

Lista de chequeo de las plantas útiles de la cuenca del río Claro (Antioquia, Colombia)

Checklist of useful plants of the Claro River basin (Antioquia, Colombia)

Germán Torres-Morales¹  , Laura Nova¹ , Álvaro Cogollo^{2,3} 

Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia ¹
Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe. Medellín, Antioquia ²
Corporación Salvamontes Colombia. Medellín, Antioquia ³

Recibido: 28 de enero de 2022

Aceptado: 19 de agosto 2022

Publicado en línea: 1 de enero 2023

Citación del artículo: Torres-Morales, G., Nova, L. & Cogollo, A. (2023). Lista de chequeo de las plantas útiles de la cuenca del río Claro (Antioquia, Colombia). *Biota Colombiana*, 24(1), e1048.

<https://doi.org/10.21068/2539200X.1048>

Resumen

La cuenca del río Claro en Antioquia, Colombia, es una región con gran importancia biológica, dado que alberga ecosistemas singulares, y una gran diversidad de especies de plantas, las cuales tienen un gran potencial de uso para las comunidades de la región. No obstante, hasta la fecha no se ha realizado una lista de las plantas útiles para la cuenca y este conocimiento aún permanece disperso. A fin de compilar, catalogar y dar a conocer este conocimiento, se construyó un listado de las especies nativas con el reporte de usos en información secundaria y primaria, con lo cual se generó un insumo de conocimiento que permita orientar esfuerzos de investigación y uso sostenible de la biodiversidad. Con este propósito, se consultaron fuentes tales como herbarios en los que reposan especímenes debidamente preservados y referencias de literatura especializada. Asimismo, se realizaron talleres con las comunidades para indagar sobre los usos locales, y posteriormente se categorizaron los tipos de uso. Se registraron 650 especies de la cuenca del río Claro con usos reportados en literatura, de las cuales 31 son endémicas de Colombia. En cuanto a los usos locales, se registraron 58 especies.

Palabras clave. Categorías de uso. Herbarios. Reportes de literatura. Usos locales.

Abstract

The Claro river basin in Antioquia, Colombia, is a region with great biological importance, since it houses unique ecosystems, such as the karst ecosystem, as well as an abundant diversity of plant species that have a remarkable potential use for local communities. However, a list of useful plants for the basin has not yet been made, and this knowledge is still scattered. To compile and catalog this knowledge and to make it known, we compiled a list of native species for the Río Claro basin with uses reported in literature, thereby generating knowledge that provides the necessary basis to guide research efforts and sustainable use of biodiversity. For this purpose, we consulted information from herbaria and specialized literature. Similarly, workshops were held with the communities to investigate local uses, and subsequently types of use were categorized. Based on this, 650 species with reported uses were recorded for the basin, 31 of them endemic to Colombia. Regarding local uses, 58 useful species were recorded with the community.

Keywords. Herbaria. Literature records. Local uses. Use categories.

Introducción

La cuenca del río Claro, localizada en Antioquia, Colombia, es una de las zonas más importantes de la región hidrográfica del río Magdalena por ser un área singular a nivel biológico, debido a la gran variedad de ecosistemas existentes, tales como el bosque andino, los humedales, y el bosque húmedo tropical asociado a suelos kársticos. Dichas características han favorecido la presencia de una gran diversidad biológica en la cuenca del río Claro, con una gran especialización de las especies de plantas (Hernández y Vélez, 1988; Hernández *et al.*, 1992), y en consecuencia un alto nivel de endemismos (García *et al.*, 2021). Por otro lado, la riqueza de esta región no solo es importante a nivel biológico, sino también a nivel cultural, debido a la presencia de cavernas (Szentes, 1994; Restrepo, 2011), vestigios humanos de la cultura Pantágora en la región (Duque-Gómez, 1963) y al conocimiento sobre el uso de la biodiversidad (Pérez-Mesa, 2013; Clark *et al.*, 2014).

El empleo de las plantas nativas y el conocimiento relacionado con los usos de las especies constituye un eje importante para los medios de subsistencia de las personas (Mehta *et al.*, 2010; Cogollo-Calderón y García-Cossio, 2012; Cogollo, 2012; Zizka *et al.*, 2015). De igual forma, el uso de la biodiversidad por parte de las comunidades humanas constituye un importante reservorio de conocimiento y representa una fuente potencial de productos aún no descubiertos, de los cuales puede derivarse el desarrollo de nuevos ingredientes naturales alimenticios y cosméticos (Ocampo *et al.*, 2013; Biointropic, 2019; Rojas *et al.*, 2020), y posibles medicinas (Pino-Benítez y Córdoba, 2007; Bero *et al.*, 2009; Castañeda *et al.*, 2012). No obstante, los cambios demográficos y las variaciones en el estilo de vida, así como la pérdida de interés por el conocimiento tradicional, pueden ser motores que están erosionando cada vez más la sabiduría propia de las costumbres tradicionales (Krohmer, 2004; Arias-Toledo, 2009; Serna y Mosquera, 2013; Millán-Rojas *et al.*, 2016; Galvis-Rueda & Torres-Torres, 2017). Dicho abandono de prácticas tradicionales se concibe como un factor que fomenta la disminución y la pérdida en la transferencia del conocimiento tradicional que las comunidades tienen sobre las plantas, lo cual, a su vez, contribuye a que se reduzcan los conocimientos sobre las formas de gestionar y conservar las especies, así como las contribuciones de la naturaleza a la sociedad (Reyes-García, 2009; Millán-Rojas *et al.*, 2016; Cámara-Leret *et al.*, 2019). En el caso de la cuenca del río Claro, se estima que las familias que actualmente permanecen en el área llegaron aproximadamente en la década de 1970 a partir de distintos procesos de migración interna en el departamento de Antioquia

(Fundación Grupo Argos, comunicación personal). Por esta razón, el conocimiento local del uso de las especies nativas se considera limitado y disperso (Cogollo, A., comunicación personal). Dicha circunstancia, sumada a la actual destrucción del hábitat, debido a los cambios en el uso del suelo, mediante actividades extractivas y al cambio climático, podrían propiciar un aumento en el riesgo de extinción de las plantas nativas (Lykke *et al.*, 2004; McClean *et al.*, 2005; Sommer *et al.*, 2010). El conocimiento sobre los usos de las especies y los patrones de esos usos se consideran parte fundamental de los esfuerzos de conservación de las especies nativas (Wezel & Lykke, 2006; Zizka *et al.*, 2015). Asimismo, la presencia de especies con usos conocidos también se ha definido como un argumento para las comunidades locales, para establecer planes de conservación de ciertas áreas (Ky *et al.*, 2009).

Con base en lo anterior, se hace necesario realizar estudios sobre los usos de las plantas nativas de la cuenca del río Claro. Abordarlos a escala de cuenca es clave, debido a que esta es la unidad básica para realizar análisis más completos (Moreira- Braz *et al.*, 2020). Asimismo, esta visión es crucial, puesto que es sobre esta unidad a nivel nacional que se organiza la gestión sostenible de los recursos naturales renovables (Decreto No. 1729 de 2002; Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial [MAVDT], 2010). Para lograr este enfoque, ante la escasez de información sobre usos locales de las plantas en la cuenca del río Claro, se hace necesario el rastreo y uso de información secundaria para abarcar, y compilar información valiosa sobre los usos de las especies. La documentación de información secundaria permite dar calidad y solidez a cualquier trabajo científico; además de permitir la comunicación eficiente del conocimiento ya publicado (SiB Colombia, 2018). Asimismo, permite planificar, implementar y monitorear la biodiversidad, evitar duplicidad de esfuerzos investigativos e identificar patrones de la biodiversidad (Sánchez, 2021).

Una aproximación esencial para promover el uso y el conocimiento de las especies de plantas en la cuenca del río Claro, parte de la comprensión de la utilidad que tienen las especies de plantas nativas en el país, así como el potencial de usos que podrían tener en esta cuenca y el uso local de las especies. Con este fin, los objetivos del presente trabajo son: I) documentar y hacer disponible la información sobre los usos reportados en literatura y por las comunidades locales para las plantas nativas de esta cuenca, y II) identificar cuáles son las categorías de uso más frecuentemente reportadas y por rango taxonómico de familia y género. Se espera que en este trabajo la información de usos sobre las especies de la cuenca del río Claro no provenga de un único estudio reportado en literatura, y que en su mayoría los reportes de uso para las especies nativas de la cuenca provengan de estudios realizados en otras regiones del país; mientras que a nivel local los reportes de uso estén más orientados a especies exóticas y a un bajo número de especies útiles reportadas, en comparación con los registros de información secundaria.

