

LIBRO ROJO DE PLANTAS
DE COLOMBIA
VOL. 7





LIBRO ROJO DE PLANTAS DE COLOMBIA

VOLUMEN 7

HELECHOS ARBORESCENTES

Dairon Cárdenas, Wilson Rodríguez, Néstor García,
Sonia Sua, Marcus Lehnert y Fernando Giraldo

20 de diciembre de 2019

2019© Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI
Bogotá, Colombia
Calle 20 #5-44
Tel: (57-1) 4442060
sinchi@sinchi.org.co
Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI
Herbario Amazónico Colombiano COAH
dcardenas@sinchi.org.co

Cítese el libro como:

Cárdenas L. D.; W. Rodríguez; N. García, S. Sua, M. Lehnert & F. Giraldo. 2019. Libro rojo plantas de Colombia. Vol. 7. Helechos arborescentes. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 194 pp.

Cítese cada ficha de acuerdo con siguiente ejemplo:

Rodríguez, Wilson, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas. 2019. *Alsophila rupestris*. Pp. 194. En: D. Cárdenas *et al.* Libro rojo plantas de Colombia. Vol. 7. Helechos arborescentes. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 194 pp.

Revisión Técnica:

Diego Higuera Díaz. (Grupo de Gestión en Especies Silvestres de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible)
Cristina López (Coordinadora del Grupo de Especialistas de Plantas de Colombia de la IUCN
Profesora e Investigadora del Instituto de Biología de la Universidad de Antioquia)

Palabras clave / Key words:

Colombia
Flora amenazada / *Threatened flora*
Helechos arborescentes / *Arborescent ferns*
Libro Rojo / *Red book*
ISBN 978-958-5427-19-8

Diseño de portada y entradas de capítulo:

Paola Aponte Celis

Fotografías:

Jorge Contreras, Adrián Tejedor, Dairon Cárdenas, Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Marcus Lehner y Nórida Marín

Cartografía:

Sonia Sua Tunjano

Coordinación de la producción editorial y corrección de estilo:

Diana Patricia Mora Rodríguez

Diseño y diagramación:

Julián Hernández -Taller de diseño

Impresión:

Editorial Scripto

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, SINCHI



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI

Luz Marina Mantilla Cárdenas
Directora General

Marco Ehrlich
Subdirector Científico y Tecnológico

Diego Fernando Lizcano Bohórquez
Subdirector Administrativo y Financiero

Dairon Cárdenas López
Coordinador Programa de Ecosistemas y Recursos Naturales

Equipo técnico

Dairon Cárdenas López
Wilson Rodríguez
Fernando Giraldo
Sonia Sua

Marcus Lehnert



MARTIN-LUTHER
UNIVERSITÄT
HALLE-WITTENBERG

Martin-Luther-Universität
Institut für Biologie, Bereich Geobotanik und Botanischer Garten Herbarium

Néstor García



Pontificia Universidad Javeriana
Profesor, Departamento de Biología



Contenido

Presentación Instituto SINCHI	9
Presentación Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	11
Introducción	13
Generalidades de los helechos arborescentes	17
Resolución taxonómica de las familias Cyatheaceae y Dicksoniaceae	17
Origen, distribución y estado de conservación de los helechos arborescentes	18
¿Se ven afectados los helechos arborescentes por la deforestación?	19
Helechos arborescentes en Colombia	23
Categorización de las especies de helechos arborescentes de Colombia	27
Sistema de Categorías y Criterios de la UICN	27
Categorías Extinto (EX) y Extinto en Estado Silvestre (EW)	27
Categorías de amenaza: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerable (VU)	28
Categorías Casi Amenazado (NT), Preocupación Menor (LC), Datos Insuficientes (DD) y No Evaluado (NE)	28
Categorías especiales para aplicar a nivel regional o nacional: Extinto a Nivel Regional (RE) y No Aplicable (NA)	28
Términos básicos	29
Criterios de la Lista Roja de la UICN para las categorías de amenaza	30
Aplicación de los criterios de la Lista Roja de la UICN a nivel regional o nacional	31
Estado de Conocimiento y Conservación de los Helechos Arborescentes de Colombia	32
<i>Alsophila rupestris</i> (Maxon) G.J. Gastony & R.M. Tryon	37
<i>Cyathea aemula</i> Lehnert	40
<i>Cyathea antioquiensis</i> A. Rojas	43
<i>Cyathea boconensis</i> H. Karst.	46
<i>Cyathea callejasii</i> Lehnert, F. Giraldo & A. Tejedor	49
<i>Cyathea clandestina</i> Lehnert, F. Giraldo & A. Tejedor	52
<i>Cyathea coloradoana</i> Lehnert, F. Giraldo & W. Rodríguez	55
<i>Cyathea eggersii</i> Hieron.	58
<i>Cyathea haughtii</i> (Maxon) R.M. Tryon	61
<i>Cyathea obnoxia</i> Lehnert	64
<i>Cyathea pacis</i> F. Giraldo, W. Rodríguez & A. Tejedor	67
<i>Cyathea</i> “ <i>prosopioides</i> ”	70

<i>Cyathea renjifoii</i> Lehnert, F. Giraldo & A. Tejedor	73
<i>Cyathea retanae</i> A. Rojas	76
<i>Cyathea toroii</i> Lehnert, F. Giraldo & A. Tejedor	79
<i>Cyathea varians</i> (R.C. Moran) Lehnert	82
<i>Cyathea werffii</i> R.C. Moran	85
<i>Dicksonia stuebelii</i> Hieron.	88
<i>Cyathea cervantesiana</i> A. Rojas	93
<i>Cyathea giraldoi</i> A. Tejedor, G. Calat., Lehnert, W. Rodríguez & M. Kessler	96
<i>Cyathea gracilis</i> Griseb.	99
<i>Cyathea guentheriana</i> Lehnert	102
<i>Cyathea kalbreyeri</i> (Baker) Domin	105
<i>Cyathea kessleriana</i> Lehnert, F. Giraldo & A. Tejedor	108
<i>Cyathea longipetiolulata</i> A. Rojas & A. Tejedor	111
<i>Cyathea nodulifera</i> R.C. Moran	114
<i>Cyathea</i> “ <i>pinnuloides</i> ”	117
<i>Cyathea rodriguezii</i> Lehnert & F. Giraldo	120
<i>Cyathea singularis</i> (Stolze) Lehnert	123
<i>Cyathea uleana</i> (Samp.) Lehnert	126
<i>Cyathea</i> “ <i>uregoana</i> ”	129
<i>Dicksonia lehnertiana</i> Noben, F. Giraldo, W. Rodríguez A. Tejedor	132
<i>Alsophila esmeraldensis</i> R.C. Moran	137
<i>Alsophila imrayana</i> (Hook.) D.S. Conant	140
<i>Alsophila incana</i> (H. Karst.) D.S. Conant	143
<i>Alsophila paucifolia</i> Baker	146
<i>Cyathea acutidens</i> (Christ) Domin	149
<i>Cyathea arborea</i> (L.) Sm.	152
<i>Cyathea cardenasii</i> Lehnert, F. Giraldo & W. Rodríguez	155
<i>Cyathea lindigii</i> (Baker) Domin	158
<i>Cyathea minuta</i> Murillo-Aldana & M.T. Murillo	161
<i>Cyathea oblonga</i> (Klotzsch) Domin	164
<i>Cyathea pholidota</i> Lehnert, F. Giraldo & A. Tejedor	167
<i>Cyathea pilozana</i> M.T. Murillo & Murillo, J.	170
<i>Cyathea straminea</i> H. Karst.	173
<i>Cyathea tejedoris</i> Lehnert, F. Giraldo & W. Rodríguez	176
Directrices para la conservación de helechos arborescentes	
Colombia	181
Las áreas protegidas y la conservación de helechos arborescentes	181
Las vedas y la conservación de especies	182
Lineamientos para la Conservación de los Helechos Arborescentes de Colombia	183
Agradecimientos	185
BIBLIOGRAFÍA	187
Anexo 1.	191
Lista de especies de helechos arborescentes de Colombia evaluadas de acuerdo con el Sistema de la UICN.	191

Presentación Instituto SINCHI

Los helechos arborescentes (familias Cyatheaceae y Dicksoniaceae) son elementos de la biodiversidad, conspicuos en los bosques tropicales, debido en gran parte a su fisionomía, tamaño y frecuencia, y en Colombia presentan su mayor diversidad en la región andina. Estas especies además, cumplen funciones de gran relevancia, como el mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas, la conservación del recurso hídrico y son un elemento con un apreciable valor paisajístico. Han representado un recurso real y/o potencial para comunidades rurales y urbanas en diferentes países tropicales, debido al uso que se hace tradicionalmente de diversas estructuras extraídas de estas plantas.

El uso más frecuente y que genera mayor cantidad de problemas de conservación en estos grupos, es la extracción de su masa de raíces para ser utilizada como sustrato en la siembra de orquídeas, bromelias y cuernos. Dicha masa también es labrada para lograr con ella formas de animales a modo de esculturas, macetas para siembra de otras plantas y en ocasiones trabajos elaborados con alto valor agregado.

Todo esto, ha generado alertas y vedas, por considerar que muchas especies se encontraban seriamente amenazadas por sobre explotación, fragmentación y destrucción de su hábitat. En tal sentido, desde el año 1977 el Inderena, así como varias Corporaciones Autónomas Regionales han emitido vedas permanentes para el helecho macho, palma boba o palma de helecho en el territorio nacional o en sus jurisdicciones.

Por lo anterior, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, realizaron una alianza para consolidar y profundizar en la información científica sobre diversidad, distribución, uso y estado de conservación de los helechos arborescentes (Familias Cyatheaceae y Dicksoniaceae) en Colombia.

Como resultado, se presenta este Libro Rojo de Plantas de Colombia: Helechos Arborescentes, que incluye los resultados de la curatoría de este grupo de plantas en los principales herbarios del país, lo cual ha permitido una importante resolución taxonómica que documenta 140 especies, de las cuales, 18 constituyen especies nuevas para la ciencia. Así mismo, el libro presenta los resultados de la categorización de las especies registradas y la documentación de 46 especies con algún grado de amenaza según los criterios de la UICN.

Para esta publicación se atendieron los lineamientos de los Libros Rojos de Colombia. Cada especie amenazada tiene una ficha que incluye: nombre común, distribución geográfica, historia natural, usos e importancia, situación actual, medidas de conservación propuestas, comentarios y material representativo; además presenta una imagen que ilustra caracteres diagnósticos de la especie y un mapa de distribución en el territorio nacional.

Agradecemos al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible el apoyo brindado para lograr esta publicación, al Herbario Amazónico Colombiano COAH y a su curador Dairon Cárdenas López; a Marcus Lehner de la Martin-Luther-Universität–Institut für Biologie, Bereich Geobotanik und Botanischer Garten Herbarium, a Néstor García de la Pontificia Universidad Javeriana – Departamento de Biología, al Comité de Categorización de Especies Amenazadas, a la Asociación Colombiana de Herbarios al de Herbarios de Colombia quienes facilitaron el acceso a sus colecciones, al equipo técnico y a todos aquellos que contribuyeron en la preparación de esta obra.

Dra. LUZ MARINA MANTILLA CÁRDENAS
Directora General

Presentación Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el marco del Comité de Categorización conformado a partir de la Resolución 1218 de 2003 de esta cartera, identificó la importancia de conocer cuáles son las especies de helechos arbóreos que tienen distribución natural en Colombia y, además, saber cuál es su estado de amenaza. Atendiendo a esta solicitud, el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, como instituto vinculado al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y miembro de dicho comité, trabaja desde hace tiempo para que el país tenga la información disponible sobre sus helechos arbóreos.

Después de varios años, el Instituto SINCHI, con el apoyo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, le entrega hoy al país este gran aporte al conocimiento de los helechos en Colombia. Por primera vez, se cuenta con una lista completa de las especies de helechos arbóreos y se realiza la evaluación del riesgo de amenaza de especies de helechos.

Como parte de la información contenida en la obra se concluye que, de las 700 especies de helechos arborescentes que hay en el mundo, en Colombia están representadas aproximadamente el 20 por ciento de ellas, lo cual hace que el país tenga una gran diversidad en este grupo para conservar y promover el uso sostenible que pueda hacerse sobre algunas de estas especies.

Sumado a lo anterior hay que destacar que dentro de la obra se presentan 18 especies nuevas para la ciencia, un hallazgo de gran importancia para el país; a esto se le debe adicionar 19 nuevos registros de especies que no se habían reportado para Colombia. El registro de estas nuevas especies es trascendental para el país puesto que es un avance en el conocimiento de nuestra biodiversidad y nos sigue posicionando como un país megadiverso.

Otro aspecto relevante en esta obra es la evaluación del estado de amenaza de las especies de helechos en Colombia, en donde se encontró que aproximadamente el 33 por ciento de las especies de helechos arbóreos se encuentran en alguna categoría de amenaza; de este porcentaje 18 especies se encuentran En Peligro Crítico, 14 En Peligro y 14 en Vulnerable. Dentro de las principales causas de amenaza sobre estas especies se encontró la transformación de su hábitat al igual que la sobreexplotación. Cabe anotar que los helechos arbóreos son sujetos de veda desde 1977 por parte del Inderena, por lo que con esta nueva información se cuenta con un gran insumo para poder adelantar un desarrollo normativo que atienda las condiciones de manejo que debe recaer sobre ellos.

Como elementos de gestión importantes que se incorporan en la obra y que son de gran relevancia para promover la conservación de las especies listadas en alguna categoría de amenaza, se identifican los criterios por los cuales la especie está amenazada, su distribución geográfica, la historia natural de la especie, usos e importancia, y medidas de conservación, entre otra información relevante.

Es así como esta publicación es un instrumento fundamental para reconocernos como un país megadiverso, interesado en conservar este patrimonio natural en busca de las contribuciones que este pueda dar para el bienestar de la población.

