

Conocimiento de la biodiversidad terrestre y acuática - Biodiversidad-Flora

Investigador responsable: Nicolás Castaño Arboleda- ncastano@sinchi.org.co

Equipo técnico: Nicolas Castaño Arboleda, Sonia Mireya Sua Tunjano, Andrés Barona Colmenares, Wilson Rodríguez Duque, Misael Rodríguez Castañeda, Jorge Mario Vélez Puerta, Mateo Moreno Coral, Jairán Alvarado, Diego Alejandro González Bello, Marisol Holguín López, Natalia Peláez, Raquel Vera, Sebastián González-Caro, Luisa Fernanda Marín, Mauro Reyes, María Camila Díaz, Lina María Vélez, Jorge Gutiérrez y Lina Castañeda.

Palabras clave

Flora, biodiversidad, inventario

Área geográfica: Amazonas (áreas no municipalizadas de Araracuara, La Chorrera, el PNN Amacayacu y Tarapacá); en Caquetá (municipio de San Vicente del Caguán-vereda Guacamayas); en Guaviare (Serranía de La Lindosa - Diamante de las Aguas, vereda los Alpes y Estación El Trueno); en Guainía (municipio de Inírida-Carrizal) y Putumayo (municipio de Villagarzón) (Figura 1).

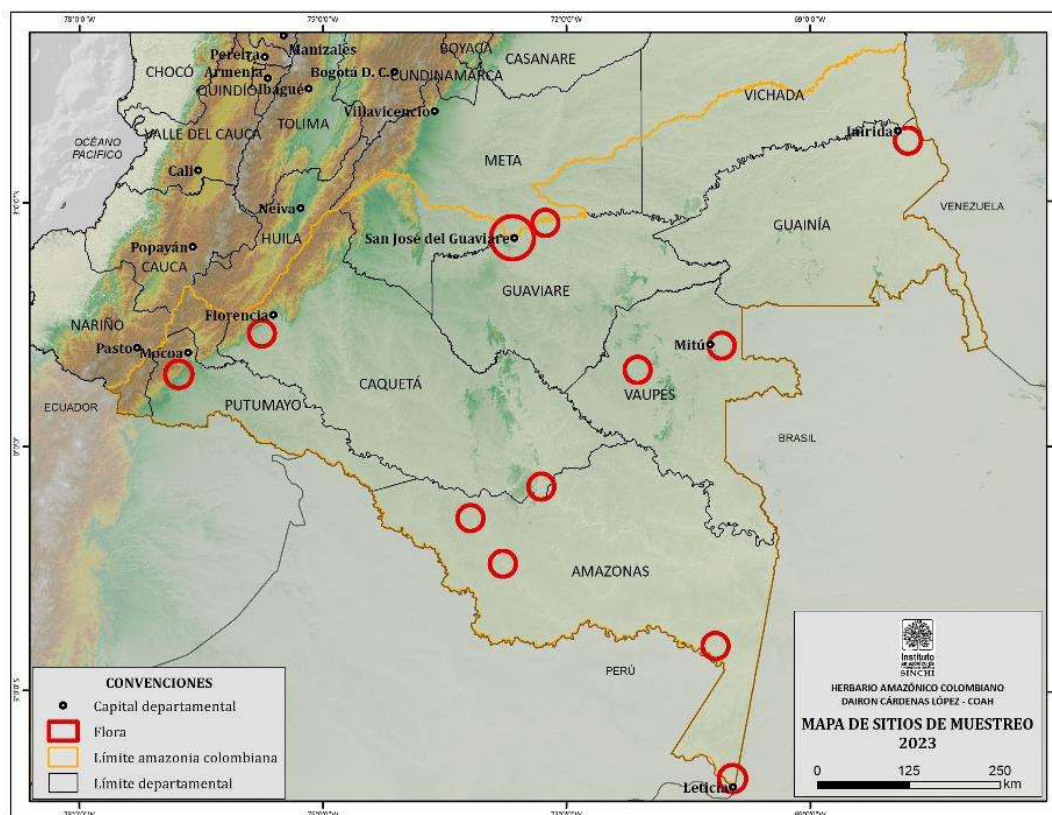


Figura 1. Áreas de intervención en flora 2023

Objetivo

Aumentar la información disponible sobre sobre realidad biológica, social, económica, ecológica y cultural en la Amazonia colombiana

Objetivos específicos

Aumentar el conocimiento de la biodiversidad terrestre y acuática en sus diferentes niveles de expresión.