Datos del proyecto

Título. Proyecto Huella Viva

Nombre. Lina García Loaiza

Fuentes de financiación. Convenio Específico de Cooperación Técnica y Científica Número 20202104001. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Fundación Grupo Argos (No. IAVH 20-065)

Descripción del proyecto. Dado que se han identificado diferentes presiones de transformación que afectan la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que ofrece la cuenca del río Claro, y ante la ausencia de una herramienta para la gestión del territorio donde se dan múltiples usos del suelo, la Fundación Grupo Argos decidió articularse con el Instituto Alexander von Humboldt, para la generación de conocimiento útil en escenarios de evaluación y manejo de impactos sobre la

biodiversidad, desde una mirada ecosistémica integral. El objetivo general de este proyecto es aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros entre el Instituto y la Fundación, con el propósito de generar insumos útiles para la gestión integral y sostenible de la biodiversidad a escala del territorio.

Cobertura taxonómica

Descripción. Este trabajo abarca 650 especies nativas reportadas en literatura de la cuenca del río Claro, las cuales se agrupan en 413 géneros y 122 familias. Asimismo, incluye 58 especies de plantas útiles reportadas por las comunidades locales, de las cuales 21 son nativas de la cuenca del río Claro, 37 son exóticas y para 13 no se conoce su origen. Estas están agrupadas en 56 géneros y 35 familias.

Categorías

Familias. Acanthaceae, Achariaceae, Actinidiaceae, Amaranthaceae, Anacardiaceae, Annonaceae, Apiaceae, Apocynaceae, Araceae, Araliaceae, Arecaceae, Aristolochiaceae, Aspleniaceae, Asteraceae, Begoniaceae, Bignoniaceae, Bixaceae, Boraginaceae, Bromeliaceae, Burseraceae, Cactaceae, Calophyllaceae, Cannabaceae, Capparaceae, Caricaceae, Caryocaraceae, Chloranthaceae, Chrysobalanaceae, Clusiaceae, Combretaceae, Commelinaceae, Connaraceae, Convolvulaceae, Costaceae, Cucurbitaceae, Cyatheaceae, Cyclanthaceae, Cyperaceae, Dilleniaceae, Dioscoreaceae, Ebenaceae, Ericaceae, Erythroxylaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Fagaceae, Gentianaceae, Gesneriaceae, Gnetaceae, Goupiaceae, Haemodoraceae, Heliconiaceae, Humiriaceae, Hymenophyllaceae, Hypericaceae, Icacinaceae, Juglandaceae, Lacistemataceae, Lamiaceae, Lauraceae, Lecythidaceae, Lepidobotryaceae, Linderniaceae, Loganiaceae, Loranthaceae, Lycopodiaceae, Magnoliaceae, Malpighiaceae, Malvaceae, Marantaceae, Marcgraviaceae, Melastomataceae, Meliaceae, Menispermaceae, Moraceae, Muntingiaceae, Myricaceae, Myristicaceae, Myrtaceae, Ochnaceae, Olacaceae, Onagraceae, Orchidaceae, Orobanchaceae, Oxalidaceae, Papaveraceae, Passifloraceae, Petiveriaceae, Phyllanthaceae, Phytholaccaceae, Piperaceae, Plantaginaceae, Poaceae, Polypodiaceae, Pricramniaceae, Primulaceae, Proteaceae, Pteridaceae, Rhamnaceae, Rosaceae, Rubiaceae, Rutaceae, Salicaceae, Santalaceae, Sapindaceae, Sapotaceae, Saxifragaceae, Selaginellaceae, Simaroubaceae, Siparunaceae, Smilacaceae, Solanaceae, Sthaphyleaceae, Thymelaeaceae, Trigonaceae, Triuridaceae, Urticaceae, Verbenaceae, Violaceae, Vitaceae, Vochysiaceae y Zingiberaceae.

Géneros. *Abarema, Abelmoschus, Abuta, Aciotis, Adelobotrys, Adiantum, Aechmea, Aegiphila, Aeschynomene, Ageratum, Aiphanes, Albizia, Alchornea, Allophylus, Alseis, Alsophila, Amaranthus, Amphidasya, Anacardium, Andira, Andropogon, Aniba, Annona, Anthurium, Apeiba, Aphelandra, Aptandra, Ardisia, Aristolochia, Asclepias, Aspidosperma, Asplenium, Asplundia, Asterogyne, Astrocaryum, Astronium, Attalea, Axonopus, Baccharis, Bactris, Banara, Bauhinia, Begonia, Beilschmiedia, Bejaria, Bellucia, Bertiera, Besleria, Bidens, Bignonia, Billia, Biophytum, Bixa, Blechnum, Blepharodon, Bocconia, Brosimum, Brownea, Browneopsis, Bunchosia, Calathea, Calliandra, Callicarpa, Callichlamys, Calophyllum, Cantinoa, Capraria, Caraipa, Carapa, Cariniana, Carludovica, Caryocar, Caryodaphnopsis, Caryodendron, Cassia, Cavanillesia, Cavendishia, Cecropia, Cedrela, Ceiba, Centrolobium, Ceroxylon, Cespedesia, Cestrum, Chamaedrea, Chaptalia, Chiococca, Chondrodendron, Chrysochlamys, Chrysophyllum, Ciliosemina, Cischweinfia, Cissampelos, Cissus, Clarisia, Clathrotropis, Clibadium,*

Clidemia, Clusia, Codonanthopsis, Columnea, Componeura, Cordia, Coryanthes, Costus, Couma, Couratari, Crotalaria, Croton, Cryosophila, Cupania, Cyathea, Cybianthus, Cyclanthus, Cyclopeltis, Cynometra, Cyperus, Dendrobangia, Dendropanax, Desmodium, Dialium, Dianthera, Didymopanax, Dieffenbachia, Dilkea, Dilodendron, Dimerocostus, Dioscorea, Diospyros, Diplotropis, Doliocarpus, Dracontium, Duguetia, Elaeis, Elephantopus, Epidendrum, Epiphyllum, Erigeron, Eryngium, Erythrina, Erythroxyllum, Escallonia, Eschweilera, Escobedia, Eugenia, Euphorbia, Euterpe, Eoodianthus, Faramaea, Ficus, Funastrum, Galium, Garcinia, Gaultheria, Genipa, Geonoma, Gliricidia, Gloeospermum, Gnetum, Gomphrena, Gongora, Gonzalagunia, Gouania, Goupia, Grias, Grona, Guadua, Guarea, Guatteria, Guazuma, Gustavia, Guzmania, Hamelia, Handroanthus, Hasseltia, Hebeclinium, Hedyosmum, Helia, Heliconia, Helicostylis, Heliocarpus, Heliotropium, Herrania, Hieronyma, Hirtella, Huberodendron, Hura, Hygrophila, Hymenaea, Hyptidendron, Hyptis, Indigofera, Inga, Ipomoea, Iresine, Iryanthera, Ischmosiphon, Isertia, Isidodendron, Jacaranda, Juglans, Justicia, Kohleria, Lacistema, Lacmellea, Ladenbergia, Lantana, Lasiacis, Lecointea, Lecythis, Leonia, Leretia, Licaria, Lindackeria, Lonchocarpus, Lophosoria, Ludwigia, Luehea, Lycopodiella, Lycopodium, Machaerium, Maclura, Macrobium, Magnolia, Maprounea, Marcgravia, Marcgraviastrum, Margaritaria, Maripa, Martinella, Matisia, Melampodium, Melicoccus, Melothria, Mendoncia, Miconia, Micropholis, Mikania, Mimosa, Minguartia, Monolena, Monstera, Montanoa, Morella, Mucuna, Muntingia, Myrcia, Myriocarpa, Myroxylon, Myrsine, Nautilocalyx, Nectandra, Nephrolepis, Ochroma, Ocotea, Odontocarya, Oenocarpus, Oleandra, Olyra, Omphalea, Ormosia, Oryctanthus, Ouratea, Oxalis, Oxandra, Pachira, Palicourea, Panicum, Parkia, Paspalum, Passiflora, Pavonia, Peltogyne, Peperomia, Pera, Pereskia, Petrea, Philodendron, Phoradendron, Phytelphas, Phytolacca, Picramnia, Picrolemma, Pilea, Pinzona, Piper, Piptocoma, Pistia, Pithecellobium, Pityrogramma, Plantago, Platymiscium, Pleopeltis, Polytaenium, Pombalia, Posoqueria, Pourouma, Pouteria, Prestonia, Protium, Psammisia, Pseudolmedia, Pseudomalmea, Pseudorhizophora, Pseudoxandra, Psidium, Psychotria, Pterocaulon, Pteropepon, Qualea, Quercus, Quiina, Randia, Rauwolfia, Reldia, Renealmia, Rhinchosia, Rhodostemonodaphne, Rhynchospora, Richardia, Rinorea, Rodriguezia, Ronabea, Roupala, Rourea, Rubus, Ruellia, Ruptiliocarpon, Ryania, Sabicea, Sanchezia, Sapindus, Sapium, Saurauia, Schizolobium, Schnellia, Schoenobiblus, Schomburgkia, Schradera, Sciaphila, Scoparia, Selaginella, Senna, Serjania, Simarouba, Siparuna, Smilax, Sobralia, Socratea, Solanum, Sorocea, Spachea, Spathiphyllum, Spermacece, Sphaeradenia, Spigelia, Spondias, Stachytarpheta, Stenostomum, Stizophyllum, Stromanthe, Struthanthus, Strychnos, Stylogyne, Stylosanthes, Swartzia, Symphonia, Syngonium, Tabebuia, Tabernaemontana, Tapirira, Tectaria, Terminalia, Tetrathylacium, Theobroma, Thibaudia, Thoracocarpus, Torenia, Tournefortia, Tovomita, Tradescantia, Trattinnickia, Trema, Trichanthera, Trichomanes, Trichospermum, Trichostigma, Triolena, Turpinia, Uncaria, Urera, Uribea, Vanilla, Vantanea, Varronia, Vasconcellea, Vernonanthura, Virola, Vismia, Vitex, Vitis, Vochysia, Vriesea, Warszewiczia, Welfia, Wettinia, Witheringia, Wittmackanthus, Xiphidium, Zanthoxylum, Ziziphus y Zygia.