Los invito a que lean, estudien y disfruten esta excelente obra, que nos permitirá reconocer todas estas especies de helechos que en algún momento convivieron junto con los dinosaurios y ahora conviven con nosotros.

Dr. RICARDO LOZANO PICÓN
Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible



Introducción

Los helechos forman parte del grupo de las Pteridofitas o plantas vasculares sin semilla y son un grupo que contribuye significativamente a la diversidad florística de los trópicos, regiones donde se expresa la mayor diversidad de especies. Cumplen funciones ecológicas importantes en la dinámica y restauración de ecosistemas estratégicos, algunas especies actuando incluso como pioneras en la sucesión vegetal y colonizando ambientes como derrumbes y terrenos escarpados donde la formación de suelo es incipiente.

En América los helechos arborescentes se distribuyen en la zona tropical y subtropical, encontrando su límite más austral en el sur de Brasil, norte de Argentina y Uruguay (Márquez, 2010). En Colombia se distribuyen a lo largo de todo el país, entre los 0-4000 msnm, pero su mayor expresión se encuentra entre 1500-2500 m. encontrándose una mayor diversidad en la región Andina (Murillo & Murillo, 2003).

En muchas regiones del mundo, el uso de los helechos arbóreos se ha llevado a cabo de manera insostenible, provocando la disminución y en algunos casos la desaparición local de las poblaciones naturales de especies raras, poco frecuentes o con distribución geográfica restringida; aunque el presente trabajo ha evidenciado que en Colombia ese aprovechamiento ha disminuido y es muy focalizado en algunas zonas del territorio nacional.

En Colombia el uso más recurrente y el que ha generado posiblemente la mayor cantidad de problemas de conservación de especies en estos grupos, es la extracción de raíces para ser utilizadas como sustrato, en la siembra de orquídeas, bromelias y cuernos (*Platyserium*) (Murillo, 1983). Esta masa de raíces o sarro, también permite ser labrada, logrando con ella formas de animales a modo de esculturas, macetas para siembra de otras plantas y en ocasiones trabajos muy elaborados con alto valor agregado y artístico.

Sus tallos largos y de madera dura, resistente a la pudrición, son utilizados como madera estructural en casas campesinas y en construcciones palafíticas como muelles, cercos y soportes de ranchos en terrenos inundados de tierras altas, tal como se observa en la Laguna de la Cocha (Departamento de Nariño).

Todo esto ha llevado a que muchas especies se encuentran amenazadas por la sobre explotación, sumado a la fragmentación y destrucción del hábitat, por lo que se requiere profundizar en conocer el estado de conservación de este grupo de plantas

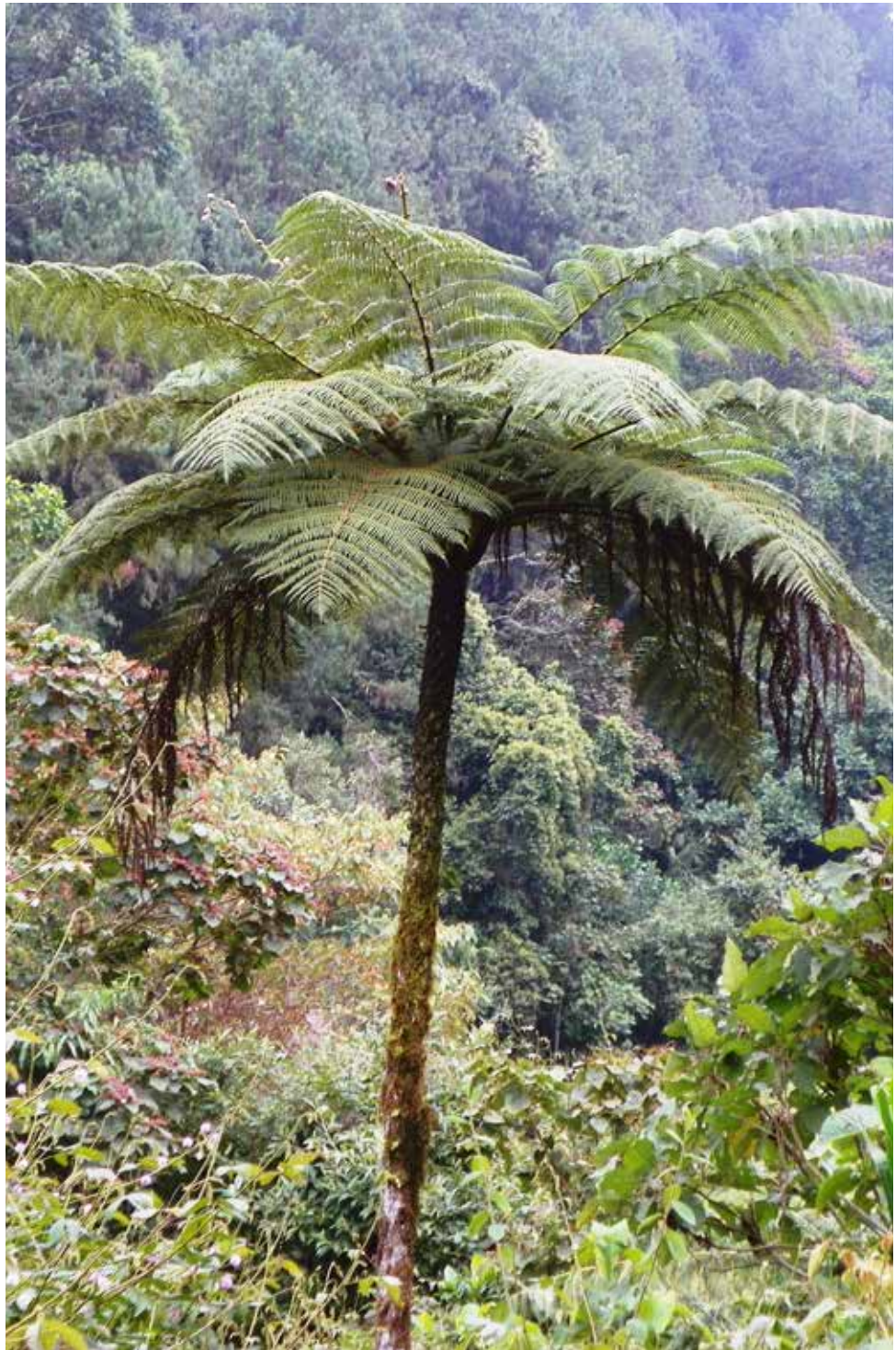
En este contexto se adelantó el convenio interinstitucional 432 de 2014 celebrado entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-SINCHI, que tuvo por objeto dar inicio a la evaluación del estado de conservación de los Helechos Arborescentes en Colombia (Cyatheaceae y Dicksoniaceae). Posteriormente en el marco de la estrategia “Giras de Especialistas de la Asociación

Colombiana de Herbarios ACH” y con el apoyo del Instituto SINCHI se consolidó una base de datos con cerca de 2400 registros de Helechos Arborescentes que ocurren en Colombia.

Finalmente, y después de adelantar un exhaustivo proceso de curatoría se logró una alta resolución taxonómica que documenta 140 especies de helechos arborescentes en Colombia; y como resultado del proceso de categorización de las especies registradas según los criterios de la UICN, se determinó en Colombia 46 especies de helechos arborescentes con algún grado de amenaza.







Generalidades de los helechos arborescentes

Resolución taxonómica de las familias Cyatheaceae y Dicksoniaceae

El orden Cyatheales (Cyatheaceae, Dicksoniaceae, Culcitaceae, Plagiogyriaceae, Metaxyaceae, Loxsomataceae, Cibotiaceae y Thyrsopteridaceae) es el segundo grupo más diverso de helechos, con más de 713 especies (PPGI, 2016). El grupo se distribuye en zonas tropicales y templadas como Japón, Nueva Zelanda y el sur de Chile. Las seis (6) primeras familias están presentes en Colombia.

Las familias *Cyatheaceae* y *Dicksoniaceae* han sido llamadas informalmente helechos arbóreos y comprenden el grueso de helechos que presentan esta forma de crecimiento arbóreo, formando un tallo o rizoma erecto. Sin embargo, existen también algunas especies con rizomas postrados, decumbentes o compactos, como por ejemplo *Lophosoria quadripinnata*, *Cyathea latevagans*, *C. falcata*, *C. assurgens*, *C. hemiepifitica*, entre otros; los cuales nunca desarrollan un tallo propiamente dicho. La presencia de escamas y la posición de los soros son los más conspicuos caracteres usados para separar las especies de *Cyatheaceae* y *Dicksoniaceae* (Korall *et al.*, 2006).

El grupo principal de los helechos arborescentes corresponde a la familia *Cyatheaceae* con cerca de 643 especies en el mundo, distribuidas en tres géneros; *Alsophila* (275 spp.), *Cyathea* (265 spp.) y *Sphaeropteris* (103 spp) (PPGI, 2016).

La diversidad morfológica de las escamas del pecíolo en la familia *Cyatheaceae*, llevaron a Conant *et al.*, (1994, 1995, 1996) y Stein *et al.*, (1997) a proponer tres líneas evolutivas de helechos arborescentes: *Alsophila*, *Cyathea* y *Sphaeropteris*. El género *Alsophila* con escamas del pecíolo estructuralmente disconformes con setas marginales y/o apicales oscuras; *Cyathea* una segunda línea evolutiva con escamas del pecíolo estructuralmente disconformes pero carente de setas apicales; y finalmente, *Sphaeropteris* con escamas del pecíolo estructuralmente conformes. Estas tres líneas evolutivas definidas a partir de la morfología de las escamas del pecíolo en *Cyatheaceae*, en la actualidad es la utilizada y está soportada por los trabajos moleculares de Korall *et al.*, (2006, 2007) y PPGI, (2016). Recientemente el género *Gymnosphaera* ha sido separado de *Alsophila* y evidentemente es un monofilo hermano de *Cyathea* y *Alsophila*, representado en el Neotrópico con dos especies, pero ausente de Colombia (Dong & Zuo, 2018).

Las *Dicksoniaceae* contienen aproximadamente 40 especies de grandes helechos, distribuidas en tres géneros, *Calochlaena* (5 spp.), *Lophosoria* (3-4 spp.) y *Dicksonia* (30 spp.); se caracteriza por presentar un indumento peloso sobre rizomas y ejes de las frondas

que es a menudo lana de color naranja a rojo marrón. Sólo *Dicksonia* contiene helechos predominantemente arborescentes con troncos erectos y se pueden encontrar en los trópicos y en los bosques de zonas templadas del sur alrededor del globo, excepto en África (Noben *et al.*, 2017).

Dicksoniaceae es caracterizado por tener hojas con venas terminales y soros submarginales (excepto en *Lophosoria*). Los soros tienen una cubierta protectora de dos partes; una porción abaxial (indusio) y una parte modificada de la hoja (falso indusio) (Korall *et al.*, 2006). Los caracteres más importantes que distinguen las especies de *Dicksonia* son el tipo de pelos del pecíolo, la longitud del pecíolo en frondas fértiles, la vellosidad de los raquis abaxialmente, la extensión de los pelos en los ejes de las frondas, las venas abaxialmente y el diámetro del soro. El aspecto general y la presencia de brotes adventicios son otros caracteres que facilitan el reconocimiento de las especies en el campo o en fotografías.

Origen, distribución y estado de conservación de los helechos arborescentes

Los helechos están entre las plantas más antiguas de la tierra, son fósiles vivientes que se han adaptado a los diferentes cambios climáticos del planeta. Según Pryer *et al.*, (2004) el origen de los helechos arborescentes se remonta al Jurásico y durante el Mesozoico medio estaban ampliamente distribuidos en la tierra, sin embargo, debido a los cambios climáticos, muchas especies se extinguieron y sólo algunas han sobrevivido en zonas montañosas tropicales y subtropicales en algunos casos (Ramírez *et al.*, 2011).

En la actualidad el impacto antrópico sobre la biodiversidad está desencadenando altas tasas de extinción de especies que superan ampliamente las tasas naturales, en lo que se considera como el sexto evento de extinciones masivas en la historia de la vida sobre el planeta (Dirzo & Raven, 2003); por su parte los helechos son plantas consideradas extremadamente vulnerables a la extinción, debido a la fragmentación del hábitat y deforestación de bosques montanos tropicales y templados, donde los helechos presentan la mayor diversidad y se encuentran los nichos ecológicos que estas plantas requieren (Arcand & Ranker, 2008).

Los helechos arborescentes actualmente presentan una distribución principalmente pantropical, aunque se pueden encontrar también en regiones subtropicales, respondiendo a los patrones de distribución de la selva tropical húmeda y el bosque de niebla (Ramírez-Barahona *et al.*, 2011; Loiseau *et al.*, 2019).

Como una estrategia de conservación la “Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)”, ha incluido todas las especies americanas de los géneros *Cyathea* y *Dicksonia* dentro del Apéndice II cuyo “propósito es el de asegurar que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas no amenace su supervivencia en su medio natural” y en particular el Apéndice II incluye

las especies que no necesariamente están amenazadas con la extinción, pero en las que el comercio debe de ser controlado para evitar un uso incompatible con su supervivencia.

En Colombia algunas especies de helechos arborescentes son usadas como ornamentales y para elaborar artesanías o como sustrato para sembrar orquídeas, bromelias, helechos y otras epífitas; además el uso indiscriminado de las poblaciones de helechos arborescentes y el deterioro acelerado de su hábitat, han provocado que varias especies se encuentren actualmente en algún grado de amenaza local o nacional.

Por lo anterior el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, conocido como INDERENA, emite la Resolución 0801 de 1977, que tiene por objeto establecer la “veda de manera permanente en todo el territorio nacional, el aprovechamiento, comercialización y movilización de la especie y sus productos, y la declara como planta protegida”; para las siguientes especies: helecho macho, palma boba o palma de helecho (Familias: Cyatheaceae y Dicksoniaceae; géneros *Dicksonia*, *Cnemidaria*, *Cyathea*, *Nephelea*, *Sphaeropteris* y *Trichipteris*).

