

RIQUEZA Y DIVERSIDAD DE ESPECIES ARBÓREAS DEL BOSQUE AMAZÓNICO PRE-ANDINO DEL SECTOR DE LA RESERVA “EL CÓNDOR”, SANTA CRUZ – BOLIVIA

RICHNESS AND DIVERSITY OF ARBOREAL SPECIES OF THE PRE-ANDEAN AMAZON FOREST OF THE RESERVE SECTOR "EL CÓNDOR", SANTA CRUZ – BOLIVIA

Romel Nina Churqui^{1,2}, Carlo Soria¹ & Jorgina Coca¹

¹Carrera de Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, El Vallecito Km. 9 carretera al Norte, Casilla 702, Santa Cruz, Bolivia. *E-mail: romelnina@gmail.com

²Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno. Av. Irala 2489. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia

Palabras claves: árboles, diversidad, El Cóndor, riqueza.

Key words: trees, diversity, The Condor, richness.

INTRODUCCIÓN

Los bosques amazónicos bolivianos son aquellos que se encuentran a lo largo de la cuenca amazónica y se caracterizan por poseer múltiples estratos, ser siempre verdes, presentar árboles grandes y lianas gruesas (Araujo-Murakami *et al.*, 2015; Flores-Valencia *et al.*, 2016). Florísticamente, estos bosques se ven influenciados en cierto grado por las regiones biogeográficas que la circundan, siendo las principales, la región Andina y la Brasileño-Paranaense (Killeen *et al.*, 1993). Actualmente, en Bolivia, los bosques amazónicos son separados en cuatro sectores, siendo estos los bosques amazónicos del Pre-andino (pie de monte andino según Navarro & Maldonado, 2002), del escudo Precámbrico (Navarro & Ferreira, 2009), del Alto Madera, y del Acre-Madre de Dios (Araujo-Murakami *et al.*, 2015).

Los bosques amazónicos del pre-andino, caracterizados por poseer variaciones fisionómicas y florísticas asociadas al relieve y a la permeabilidad del suelo de la región, se diferencia significativamente de los demás sectores amazónicos por presentar una composición florística menos diversa, pero con alta densidad de individuos por hectárea (Araujo-Murakami *et al.*, 2015). Según Gentry & Ortiz (1993) y Mostacedo *et al.* (2006), estas variaciones en los patrones de diversidad de especies en la Amazonia, pueden estar influenciados principalmente por la latitud y elevación, así como por otras variables climáticas asociadas a éstas. Sin embargo, estas diferencias en cuanto los niveles de diversidad, pueden ser atribuidos también a que, los bosques amazónicos del pre-andino son considerados como un tipo de vegetación poco explorado y estudiado florística y ecológicamente (Nee, 2004; Nee, 2008).

Por otro lado, además de ser considerado un vacío de información biológica, los bosques amazónicos del pre-andino también se destacan por la generación de una serie de servicios ambientales (agua, madera, etc.) que proporcionan a las poblaciones asentadas en sus alrededores, por lo que, su relevancia de conservación es alta. Sin embargo, pese a esto, en el departamento de Santa Cruz, estos bosques han sido deforestados y sustituidos gradualmente por actividades agrícolas y pecuarias (Muller *et al.*, 2014; Quintanilla & Larrea, 2015), quedando

actualmente restringidos en áreas de conservación, tales como el Parque Nacional Amboró y la reserva ecoturística El Cóndor, esta última recientemente consolidada. Es así que, en el presente estudio inventariamos la riqueza y diversidad arbórea de un bosque amazónico del pre-andino en la reserva ecoturística El Cóndor, con la finalidad de proporcionar información técnica científica que apoye la gestión de la conservación de dicha área.

ÁREA DE ESTUDIO

La reserva ecoturística El Cóndor (ReC) se encuentra ubicada a 47 km al Suroeste de Yapacaní (Prov. Ichilo, Santa Cruz), sobre una superficie de 12.8 ha, en las coordenadas geográficas $17^{\circ}25'41.71''$ S y $64^{\circ}07'55.18''$ W, a 297 m de altitud (Figura 1).