Importancia

Mediante la investigación de la biodiversidad de la Amazonia colombiana, el Instituto SINCHI avanza en su misión y dispone nueva información anual de las especies y sus distribuciones para el país. El conocimiento sobre la diversidad florística de la región amazónica es la base para el manejo y la definición de estrategias de conservación de la flora amazónica.

Relevancia

Se cubren áreas de la Amazonia para las cuales anteriormente se contaba con poca información biológica o carecían por completo de información previa. De esta manera el Instituto contribuye en aportar registros tangibles e información rigurosa de las especies de flora en la Amazonia y en disponer la información al público en general.

Impacto: La información contribuye al Inventario Nacional de la Biodiversidad y a que las comunidades fortalezcan su proceso de gobernanza y alternativas económicas, en la medida que cuentan con información amplia de la biodiversidad de sus territorios.

Resultados

La región nor-occidental de la pan-Amazónica es una mezcla heterogénea de tipos de bosques que ha sido sugerida como una de las regiones con mayor número de especies de plantas en el mundo (Gentry 1988, Sullivan et al. 2017, Slik et al. 2015, Duque et al. 2017). Esta alta diversidad es producto de la larga conjunción evolutiva entre la porción más occidental del Escudo Guayanés, el levantamiento de los Andes y la formación del lago de Pebas. Los cuales han permitido una heterogeneidad edáfica (Quesada et al. 2010, 2012) y climática; el cual permite una compleja mezcla entre: paleo-especies de origen Andino que hace miles de años colonizaron las tierras bajas de la cuenca amazónica, especies de origen en las planicies amazónicas, especies originadas en el escudo guayanés y la influencia de especies provenientes del bioma orinocense.

Estado del conocimiento de la flora amazónica

Las actividades de este componente buscan y permiten conocer la diversidad de plantas en la región amazónica, sus usos actuales y potenciales, así como conocer y potencializar los servicios ecosistémicos que presta el bosque en pie. Alcanzar este propósito, implica avanzar en la generación de información de las zonas con vacíos de información botánica (Figura 2).