Por su parte la Corporación Autónoma Regional de Caldas (CORPOCALDAS), con la Resolución 810 de 1996, “Veda permanentemente el aprovechamiento, comercialización y movilización de plantas y los productos de palma boba, helecho macho o palma de helecho (*Dicksonia*, *Alsophila*, *Cyathea*, *Nephelea*, *Sphaeropteris* y *Trichipteris*)”. Así mismo la Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER), con su Resolución 177 de abril 9 de 1997, “Veda el aprovechamiento de la palma boba o helecho macho (*Trichipteris frigida*), hoy *Cyathea frigida*”; entre muchas otras especies. La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB), con su Resolución 1986 de diciembre 1 de 1984 (en revisión), “Prohíbe el aprovechamiento de los individuos de flora silvestre y especies relacionados con helecho arborescente (*Alsophila* spp.)”. Así mismo la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA) con la Resolución 3183 de enero 26 de 2.000 “Restringe en todo el territorio de jurisdicción de la Corporación el uso y aprovechamiento de las especies, que presentan algún grado de riesgo, y han desaparecido en algunas regiones de la jurisdicción” tales como: Musgos, líquenes, bromelias, sarros, orquídeas y heliconias silvestres”.

¿Se ven afectados los helechos arborescentes por la deforestación?

Algunas especies de helechos arborescentes pueden ser abundantes a lo largo de las carreteras, en deslizamientos de tierra antiguos y otras áreas con disturbios, formando parches en los que son dominantes y que dan la impresión que estas plantas son malezas.

Esto se manifiesta por ejemplo en el nombre *Cyathea contaminans* (= *Sphaeropteris glauca*) dado a una especie común de Malesia (región que incluye Indonesia y Filipinas) que puede cubrir por completo las zonas de ladera (Holttum, 1963). El helecho arborescente australiano *Sphaeropteris cooperi* es ampliamente cultivado y se ha convertido en una planta invasora en las Islas Azores (Greuter & Straube, 2012) y Hawai (Medeiros *et al.*, 1992). En

Nueva Guinea, algunas especies de *Alsophila* y *Sphaeropteris* son elementos dominantes de las praderas de montaña (Holttum, 1963). Sin embargo, esto no es representativo de la gran mayoría de las más de 650 especies de Helechos Arborescentes. Sus estrategias de vida se pueden clasificar de manera general en cuatro categorías:

A) Especies colonizadores de sucesión temprana. Estas especies prosperan en suelos con altos contenidos de minerales y requieren de exposición directa al sol para su establecimiento. La mayoría son especies de corona grande y son capaces de mantener sus frondas al mismo nivel que la vegetación circundante de árboles y arbustos en regeneración. Hacen falta estudios específicos, pero se presume que estos helechos pueden persistir en el clímax de la recuperación del bosque. Algunas de estas especies pueden ser aptas para reforestar áreas abiertas por deslizamientos de tierra ya que sus grandes frondas proporcionan protección al suelo y promueven el establecimiento de otros árboles y arbustos. Algunos ejemplos del Neotrópico son *Cyathea arborea*, *C. conjugata*, *C. poeppigii* y otras especies del llamado clado *C. armata* sensu Korall *et al.*, 2007.

B) Especies formadoras de dosel. Este grupo puede germinar bajo un dosel cerrado y establecer una población de plantas jóvenes estériles. Estas especies se desarrollan mejor con mayor cantidad de luz, ya que en la sombra desarrollan peciolos alargados y menor cantidad de esporas, como es el caso de *Cyathea squamipes* [anteriormente designada erróneamente como *C. caracasana*], Arens 2001). Estas plantas pueden aumentar en altura de manera lenta hasta alcanzar el dosel y se benefician ampliamente del incremento en la radiación solar sin cambios notables en la disponibilidad de agua, tal cual ocurre cuando se abre el dosel por la caída de un árbol o una rama. Estas especies son relativamente resistentes al fuego debido a la gruesa capa de bases de peciolos y raíces adventicias que poseen. El manto de raíces de las especies que se encuentran en esta categoría, son cosechados para elaborar materas ornamentales y como sustrato para orquídeas, y generalmente conocido como “maquique” (Riba & Esparza, 1978; Eleutério & Pérez-Salicrup, 2006; Vázquez-Domínguez, 2011). La mayor parte de las especies más grandes del Neotrópico se pueden incluir en esta categoría, siendo las más comunes *Cyathea squamipes*, *C. conjugata*, *C. poeppigii*, *C. divergens* y *C. lindeniana*

C) Especies de sotobosque. Estas especies se desarrollan bajo el dosel y crecen hasta ser adultos fértiles, pero desaparecen una vez el bosque ha sido derribado. El fuste de estas especies tiende a ser relativamente delgado y a menudo se encuentran doblados. La mayor parte de las especies de helechos arborescentes de bosque húmedo de tierras bajas con amplia distribución se pueden incluir en esta categoría, por ejemplo *C. pungens* y *C. lasiosora*.

D) Especialistas. Estas especies están adaptadas a sustratos especiales y microclimas, lo que las hace generalmente raras y susceptibles a extinción debido a la degradación de su hábitat. En esta categoría se incluyen las especies adaptadas a los páramos, tal es el caso de *C. frígida*, *C. serpens*, *C. zongoensis*; afloramientos rocosos como: *C. aterrima*, *C. myriotricha*, *C. oreopteroides*, *C. phegopteroides*, *C. thelypteroides* y sabanas abiertas (*C. villosa*). La mayoría de las especies endémicas del Chocó-Darién como *C. falcata*, *C. minuta*, *C. margarita*, también se incluyen en esta categoría.

Las Especies colonizadores de sucesión temprana y Especies formadoras de dosel pueden persistir una vez se ha derribado el bosque, y algunas de estas pueden incluso haber expandido su rango de distribución histórico a lo largo de las carreteras. Por otro lado, se espera que las Especies de sotobosque y Especialistas reaccionen de manera negativa a cualquier cambio de su ambiente natural.

La manera en la que los helechos arborescentes reaccionan a los disturbios antropogénicos ha sido estudiada científicamente en unas pocas especies. En Australia, las dos especies más comunes de helechos arborescentes presentaron tasas de supervivencia diferentes una vez se derribaba el bosque (Ough & Murphy, 2004). Un gran porcentaje de los individuos murió a lo largo de los primeros seis años, siendo *Dicksonia antarctica* menos afectado que *Alsophila australis* (Ough & Murphy, 2004). *Dicksonia antarctica* es más resistente al fuego de forma natural y como consecuencia está pre-adaptada a la apertura repentina del dosel, debido a su alta capacidad de control de los estomas comparado con otros helechos (Hunt *et al.*, 2002).

En desarrollo del presente trabajo se evidenció que la recuperación de poblaciones naturales de los helechos arborescentes sólo se da cuando se permite el proceso de sucesión natural, aunque los disturbios leves pueden incluso ser favorables; Bernabe *et al.*, (1999) encontraron que el borde del bosque es más productivo en términos del crecimiento de esporofitos, que en el interior del bosque. Las áreas sujetas a pastoreo constante y fuego pueden no tener una regeneración significativa. De esta manera, la extinción local de las especies es inminente cuando se remueve la vegetación natural y los individuos viejos mueren de manera gradual.

A pesar de que se producen de manera abundante, en promedio las esporas de los helechos arborescentes no se dispersan muy lejos (Conant, 1978) y tienen una corta viabilidad. Cuando las esporas quedan enterradas, éstas tienen una tasa de germinación mayor, como es el caso de *Cyathea delgadii*; Guimarães & Felipe, 1999, al compararse con el almacenamiento seco a 20°C en el mismo periodo de tiempo. Sin embargo, la viabilidad declina de forma significativa en un periodo de tiempo relativamente corto. Generalmente se observa que las esporas de los helechos terrestres germinan bien en suelo mineral, pero muy difícilmente en sustratos orgánicos, lo cual ha sido confirmado *in vitro* para *Dicksonia sellowiana* (Fiori *et al.*, 2009).

En Colombia, según el presente trabajo se reconocen 140 especies de Helechos Arborescentes en las familias Dicksoniaceae (5 sp.) y Cyatheaceae (135 spp.), siendo este el país con mayor diversidad de especies en este grupo hasta la fecha (Lehnert *et al.*, datos sin publicar). La protección legal de todas las especies o de cualquier submuestra de estas (sólo endémicas, o aquellas con distribución restringida) no tiene ningún sentido si no se conservan los ecosistemas naturales.

Sin embargo, la protección de las especies más raras o con distribución geográfica restringida, junto con la protección simultánea del hábitat natural, permitirá la conservación de muchas de las especies de helechos arborescentes de Colombia.



Helechos arborescentes en Colombia

Las colecciones biológicas representan el patrimonio natural de un país y constituyen un archivo histórico natural; en este sentido desde el siglo XVI y XVII las colecciones biológicas evolucionaron a ser consideradas documentos que soportan la investigación científica y la información generada. En tal sentido y considerando que las colecciones biológicas evidencian la ocurrencia de una especie en el territorio nacional, se adelantó una exhaustiva revisión de las colecciones de helechos arborescentes depositadas en los principales herbarios del país.

Para documentar el listado de especies de helechos arborescentes de Colombia, se visitaron los herbarios de la Universidad de Antioquia (HUA), Herbario Nacional Colombiano (COL) de la Universidad Nacional de Colombia, el Herbario de la Universidad del Valle (VALLE), el Herbario Amazónico Colombiano (COAH) del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI; Herbario de la Universidad de Caldas (FAUC), Herbario de la Universidad de la Amazonia (HUAZ), Herbario de la Universidad del Quindío (HUQ), Herbario de la Universidad Surcolombiana (SURCO), Herbario Universidad de Nariño (PSO), Herbario Universidad del Cauca (CAUP), Herbario de Fundación Universitaria en Popayán (AFP), Herbario de Universidad de Bucaramanga (UIS), Herbario de Jardín Botánico Eloy Valenzuela (CDMB), Herbario de la Universidad de Pamplona (HECASA), Herbario de la Universidad del Choco (CHOCO), Herbario del Instituto Alexander von Humboldt (FMB), Herbario del Jardín Botánico Guillermo Piñeres (JBGp), Herbario de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) y el Herbario de la Universidad del Magdalena (UTMC).

En general se realizó la curatoría de las familias Cyatheaceae y Dicksoniaceae en 19 herbarios del país, consolidando una base de datos con cerca de 2.400 registros de helechos arborescentes de Colombia, se adelantó la georeferenciación y determinación taxonómica de todos los individuos; se identificaron especies no descritas, primeros registros para Colombia y especies endémicas depositadas en los diferentes herbarios de Colombia; logrando así una alta resolución taxonómica de todos los registros revisados.

La clasificación utilizada para este estudio, es la más actual PPG I (2016), que continua con el enfoque empleado en las clasificaciones más recientes (Smith *et al.*, 2006; Christenhusz *et al.*, 2011; Rothfels *et al.*, 2012); apoyado en las consultas de bases de datos como W3Tropicos, The Plant List, y JSTOR.

Las 140 especies registradas de helechos arborescentes de Colombia, se distribuyen así: *Alsophila* diez (10) especies, *Cyathea* 122 especies *Sphaeropteris* tres (3) especies; *Dicksonia* cuatro (4) especies, y finalmente una (1) especie de *Lophosoria*.

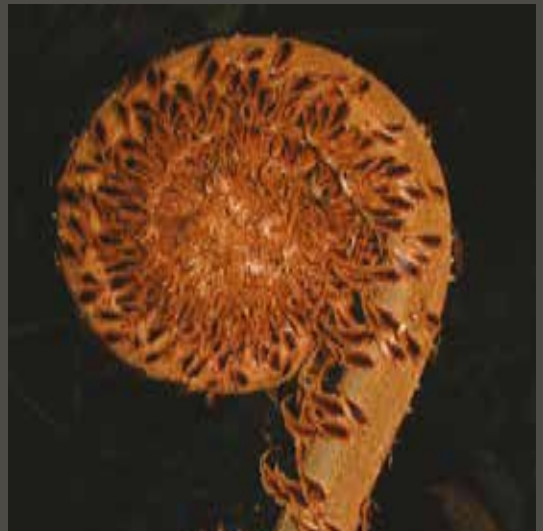
Se registraron 18 especies nuevas para la ciencia, 13 de ellas ya publicadas y las otras cinco en preparación, algunas de ellas se encontraban inmersas en otras entidades biológicas bajo denominaciones incorrectas; estas son: *Cyathea andaquiensis*, *Cyathea callejasii*, *Cyathea cardenasii*, *Cyathea catenata*, *Cyathea coloradoana*, *Cyathea kessleriana*, *Cyathea pacis*, *Cyathea pholidota*, *Cyathea renjifoii*, *Cyathea rodriguezii*, *Cyathea tejedoris*, *Cyathea toroii*, y *Dicksonia lehnertiana*. (Especies nuevas no publicadas: *Cyathea "hildegardae"*, *Cyathea "paisa"*, *Cyathea "pinnuloides"*, *Cyathea "prosopioides"* y *Cyathea "uregoana"*)

Así mismo se documentaron 19 nuevos registros para Colombia; producto de la revisión de herbarios o de recientes colectas en desarrollo del presente trabajo, tales especies son: *Alsophila firma*, *Cyathea bipinnata*, *Cyathea boconensis*, *Cyathea brachypoda*, *Cyathea cervantesiana*, *Cyathea "clandestina"*, *Cyathea columbiana*, *Cyathea conformis*, *Cyathea eggersii*, *Cyathea guentheriana*, *Cyathea nodulifera*, *Cyathea oblonga*, *Cyathea obnoxia*, *Cyathea parianensis*, *Cyathea parvifolia*, *Cyathea pastazensis*, *Cyathea punctata*, *Cyathea villosa* y *Dicksonia stuebelii*.