Cobertura geográfica

Descripción. Cuenca del río Claro, departamento de Antioquia, región del Magdalena Medio, Colombia. Esta área abarca los municipios de San Luis, San Francisco y Sonsón, y una parte de los municipios de Puerto Triunfo y Puerto Nare (Figura 1).

Coordenadas. 5°44'13.7826"N y 6°13'50.883"N Latitud; -74°33'40.4634"W y -75°3' 29.9874"W Longitud.

Cobertura temporal para la recolección de datos

08 de agosto de 2019 - 30 de noviembre de 2021

Datos de la colección

Nombre de la colección. Herbario ANDES

Identificador de la colección. Registro Nacional de Colecciones: ANDES

Identificador de la colección parental. No aplica

Método de preservación de los especímenes. Especímenes secos y prensados, probablemente alcoholizados previamente.

Nombre de la colección. Herbario Nacional Colombiano de la Universidad Nacional de Colombia.

Identificador de la colección. Registro Nacional de Colecciones: COL

Identificador de la colección parental. No aplica

Método de preservación de los especímenes. Especímenes secos y prensados, probablemente alcoholizados previamente.

Nombre de la colección. Herbario FAUC (Facultad de Agronomía de la Universidad de Caldas).

Identificador de la colección. Registro Nacional de Colecciones: FAUC

Identificador de la colección parental. No aplica

Método de preservación de los especímenes. Especímenes secos y prensados, probablemente alcoholizados previamente.

Nombre de la colección. Herbario Federico Medem Bogotá

Identificador de la colección. Registro Nacional de Colecciones: FMB

Identificador de la colección parental. No aplica

Método de preservación de los especímenes. Especímenes secos y prensados, probablemente alcoholizados previamente.

Nombre de la colección. Herbario Universidad de Antioquia

Identificador de la colección. Registro Nacional de Colecciones: HUA

Identificador de la colección parental. No aplica

Método de preservación de los especímenes. Especímenes secos y prensados, probablemente alcoholizados previamente.

Nombre de la colección. Herbario Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín

Identificador de la colección. Registro Nacional de Colecciones: JAUM

Identificador de la colección parental. No aplica

Método de preservación de los especímenes. Especímenes secos y prensados, probablemente alcoholizados previamente.

Nombre de la colección. Herbario del Jardín Botánico de Bogotá

Identificador de la colección. Registro Nacional de Colecciones: JBB

Identificador de la colección parental. No aplica

Método de preservación de los especímenes. Especímenes secos y prensados, probablemente alcoholizados previamente.

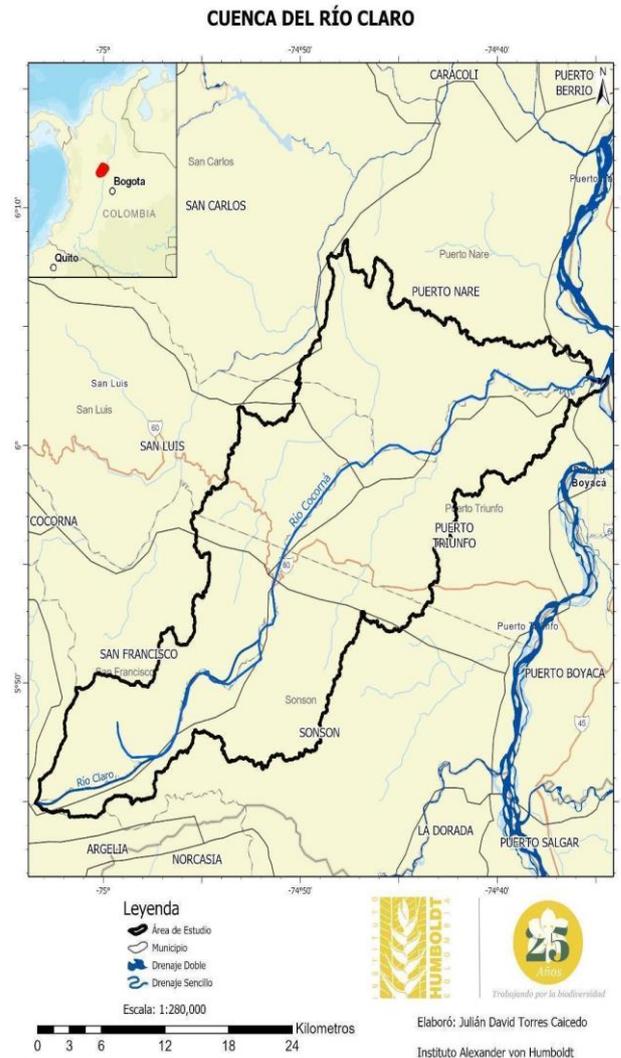


Figura 1. Mapa de la cuenca del Río Claro, Antioquia, Colombia. Se detallan los principales ríos y municipios.

Figure 1. Map of Claro river basin, Antioquia, Colombia. Main municipalities and rivers are shown in detail.

Materiales y métodos

Área de estudio. El presente trabajo se enfocó en el análisis de los usos reportados por las comunidades locales y en la literatura para las especies de plantas de la cuenca del río Claro, departamento de Antioquia, Colombia. El área seleccionada se encuentra en la región conocida como Magdalena Medio y abarca los municipios de San Luis, San Francisco y Sonsón, y una parte de los municipios de Puerto Triunfo y Puerto Nare, en un rango de elevación desde 118 hasta 2288 m s.n.m. Este gradiente de elevación comprende zonas de clima cálido a frío. Las principales actividades que se desarrollan en el área objeto de estudio son la

ganadería extensiva, la minería para extraer mármol, caliza y oro, así como la extracción de madera (Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare-(Cornare), 2020).

En la zona de estudio se conoce que hay alrededor de 2636 especies de plantas, incluyendo 208 endémicas de Colombia y 38 de la región, según la recopilación del listado de plantas depositado en el catálogo institucional CEIBA. Las coberturas vegetales, según las capas de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) *et al.*, 2017), y de Etter *et al.* (2014), en la parte de media y baja elevación se encuentran, por ejemplo, franjas de bosque húmedo y muy húmedo tropical, bosques inundables, bosques secundarios, bosque fragmentado con pastos y cultivos, agroecosistemas ganadero de clima cálido,, bosque de galería inundable, y algunas zonas con lagos y lagunas (humedales). Por otra parte, en la zona más alta se reportan bosques andinos húmedos, subandinos húmedos; agroecosistemas de mosaico de pastos de clima templado y áreas naturales, vegetación secundaria, bosque basal húmedo, bosques fragmentados con pastos y cultivos de clima templado, y agroecosistemas ganaderos. Dentro del corredor kárstico transversal a toda la cuenca y que abarca buena parte del territorio desde la cuenca del río Claro al Samaná Norte, se encuentran especies de plantas características de la zona, muchas de ellas endémicas y amenazadas.