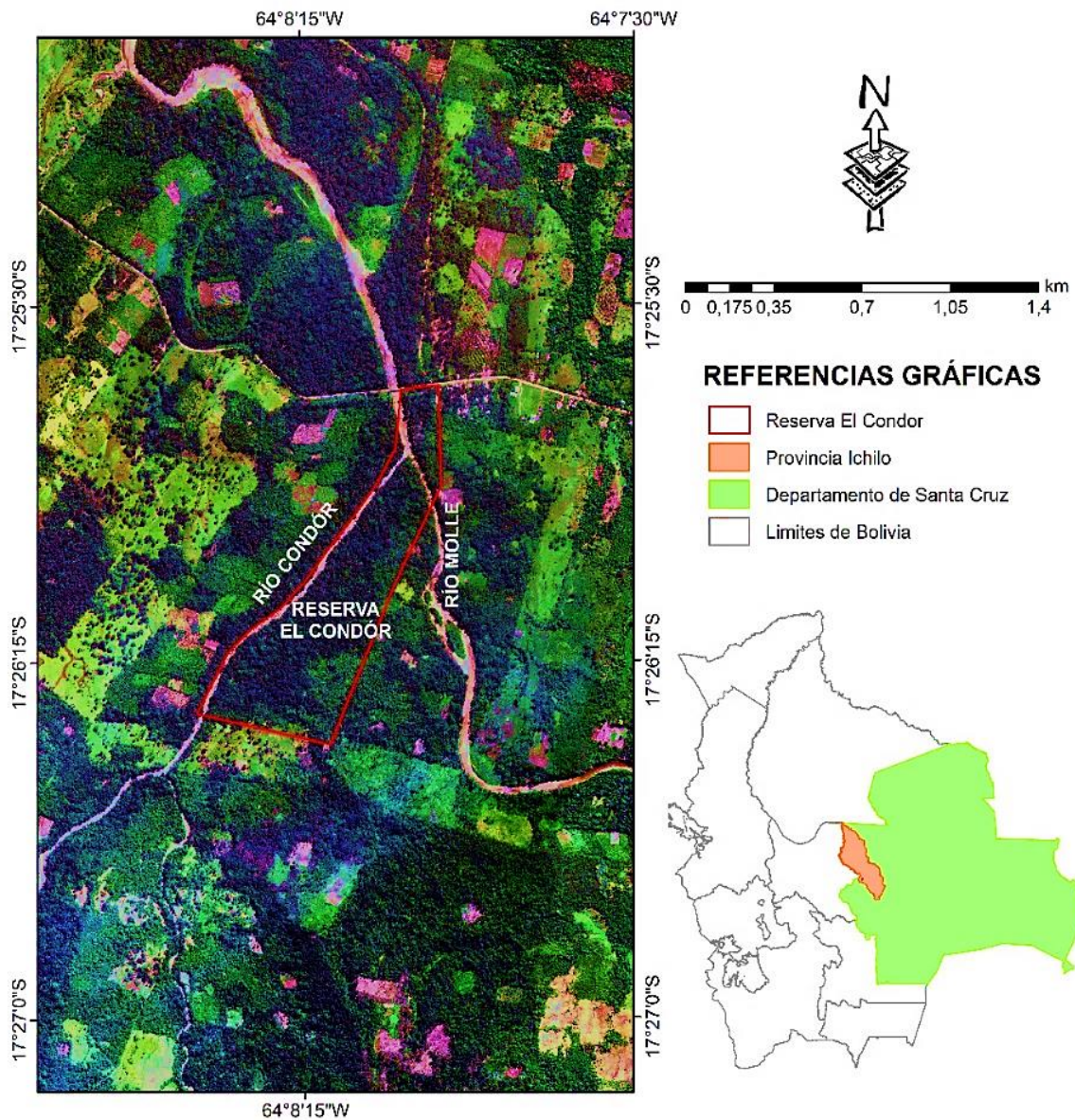


Figura 1. Ubicación de la reserva ecoturística El Cóndor, Santa Cruz - Bolivia.

El clima de la zona es categorizado como húmedo subtropical, con una temperatura promedio anual de 28°C, precipitaciones que varían entre los 1700 a 3000 mm anuales (datos extraídos del SENHAMI para la gestión 2013 y 2014) y con 2 a 4 meses secos (Killeen *et al.*, 1993).

La vegetación dominante de la zona pertenece a la región biogeográfica de la Amazonía (Killeen *et al.*, 1993; Navarro, 2002; Nee, 2008), cuyos bosques naturales han sido desmontados y sustituidos por cultivos, pastizales y vegetación secundaria. Algunas de las especies características de estos bosques son *Aspidosperma rigidum*, *Astrocaryum murumuru*, *Attalea phalerata* y *Brosimum acutifolium* (Navarro, 2002).

MÉTODOS

Diseño de muestreo y toma de datos

El diseño de muestreo aplicado fue de tipo sistemático (Mostacedo & Fredericksen, 2000), instalándose cuatro transectos tipo Gentry (1982) de 0.1 ha cada uno (500 x 2 m) y distantes 100 metros entre cada uno de ellos a lo largo de la Reserva. La toma de datos se llevó a cabo del 22 al 27 de septiembre del 2017. En cada transecto se registraron todos los individuos arbóreos con un diámetro ≥ 2.5 cm medido a los 1.30 m del suelo (Mostacedo & Fredericksen, 2000). Los datos registrados de cada individuo fueron el diámetro altura pecho, la altura y nombre de la especie. Se colectaron muestras botánicas de todos los individuos registrados para su posterior identificación taxonómica. La identificación de las muestras colectadas se realizó en el Herbario del Oriente Boliviano (USZ) del Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, mediante el uso de claves taxonómicas (Killeen *et al.*, 1993; Gentry, 1993), la comparación con muestras del USZ y consultas a especialistas (Daniel Villarreal, Alejandro Araujo Murakami y Mario Saldias).