Tomando como referencia el número de especies registradas de *Cyatheaceae* y *Dicksoniaceae* para Colombia (Helechos Arborescentes) en el Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia (Bernal *et al.*, 2016), es significativo el incremento pasando de 117 especies a 140 en el presente trabajo.

En síntesis, 19 especies de las listadas en el Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia (Bernal *et al.*, 2016), son inválidas porque representan sinónimos de otras especies o son entidades biológicas que surgen en el territorio nacional por identificación incorrecta y en consecuencia su distribución hasta la fecha no incluye Colombia.







Categorización de las especies de helechos arborescentes de Colombia

Sistema de Categorías y Criterios de la UICN

La presente síntesis se basa en las Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN, versión 3.1, segunda edición (UICN, 2012a), las Directrices para el Uso de las Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN (IUCN 2013), las Directrices para Emplear los Criterios de la Lista Roja de la UICN a Nivel Nacional y Regional, versión 3.0 (UICN, 2012b) y es modificada de la metodología de los Libros Rojos de Plantas de Colombia (Calderón *et al.*, 2002, 2005; García & Galeano, 2006; García, 2007 & Calderón, 2007).

Las categorías y criterios de la lista roja de la UICN se han establecido como un sistema estandarizado para clasificar cualquier taxón (es decir una especie o un nivel taxonómico inferior), con excepción de los microorganismos, respecto a su riesgo de extinción. Este sistema solo se puede aplicar para categorizar taxones con poblaciones silvestres dentro de su rango de distribución natural o fuera de este, cuando se trata de reintroducciones benignas.

Para una mayor comprensión del sistema a continuación se presentan las Categorías de las Lista Roja de la UICN.

Categorías Extinto (EX) y Extinto en Estado Silvestre (EW)

Un taxón se considera **Extinto** cuando no queda duda alguna, después de exploraciones exhaustivas, que el último individuo del planeta ha muerto. Esta conclusión se puede obtener para un taxón cuando se han realizado prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica y no se logra detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo y forma de vida del taxón. Por otro lado, un taxón se considera **Extinto en Estado Silvestre** cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautiverio o como población naturalizada completamente fuera de su área de distribución original. Además, para considerar el taxón dentro de esta categoría también se deben haber realizado prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica y no se debe haber detectado un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo y forma de vida del taxón. Para el caso colombiano, estas dos categorías se pueden aplicar solo para especies exclusivas del país, que hayan desaparecido por completo del territorio nacional o del medio natural.

Categorías de amenaza: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerable (VU)

El sistema de la Lista Roja de la UICN establece que las categorías de amenaza son solo tres, En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable. Un taxón está **En Peligro Crítico** cuando enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en el futuro inmediato de acuerdo a cualquiera de los criterios A a E del sistema (ver Criterios de la Lista Roja de la UICN). De igual forma, un taxón está **En Peligro** cuando, no estando **En Peligro Crítico**, enfrenta de todas formas un alto riesgo de extinción en el futuro cercano de acuerdo a cualquiera de los criterios A a E. Finalmente, un taxón está en la categoría de **Vulnerable** cuando, no estando ni **En Peligro Crítico** ni **En Peligro**, enfrenta de todas formas un moderado riesgo de extinción a mediano plazo de acuerdo a cualquiera de los criterios A a E.

Categorías Casi Amenazado (NT), Preocupación Menor (LC), Datos Insuficientes (DD) y No Evaluado (NE)

Un taxón está en la categoría de **Casi Amenazado** cuando no satisface ninguno de los criterios para las categorías **En Peligro Crítico**, **En Peligro** o **Vulnerable**, pero está cercano de cumplir alguno de los criterios para calificar como **Vulnerable** o podría entrar en dicha categoría en un futuro cercano. Un taxón está en la categoría de **Preocupación Menor**, cuando no califica para ninguna de las categorías anteriores. Generalmente se usa para especies abundantes con poco deterioro poblacional y equivale a “fuera de peligro”.

Un taxón pertenece a la categoría **Datos Insuficientes** cuando la información disponible es inadecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción, con base en la distribución y/o el estado de la población. Un aspecto básico para considerar un taxón en esta categoría es la ausencia o insuficiencia de información sobre su abundancia y/o distribución, a pesar que el taxón tenga información suficiente sobre otros aspectos de su biología. La UICN enfatiza que al incluir un taxón en esta categoría se indica que se requiere más información y se reconoce la posibilidad de que investigaciones futuras demuestren una apropiada clasificación de amenazada.

Un taxón se considera **No Evaluado** cuando todavía no ha sido examinado según los criterios de las Listas Rojas de la UICN.

Categorías especiales para aplicar a nivel regional o nacional: Extinto a Nivel Regional (RE) y No Aplicable (NA)

Un taxón está **Extinto a Nivel Regional** cuando no hay duda razonable que el último individuo capaz de reproducirse en la región (o en el país) ha muerto o ha desaparecido de la naturaleza en dicha región. De igual forma, para considerar el taxón dentro de esta categoría, se deben haber realizado prospecciones exhaustivas de sus hábitats en

la región (o en el país), conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica y no se debe haber detectado un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo y forma de vida del taxón.

Un taxón **No Aplica** cuando no reúne las condiciones para ser evaluado a nivel regional. Se aplica para aquellos taxones, cuyas poblaciones son introducidas o que no se encuentran naturalmente dentro del país o la región estudiada.

Términos básicos

Para usar correctamente las categorías de la UICN, es necesario tener en cuenta los siguientes términos básicos (mayores detalles se pueden encontrar en UICN, 2012a):

Localidad. Corresponde a un área geográfica o ecológica discreta en la cual un solo evento de amenaza puede afectar rápidamente a todos los individuos presentes de un taxón determinado. En una localidad se pueden hallar una o varias subpoblaciones del taxón y su tamaño. El tamaño de la localidad está definido por la magnitud de la amenaza.

Población y Tamaño de la Población (Criterios A, C y D). Para los criterios de la Lista Roja el término **población** se define como el número total de individuos del taxón y el tamaño de la población se define como el número de individuos maduros.

Subpoblaciones (Criterios B y C). Corresponde a un grupo diferenciado en la población, ya sea geográficamente o por otro criterio, y que tiene poco o escaso intercambio genético o demográfico con el resto de la población.

Individuos Maduros (Criterios A, B, C y D). Corresponde al número de individuos conocido, estimado o inferido capaces de reproducirse en una población.

Tiempo de generación (Criterios A, C y E). Corresponde a la edad media de los progenitores en la población. Es mayor que la edad de la primera reproducción y menor que la edad del individuo reproductor más viejo, con excepción de los taxones que sólo se reproducen una vez.

Reducción (Criterios A, B y C). Corresponde a una disminución en el número de individuos maduros de una población en un porcentaje y en un periodo de tiempo determinado (en años), aunque esta disminución no continúe actualmente. Una reducción no debería interpretarse como parte de una fluctuación natural a menos que haya evidencia firme para ello.

Disminución Continua (Criterios B y C). Corresponde a una disminución reciente, actual o proyectada que tenderá a continuar a menos que se tomen las medidas de conservación o mitigación adecuadas. Las fluctuaciones no deberían ser consideradas como

disminuciones continuas a menos que haya evidencia para ello. Una disminución continua se puede dar en cualquiera de los siguientes parámetros: en la extensión de presencia, en el área, la extensión o la calidad del hábitat o en el número de localidades.

Fluctuaciones Extremas (Criterios B y C). Corresponde a fluctuaciones amplias, rápidas y frecuentes en el tamaño poblacional o en el área de distribución experimentadas por un taxón.

Severamente Fragmentadas (Criterio B). Corresponde a una situación en la que el riesgo de extinción de un taxón determinado aumenta como resultado de que los individuos se encuentran en subpoblaciones pequeñas y relativamente aisladas, lo cual se puede inferir a partir de información sobre su hábitat.

Extensión de presencia (Criterio B). Área (en km²) contenida dentro de los límites continuos e imaginarios más cortos que pueden dibujarse para incluir todos los sitios conocidos, inferidos o proyectados en los que un taxón se está presente, excluyendo los casos de individuos deambulantes. Esta medida puede incluir hábitats o regiones no viables para el taxón y, por lo tanto, se considera una medida teórica, que no necesariamente refleja el grado de continuidad o discontinuidad (disyunción) de la población. Aun así, su uso se considera válido dentro del sistema de categorización.

Área de ocupación (Criterios B y D2). Área (en km²) efectivamente ocupada por un taxón dentro de su extensión de presencia. Esta área excluye los hábitats no viables y se puede calcular como la sumatoria de las áreas de las celdas (en una malla cartográfica) donde hay presencia del taxón.

Criterios de la Lista Roja de la UICN para las categorías de amenaza

El sistema de la UICN comprende cinco criterios principales relacionados con características poblacionales o de distribución de los taxones. El criterio A (**Rápida reducción en tamaño poblacional**), el criterio C (**Población pequeña y en disminución**) y el criterio D1 (**Población muy pequeña**) están relacionados con el tamaño de la población o con la disminución en el tamaño poblacional. El criterio B (**Areal pequeño, fragmentado, en disminución o fluctuante**) y el criterio D2 (**Areal muy pequeño**) están relacionados el área de distribución de los taxones o con su fragmentación o disminución. El criterio E involucra la estimación de la probabilidad de extinción de un taxón mediante un **Análisis de viabilidad poblacional**.

Los criterios A, B y C comprenden entre dos a cuatro subcriterios compuestos por umbrales cuantitativos y calificadores cualitativos, que combinados definen la categoría de amenaza (En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable) para un taxón determinado. Los criterios D y E incluyen uno o dos subcriterios junto con umbrales cuantitativos que definen la categoría de amenaza.

Para clasificar un taxón en alguna de las categorías de amenaza es necesario confrontar su información poblacional y/o de distribución frente a cada uno de los criterios de la UICN y cumplir estrictamente un subcriterio, un umbral y un calificador para los criterios A, B o C, o un subcriterio y un calificador para los criterios D o E. Así por ejemplo, si un taxón categorizado por el criterio B (Areal pequeño, fragmentado, en disminución o fluctuante) tiene una extensión de presencia menor de 100 km², está presente en una sola localidad y tiene disminución continua en la calidad de su hábitat estaría en la categoría En Peligro Crítico; por otro lado, si un taxón categorizado por el criterio D (Población o areal muy pequeño) está presente en menos de cinco localidades o su área de ocupación es menor a 20 km² se categorizaría como Vulnerable.

Cada taxón debe ser evaluado contra todos los criterios posibles, considerando la información disponible y solo basta con que satisfaga completamente un criterio para ser categorizado como amenazado en alguna de las tres categorías. En los casos en que un taxón satisfaga varios criterios, se debe asignar la categoría de amenaza mayor como categoría válida.

Aunque los criterios para las categorías de amenaza son de naturaleza cuantitativa, la escasez de información de alta calidad no es un impedimento absoluto para aplicarlos, pues el método de la UICN permite el uso de estimativos (de lo ocurrido en el pasado), así como de inferencias y proyecciones (de lo que puede ocurrir en el futuro), siempre y cuando estas puedan justificarse razonablemente. En caso de una amplia variación en los estimativos, la UICN recomienda aplicar el principio preventivo y usar el estimativo que lleva a la categoría de mayor riesgo.

Aplicación de los criterios de la Lista Roja de la UICN a nivel regional o nacional

El sistema de categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN ha sido desarrollado para evaluar el riesgo de extinción de taxones a nivel global. Esto resulta efectivo en el caso de taxones endémicos de una región o de un país, pero cuando se trata de taxones cuya distribución abarca varias regiones o países, la evaluación podría implicar el análisis de solo una parte de la población, más aun teniendo en cuenta que los países buscan desarrollar evaluaciones dentro de sus propios territorios.

En el caso colombiano, la categorización de taxones endémicos del país resulta en una categoría a nivel global; pero para taxones compartidos con países vecinos es necesario realizar un procedimiento adicional que en la práctica puede resultar en el incremento o en el descenso de la categoría de riesgo en uno o más niveles. Este procedimiento está establecido en las Directrices para Emplear los Criterios de la Lista Roja de la UICN a Nivel Nacional y Regional, versión 3.0 (UICN, 2012b) e implica realizar una evaluación del contexto de la población nacional del taxón dentro de su población global.

Este procedimiento se basa en el hecho que las poblaciones de un taxón en territorios vecinos pueden influir en la probabilidad de extinción de las poblaciones dentro de un país o una región determinada. Por ejemplo, para un taxón que se distribuye ampliamente en norte de Suramérica, cuyas poblaciones colombianas resultan categorizadas como Vulnerables, es necesario considerar el estado de conservación de las poblaciones cercanas a Colombia y si existe la probabilidad de intercambio demográfico. Lo anterior tiene el propósito de definir si los valores fijados en los criterios de la Lista Roja como umbral pueden ser o no los apropiados, ya que el análisis puede estar considerando solo parte de la población limitada a un territorio político. Como resultado de la aplicación del procedimiento, el taxón podría descender en la categoría de riesgo a Casi Amenazado o incrementar su categoría de riesgo a En Peligro (ver procedimiento en Directrices para Emplear los Criterios de la Lista Roja de la UICN a Nivel Nacional y Regional, versión 3.0, UICN 2012b).

Estado de Conocimiento y Conservación de los Helechos Arborescentes de Colombia

Como resultado del ejercicio de curatoría y resolución taxonómica de las familias Cyatheaceae y Dicksoniaceae, encontramos que para Colombia antes del presente estudio, solo se conocían los trabajos de Murillo & Murillo (2003), donde se referencian 55 especies y 5 variedades; posteriormente el Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia (Bernal *et al.* 2016), donde se referencia 5 géneros y 117 especies; ambos trabajos con base en las colecciones depositadas en el Herbario Nacional Colombiano (COL). Los demás trabajos representan de floras locales inéditos, como el catálogo ilustrado de helechos arbóreos para Antioquia (Giraldo & Mejía 2003), donde se referencian aproximadamente 60 especies para ese departamento.