Descripción del muestreo. Inicialmente, se elaboró un listado de especies de plantas de la cuenca del río Claro con base en un ejercicio de recopilación de 17 139 registros biológicos. Estos fueron compilados a partir de la información disponible en los herbarios ANDES, COL, FAUC, FMB, HUA, JAUM, JBB, y algunos de MO y NY, así como de distintas referencias seleccionadas de literatura que, al igual que para los herbarios, hicieran alusión a especies de plantas con distribución en los municipios del área de estudio. Sumado a los registros de información secundaria, se documentaron los usos reportados por representantes, hombres y mujeres mayores de edad, con conocimiento en biodiversidad de las comunidades de la cuenca del río Claro, a partir de talleres sobre reconocimiento de plantas útiles e importantes para las comunidades locales de las veredas La Mesa, Mulato Alto, Santo Domingo, Santa Rosa, Jerusalén, La Paz, Piedras Blancas, Honduras La Linda, La Hermosa, San Antonio y el corregimiento La Danta, pertenecientes al municipio de Sonsón; el corregimiento Las Mercedes del municipio de Puerto Triunfo, y la vereda La Hinojosa del municipio de San Francisco. Posteriormente, se realizó la identificación taxonómica de las especies registradas, y en seguida estos se incluyeron en el listado de usos, a fin de robustecer la información secundaria consignada. A partir de lo anterior, se procedió a depurar la información. Se revisaron sinonimias y se actualizaron nombres científicos. Se verificó si las especies son nativas de Colombia. Posteriormente, para cada una de las especies resultantes, se consignó información reportada en literatura sobre los usos, así como las referencias respectivas en un formato *DarwinCore*.

Control de calidad. Tomando como referencia información de registros biológicos y de literatura indexada, se seleccionó el registro con mayor información documentada, dando prelación a aquellos provenientes de herbarios, de colectores y determinaciones realizadas por parte de conocedores de la flora de la región, y con las fechas más recientes de colecta. De igual forma, se incluyeron, por ejemplo, registros provenientes de literatura o tesis sobre la flora de la cuenca, como por ejemplo los trabajos de Idárraga y Callejas (2011); Hoyos *et al.* (1983) y Cogollo (1986), así como los usos reportados por la comunidad durante la realización de los talleres que tenían como objeto identificar especies de plantas usadas e importantes para las comunidades locales. A partir de la compilación de estos registros, se elaboró la lista de especies del presente trabajo, incluyendo especies depositadas en diferentes herbarios y de artículos indexados, libros, tesis y la comunidad local. Asimismo, se excluyeron especies registradas en la cuenca a partir de fuentes provenientes de estudios de impacto ambiental y que fueran cultivadas únicamente. Para incluir los

nombres científicos aceptados, se depuraron sinonimias, según [Tropicos](#), el Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia y el [World Checklist of Vascular Plants](#) (WCVP) asociado a [POWO](#). Asimismo, fueron revisados especímenes de especies colectadas en la región de estudio, especialmente aquellos depositados en el herbario JAUM donde reposan la mayoría de registros de la cuenca del Río Claro.

Descripción de la metodología paso a paso

Recopilación de información secundaria. Se realizó la búsqueda, recopilación y curación de información de literatura disponible sobre la flora de la cuenca del río Claro, a partir de material seleccionado de diferentes bibliotecas, revistas científicas, bases de datos provenientes de plataformas de biodiversidad como el SiB Colombia, el repositorio del Instituto Humboldt, y mediante el contacto directo con especialistas en grupos taxonómicos de plantas, e instituciones como la autoridad ambiental regional Cornare. También se incluyó información de los registros biológicos de los herbarios ANDES, COL, FAUC, FMB, HUA, MO, JAUM, JBB y algunos del MO y NY.

La búsqueda de información sobre la flora de la cuenca en bases de datos y bibliotecas se realizó usando las palabras de ubicación “Río Claro (Antioquia)”, “San Francisco”, “San Luis”, “Sonsón”, “Puerto Triunfo”, “Puerto Nare” y “Oriente Antioqueño”, y las palabras específicas de búsqueda “flora”, “plantas”. Se excluyeron aquellos registros provenientes del ecosistema de páramo o por encima de la altitud máxima del polígono seleccionado para la cuenca del río Claro, y de estudios de impacto ambiental. De igual forma, se omitieron algunas especies por recomendación de expertos en determinados grupos taxonómicos, dado que no se distribuyen naturalmente en la cuenca del río Claro.

A partir de la búsqueda anterior, se compiló un conjunto de datos seleccionados de los registros biológicos de las colecciones mencionadas, y de lo encontrado en literatura, para las especies de plantas con evidencia de presencia en el área de estudio. Posteriormente, se realizó un listado de chequeo de las especies de plantas nativas de la cuenca del río Claro, la cual se encuentra depositada en el [catálogo institucional CEIBA](#), y que formará parte de publicaciones posteriores.

Para este listado se incluyeron únicamente especies con distribución natural para Colombia, para lo cual se empleó el [Catálogo de plantas y líquenes de Colombia](#), [Tropicos](#) y [POWO](#). De manera complementaria, se hizo una verificación adicional de la presencia de las especies en la cuenca del río Claro, a través de la plataforma [Tropicos](#); así como revisando el proyecto de la flora de Antioquia alojada en este repositorio, y con base en la revisión de los especímenes colectados por Álvaro Cogollo en la región y depositados en su mayoría en el herbario JAUM. La revisión de nombres científicos y sinonimias se realizó empleando [Tropicos](#) y [POWO](#). Por otro lado, los nombres vernáculos se enriquecieron empleando el [listado de nombres comunes de las plantas de Colombia](#).

Luego de elaborar el listado de especies de plantas nativas de la cuenca del río Claro, se realizaron varias búsquedas en bases de datos, en el repositorio institucional del Instituto Humboldt y en bibliotecas, a fin de identificar información sobre los usos a nivel local, regional o nacional para las especies registradas previamente en la cuenca del río Claro. Para esta búsqueda, se emplearon algunas de las siguientes palabras por vez: “Colombia”, “Antioquia”, “río Claro”, “usos”, “plantas”, “plantas útiles”, “medicinales”, “alimenticias”, “comestibles”, “usos sociales”, “mágico religiosas”, “mágicas”, “maderables”, “materiales de construcción”, “artesanales”, “ganadería”, “restauración”, “ornamentales”, “sistemas silvopastoriles” y “sistemas agroforestales”. Asimismo, para algunas especies para las cuales no se encontró información suficiente, se hicieron búsquedas individualizadas sobre usos reportados en literatura.

Recopilación de información primaria. Durante la ejecución del proyecto Huella Viva, se realizaron talleres de reconocimiento de especies usadas e importantes para las comunidades locales, incluyendo los usos de diversa índole que se les confiere en el territorio. No obstante, debido a que la comunidad reportó los usos a través de los nombres comunes que presentan las especies nativas, fue necesario realizar un ejercicio de identificación taxonómica a partir de los especímenes colectados por Álvaro Cogollo. Lo anterior robustece el ejercicio, puesto que son usos actuales que la comunidad reconoce en las plantas del territorio y que son importantes para sus medios de vida.

Consolidación del listado de especies nativas útiles. Una vez se consultaron todas las fuentes de información y se incluyó la información de especies útiles nativas reportada por la comunidad, se procedió a consignar los usos para cada una de las especies del listado inicial de plantas registradas para la cuenca, junto con las referencias bibliográficas de cada uso reportado y de su distribución en los municipios de la cuenca del río claro ([tabla de este estudio](#)). En total se consultaron 127 referencias (metadatos de la tabla de este estudio), tanto de estudios realizados en el departamento de Antioquia, así como a nivel del país y el Neotrópico, y se incluyó la información obtenida en los talleres realizados con representantes de 11 veredas y 1 corregimiento y de 3 municipios de la cuenca. A continuación, se categorizaron los tipos de uso, utilizando una adaptación del estándar de términos de botánica económica de [Cook \(1995\)](#), empleado y actualizado hasta la fecha por el Royal Botanic Gardens Kew. Acto seguido, se definieron las siguientes categorías de uso general o primario para caracterizar las especies: medicinal, alimenticia, uso ambiental, uso venenos, uso material, uso social, combustible y alimentos para animales. Dentro de cada tipo de uso, se incluyeron las categorías específicas, según una adaptación de [Cook \(1995\)](#) realizada por el Royal Botanic Gardens Kew ([Tabla 1](#)). Estas categorías abarcan todos los usos encontrados para los taxa reportados en la cuenca del río Claro, cada una de ellos con su respectiva referencia en la lista de especies ([Tabla de este estudio](#)).

Tabla 1. Categorías de usos generales y específicas utilizadas para este estudio, según [Cook \(1995\)](#).

Table 1. General and specific use categories used for this study, according to [Cook \(1995\)](#).