Análisis de datos

La diversidad de especies fue determinada empleando el índice Shannon-Wiener (Magurran, 1988; Moreno, 2001). La riqueza de especies fue cuantificada y además estimada mediante el índice matemático de Chao 1 (Chao & Lee, 1992; Villarreal *et al.*, 2004), utilizando el algoritmo de rarefacción por cobertura de la muestra (Chao & Jost, 2013). Todos los análisis fueron calculados con el paquete iNEXT en la plataforma de análisis estadístico RStudio.

RESULTADOS Y CONSIDERACIONES FINALES

Datos generales

Se registró un total de 689 individuos distribuidos en 118 especies, 76 géneros y 49 familias. De las 118 especies, 24 fueron identificadas hasta el nivel género, ocho a nivel familia y de cinco se desconoce la familia taxonómica al que pertenecen (Anexo 4).

Riqueza de especies

Las familias mejor representadas, en función al número de especies, dentro de la Reserva El Cóndor (ReC) fueron Fabaceae, Sapotaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Moraceae, Clusiaceae, Lauraceae, Salicaceae, Apocynaceae y Arecaceae. Estas 10 familias en sumatoria acumulan el 48.3% de las especies registradas (Tabla 1). Familias como Moraceae, Fabaceae y

Arecacea son particularmente siempre dominantes en los bosques amazónicos (Mostacedo *et al.*, 2006; De la Quintana, 2005), y se destacan por su alta riqueza de especies (Gentry, 1995) así como por su alta abundancia de individuos por hectárea (Araujo-Murakami *et al.*, 2015). Las familias como Sapotaceae y Euphorbiaceae se presentan igualmente dominantes en el bosque de la Reserva, pero no en dominancia secundaria como se reportan en otros sectores de la Amazonía (Mostacedo *et al.*, 2006).

Los géneros mejor representados florísticamente fueron *Pouteria*, *Cordia*, *Inga*, *Miconia*, *Nectandra*, *Piper*, *Aspidosperma*, *Casearia*, *Cecropia* y *Chrysophyllum*, los cuales acumulan el 27.2% del total de especies registradas (Tabla 1).

Tabla 1. Las 10 familias y géneros con mayor número de especies registrados en la reserva ecoturística El Cóndor.

Fam	Spp	%	Gén	Spp	%
1 Fabaceae	8	6.8	<i>Pouteria</i>	5	4.9
2 Sapotaceae	8	6.8	<i>Cordia</i>	3	2.9
3 Rubiaceae	7	5.9	<i>Inga</i>	3	2.9
4 Euphorbiaceae	6	5.1	<i>Miconia</i>	3	2.9
5 Moraceae	6	5.1	<i>Nectandra</i>	3	2.9
6 Clusiaceae	5	4.2	<i>Piper</i>	3	2.9
7 Lauraceae	5	4.2	<i>Aspidosperma</i>	2	1.9
8 Salicaceae	5	4.2	<i>Casearia</i>	2	1.9
9 Apocynaceae	4	3.4	<i>Cecropia</i>	2	1.9
10 Arecaceae	3	2.5	<i>Chrysophyllum</i>	2	1.9
Total	57	48.3	Total	28	27.2
Otras fam.	61	51.7	Otros Gén.	75	72.8

Fam=Familias; Spp= Especies %=Porcentaje; Gen= Géneros

La riqueza total de la Reserva El Cóndor fue de 118 especies en 689 individuos con un promedio 56.7 spp/0.1ha. Por otra parte, tomando en cuenta el estimador de riqueza por cobertura de muestra (Chao 1), en el muestreo se pudo registrar el 95% ($\pm 0.4\%$) de las especies existentes en la zona, lo que permite considerar que el esfuerzo de muestreo fue suficiente. No obstante, según la cobertura de la muestra extrapolada intentar alcanzar el 100 % de las especies, significaría doblar el esfuerzo de muestreo para llegar a muestrear 700 individuos adicionales con lo cual se podrían encontrar 22 ± 13 posibles especies (Figura 2). Pero prácticamente en ningún estudio de plantas leñosas en bosques tropicales se puede llegar a muestrear el total de especies (Araujo-Murakami *et al.*, 2005a), debido a la gran variación florística y el cambio continuo o gradual de los tipos de vegetación (Araujo-Murakami *et al.*, 2005b).