Por su parte, en el presente trabajo se documentaron 140 especies de helechos arborescentes de Colombia, las cuales se evaluaron siguiendo los criterios de la lista roja de la UICN (Anexo 1). Como resultado 46 especies están en alguna categoría de amenaza: 18 En Peligro Crítico, 14 En Peligro y 14 en Vulnerable (Tabla 1).

Posteriormente se realizaron las fichas preliminares para las especies amenazadas, en las cuales se incluyó la información disponible sobre nombre científico y categoría de riesgo, criterios, calificadores y umbrales de acuerdo con el sistema de UICN. Así mismo se registró información disponible sobre distribución geográfica, historia natural y situación actual.

Cabe resaltar que la categoría de amenaza global, hace referencia al estado de conservación de especies que crecen exclusivamente en Colombia y la categoría nacional hace referencia al estado de conservación de especies nativas de Colombia, pero presentes en otros países.

La principal amenaza sobre los helechos arborescentes colombianos es la transformación de su hábitat natural debido a la ampliación de las actividades agrícolas y pecuarias. Este

factor de transformación tiene incidencia directa sobre la situación de 70 % de las especies de helechos arborescentes que resultaron en alguna categoría de amenaza. Otros factores incluyen la perturbación del hábitat por la influencia de vías, por actividades mineras o por la presencia de cultivos ilícitos. Una situación muy particular se presenta en *Cyathea werffii*, la cual está amenazada porque la única área donde se conoce en Colombia está completamente transformada por el crecimiento urbano de Villavicencio.

Otro aspecto importante de resaltar es que teniendo como referencia las regiones naturales de Colombia IGAC (2002), la mayor cantidad de especies de Helechos Arborescentes con alguna categoría de amenazada, se presentó en la región Andina (37), seguida por la región Caribe, Pacífica y Orinoquia cada una con 5 especies y con menor cantidad y no menos importante esta la región amazónica con una (1) especie.

Tabla 1. Especies helechos arborescentes amenazados

Especie	Categoría
<i>Alsophila esmeraldensis</i>	VU D2
<i>Alsophila imrayana</i>	VU B1ab(iii)
<i>Alsophila incana</i>	VU B1ab(iii)
<i>Alsophila paucifolia</i>	VU D2
<i>Alsophila rupestris</i>	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea acutidens</i>	VU B1ab(iii)
<i>Cyathea aemula</i>	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea antioquiensis</i>	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea arborea</i>	VU D2
<i>Cyathea boconensis</i>	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea callejasii</i>	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea cardenasii</i>	VU B1ab(iii)
<i>Cyathea cervantesiana</i>	EN B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea clandestina</i>	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea coloradoana</i>	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea eggersii</i>	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea giraldoi</i>	EN B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea gracilis</i>	EN B1+2ab(ii,iii)
<i>Cyathea guentheriana</i>	EN B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea haughtii</i>	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea kalbreyeri</i>	EN B1+2ab(ii,iii)
<i>Cyathea kessleriana</i>	EN B1+2ab(ii,iii)
<i>Cyathea lindigii</i>	VU B1ab(iii)
<i>Cyathea longipetiolulata</i>	EN B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea minuta</i>	VU D2
<i>Cyathea nodulifera</i>	EN B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea oblonga</i>	VU B1ab(iii)
<i>Cyathea obnoxia</i>	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea pacis</i>	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea pholidota</i>	VU D2
<i>Cyathea pilozana</i>	VU D2
<i>Cyathea "pinnuloides"</i>	EN B1+2ab(ii,iii)
<i>Cyathea "prosopiooides"</i>	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea renjifoi</i>	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea retanae</i>	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea rodriguezii</i>	EN B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea singularis</i>	EN B1+2ab(ii,iii)

Especie	Categoría
<i>Cyathea straminea</i>	VU B1ab(iii)
<i>Cyathea tejedoris</i>	VU D2
<i>Cyathea toroii</i>	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea uleana</i>	EN B1+2ab(ii,iii)
<i>Cyathea "uregoana"</i>	EN B1+2ab(ii,iii)
<i>Cyathea varians</i>	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea werffii</i>	CR B2ab(ii,iii)
<i>Dicksonia lehnertiana</i>	EN B1+2ab(ii,iii)
<i>Dicksonia stuebelii</i>	CR B2ab(ii,iii)

Los epítetos entre comillas corresponden a especies que aún están en proceso de descripción y publicación. Ej: "*uregoana*"







Nombre común

Helecho enano

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia, crece en la región de Carare, hoya del río Margua, en la vertiente oriental de la Cordillera Oriental, en el departamento de Norte de Santander. Se encuentra entre 900 y 1250 m de altitud.

Historia natural

Helecho erecto, no arborescente, de cerca de 50 cm de alto, con rizoma decumbente. Crece en zonas escarpadas del bosque húmedo tropical y bosque húmedo premontano. Es la especie rupícola más pequeña del género *Alsophila* en el Neotrópico.

Usos e importancia

Su reducido tamaño y belleza le confiere gran potencial de uso ornamental como planta de maceta; razón por la cual se debe investigar su propagación y condiciones de cuidado.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro Crítico (CR) ya que fue recolectado en 1941 en una sola localidad (umbral a) que demarca una AOO menor a 10 km² (subcriterio B2); en la actualidad se evidencia transformación de la cobertura natural en esta localidad, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de la población en la única localidad conocida. Verificar su presencia en el PNN Tamá, PNN Serranía de los Yarigüies y PNN Sierra Nevada del Cocuy. Adicionalmente se recomienda incorporar la especie en un programa de propagación masiva a partir de esporas, para enriquecer las áreas de distribución natural preferiblemente en áreas protegidas.

Comentarios

Se reconoce por su lámina 1-pinnada, ejes negros brillantes, escamas bicoloras café con margen más claro y una gran seta apical.

Material representativo

Norte de Santander: región del Carare, hoya del río Margua, entre Junín y Córdoba, 920-1240 m, 07°12'11" N, 74°25'19.99" O, nov 1941, Cuatrecasas J. 13396 (COL).

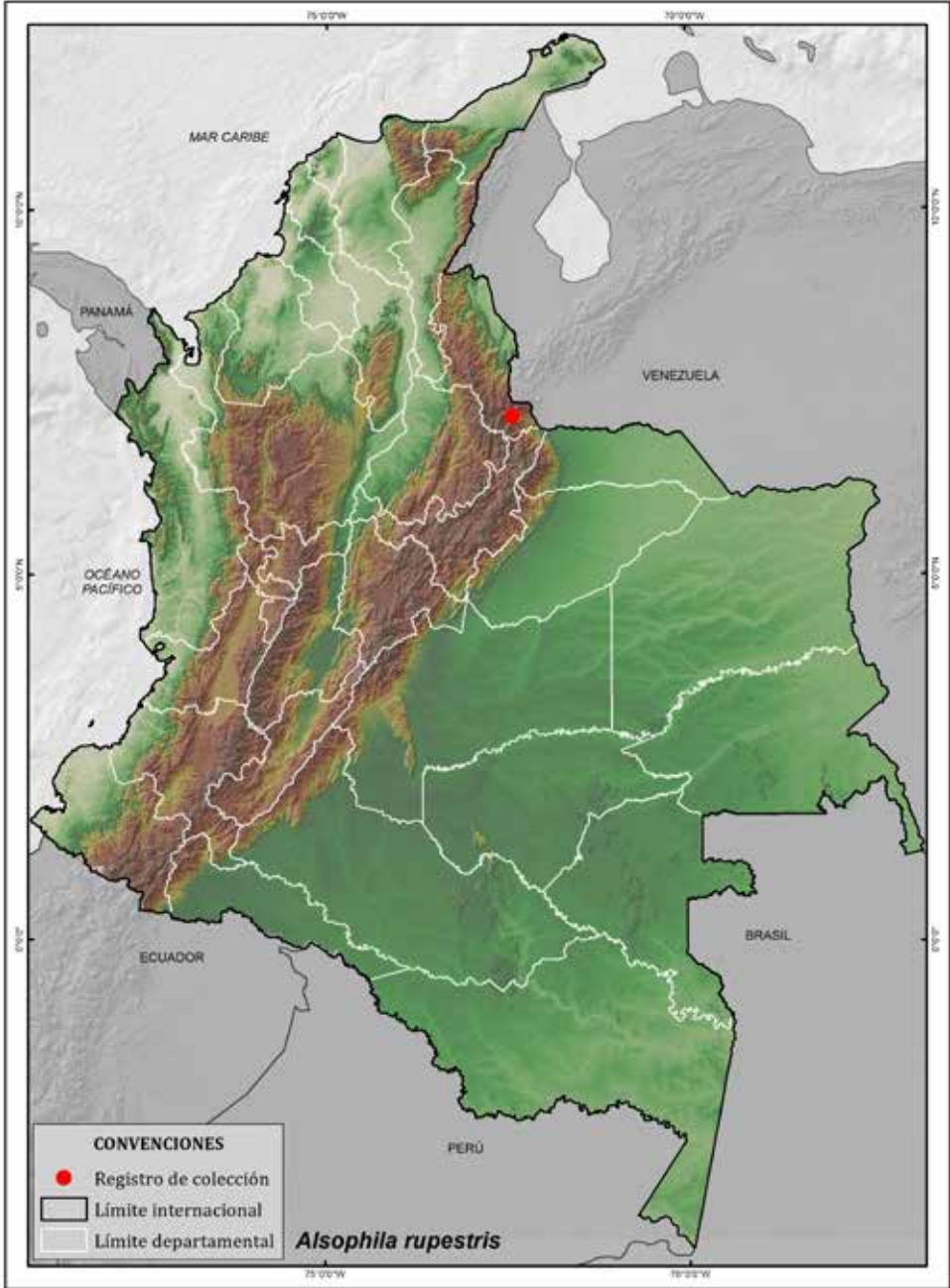
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea aemula Lehnert

Categoría nacional: **CR En Peligro Crítico B2ab(ii,iii)**



Fotografía ejemplar L. García 738 (COL)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Esta especie solo crece en Colombia y Ecuador, entre los 1100 y 1500 m de altitud. En Colombia se ha registrado en la vertiente andina del departamento de Putumayo a 1400 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborecente, erecto, de hasta 7 m de alto. Se encuentra al interior de bosques húmedo y muy húmedo premontanos, en lugares húmedos y sombreados.

Usos e importancia

Como la mayoría de helechos posee gran potencial de uso ornamental y en restauración de ecosistemas.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro Crítico (CR) ya que fue recolectado en 1994 en una sola localidad (umbral a) que demarca una AOO menor a 10 km² (subcriterio B2); en la actualidad se evidencia transformación de la cobertura natural en esa localidad, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de la población en la única localidad conocida y verificar su presencia en otras áreas del departamento de

Putumayo. Adicionalmente se recomienda incorporar la especie en un programa de propagación masiva a partir de esporas, para enriquecer las áreas de distribución natural preferiblemente en áreas protegidas. También se propone el rescate de rizomas de individuos juveniles para su establecimiento en Jardines Botánicos.

Comentarios

Especie descrita de Ecuador hace una década; puede ser confundida con *Cyathea divergens*, las cuales se diferencian por el color de las escamas y la presencia de caspilla densa color crema en *C. divergens*. Recientemente colectada entre Mocoa y San Francisco

Material representativo

Putumayo: Mocoa, corregimiento San Antonio, vereda Alto Campucana, finca La Mariposa, 1400 m, 01°12'00" N, 76°38'00" O, abr 1994, Betancur J. 5053 (COAH-COL); San Francisco, vereda La Esperanza, 1186 m, 01°12'31.4" N, 76°43'25.3" O, oct 2016, García L. 738 (COL).