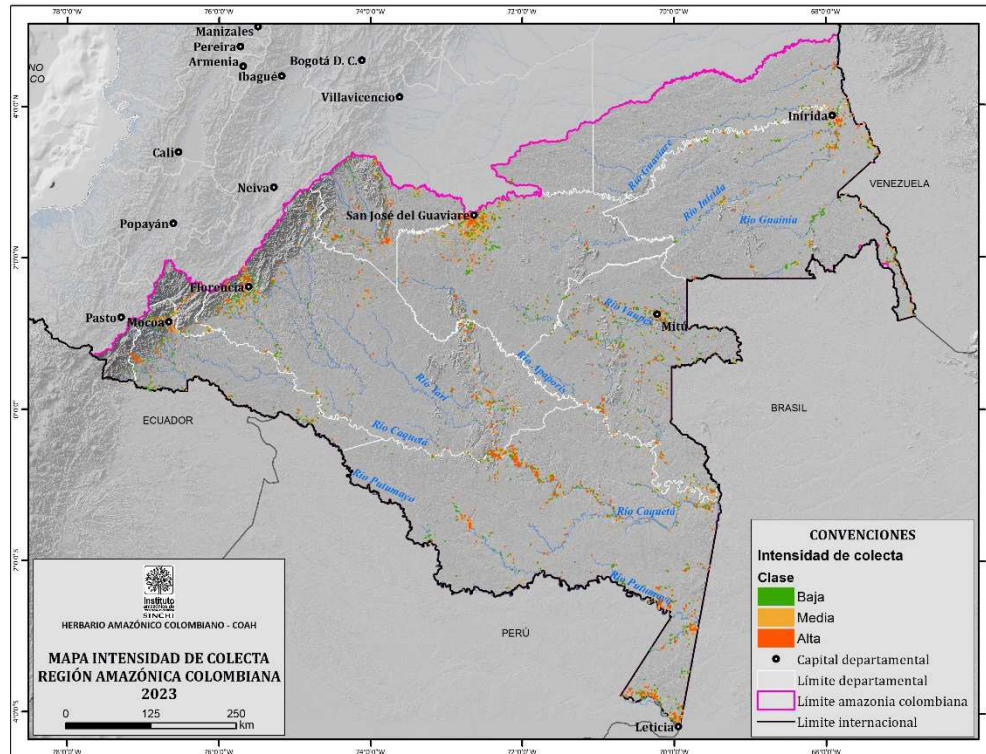


Figura 2. Vacíos de información de flora (fuente Herbario Amazónico Colombiano)

El Instituto SINCHI en cumplimiento de su función de “adelantar el inventario, establecer colecciones y bases de datos sobre la diversidad amazónica”, ha consolidado el Herbario Amazónico Colombiano el cual en la actualidad (diciembre-2023) cuenta con 130.577 registros y 9.837 especies, los cuales son productos del intenso esfuerzo de muestreo del Instituto SINCHI y otros proyectos asociados (Figura 2). A partir de esta información para 2023 se definieron como nuevas localidades de trabajo de campo al alto río Fuemaní-cuenca del Igara Paraná Chorrera, Amazonas y la cuenca de los ríos Vides y Charguayaco, en el municipio de Villagarzón, Putumayo, así:

Alto río Igara-paraná río Fuemaní

Como complemento de la Expedición BIO Chorrera, en el área no municipalizada de La Chorrera (Amazonas), se realizó una expedición al alto río Fuemaní, en donde se abarcaron microcuencas de las Quebradas Moore y el caño IA (Figura 3). El trabajo de campo consistió en la colecta de plantas vasculares y no vasculares, a través de recorridos, en caminos ya establecidos por las comunidades, principalmente sitios de caza (salados), donde se recolectaron primordialmente plantas fértiles (con flor y/o fruto). Todas las muestras botánicas fueron procesadas en campo (prensado, marcaje, alcoholizado y empacado), posteriormente fueron trasladadas al Herbario Amazónico Colombiano “Dairon Cárdenas López” COAH para su secado y determinación taxonómica.

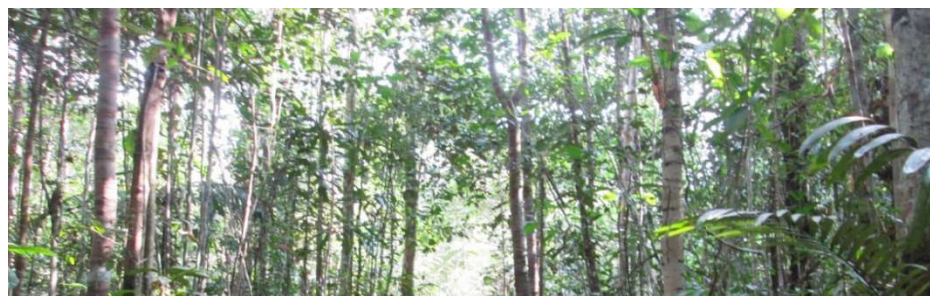


Figura 3. Camino de cazadores del alto río Fuemaní, Chorrera Amazonas

Durante la expedición se realizaron un total de 458 colectas botánicas de plantas vasculares, pertenecientes a 85 familias, 196 géneros y 336 morfoespecies, 292 de ellas plenamente identificadas (Tabla 1).

Tabla 1. Resumen de diversidad de plantas muestreadas en el alto río Fuemaní, Amazonas.