Cabe recalcar que en los bosques amazónicos en Bolivia se aplicaron una variedad de metodologías y es uno de los factores por lo cual es difícil establecer comparaciones con los resultados obtenidos en nuestro estudio. Las variaciones metodológicas van desde el diseño de unidades de evaluación hasta la toma de datos. Sin embargo, pese ello, se hizo comparaciones de la riqueza y diversidad obtenidos por otros autores para los bosques amazónicos del pre-andino. La riqueza promedio de especies de la ReC (56.7 spp/0.1 ha) es próxima a lo encontrado por Araujo-Murakami *et al.* (2009) en los bosques amazónicos del pre-andino del Sector Chalalan (APsC) (59.7 spp/0.1 ha). Por otro lado, al comparar la riqueza de la ReC con los del bosque amazónico pre-andino del sector del Arroyo Negro (APsA) (75.5 spp/0.1 ha) y los bosques del sector del Río Quendeque (APsQ) (68 spp/0.1 ha) nuestros resultados son más bajos (Araujo-Murakami *et al.*, 2005a; 2005b).

La riqueza de total de especies de la ReC (118 spp/0.4 ha) es cercana a la de los bosques amazónicos del pre-andino del sector del Río Hondo (APsH) (134 spp/1 ha) esto a pesar de que la superficie de muestreo es notablemente diferente (De la Quintana, 2005). No obstante, esta cercanía puede explicarse debido a que la metodología empleada, incluye en el muestreo a todos los individuos con un DAP ≥ 2.5 cm. Dado que los inventarios florísticos con un DAP ≥ 2.5 cm se incluyen a muchas especies del sotobosque o en proceso de regeneración, que no suelen tomarse en cuenta en inventarios con un DAP ≥ 10 cm (Araujo-Murakami *et al.*, 2005b).

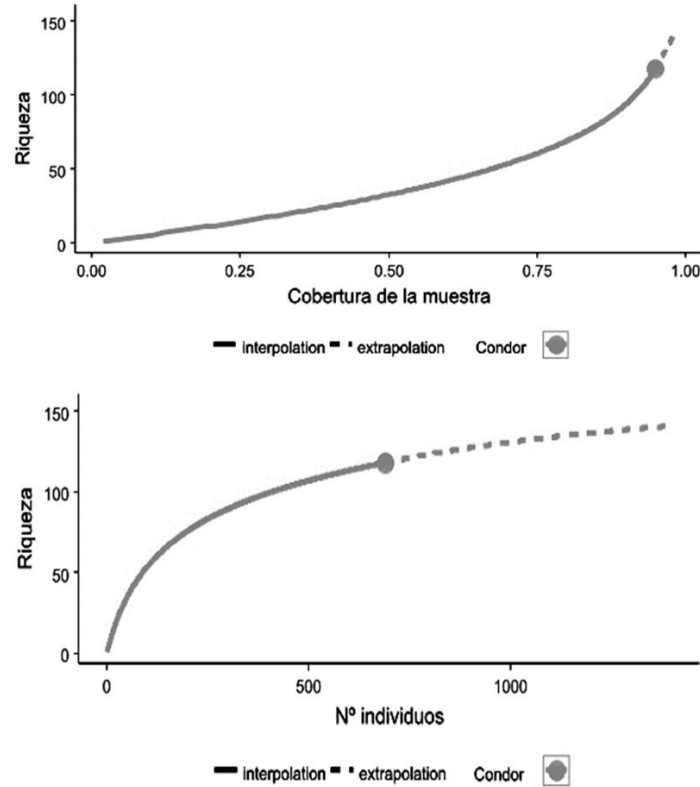


Figura 2. Curva de interpolación y extrapolación de la riqueza de especies en relación al número de individuos y la cobertura de la muestra.

Diversidad de especies

Por otro lado, cuando comparamos los valores del Índice de diversidad de Shannon-Wiener de la ReC ($3.7 \pm 0.1/0.1\text{ha}$) con lo reportado por Araujo-Murakami *et al.* (2009) en los bosques APsC ($3.3 \pm 0.4/0.1\text{ha}$), nuestros resultados son similares, ya que la diversidad para este tipo de bosque varía entre los $2.9 H'$ y $3.7 H'$ en 0.1 ha. La diversidad observada puede estar influenciada por la alta dominancia de algunas especies en la zona, así como también por su posición latitudinal, ya que la diversidad de especies disminuye conforme aumenta la latitud (Gentry & Ortiz, 1993; Araujo-Murakami *et al.*, 2015). Sin embargo, la ReC ($17^{\circ}25'41.71''$ S; $64^{\circ}07'55.18''$ W) se sitúa a una mayor latitud que los bosques de APsC ($14^{\circ}27'32.0''$ S; $67^{\circ}56'51.0''$ W), así pues, este hecho puede estar también relacionado a otros factores como la altitud, precipitación, temperatura (De la Quintana, 2006).