Categoría de uso general	Definición de categorías específicas
Medicinal	Reportadas como medicinales, repelente, purgante (purgativo)
Material	Todas las especies empleadas como maderables, fibras para elaborar artesanías, lienzos, utensilios, accesorios e instrumentos musicales, y elementos de construcción, así como pigmentos, gomas, resinas, mucílago, látex o caucho, ceras, aceites esenciales, químicos para cosmética y no identificados.
Ambiental	Todas aquellas que presentan uso ornamental, restauración ecológica, fitorremediación, agroforestería y sistemas silvopastoriles, protección de suelos y fuentes de agua, mejoramiento de suelos y control de la erosión, barreras o cercas vivas, rompevientos, sombrío, reguladoras del clima y de inundaciones, bancos de forraje, abonos y fertilizantes, y fijadoras de nitrógeno.
Alimenticio	Incluyó en su mayoría especies sin reporte de uso específico, aunque presentó especies con frutos alimenticios, oleaginosas, azúcares y estimulantes

Categoría de uso general	Definición de categorías específicas
Alimento para animales	Incluyó el uso de alimento para animales silvestres y domésticos
Combustible	Todas las especies usadas para leña o carbón
Social	Incluye los usos para juegos, usos mágico religiosos, ramo bendito y actividades sociales.
Venenos	Aquellas reportadas como venenosas o tóxicas

Resultados

Descripción del conjunto de datos. Este trabajo incluye el primer listado de plantas de la cuenca del río Claro con reportes de uso por parte de las comunidades locales y de fuentes secundarias. En cuanto a la información recopilada en los talleres realizados con las comunidades locales, se registró un total de 58 especies de plantas, de las cuales 21 son nativas de la cuenca del río Claro y 37 son exóticas (Tabla 2). Del total de especies registradas por la comunidad, 28 tienen usos alimenticios; 15 ambientales como ornamentales, cerca viva y sombrío; 16 tienen usos medicinales; 11 usos materiales como maderables y una como colorante; cuatro tienen usos como alimento de la fauna silvestre; tres tienen usos como combustible (leña), y una uso social como esotérico (Tabla 2).

Tabla 2. Especies útiles reportadas por las comunidades del río Claro, Antioquia, durante los talleres participativos. (*): Nativas, (A): uso alimenticio, (AF): uso alimento fauna, (AM): uso ambiental, (C): uso combustible, (MT): uso material, (M): uso medicinal y (S): uso social.

Table 2. Useful species reported by local communities of the Claro river, Antioquia, during participatory workshops. (*): Native, (A): food use, (AF): animal food, (AM): environmental use, (C): fuel, (MT): material, (M): medicine y (S): social use.

Nombre científico	Nombre común	Uso	Nombre científico	Nombre común	Uso	Nombre científico	Nombre común	Uso
<i>Cariniana pyriformis</i> *	Abarco	MT; AM (sombrío)	<i>Jacaranda copaia</i> *	Chingalé	AM (ornamental, sombrío)	<i>Citrus x sinensis</i>	Naranja	A
<i>Persea americana</i>	Aguacate	A	<i>Aloysia citrodora</i>	Cidrón	M	<i>Azadirachta indica</i>	Neem	M
<i>Ocimum basilicum</i>	Albahaca	M, A	<i>Coriandrum sativum</i>	Cilantro	A	<i>Origanum vulgare</i>	Orégano	M, A
<i>Terminalia catappa</i>	Almendro	A, AM (sombrío)	<i>Eryngium foetidum</i> *	Cilantrón	A	<i>Urtica dioica</i>	Ortiga	M
<i>Caryocar glabrum</i> *	Almendrón	A, MT	<i>Cocos nucifera</i>	Coco	AM (ornamental) y A	<i>Schizolobium parahyba</i> *	Perillo	MT
<i>Pimpinella anisum</i>	Anís	M, A	<i>Caryocar amygdaliferum</i> *	Cagüí	MT	<i>Hieronyma alchorneoides</i> *	Piedro	AM (estacones para cercas)
<i>Eugenia stipitata</i>	Arazá	A	<i>Equisetum</i> sp	Colacaballo	M	<i>Pinus</i> sp.	Pino	AM (ornamental)
<i>Artocarpus altilis</i>	Árbol del buen pan	A	<i>Aniba perutilis</i> *	Comino	MT	<i>Musa x paradisiaca</i>	Plátano	A
<i>Arnica</i> sp	Árnica	M	<i>Bellucia pentamera</i> *	Coronillo	A, AF	<i>Syzygium jambos</i>	Pomo	A

Nombre científico	Nombre común	Uso	Nombre científico	Nombre común	Uso	Nombre científico	Nombre común	Uso
<i>Ambrosia peruviana</i>	Artamisa	M	<i>Curcuma longa</i>	Cúrcuma	M, A	<i>Quercus humboldtii</i> *	Roble	MT
<i>Bambusa vulgris</i>	Bambú	AM (sombrió)	<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león	AM (ornamental)	<i>Aloe vera</i>	Sábila	M
<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	A	<i>Vochysia ferruginea</i> *	Dormilón	MT	<i>Samanea saman</i>	Samán	MT, AM (sombrió, protección suelos)
<i>Coffea arabica</i>	Café	A	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	M	<i>Tectona grandis</i>	Teca	MT
<i>Pouteria torta</i> *	Caimo	AF	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Fríjol	A	<i>Solanum lycopersicum</i>	Tomate	A
<i>Trattinnickia sp</i> *	Carriño	M, S	<i>Guadua angustifolia</i> *	Guaudia	AM (protección fuentes de agua)	<i>Manihot sculenta</i>	Yuca	A
<i>Allium sepa</i>	Cebolla	A	<i>Inga sp</i> *	Guamo	MT, A, C, AF	<i>Clathrotropis brunnea</i> *	Zapán	MT
<i>Cedrela odorata</i> *	Cedro	AM (sombrió, ornamental), material	<i>Annona muricata</i>	Guanábano	A	<i>Gliricidia sepium</i> *	Matarratón	C, AM (cercas), M
<i>Handroanthus chrysanthus</i> *	Chicalá	AM (ornamenta, sombrío)	<i>Psidium guajava</i> *	Guayabo	AM (sombrió), AF, C	<i>Heliconia sp</i> *	Platanillo	AM (ornamenta)
<i>Mentha spicata</i>	Hierbabuena	M, A	<i>Cymbopogon citratus</i>	Limoncillo	M, A			
<i>Citrus x limon</i>	Limón	M, A	<i>Mangifera indica</i>	Mango	A			

En cuanto a los reportes de uso registrados a partir de literatura, de las 127 referencias consultadas (metadatos de la [tabla de este estudio](#)), la mayor cantidad correspondió a artículos científicos de estudios etnobotánicos en comunidades afrodescendientes, campesinas e indígenas, y bioprospección de ingredientes naturales, y libros con listados de especies con reportes de usos ([Figura 2](#)). A partir de esta revisión bibliográfica, se encontró que los usos para las especies nativas de la cuenca del río Claro fueron reportados principalmente en Antioquia, la región Amazónica, y en listas de especies útiles de todo el país. En menor proporción los reportes de uso provienen de la región del Magdalena Medio, región Andina, Pacífico, Caribe y Orinoquía, y departamentos como Boyacá, Cundinamarca, Santander, Tolima, Cauca, Putumayo y Nariño. Únicamente cuatro fuentes hacen alusión al uso de plantas nativas directamente en la cuenca, pero sin mencionar atributos de las comunidades humanas que usan las especies a nivel local. La primera corresponde a las publicaciones de [García \(2007\)](#) y [Cárdenas & Salinas \(2007\)](#), en la que se describen dos y cinco especies nativas, respectivamente, en el Cañón del río Claro, Antioquia, con su respectivo uso. En cuanto a las otras dos publicaciones, en [David et al. \(2014\)](#) e [Idárraga et al & Callejas \(2011\)](#) se reporta la presencia de 12 y ocho especies nativas, respectivamente, y sus usos en su rango de distribución, incluyendo algunos de los municipios dentro la cuenca. Un factor de sesgo identificado es la

concentración de los ejercicios académicos en la Reserva Natural Cañón del Río Claro, y con una notable escasez de información asociada a los usos de especies en áreas menos exploradas por expertos en botánica.