	PLANTAS VASCULARES	PLANTAS NO VASCULARES	TOTAL
No. Colecciones botánicas	458	45	503
Familias	85	8	93
Géneros	196	10	206
Especies	336	13	349
Especies identificadas hasta género sp.	44	2	46
Especies plenamente identificadas	292	11	303

Las familias más diversas fueron Rubiaceae (38 especies), seguido de Melastomataceae (21), Myristicaceae (14), Chrysobalanaceae (13), Annonaceae (13), Lauraceae (12) y Arecaceae (12). (Figura 4).

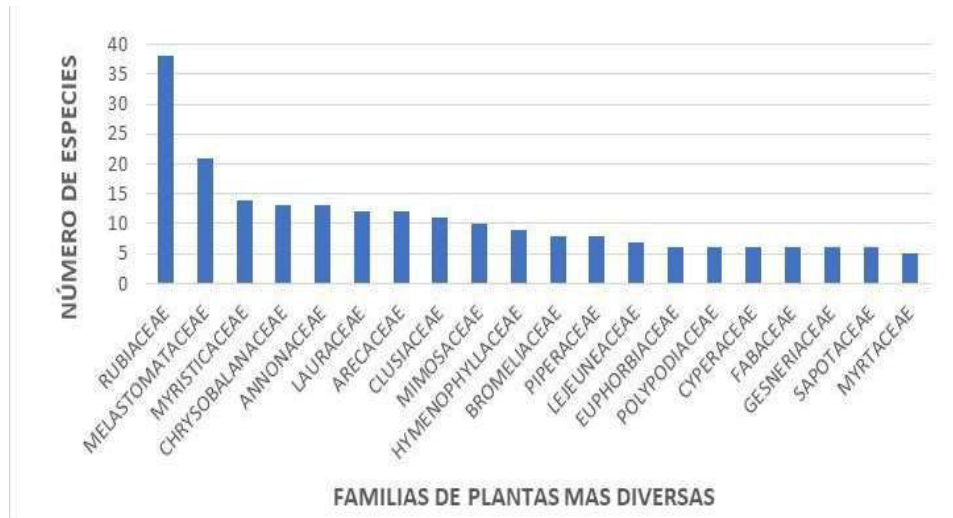


Figura 4. Familias de plantas con mayor número de especies en el alto río Fuemaní, Amazonas

Los géneros de plantas vasculares más diversos fueron *Miconia* (14 especies), seguido de *Palicourea* (11), *Virola* (10) (Figura 5).

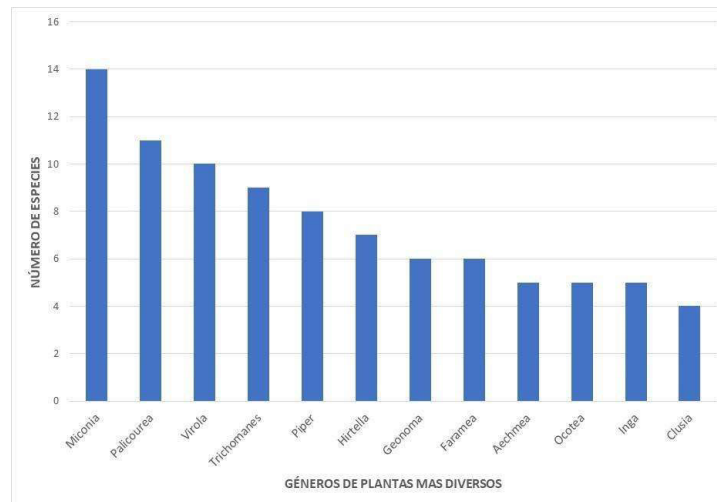


Figura 5. Géneros de plantas con mayor número de especies en el alto río Fuemaní, Amazonas

Por su parte para el grupo de las Pteridophytas (Helechos)¹, se colectaron 31 ejemplares de este grupo de plantas, incluidas las Lycophytas. Se reportaron 31 especies de helechos, distribuidos en 17 géneros y 11 familias. El género de helechos *Trichomanes* con nueve especies, fue el cuarto más diverso entre las plantas vasculares muestreadas. Estas especies se caracterizan por que cubren parcialmente el sotobosque, especialmente en aquellas áreas que sufren inundaciones periódicas.