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Carrera Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno por brindarnos el apoyo logístico. A Yubinka Burgos, Susana Aroni y Carla Patricia Villarroel por el apoyo en la toma de datos en campo, así mismo agradecemos a Daniel Villarroel, Alejandro Araujo Murakami y Mario Saldias por colaborarnos con la identificación taxonómica de las muestras colectadas.

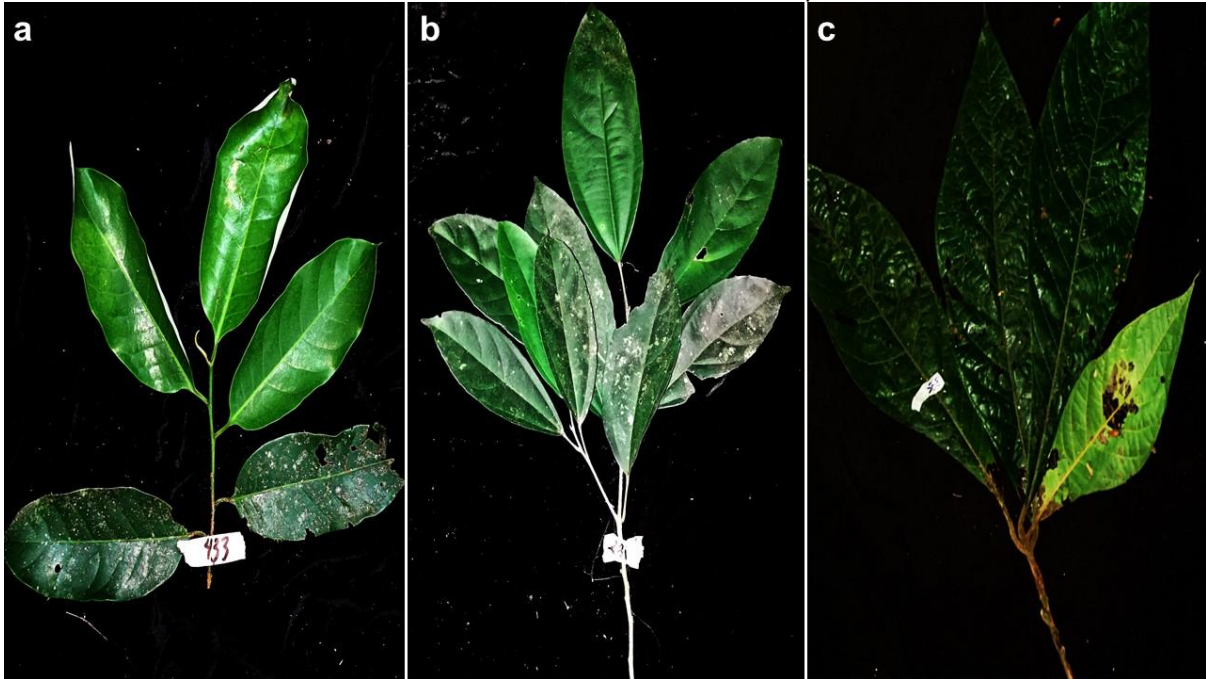
LITERATURA CITADA

- ARAUJO-MURAKAMI, A.; V. CARDONA-PEÑA; D. DE LA QUINTANA; A. FUENTES; P. JORGENSEN; C. MALDONADO; T. MIRANDA; N. PANIAGUA-ZAMBRANA & R. SEIDEL. 2005a. Estructura y diversidad de plantas leñosas en un bosque amazónico preandino en el sector del Río Quendeque, Parque Nacional Madidi, Bolivia. *Ecología en Bolivia* 40(3): 304-324.
- ARAUJO-MURAKAMI, A.; F. BASCOPE; V. CARDONA-PEÑA; D. DE LA QUINTANA; A. FUENTES; P. JORGENSEN; C. MALDONADO; T. MIRANDA; N. PANIAGUA-ZAMBRANA & R. SEIDEL. 2005b. Composición florística y estructura del bosque amazónico preandino en el sector del Arroyo Negro, Parque Nacional Madidi, Bolivia. *Ecología en Bolivia* 40(3): 281-303.
- ARAUJO-MURAKAMI, A.; N. PANIAGUA; L. CAYOLA; P.M. JØRGENSEN; O. VALDES; E. MACUAPA & M. CALZADILLA-TOMIANOVICH. 2009. Diversidad y estructura florística del bosque de llanura y palmar de pantano amazónico preandino en el sector de Chalalan, Parque Nacional Madidi, Bolivia. *Kempffiana* 5(1):3–27.
- ARAUJO-MURAKAMI, A.; D. VILLARROEL; G. PARDO; V.A. VOS; G.A. PARADA; L. ARROYO & T. KILLEEN. 2015. Diversidad arbórea de los bosques de tierra firme de la Amazonia boliviana. *Kempffiana* 11(1): 1-28.
- CHAO, A. & S.M. LEE. 1992. Estimating the number of classes via simple coverage. *Journal of the American statistical Association* 87(417): 210-217.
- CHAO, A. & L. JOST. 2012. Coverage-based rarefaction and extrapolation: Standardizing samples by completeness rather than size. *Ecology* 93(12): 2533-2547.
- DE LA QUINTANA, D. 2006. Diversidad florística y estructura de una parcela permanente en un bosque amazónico preandino del sector del Río Hondo, Área Natural de Manejo Integrado Madidi (La Paz, Bolivia). *Ecología en Bolivia* 40(3): 418-442.
- FLORES-VALENCIA, A.; A. ARAUJO-MURAKAMI; P. CABRERA-SEVERICH; D. CARBAJAL; A. MOLINA-OLIVERA & M. LAZARTE-CHISPA. 2016. Diversidad y composición florística de los bosques amazónicos del sur de la amazonia en el sector Kenia, Guarayos, Bolivia. *Kempffiana* 12(2): 20-46.
- GENTRY, A.H. 1982. Patterns of neotropical plant species diversity. *Evolutionary Biology* 15:1-84