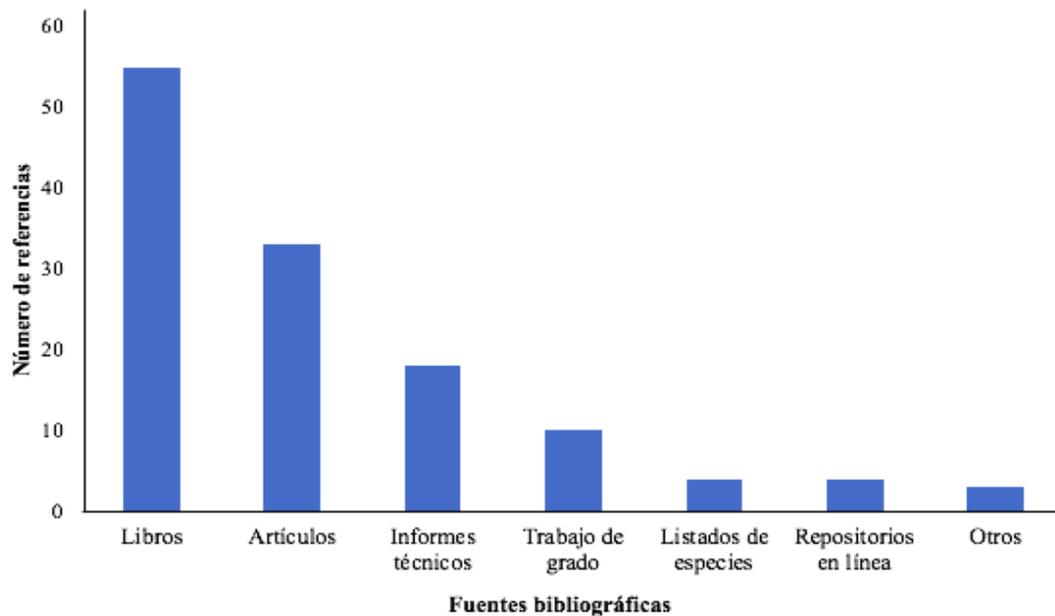


Figura 2. Número de referencias consultadas por tipo de fuente bibliográfica.

Figure 2. Number of references consulted by type of bibliographic source.

El listado de plantas elaborado en este estudio abarca un total de 650 especies nativas con usos reportados en literatura, incluyendo tres variedades y seis subespecies, y las especies nativas reportadas por las comunidades en los talleres realizados (21 especies), para las cuales también se encontraron usos reportados en literatura (Tabla 2, Tabla de este estudio). Del total de especies, 89 fueron registradas a partir de literatura y 561 de registros de herbario de colectas realizadas en la cuenca del río Claro, incluyendo las especies registradas en los talleres con la comunidad. Se registraron 122 familias y 413 géneros de plantas nativas con usos reportados en literatura, siendo Fabaceae la familia más rica en especies (con 71 especies) (Figura 3) y *Heliconia* el género con mayor número de especies con reporte de usos (Figura 4). Dentro del total de especies, se incluyen las siguientes 31 especies endémicas de Colombia: *Abuta racemosa*, *Astrocaryum malybo* (palma estera o lanceta), *Astrocaryum triandrum* (palma cabecenegro o guatinajo), *Biophytum chochoense*, *Caryodaphnopsis cogolloi* (yumbé, yumbe aguacatillo), *Ciliosemia purdieana*, *Cischweinfia colombiana* (orquídea), *Clusia alata* (chagualo), *Compsonera claroensis* (palo papa, soto sangre), *Cyathea paisa* (Sarro), *Cybianthus cogolloi*, *Dioscorea santanderensis* (bejuco), *Duguetia antioquiensis* (piño), *Grias haughtii* (membrillo o coco espárrago), *Gustavia romeroi* (mulamuerta), *Heliconia lentiginosa* (heliconia), *Herrania laciniifolia* (cacao de monte), *Isidodendron tripterocarpum* (marfil), *Jacaranda hesperia* (gualanday), *Justicia phytolaccoides* (aborrecedora), *Ladenbergia magdalenae* (carnefresca), *Magnolia silvioi* (guanábana de monte o molinillo), *Melicoccus antioquiensis* (mamoncillo de monte), *Mendoncia antioquiensis*, *Myrcia killipii*, *Nautilocalyx antioquiensis* (toje), *Pseudomalmea boyacana* (anón de monte), *Qualea lineata* (amancayo, bombo, cascajero), *Swartzia macrophylla* (guacharaco, rumbo o macuná), *Vantanea magdalenensis* (marfil o masaba) y *Wettinia hirsuta* (palma mazorca o macana).

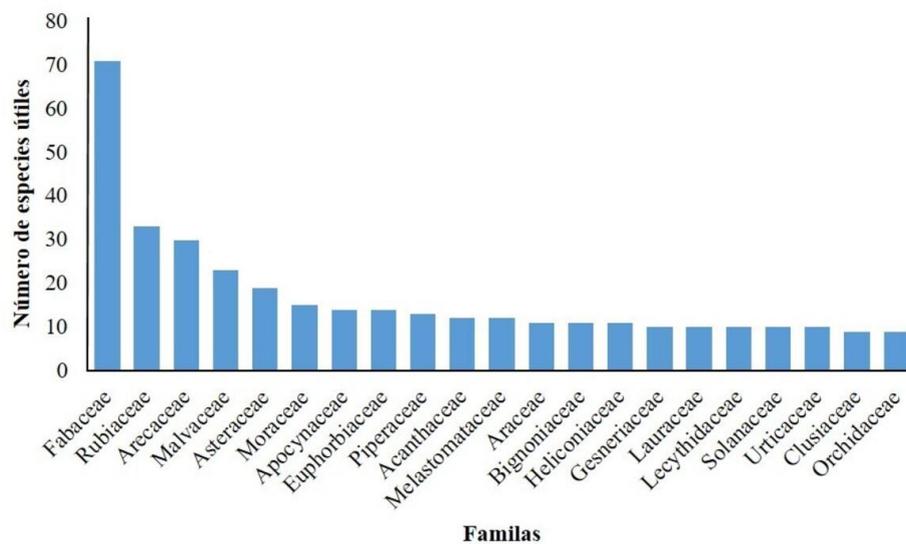


Figura 3. Familias de plantas con mayor número de especies con registros de uso.

Figure 3. Plant families with the highest number of species with uses recorded.

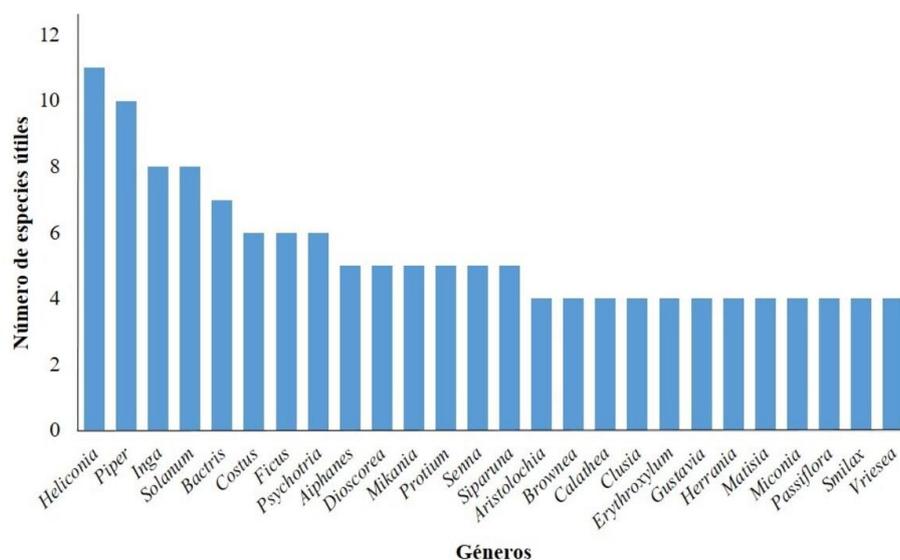


Figura 4. Géneros de plantas con mayor número de especies con registros de uso.

Figure 4. Plant genera with the highest number of species with uses recorded.