¹ son plantas vasculares sin flores, ni frutos, que se propagan por medio de esporas, lo que les permite una amplia dispersión por el viento

Se realizó la colecta botánica de tres (3) especies de *Cyathea*, que informalmente han sido llamados helechos arbóreos. Los cuales según los criterios de la UICN se encuentran en preocupación menor (LC). Estas especies frecuentemente hacen parte de la fisionomía y diversidad de los bosques amazónicos.

Cabe resaltar la el registro de *Phlegmariurus linifolius* de la familia LYCOPODIACEAE es una planta epífita de difícil observación y colecta, que prospera generalmente en el dosel, y *Lellingeria suspensa* de la familia Polypodiaceae. Es una especie de amplia distribución en Suramérica y al interior del país, particularmente en la zona Andina, pero que no se tenían registros de ella en esta área de estudio, el cual se convierte en el primer registro para la Amazonia colombiana.

En cuanto a las plantas no vasculares, se colectaron 45 ejemplares, incluyendo briofitos (musgos), hepáticas y líquenes. Esto incluyó 25 hepáticas, 18 musgos y 2 líquenes. Estas plantas se colectaron principalmente sobre los sustratos, corteza de árbol, hojas vivas y materia orgánica en descomposición. Se logró la identificación completa de 11 especies, agrupadas en 10 géneros y 8 familias. Las familias con el mayor número de géneros y especies fueron: Lejeuneaceae (5 géneros – 7 especies), Lepidoziaceae (2 - 2) y Octoblepharaceae (1 – 2); las demás familias presentaron un género y una especie. En cuanto a los géneros con la mayor riqueza se encontraron: *Octoblepharum*, *Micropterygium*, *Ceratolejeunea* y *Cyclolejeunea* con 2 especies cada una; los demás géneros registraron una especie. Un hallazgo sobresaliente en este estudio fue la identificación de *Cyclolejeunea foliorum* (Lejeuneaceae), constituyendo un nuevo registro de hepática para la Amazonia colombiana. Este descubrimiento contribuye significativamente al conocimiento botánico de la región, resaltando la diversidad de especies y subrayando la importancia de la conservación de estos ecosistemas.

En esta localidad (alto río Fuemaní), se registraron 4 especies endémicas para Colombia: *Pseudomonotes tropenbosii* (género monotípico de la familia Dipterocarpaceae la cual es muy diversa en los bosques tropicales de Asia y que en el trópico americano solo está representada por ésta especie y otra del género Monotes en los tepuyes de Venezuela, Guyana y Surinam), *Psittacanthus ophiocephalus* (un arbusto parásito del dosel de la familia Loranthaceae), *Miconia daironii* (un arbusto recientemente descrito en honor a Dairon Cárdenas López de una localidad del pie de monte andino amazónico de la familia Melastomataceae) y *Ouratea kananariensis* (un arbusto de la familia Ochnaceae que crece en la cuenca del río Cananarí en el departamento del Vaupés). A su vez, se registró la presencia de individuos de *Zamia ulei* categorizada como vulnerable (VU) de acuerdo a los criterios de amenaza de la IUCN.

Se reportaron 138 especies útiles, registradas en 13 categorías de uso, las categorías de medicinal (58), alimento (51) y maderable (33) fueron las categorías con mayor número de especies (Tabla 2).

Tabla 2. Número de especies de plantas por categoría de uso en el alto río Fuemaní, Amazonas

Categoría de uso	Número de especies	Categoría de uso	Número de especies
Medicinal	58	Ornamental	13
Alimento	51	Cultural	7

Maderable	33
Combustible	30
Artesanal	24
Construcción	21

Toxico	5
Colorante	2
Industrial	2
Psicotrópico	2
Forraje	1

Las especies útiles estuvieron representadas por 51 familias botánicas, siendo las familias con mayor número de especies útiles Arecaceae (11 especies), seguido de Melastomataceae, Rubiaceae (ambas con 9 especies), Chrysobalanaceae y Hymenophyllaceae (ambas con 6) (Figura 6).