- GENTRY, A.H. & R. ORTIZ. 1993. Patrones de composición florística en la Amazonia peruana. Pp. 155–166, en: Amazonia peruana: Vegetación húmeda tropical en el llano subandino. Proyecto Amazonia (KALLIOLA, R.; PUHAKKA, M. & DAJOY, W. eds.). Universidad de Turku, Oficina Nacional de Recursos Naturales y Agencia Internacional de Finlandia de Cooperación para el Desarrollo (FINNID), Jyväskylä.
- GENTRY, A.H. 1995. Diversity and floristic composition of neotropical dry forests. Pp. 146–194, en: Seasonally dry tropical forests (BULLOCK, S.H.; MOONEY, H.A. & MEDINA, E. eds.). Cambridge University Press, Cambridge.
- KILLEEN, T.J.; S.G. BECK & E. GARCIA. 1993. Guía de Árboles de Bolivia. Herbario Nacional de Bolivia & Missouri Botanical Garden, La Paz.
- MAGURRAN, A.E. 1988. Ecological Diversity and its Measurement. Princeton University Press, New Jersey.
- MORENO, C.E. 2001. Métodos Para Medir la Biodiversidad. Volumen 1, Manual & Tesis. Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza.
- MOSTACEDO, B. & T. FREDERICKSEN. 2000. Manual de métodos básicos de muestreo y análisis en ecología vegetal. Proyecto BOLFOR, Santa Cruz.
- MOSTACEDO, B.; J. BALCAZAR & J.C. MONTERO. 2006. Tipos de bosques, diversidad y composición florística en la Amazonía sudoeste de Bolivia. *Ecología en Bolivia* 42(1):99–116.
- MULLER, R.; P. PACHECO & J.C. MONTERO. 2014. El contexto de la deforestación y degradación de los bosques en Bolivia: Causas, actores e instituciones. Documentos Ocasionales 100. Bogor, CIFOR, Indonesia.
- NAVARRO, G. 2002. Vegetación y unidades biogeográficas de Bolivia. Pp 1-500, en: Geografía Ecológica de Bolivia. Vegetación y Ambientes Acuáticos (NAVARRO, G. & MALDONADO, M. eds.). Centro de Ecología Simón I. Patiño-Departamento de Difusión, Cochabamba.
- NAVARRO, G. & W. FERREIRA. 2009. Biogeografía de Bolivia. pp. 23-39, en: VMABCC-BIODIVERSITY. Libro Rojo de Parientes Silvestres de Cultivos de Bolivia. La Paz.
- NEE, M. 2004. Flora de la Región del Parque Nacional Amboró, Bolivia Vol. 2: Magnoliidae, Hamamelidae y Caryophyllidae. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra.
- NEE, M. 2008. Flora de la Región del Parque Nacional Amboró, Bolivia Vol. 3: Dilleniidae. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra.
- QUINTANILLA, M. & D. LARREA. 2015. Estado de Conservación de los ecosistemas en Bolivia. FAN, Santa Cruz de la Sierra.
- SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología - Bolivia). 2018. <http://senamhi.gob.bo/index.php/sismet>