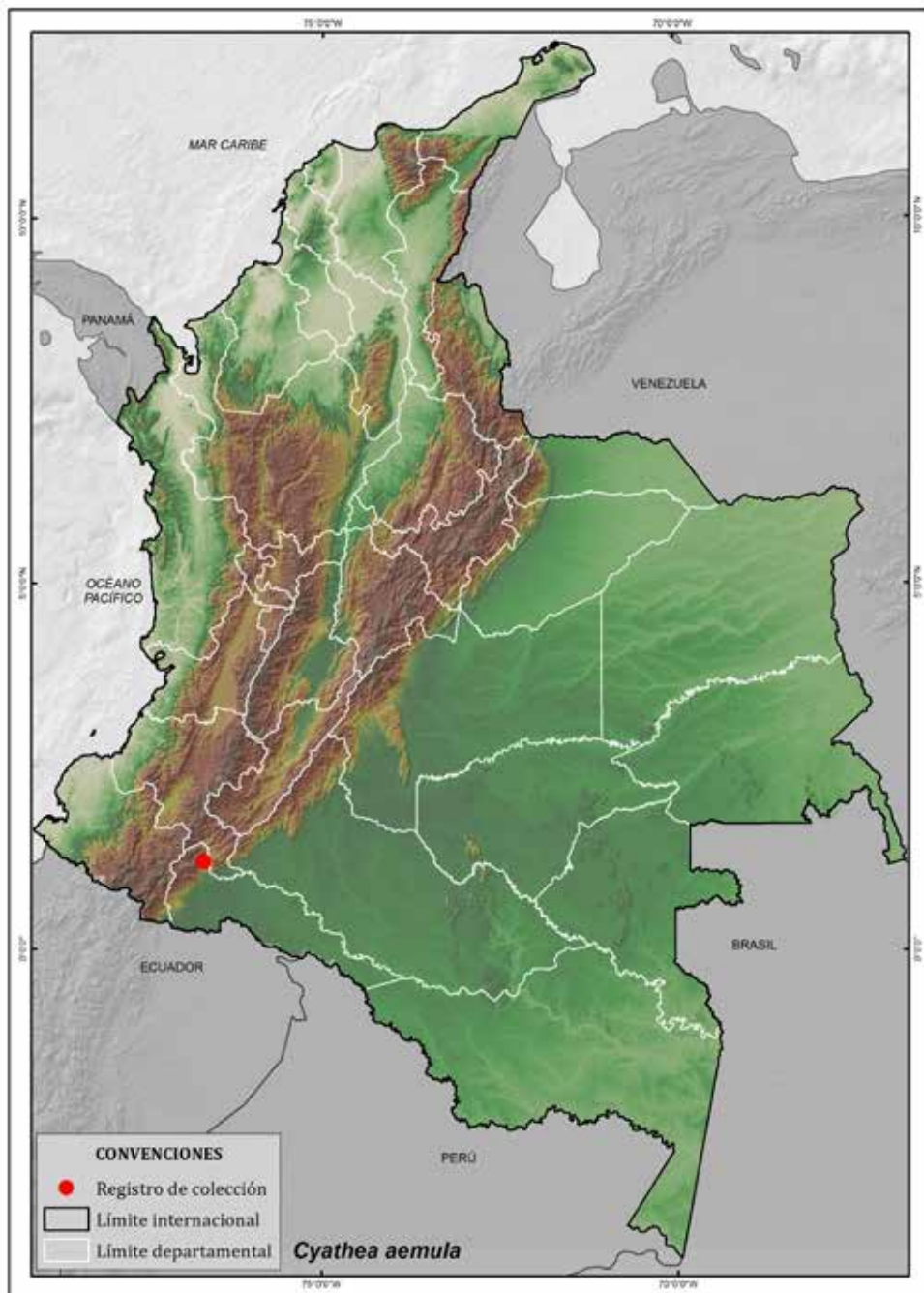
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea antioquensis A. Rojas

Categoría global: **CR En Peligro Crítico B2ab(ii,iii)**



Fotografía ejemplar R. Callejas 10196 (HUA)

Nombre común

Helecho

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia que crece en la vertiente oriental de la Cordillera Central, en el departamento de Antioquia, entre 2100 y 2600 m de altitud.

Historia natural

Helecho no arborescente con rizoma reptante, de hasta de 15 cm de longitud. Crece en bosque húmedo montano bajo, prospera en escarpes rocosos y taludes en borde de carretera. Es una de las pocas especies con hábito epífita, del género *Cyathea* en el Neotrópico. Solo se conoce de una colección realizada por R. Callejas en 1991.

Usos e importancia

Por su belleza y tamaño pequeño posee gran potencial de uso ornamental como planta de canasta.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro Crítico (CR) ya que fue recolectado en 1991 en una sola localidad (umbral a) que demarca una AOO menor a 10 km² (subcriterio B2); en la actualidad se evidencia transformación de la cobertura natural en esta localidad, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de la población en la única localidad conocida. Adicionalmente hacer exploraciones en los bosques aledaños del oriente antioqueño e incorporar la especie en un programa de propagación masiva a partir de esporas.

Comentarios

Especie publicada recientemente, solo se conoce por su ejemplar tipo, se reconoce por su lámina 1-pinnada, hojas péndulas, escamas bicoloras marrón a negras con márgenes estrechos amarillos.

Material representativo

Antioquia: Carmen de Viboral, vereda La Viborita, 6 km SE del casco urbano del municipio de La Unión, en la vía de la troncal Sonsón-La Unión a la vereda La Viborita, cabeceras del río Buey, 2100-2600 m, 05°52'00" N, 75°20'00" O, jun 1991, Callejas R. 10196 (HUA).

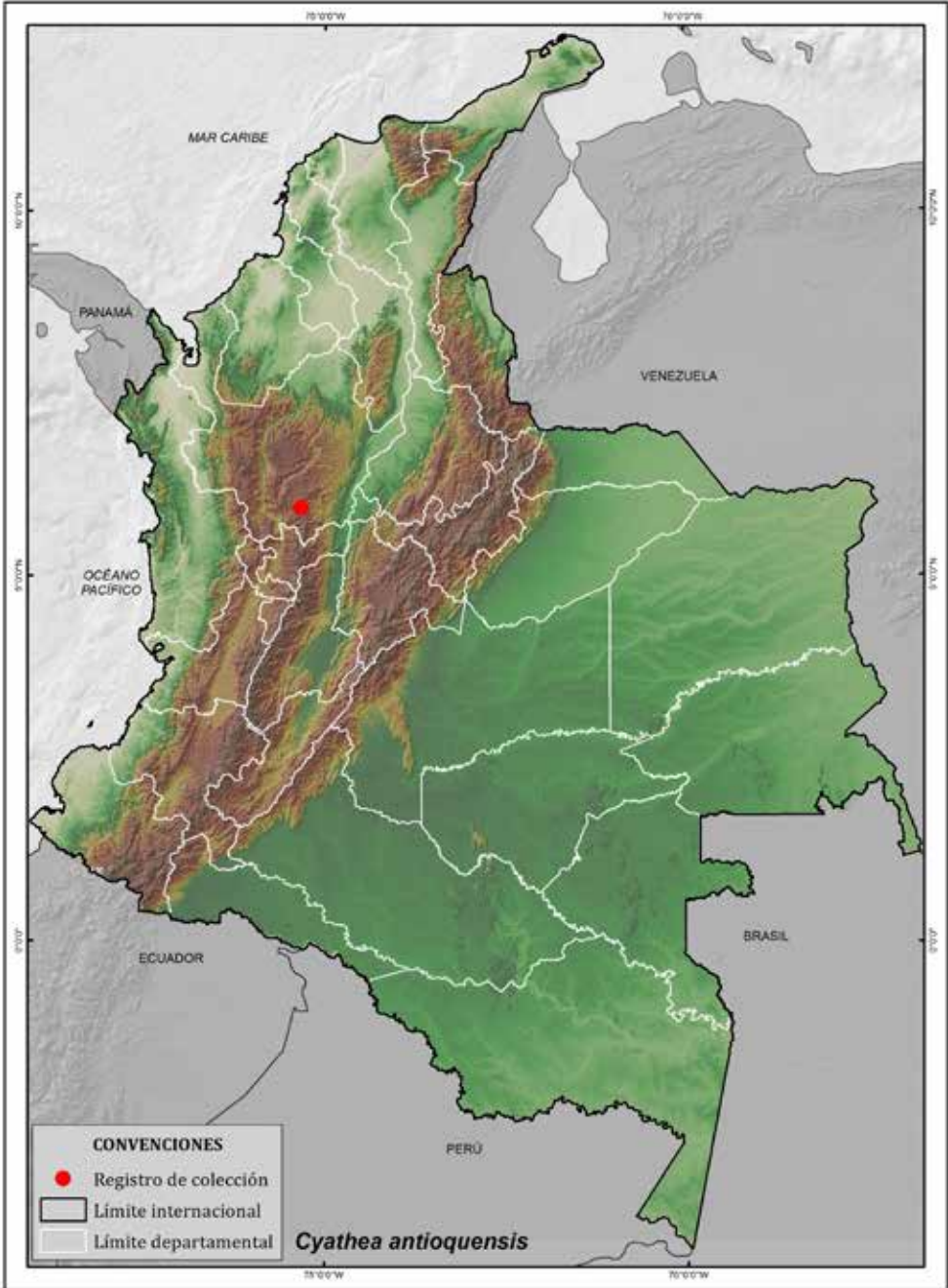
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea boconensis H. Karst.

Categoría nacional: **CR En Peligro Crítico** B2ab(ii,iii)



Fotografía ejemplar F. Giraldo 3076 (HUA)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Especie de distribución restringida, solo se presenta en Colombia y Venezuela (provincia de Mérida), entre 3000 y 3100 m de altitud. En Colombia crece en la vertiente oriental de la Cordillera Oriental, en el departamento de Santander, en límites de los municipios de Toná y Pie de Cuesta.

Historia natural

Helecho arborescente de hasta 10 m de alto. Crece en el bosque alto andino, en pendientes escarpadas, como las que se presentan al borde de la vía principal que conduce desde Bucaramanga hasta el Páramo de Berlín.

Usos e importancia

Especie con tallo erecto, atractivo por el contraste del color del tallo y las cicatrices que quedan al caerse los peciolos; como en la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro Crítico (CR) ya que fue recolectado en 2015 en una sola localidad (umbral a) que demarca una AOO menor a 10 km² (subcriterio B2); se evidencia transformación de la cobertura natural en esta localidad, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de la población en la única localidad conocida. Adicionalmente hacer exploraciones en los bosques aledaños y realizar recolección de esporas incorporando la especie en un programa de propagación masiva a partir de esporas, para enriquecer los bosques en su área de distribución natural.

Comentarios

Cyathea boconensis fue considerada desde hace mucho tiempo como una especie dudosa ya que no existían colecciones recientes y en consecuencia se considera una especie reinstalada. El fragmento de la colección tipo depositado en el herbario de Berlín era el único espécimen que existía y este no muestra las escamas buladas pediceladas típicas, sino los pelos apretados cortos abaxialmente en las venas.

Material representativo

Santander: límites entre los municipios de Toná y Pie de Cuesta, bajando del Páramo de Berlín hacia el sector de La Nevera, 3033 m, 07°06'05" N, 72°59'29" O, jul 2015, Giraldo F. 3076 (HUA).

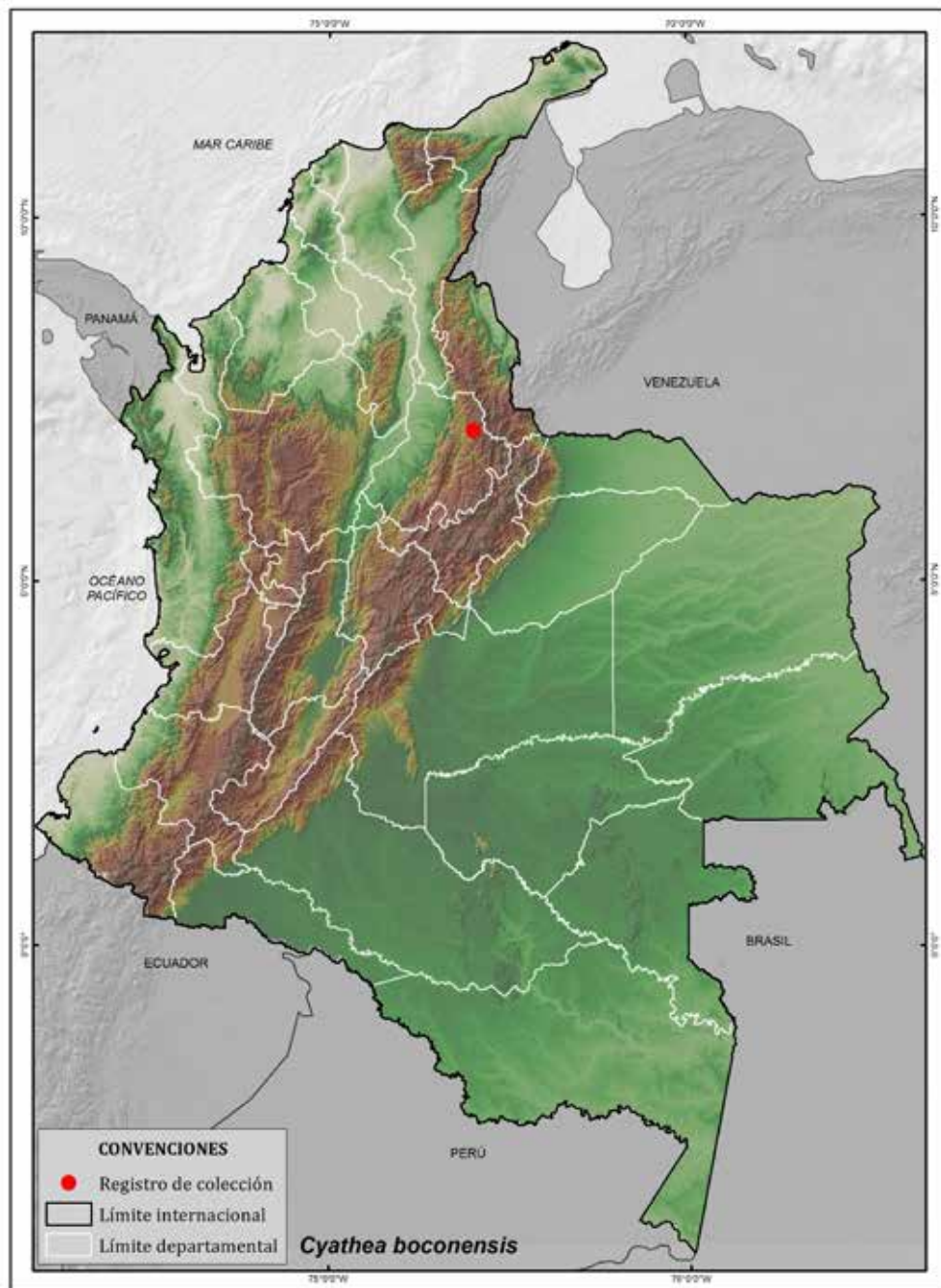
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea callejasii

Lehnert, F. Giraldo & A. Tejedor

Categoría global: **CR En Peligro Crítico B2ab(ii,iii)**



Fotografía ejemplar F. Giraldo 3738a (HUA)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia, crece en el norte de la Cordillera Occidental en el departamento de Antioquia, municipio de Frontino, entre 1700 y 1750 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente hasta de 3 m de alto, con varios tallos desde la base. Crece en el bosque muy húmedo premontano, prospera en claros y taludes en borde de carretera, en coberturas de rastrojos bajos con alta densidad de arbustos.