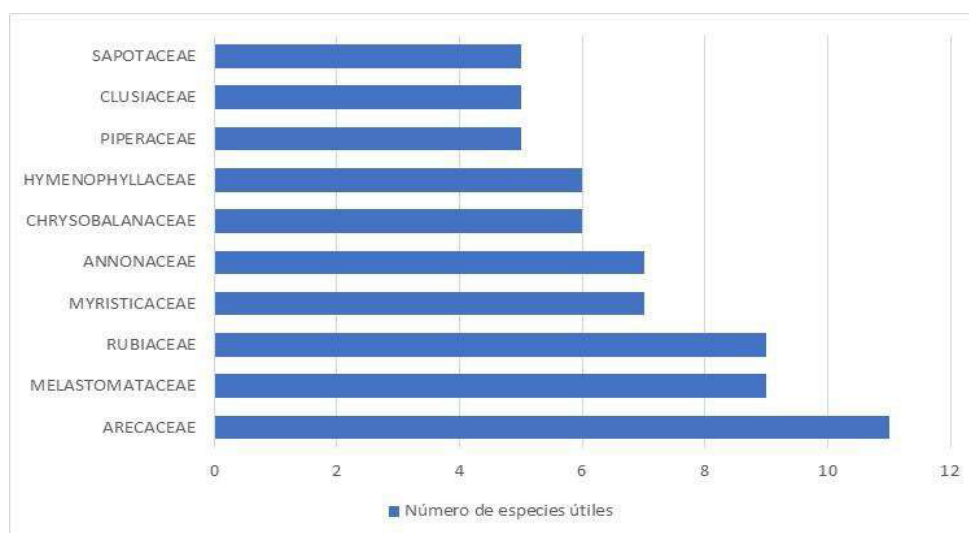


Figura 6. Familias con más número de especies reportadas con alguna categoría de uso

Municipio de Villagarzón

Se realizaron muestreos generales de flora en zonas boscosas entre las cuencas de los ríos Vides y Charguayaco, en las veredas Altos del Tigre y Charguayaco, entre los 500-600 msnm. En total se recolectaron 131 muestras botánicas entre plantas vasculares y no vasculares de diferentes familias botánicas, con enfoque principal en especies arbóreas maderables de amplio uso en la zona y que solo se conocen por sus nombres comunes

Entre las especies registradas se resalta el encuentro de 4 individuos de la especie conocida localmente como espingo o canelo de los Andaquíes (*Mespilodaphne quixos* antiguo *Ocotea quixos*) (ver Figura 7), una especie fuertemente explotada como maderable y medicinal que se encuentra categorizada en peligro de extinción y de la cual se conocen pocas poblaciones en Colombia de acuerdo con Cárdenas & Salinas (2007) y Cárdenas y colaboradores (2015).



Figura 7. Trabajo de campo (a) y reporte de Espingo o Canelo de los Andaquíes (*Mespilodaphne quixos*). (b) y maderas bajo alta presión de uso ejemplo Costillo (*Aspidosérma* sp) (c) en la cuenca de los ríos Vides y Charguayaco, Villagarzón Putumayo

Otras especies encontradas que revisten importancia en términos de conservación por ser escasas debido a su histórica explotación incluyen: el ahumado o barbasco (*Minquartia guianensis*); Costillo (*Aspidosperma* sp.) (Figura 7); achapo (*Cedrelinga cateniformis*), el roble (*Hymenaea* sp.), el Guarango (*Parkia* sp.), las cuales están siendo identificadas en el COAH. Cabe también resaltar la presencia de árboles maderables muy demandados por la calidad de su madera, comúnmente conocidos como Amarillos, que corresponden a varias especies de la familia LAURACEAE, que han ido desapareciendo por su sobreexplotación. Algo similar está sucediendo con el costillo, altamente demandado para la construcción de casas, sus tallos festoneados son utilizados como columnas o pilares. Algunos individuos de estas especies fueron marcados y medidos como parte de un ejercicio de seguimiento por parte de los habitantes de la zona, con el objetivo de obtener a futuro información de estas especies y semillas para su propagación. Con el objetivo de fortalecer este proceso de gobernanza de las comunidades locales, se llevó a cabo un proceso de capacitación teórico práctico de los estándares de trabajo en monitoreo del Instituto SINCHI (Figura 8).