ANEXOS

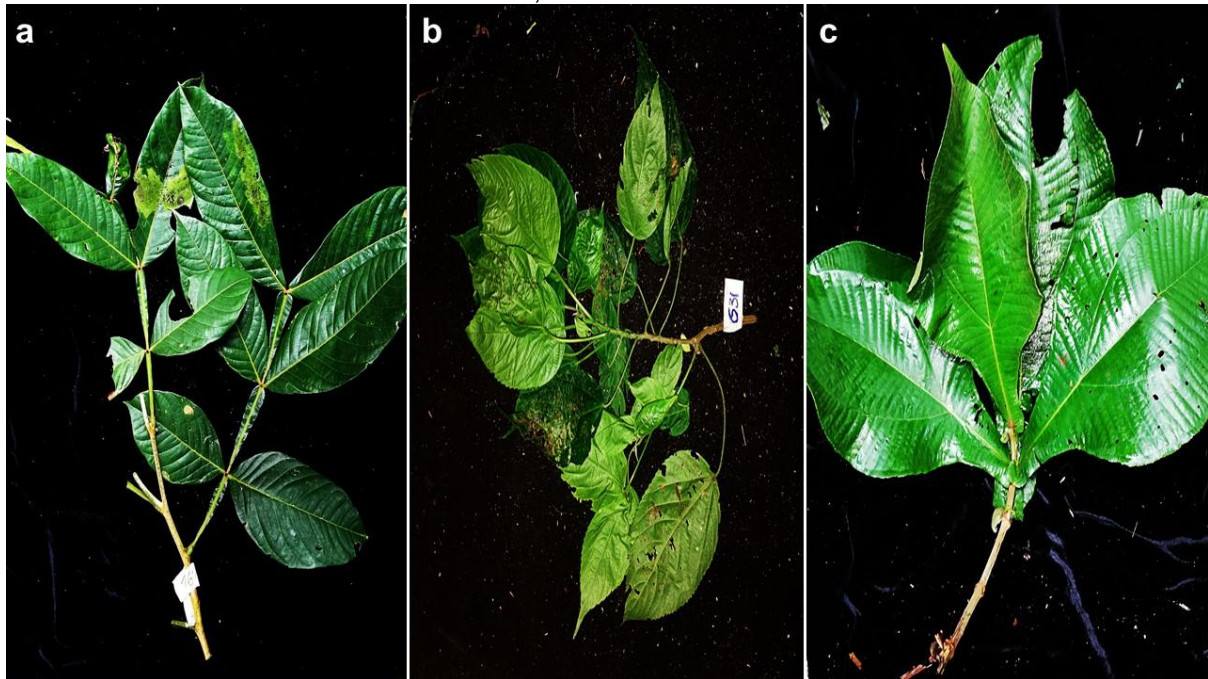
ANEXO 1. Fotografías de algunas de las especies evaluadas en la reserva. a. *Otoba parvifolia*, b. *Hasseltia floribunda*, c. *Nectandra* sp.



ANEXO 2. Fotografías de algunas de las especies evaluadas en la reserva. a. *Pourouma minor*, b. *Cordia nodosa*, c. *Vernonia scorpioides*.



ANEXO 3. Fotografías de algunas de las especies evaluadas en la reserva. a. *Inga* sp.1, b. *Acalypha diversifolia*, c. *Miconia tomentosa*.



ANEXO 4. Lista de taxones inventariados y sus valores de abundancia relativa, ordenada alfabéticamente por familia.

Familias	Especies	Abun. Rel (%)
Annonaceae	<i>Annona reticulata</i>	0.9
Annonaceae	Annonaceae 1	0.1
Apocynaceae	<i>Aspidosperma rigidum</i>	2.5
Apocynaceae	<i>Aspidosperma multiflorum</i>	1.3
Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i>	0.4
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana cymosa</i>	0.1
Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i>	2.2
Araliaceae	<i>Schefflera allocotantha</i>	0.4
Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	2.8
Arecaceae	<i>Socratea exorrhiza</i>	2.8
Arecaceae	<i>Astrocaryum chonta</i>	1.6
Asteraceae	<i>Vernonia scorpioides</i>	0.1
Bignoniaceae	<i>Handroanthus</i> sp.1	0.3
Bignoniaceae	<i>Tynanthus schumannianus</i>	0.1
Boraginaceae	<i>Cordia nodosa</i>	4.1
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	1.6
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i>	0.4
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i>	0.4
Burseraceae	<i>Protium unifoliolatum</i>	0.3
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	1.5
Calophyllaceae	<i>Marila laxiflora</i>	1.0
Caricaceae	<i>Jacaratia digitata</i>	0.7
Celastraceae	<i>Salacia impressifolia</i>	1.5
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella triandra</i>	1.0
Clusiaceae	<i>Garcinia brasiliensis</i>	0.7
Clusiaceae	<i>Tovomita krukovii</i>	0.6
Clusiaceae	<i>Rheedia</i> sp.1	0.3
Clusiaceae	<i>Rheedia acuminata</i>	0.1
Clusiaceae	<i>Tovomita longifolia</i>	0.1
Cyatheaceae	<i>Sphaeropteris</i> sp.1	2.5
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum macrophyllum</i>	0.3
Euphorbiaceae	<i>Acalypha diversifolia</i>	2.2
Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i>	1.6
Euphorbiaceae	Euphorbiaceae 1	0.7
Euphorbiaceae	Euphorbiaceae 2	0.3
Euphorbiaceae	Euphorbiaceae 3	0.1
Euphorbiaceae	<i>Sapium marmieri</i>	0.1
Fabaceae	<i>Inga</i> sp.1	3.9
Fabaceae	<i>Inga</i> sp.2	0.9
Fabaceae	Fabaceae 1	0.4
Fabaceae	<i>Senna ruiziana</i>	0.3
Fabaceae	<i>Swartzia jorori</i>	0.3