Respecto a las categorías generales de uso de reportes de información secundaria, se registraron 390 especies como medicinales (incluyendo ocho especies endémicas), siendo el uso más comúnmente reportado (60 % del total de especies), 122 especies alimenticias para animales (con ocho especies endémicas), 196 como materiales (incluyendo 10 especies endémicas), 145 especies alimenticias para humanos (con cinco especies endémicas), 186 con usos ambientales (con nueve especies endémicas), 24 usadas como combustible (incluyendo una especie endémica), 18 con uso social (incluyendo una especie endémica) y 13 con uso de venenos o tóxicos (Figura 5). Adicionalmente, al menos 266 especies se categorizan en más de un tipo de uso general, como es el caso de las especies *Abarema jupunba* (carbonero

o zorro), *Anacardium excelsum* (caracolí), *Bellucia grossularioides* (guayabo de monte), *Carludovica palmata* (iraca), *Caryocar glabrum* (almendrón), *Cedrela odorata* (cedro o cedro rosado) y *Compsonera claroensis* (soto sangre). Asimismo, solo para las siguientes tres especies se reportan todas las categorías de uso exceptuando el de venenos o tóxicos, que es la categoría menos reportada en literatura: *Attalea butyracea* (palma del vino), *Guazuma ulmifolia* (guásimo) y *Oenocarpus bataua* (milpesos). Dentro del uso combustible, el uso específico más reportado fue el de la leña. En cuanto a materiales, el uso más reportado fue el de maderas; en el de alimento para animales, principalmente el de alimento para la fauna silvestre, y en usos ambientales el uso ornamental. Para el caso de las categorías de uso alimenticio y usos sociales, en su mayoría no se reportan usos específicos. A pesar de la gran cantidad de especies nativas de la cuenca reportadas con algún uso, en gran medida estas se reportan en otras regiones del país y constituyen un uso potencial para el área de estudio. Por lo anterior, se recomienda realizar a futuro más estudios sobre los usos locales de las especies de la cuenca del río Claro, y divulgar el conocimiento de los usos locales, regionales y nacionales, a través de actividades de apropiación social del conocimiento que fomenten el uso sostenible de las especies útiles por parte de las comunidades locales, como lo son talleres de divulgación y productos editoriales divulgativos. Para lograr este objetivo, es necesario conocer el estado de conservación actual de las poblaciones silvestres de especies útiles de interés, esfuerzo llevado a cabo actualmente por parte del Instituto Humboldt para algunas especies de árboles endémicos de la cuenca del río Claro, en el proyecto “Promoting community engagement to conserve threatened trees in Claro river basin, Colombia” y financiado por la Fundación Franklina.

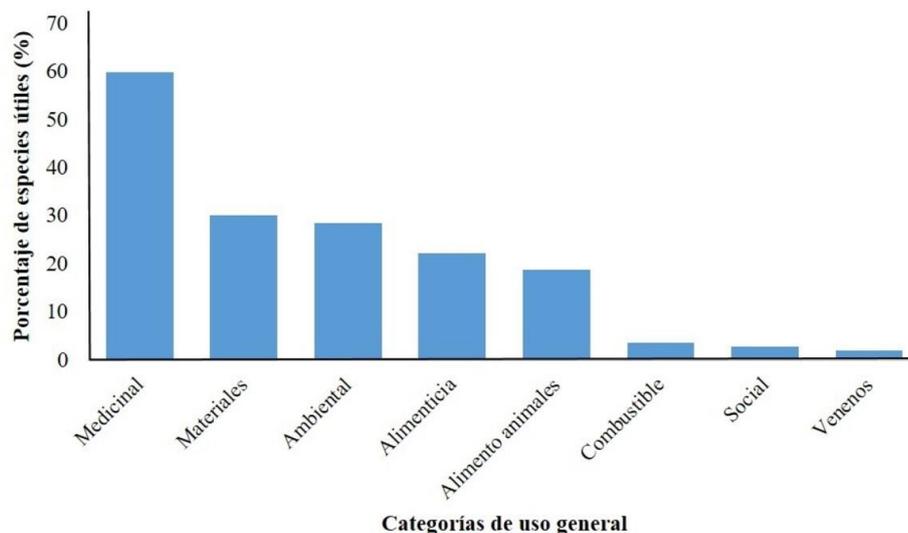


Figura 5. Porcentaje de especies de plantas nativas de la cuenca de Río Claro por categoría general de uso, según información secundaria.

Figure 5. Percentage of native plant species in the Claro river basin by general category of use, according to secondary information.

URL del recurso. Para acceder a la última versión del conjunto de datos:

IPT. http://ipt.biodiversidad.co/iavh/resource.do?r=plantas_utiles_rioclaro_2020

Portal SiB Colombia. <https://datos.biodiversidad.co/dataset/4f5758c6-e2c2-4fe0-bfa0-1b7b30214d4c>

Portal GBIF. <https://www.gbif.org/dataset/4f5758c6-e2c2-4fe0-bfa0-1b7b30214d4c>

Nombre. Archivo Darwin Core Lista de Chequeo de las Plantas Útiles de Río Claro, Antioquia, con reportes de uso. **Idioma.** Español

Codificación de caracteres. UTF-8

URL del archivo. Para acceder a la versión del conjunto de datos descrita en este artículo:

IPT. http://ipt.biodiversidad.co/iavh/resource.do?r=plantas_utiles_rioclaro_2020

Formato del archivo. Darwin Core

Versión del formato del archivo. 1.0

Nivel de jerarquía. Dataset

Fecha de publicación de los datos. 2022-02-9

Idioma de los metadatos. Español

Fecha de creación de los metadatos. 2022-02-9

Licencia de uso. Creative Commons Attribution Non Commercial (CC-BY-NC) 4.0 License.

Agradecimientos

Expresamos nuestra profunda gratitud al Coordinador del Programa de Ciencias Básicas de la Biodiversidad, Felipe García, por su gestión del proyecto, y a las investigadoras del Instituto de Investigación en recursos Biológicos Alexander von Humboldt Lina García y Carolina Castellanos por su apoyo y por las recomendaciones editoriales en el manuscrito. A Julián David Torres por la elaboración del mapa; así como a los estudiantes de biología y pasantes Andrés Sánchez, Jose Miguel Londoño y Jhon F. Estupiñán por su participación en la gestión de datos. También queremos agradecer a Cornare y demás aliados del proyecto Huella Viva (Fundación Grupo Argos, Natura, Tekia, Portafolio Verde y Fundación Amazonas) por su retroalimentación en el curso del proyecto. Hacemos un agradecimiento a la Fundación Grupo Argos por la alianza técnica y financiera con el Instituto Humboldt que permitió la realización de este trabajo. Finalmente, a los herbarios ANDES, COL, FMB, HUA, JAUM y JBB de donde provienen los registros biológicos de la cuenca del río Claro.

Referencias

- Arias-Toledo, B. A. (2009). Diversidad de usos, prácticas de recolección y diferencias según género y edad en el uso de plantas medicinales en Córdoba, Argentina. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de plantas medicinales y aromáticas*, 8(5), 389-401.
<https://doi.org/10.37360/blacpma>
- Bero, J., Frederich, M. y Quetin-Leclercq, J. (2009). Antimalarial compounds isolated from plants used in traditional medicine. *The Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 61(11), 1401-1433.
<https://doi.org/10.1211/jpp.61.11.0001>
- Biointropic. (2019). *Tendencias de ingredientes naturales para la industria cosmética* [Archivo PDF]. Centro de Innovación y Negocios en Biotecnología.
<https://www.ccc.org.co/inc/uploads/2019/03/7.-Tendencia-de-Ingredientes-Naturales-en-la-Industria-Cosme%CC%81tica-Biointropic.pdf>
- Cárdenas, L., D. y Salinas, N. 2007. *Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 4: Especies maderables amenazadas: Primera parte*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 232 pp.

- Castañeda, D., Pombo, L., Urueña, C., Hernández, J. y Fiorentino, S. (2012). A gallotannin-rich fraction from *Caesalpinia spinosa* (Molina) Kuntze displays cytotoxic activity and raises sensitivity to doxorubicin in a leukemia cell line. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 12(1), 1-10.
<https://doi.org/10.1186/1472-6882-12-38>
- Cámara-Leret, R., Fortuna, M. A. y Bascompte, J. (2019). Indigenous knowledge networks in the face of global change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(20), 9913-9918.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1821843116>
- Clark, N. E., Lovell, R., Wheeler, B. W., Higgins, S. L., Depledge, M. H. y Norris, K. (2014). Biodiversity, cultural pathways, and human health: a framework. *Trends in ecology & evolution*, 29(4), 198-204.
<https://doi.org/10.1016/j.tree.2014.01.009>
- Cogollo, A. (1986). *Estudio Florístico y Ecológico en el Cañón del Río Claro*. San Luis, Antioquia. [Trabajo de grado, Universidad de Antioquia].
- Cogollo-Calderón, A. y García-Cossio, F. (2012). Caracterización etnobotánica de los productos forestales no maderables (PFNM) en el corregimiento de Doña Josefa, Chocó, Colombia. *Revista Biodiversidad Neotropical*, 2(2), 102-12.
- Cook, F. E. (1995). *Economic botany data collection standard*. Royal Botanic Gardens (Kew).
- Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare (Cornare). (2020). *POMCA río Cocorná y directos al Magdalena Medio*. Editores Corantioquia, Cornare, Consorcio POMCAS Oriente Antioqueño, Fondo Adaptación.
- David, H., Díaz, O., Urrea, L. y Cardona, F. (2014). *Guía ilustrada flora Cañón del río Porce, Antioquia*. Universidad de Antioquia y Herbario Universidad de Antioquia.
- Duque-Gómez, L. (1963). Los Pantágoros. *Boletín Cultural y Bibliográfico*, 6(2), 193-214.
- Etter, A., Andrade, A., Amaya, P. y Arévalo, P. (2014). *Estado de los ecosistemas colombianos 2014: una aplicación de la metodología de lista roja de ecosistemas*. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).
https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/sintesis_final_lre_colombia__1_.pdf
- Galvis-Rueda, M. G. y Torres-Torres, M. T. (2017). Etnobotánica y usos de las plantas de la comunidad rural de Sogamoso, Boyacá, Colombia. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 8(2), 187-206.
<https://doi.org/10.22490/21456453.2045>
- García, N. (Ed.). (2007). *Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 5: Las magnoliáceas, las miristicáceas y las podocarpáceas*. Instituto de Investigación en recursos biológicos Alexander von Humboldt, Corantioquia, Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín e Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia.
- García, L., Torres-Morales, G., Hurtado, A., Batista, A., Nova, L., Norden, N., Rodríguez, S., Medina, C., Santos, A., Lasso, C., Sierra, T., Sánchez, A. y Villegas, M. C. (2021). Aproximación participativa e integrada para gestionar la biodiversidad de la cuenca del río Claro (Antioquia), Colombia. *Biodiversidad en la Práctica*, 6(1), e918-e918.
- Hernández, B. y Vélez, H. (1988). *Geomorfología de los mármoles de Río Claro (Departamento de Antioquia)*. [Trabajo de grado]. Universidad Nacional de Colombia.