Usos e importancia

Como la mayoría de helechos posee gran potencial de uso ornamental; particularmente en paisajismo por su capacidad de sobrevivir en espacios abiertos además podría usarse en jardines puesto que su altura no supera los tres metros.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro Crítico (CR) ya que fue recolectado en 2016 en una sola localidad (umbral a) que demarca una AOO menor a 10 km² (subcriterio B2); esta localidad corresponde a un borde de carretera con evidencia de transformación de la cobertura natural, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de la población en la única localidad conocida. Se recomienda explorar su posible ocurrencia al interior del PNN Las Orquídeas y realizar recolección de esporas para incorporar la especie en un programa de propagación masiva a partir de esporas y enriquecer las áreas de distribución natural. También, se recomienda recolectar propágulos (rizomas) incorporándolos en colecciones *ex situ* en jardines botánicos.

Comentarios

Helecho arborescente muy particular por la presencia de yemas adventicias basales, las cuales brotan principalmente en tallos decumbentes. Otros caracteres distintivos de esta especie son sus peciolos persistentes, densamente cubiertos con escamas rojizas oscuras con un centro aún más oscuro y con 1-2 aeróforos a cada lado (nódulos), elípticos, grandes y protuberantes de color rosado en la base de las pinnas.

Material representativo

Antioquia: Frontino, vereda El Guayabo, corregimiento Nutibara, Alto de Carauta, 1720 m, 06°41'20.5" N, 76°12'59" O, feb 2016, Giraldo F. 3738a (HUA).

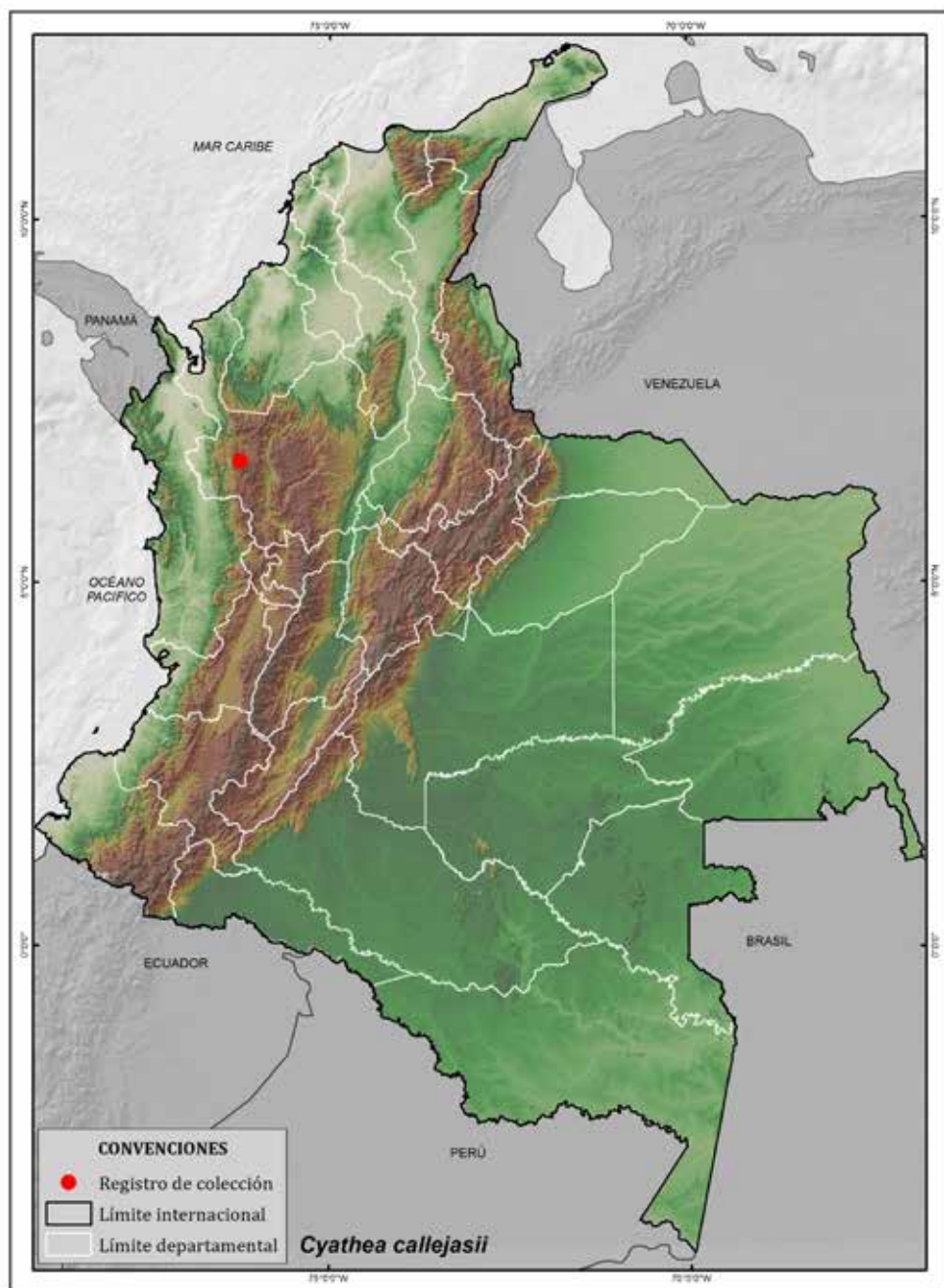
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea clandestina

Lehnert, F. Giraldo & A. Tejedor

Categoría global: **CR En Peligro Crítico B2ab(ii,iii)**



Fotografía ejemplar F. Giraldo 3056 (HUA)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia que crece en la Sierra Nevada de Santa Marta, en el departamento de Magdalena, entre 1500 y 1700 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente hasta 5 m de alto. Crece en el bosque húmedo premontano, prospera en pendientes suaves a escarpadas, en borde de carretera.

Usos e importancia

Especie con tallo erecto; como la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro Crítico (CR) ya que fue recolectado en 2015 en una sola localidad (umbral a) que demarca una AOO menor a 10 km² (subcriterio B2); esta localidad corresponde a un borde de carretera con evidencia de transformación de la cobertura natural, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de la población en la única localidad conocida. Es importante

explorar su posible ocurrencia en otros sectores de la Sierra Nevada de Santa Marta e incorporar la especie en un programa de propagación masiva a partir de esporas. También se recomienda recolectar propágulos (rizomas) incorporándolos en colecciones *ex situ* en jardines botánicos.

Comentarios

Descrita desde hace 136 años como *Alsophila crassa*, no se conocían más colecciones, por lo que su nombre entró en desuso. Se lectotipifica y asigna un nuevo nombre, *Cyathea clandestina*, ya que su actualización con el mismo epíteto específico resultaría en un nombre ilegítimo. Esta nueva colección se convierte en el redescubrimiento de esta especie.

Material representativo

Magdalena: Santa Marta, corregimiento Minca, camino que conduce al cerro de San Lorenzo y cerro Kennedy, 1500-1700 m, 11°01'51" N, 74°01'23" O, jun 2015, Giraldo F. 3056 (HUA).

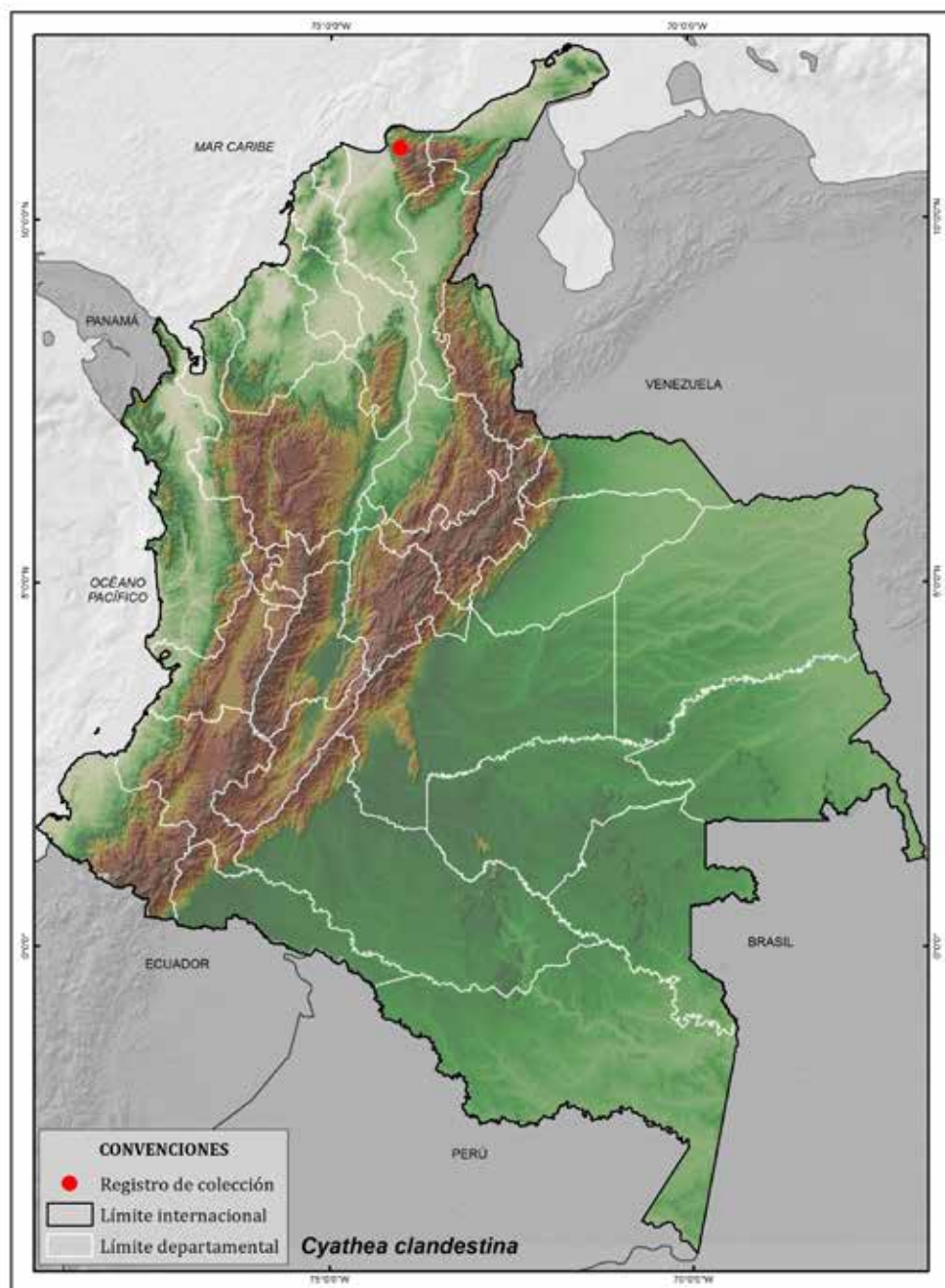
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea coloradoana

Lehnert, F. Giraldo & W. Rodríguez

Categoría global: **CR En Peligro Crítico** B2ab(ii,iii)



Fotografía ejemplar J. Colorado 651 (HUA)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia, crece en la cuenca del río Nechí, en el departamento de Antioquia, alrededor de los 200 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente de 4 m de alto. Crece en el bosque húmedo Tropical, prospera en bosques de galería en las márgenes de la quebrada Providencia (tributaria de río Nechí), en coberturas de rastrojo alto.

Usos e importancia

Especie con tallo erecto y frondas patentes. Como la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental en paisajismo. Así mismo tiene alto potencial en procesos de restauración ecológica.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro Crítico (CR) ya que fue recolectado en 2011 en una sola localidad (umbral a) que demarca una AOO menor a 10 km² (subcriterio B2); se evidencia transformación de la cobertura natural en esta localidad, ya que presenta

alta perturbación por minería y cultivos ilícitos, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de la población en la única localidad conocida. Explorar su posible ocurrencia en áreas de la Reserva Natural Bajo Cauca Nechí y en los municipios Cáceres y Zaragoza. Se recomienda realizar recolección de esporas e incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas, para enriquecer las áreas de distribución natural de la especie.

Material representativo

Antioquia: Anorí, sector Providencia, cerca al puente de la quebrada Providencia, 200 m, 07°20'54" N, 75°01'15" O, jun 2011, Colorado J. 651 (HUA).