Familias	Especies	Abun. Rel (%)
Fabaceae	<i>Erythrina crista-galli</i>	0.1
Fabaceae	<i>Inga edulis</i>	0.1
Fabaceae	<i>Lonchocarpus pluvialis</i>	0.1
Indeterminada 1	Indeterminada 1	1.7
Indeterminada 2	Indeterminada 2	0.3
Indeterminada 3	Indeterminada 3	0.3
Indeterminada 4	Indeterminada 4	0.4
Indeterminada 5	Indeterminada 5	1.5
Juglandaceae	<i>Juglans australis</i>	0.3
Lauraceae	<i>Endlicheria chalisea</i>	1.2
Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp.1	1.2
Lauraceae	<i>Nectandra cuspidata</i>	0.7
Lauraceae	Lauraceae 1	0.1
Lauraceae	<i>Nectandra reticulata</i>	0.1
Magnoliaceae	<i>Talauma boliviana</i>	0.1
Malpighiaceae	<i>Byrsonima spicata</i>	0.6
Malvaceae	<i>Huberodendron</i> sp.1	0.4
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp.1	0.9
Melastomataceae	<i>Miconia punctata</i>	0.1
Melastomataceae	<i>Miconia tomentosa</i>	0.1
Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i>	2.6
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i>	0.7
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i>	0.3
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i>	3.3
Moraceae	<i>Poulsenia armata</i>	3.0
Moraceae	<i>Clarisia racemosa</i>	1.5
Moraceae	<i>Pseudolmedia laevis</i>	1.3
Moraceae	<i>Clarisia biflora</i>	0.1
Moraceae	<i>Pseudolmedia macrophylla</i>	0.1
Myristicaceae	<i>Otoba parvifolia</i>	5.2
Myrsinaceae	<i>Myrsine</i> sp.1	1.0
Myrsinaceae	<i>Stylogyne ambigua</i>	0.6
Myrsinaceae	<i>Stylogyne micrantha</i>	0.3
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.1	0.6
Myrtaceae	<i>Myrciaria</i> sp.1	0.1
Nyctaginaceae	<i>Neea</i> sp.1	0.9
Nyctaginaceae	<i>Neea divaricata</i>	0.1
Picramniaceae	<i>Picramnia latifolia</i>	0.6
Picramniaceae	<i>Picramnia</i> sp.1	0.1
Piperaceae	<i>Piper</i> sp.1	1.3
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i>	0.7
Piperaceae	<i>Piper hispidum</i>	0.4
Poligonaceae	<i>Triplaris poeppigiana</i>	0.4
Primulaceae	<i>Clavija</i> sp.1	0.6

Familias	Especies	Abun. Rel (%)
Primulaceae	<i>Cybianthus</i> sp.1	0.1
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	0.7
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium</i> sp.1	0.1
Rubiaceae	<i>Alibertia pilosa</i>	0.9
Rubiaceae	Rubiaceae 1	0.6
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	0.3
Rubiaceae	<i>Capirona decorticans</i>	0.1
Rubiaceae	<i>Elaeagia</i> sp.1	0.1
Rubiaceae	<i>Randia</i> sp.1	0.1
Rubiaceae	<i>Simira rubescens</i>	0.1
Rutaceae	<i>Zanthoxylum sprucei</i>	0.1
Salicaceae	<i>Hasseltia floribunda</i>	4.6
Salicaceae	<i>Casearia</i> sp.1	1.0
Salicaceae	<i>Banara</i> sp.1	0.7
Salicaceae	<i>Prockia</i> sp.1	0.3
Salicaceae	<i>Casearia acuminata</i>	0.1
Sapindaceae	Sapindaceae 1	0.1
Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i>	1.6
Sapotaceae	<i>Pouteria macrophylla</i>	1.6
Sapotaceae	<i>Pouteria procera</i>	0.7
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	0.4
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp.1	0.3
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum</i> sp.1	0.1
Sapotaceae	<i>Pouteria guianensis</i>	0.1
Sapotaceae	Sapotaceae 1	0.1
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>	0.1
Siparunaceae	<i>Siparuna bifida</i>	0.9
Urticaceae	<i>Cecropia polystachya</i>	1.9
Urticaceae	<i>Cecropia concolor</i>	0.3
Urticaceae	<i>Pourouma minor</i>	0.1
Violaceae	<i>Leonia glycyarpa</i>	0.3
Vochysiaceae	<i>Vochisia</i> sp.1.	0.4