- Hernández, C. J., Hurtado, A., Ortiz, R. y Walschburger, T. (1992). Unidades biogeográficas de Colombia. En Halffter, G. y Ezcurra, E. (Eds.). *La diversidad biológica de Iberoamerica* (Pp. 105-11). *Acta Zoológica Mexicana*.
- Hoyos, S., Hernández, J. y De Escobar, L. (1983). Estudio florístico de un bosque en el municipio de San Luis (Antioquia). *Actualidades Biológicas*, 12(44), 47-58.
- Idárraga, Á. y Callejas, R. (2011). Análisis florístico de la vegetación del Departamento de Antioquia en Idárraga, Á., Ortiz, R., Callejas, R. y Merello, M. (Eds.). *Flora de Antioquia: catálogo de las plantas vasculares. vol. II. Listado de las plantas vasculares del departamento de Antioquia. Programa Expedición Antioquia. Series Biodiversidad y Recursos Naturales* (Pp: 9-115). Universidad de Antioquia, Missouri Botanical Garden & Oficina de Planeación Departamental de la Gobernación de Antioquia.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), Instituto Alexander von Humboldt, Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andrés" (Invemar). y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). *Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia* (MEC).
<http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/mapa-ecosistemas-continentales-costeros-marinos>
- Krohmer, J. (2004). *Environmental perception and classification of Fulani groups in different ecological regions of Burkina Faso and Benin (West Africa)*. [Tesis para optar por el título de biólogo]. University of Frankfurt.
- Ky, J., Zorbo, P., Gnoula, C., Simporé, J., Nikiema, J. & Millogo-Rasolodimby, J. (2009). Medicinal plants used in traditional medicine in the Centre east region of Burkina Faso. (12), 1287-98.
<https://doi.org/10.3923/pjbs.2009.1287.1298>
Pakistan Journal of Biological Sciences
- Lykke, A. M., Kristensen, M. K. & Ganaba, S. (2004). Valuation of local use and dynamics of 56 woody species in the Sahel. *Biodiversity & Conservation*, 13(10), 1961-1990.
<https://doi.org/10.1023/B:BIOC.0000035876.39587.1a>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial [MAVDT]. (2010). *Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico*. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
<https://www.minambiente.gov.co/gestion-integral-del-recurso-hidrico/politica-nacional-para-la-gestion-integral-del-recurso-hidrico/>
- McClean, C. J., Lovett, J. C., Küper, W., Hannah, L., Sommer, J. H., Barthlott, W., Termansen, M., Smith, G. F., Tokumine, S. & Taplin, J. R. (2005). African plant diversity and climate change. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 92(2), 139-152.
- Mehta, P., Negi, K. & Ojha, S. (2010). Native plant genetic resources and traditional foods of Uttarakhand Himalaya for sustainable food security and livelihood. *Indian Journal of Natural Products and Resources*, 1(1), 89-96.
- Millán-Rojas, L., Arteaga, T., Moctezuma, S., Velasco, J. y Arzate, J. (2016). Conocimiento ecológico tradicional de la biodiversidad de bosques en una comunidad matlatzinca, México. *Ambiente y Desarrollo*, 20(38), 111-123.
<https://doi.org/10.11144/Javeriana.ayd20-38.cetb>
- Moreira-Braz, A., Mirandola-Garcia, P. H., Pinto, A. L., Salinas-Chávez, E. y de Oliveira, I. (2020). Manejo integrado de cuencas hidrográficas: posibilidades y avances en los análisis de uso y cobertura de la

- tierra. Cuadernos de Geografía: *Revista Colombiana de Geografía*, 29(1), 69-85.
<https://doi.org/10.15446/rcdg.v29n1.76232>
- Ocampo, A., Fernández, A. y Castro, F. (2013). Aceite de palma de seje *Oenocarpus bataua* Mart. por su calidad nutricional puede contribuir a la conservación y uso sostenible de los bosques de galería en la Orinoquia Colombiana. *ORINOQUIA*, 17(2), 215-229.
- Pino-Benítez, N. y Córdoba, Y. (2007). Actividad antimicrobiana y fitoquímica preliminar de plantas utilizadas como colorantes en el municipio de Quibdó - Chocó. *Scientia et Technica*, 13(33), 387-390.
<https://doi.org/10.22517/23447214.6033>
- Pérez-Mesa, M. R. (2013). Concepciones de biodiversidad: una mirada desde la diversidad cultural. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 6(12), 133-151.
<https://doi.org/10.11144/Javeriana.m6-12.cbmd>
- Restrepo, C. (2011). El sistema kárstico de La Danta (Sonsón - Antioquia) Colombia. *Dyna*, 78(179), 239-246.
- Reyes-García, V. (2009). *Conocimiento ecológico tradicional para la conservación: dinámicas y conflictos*. Editorial Papeles.
- Rojas, T., Cortés, C., Noguera, M., Ulian, T. y Diazgranados, M. (2020). *Evaluación del estado de los desarrollos bioeconómicos colombianos en plantas y hongos*. Royal Botanic Gardens, Kew e Instituto de Investigaciones en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
<https://doi.org/10.34885/201>
- Sánchez, L. (2021). *Evaluación del uso de los datos publicados a través del sistema de información sobre biodiversidad de Colombia - SiB Colombia - en la elaboración de estudios de impacto ambiental (EIA) del sector "Obras públicas- Red Vial Nacional" durante el periodo 2010-2020*. [Tesis de pregrado]. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/27604/SanchezGomezLauraJuliana2021.pdf?sequence=1>
- Serna, S. y Mosquera, S.L. (2013). *Saberes locales y territorios de vida, memorias del III Encuentro Comunitario para la Biodiversidad*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible e Instituto Humboldt.
- SiB Colombia. (2018). *Lineamientos para la estructuración de registros biológicos derivados de literatura. Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia*. Instituto de Investigación en recursos biológicos Alexander von Humboldt.
<http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/35330/Lineamientos%20para%20registros%20de%20literatura-Repo.pdf?sequence=1>
- Sommer, J., Da, S., Garcia-Marquez, J., Sabelek, K. & Barthlott, W. (2010). Biodiversity development in response to climate change. En Thiombiano, A. & Kampmann, D. (Eds.). *Biodiversity Atlas West Africa Vol II Burkina Faso* (pp. 462-470). Burkina Faso: Université de Ouagadougou & Frankfurt am Main Biota.
- Szentes, G. (1994). Recomendaciones iniciales para protección del medio ambiente, la conservación de las cavernas y de otros fenómenos cársticos, Río Claro-Antioquia. *Revista de la Universidad de La Salle*, 9(20), 83-89.
- Wezel, A. & Lykke, A. (2006). Woody vegetation change in Sahelian West Africa: evidence from local knowledge. *Environment, Development and Sustainability*, 8(4), 553-67.
<https://doi.org/10.1007/s10668-006-9055-2>

Zizka, A., Thiombiano, A., Dressler, S., Nacoulma, B., Ouédraogo, A., Ouédraogo, I., Ouédraogo, O., Zizka, G., Hahn, K. & Schmidt, M. (2015). Traditional plant use in Burkina Faso (West Africa): a national-scale analysis with focus on traditional medicine. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 11(1), 1-10.
<https://doi.org/10.1186/1746-4269-11-9>