Figura 8. Capacitación práctica sobre el en el marcado, medición y seguimiento a especies maderables de interés por la comunidad de las veredas Altos del Tigre y Charguayaco, Villagarzón Putumayo.

Como parte de la visita al Putumayo, se realizó una visita al recientemente conformado **Herbario del Piedemonte Andino-Amazónico** del Instituto Tecnológico del Putumayo (ITP) con el fin de apoyar la curaduría de las colecciones de helechos amazónicos y leguminosas principalmente. Este apoyo busca afianzar las relaciones interinstitucionales en la región del Putumayo y fortalecer el trabajo colaborativo entre herbarios en una región tan diversa como el piedemonte andino amazónico.

Bibliografía

Cárdenas L., D. & N.R. Salinas (eds). 2007. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 4. Especies maderables amenazadas. Primera parte. Serie libro rojos de especies amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi- Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. 232 pp.

Cárdenas, D. et al. 2015: Planes de conservación de Cedro, Caoba, Cedro, Palorosa y Canelo de Andaquíes. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá

Duque, A.J, H.C. Muller-Landau, R. Valencia, et al. 2017. Insights into regional patterns of Amazonian forest structure, diversity, and dominance from three large terra-firme forest dynamics plots. *Biodivers Conserv* 26: 669–686.

Gentry, A. H. (1988). Changes in Plant Community Diversity and Floristic Composition on Environmental and Geographical Gradients. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 75, 1-34. <https://doi.org/10.2307/2399464>

Quesada C.A., Lloyd J., Schwarz M., Patiño S., Baker T.R., Czimczik C., Fyllas N.M., Martinelli L., Nardoto G.B., Schmerler J., Santos A.J.B., Hodnett M.G., Herrera R., Luizão F.J., Arneith A., Lloyd G., Dezzeo N., Hilke I., Kuhlmann I., Raessler M., Brand W.A., Geilmann H., Moraes F.J.O., Carvalho F.P., Araujo F.R.N., Chaves J.E., Cruz J.O.F., Pimentel T.P., Paiva R. 2010. Variations in chemical and physical properties of Amazon forest soils in relation to their genesis. *Biogeosciences* 7: 1515–1541.

Quesada, C. A., Phillips, O. L., Schwarz, M., Czimczik, C. I., Baker, T. R., Patiño, S., Fyllas, N. M., Hodnett, M. G., Herrera, R., Almeida, S., Alvarez Dávila, E., Arneith, A., Arroyo, L., Chao, K. J., Dezzeo, N., Erwin, T., di Fiore, A., Higuchi, N., Honorio Coronado, E., Jimenez, E. M., Killeen, T., Lezama, A. T., Lloyd, G., López-González, G., Luizão, F. J., Malhi, Y., Monteagudo, A., Neill, D. A., Núñez Vargas, P., Paiva, R., Peacock, J., Peñuela, M. C., Peña Cruz, A., Pitman, N., Priante Filho, N., Prieto, A., Ramírez, H., Rudas, A., Salomão, R., Santos, A. J. B., Schmerler, J., Silva, N., Silveira, M., Vásquez, R., Vieira, I., Terborgh, J., and Lloyd, J.: Basin-wide variations in Amazon forest structure and function are mediated by both soils and climate, *Biogeosciences*, 9, 2203–2246, <https://doi.org/10.5194/bg-9-2203-2012>, 2012.

Slik, J.W.F. et al. 2015. An estimate of the number of tropical tree species. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, doi: 10.1073/pnas.1423147112.

Sullivan et al. 2017. Diversity and carbon storage across the tropical forest biome. *Scientific Reports* 7:39102. DOI: 10.1038/srep39102.