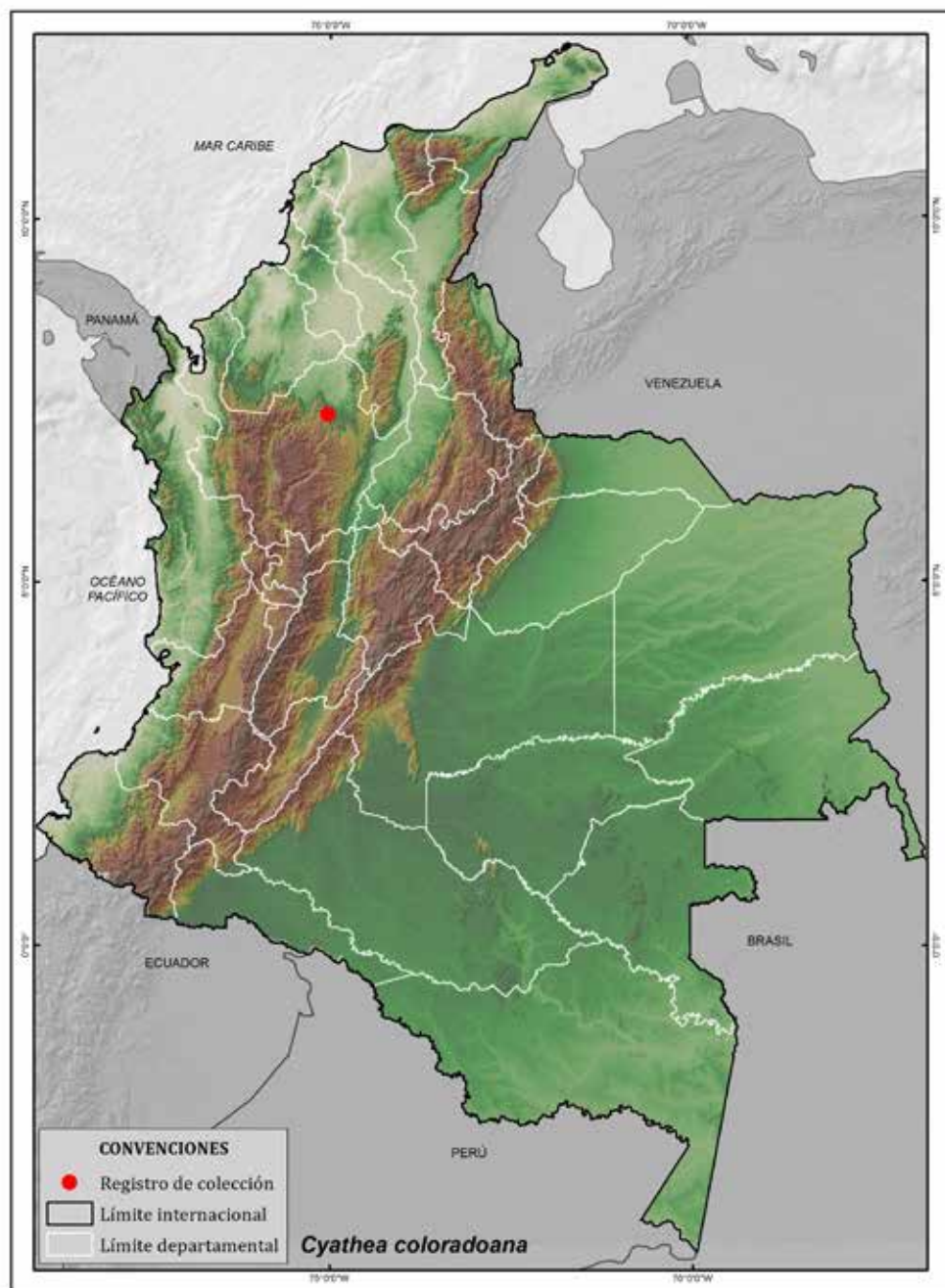
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea eggersii Hieron.

Categoría nacional: **CR En Peligro Crítico** B2ab(ii,iii)



Fotografía ejemplar F. Giraldo 3119 (HUA)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Especie de distribución restringida, solo se presenta en Colombia y Ecuador, crece en la costa Pacífica, en Colombia crece en la Serranía de Baudó, en el departamento de Chocó, entre 600 y 900 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente hasta 7 m de alto, crece en las zonas de vida bosque húmedo a bosque muy húmedo tropical, prospera en los bordes y al interior del bosque.

Usos e importancia

Especie con tallo erecto. Como la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro Crítico (CR) ya que se conoce en Colombia de una sola localidad (umbral a) que demarca una AOO menor a 10 km² (subcriterio B2); se evidencia transformación de la cobertura natural en esta localidad, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de la población en la única localidad conocida. Explorar su posible ocurrencia en el PNN Utría e incorporar la especie en un programa de propagación masiva a partir de esporas, para enriquecer sus áreas de distribución natural. También es recomendable recolectar propágulos (rizomas) incorporándolos en colecciones *ex situ* en jardines botánicos.

Comentarios

Especie descrita del Ecuador en 1904. El ejemplar recolectado recientemente se confirma como el primer registro de esta especie para Colombia.

Material representativo

Chocó: Bahía Solano, Cerro Mutis, camino que conduce hacia la antena de la base militar de Bahía Solano, 586 m, 06°12'36.9" N, 77°25'12.5" O, mar 2019, Lehnert M. 3798 (HUA, BONN, Z).

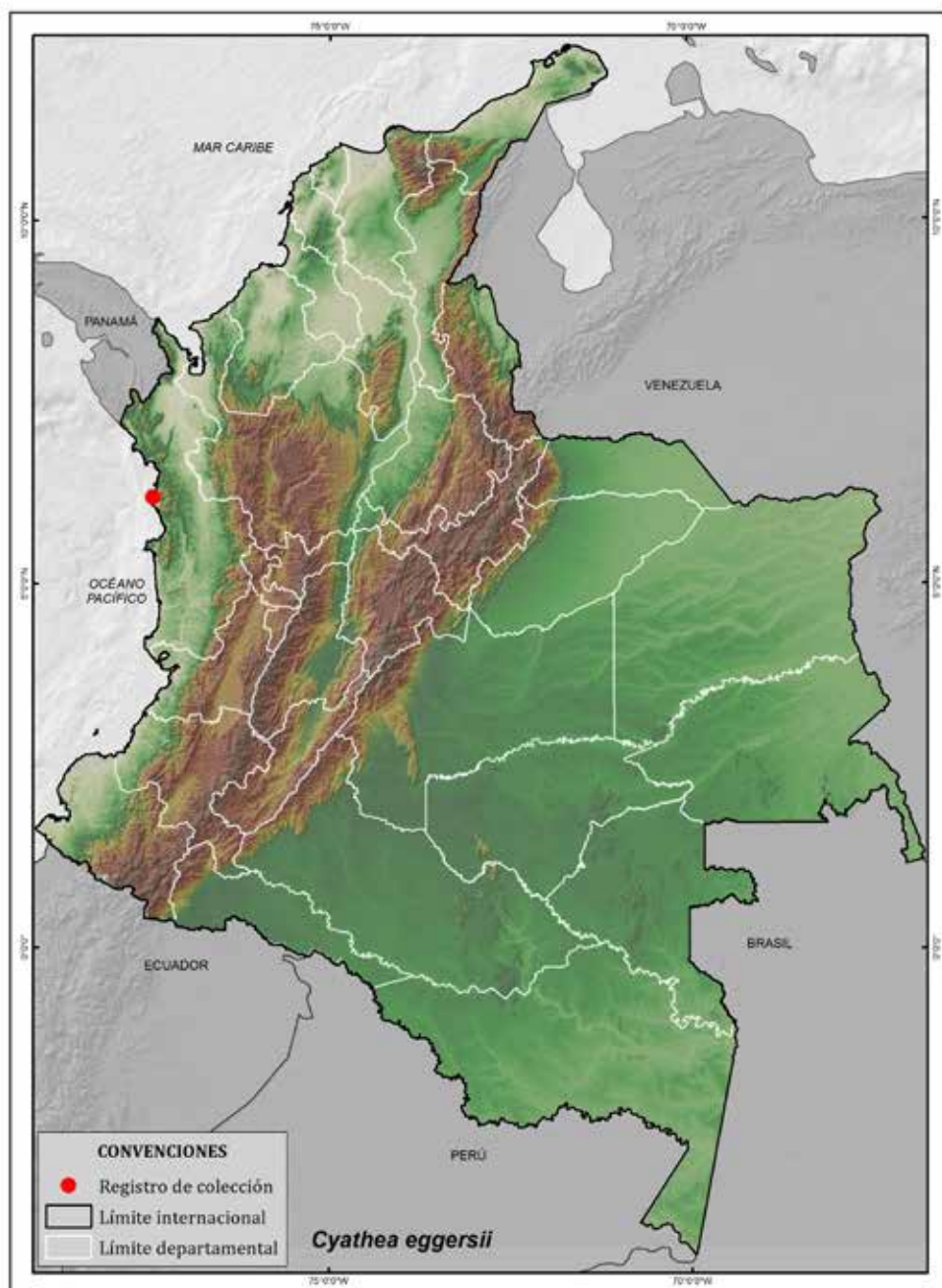
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea haughtii (Maxon) R.M. Tryon

Categoría global: **CR En Peligro Crítico** B2ab(ii,iii)



Fotografía ejemplar O. Haught 1957 (COL)

Nombre común

Helecho enano

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia, crece en la región del Magdalena Medio, departamento de Santander, en el cerro Armas, entre 1300 y 1500 m de altitud.

Historia natural

Helecho no arborecente con rizoma decumbente, con tallo de hasta 30 cm de longitud. Es una de las especies más pequeñas, con hábito rupícola, del género *Cyathea* en el Neotrópico. Crece en paredes de arenisca.

Usos e importancia

Como la mayoría de helechos posee gran potencial de uso ornamental; por su tamaño ideal como planta para maceta.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro Crítico (CR) ya que fue recolectado en 1936 en una sola localidad (umbral a) que demarca una AOO menor a 10 km² (subcriterio B2); en la actualidad se evidencia transformación de la cobertura natural en esta localidad, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de la población en la única localidad conocida. Recolectar material fértil e incorporar la especie en programas de propagación a partir de esporas.

Comentarios

Esta especie se encuentra registrada para la Amazonia ecuatoriana entre 500-1000 m de altitud, basado en una determinación dudosa. El ejemplar referenciado (Van der Werff 13287) se trata de *Cyathea brucei* descrita en 2007, esta es una especie muy similar en tamaño y fisionomía a *Cyathea haughtii*.

Material representativo

Santander: en las vecindades del municipio de Barrancabermeja, entre los ríos Sogamoso y Colorado, en el cerro Armas, 1300-1500 m, 07°10'24.99" N, 73°37'11.42" O, jul 1936, Haught O. 1957 (COL-US).

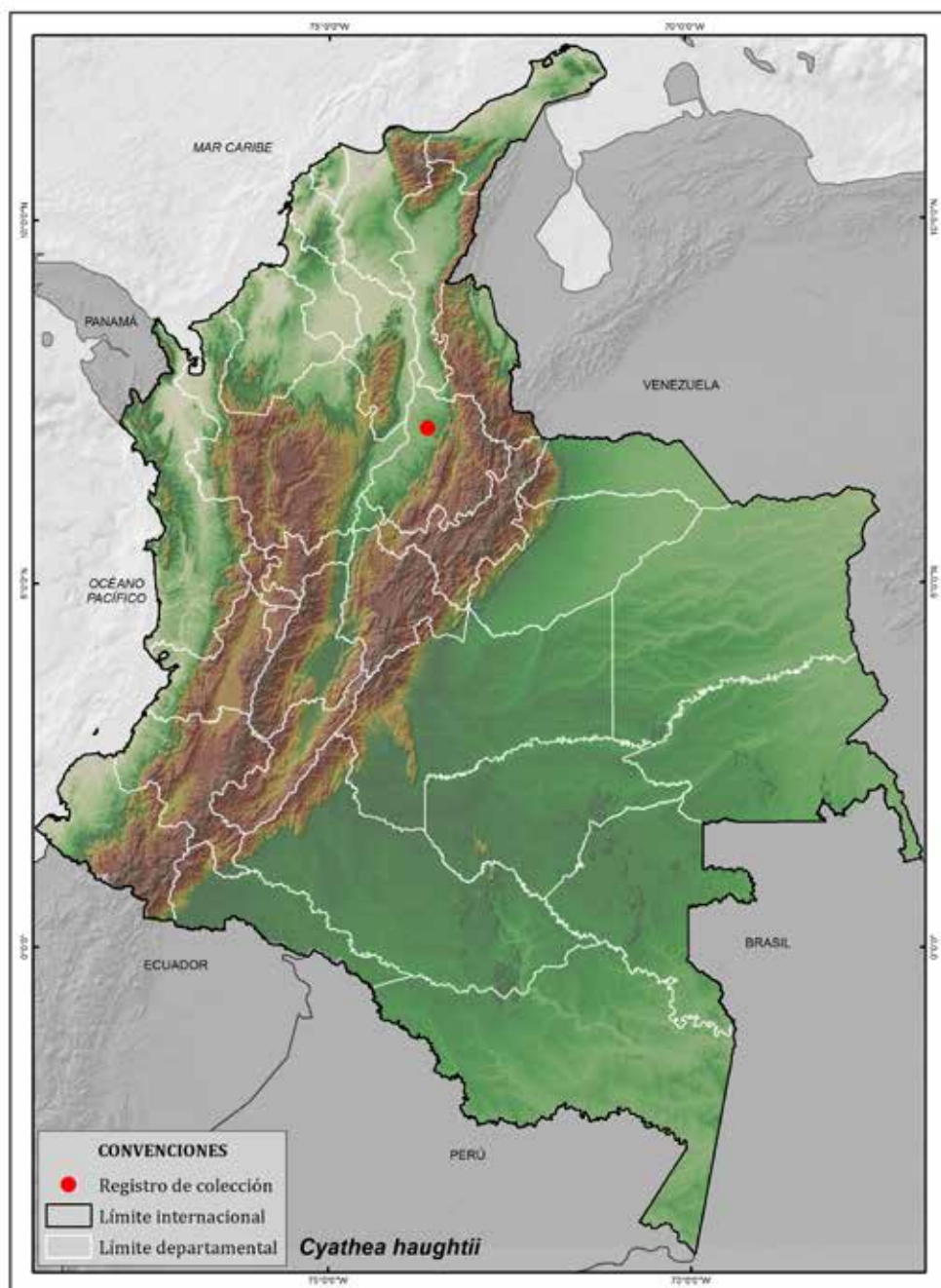
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea obnoxia Lehnert

Categoría nacional: **CR En Peligro Crítico** B2ab(ii,iii)



Fotografía ejemplar M. Lehnert 943 (Herbarium Bonnensis)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Se encuentra desde Bolivia hasta Colombia, en donde se ha registrado en el norte de la Cordillera Occidental en el departamento de Antioquia, alrededor de 2700 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente hasta 8 m de alto, prospera en bosque húmedo montano con transición al bosque pluvial montano; crece al interior de bosque de robles, en sitios con mucha acumulación de materia orgánica.

Usos e importancia

Helecho con tallo erecto, frondas patentes y escamas vistosas, como la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental, particularmente por su altura en paisajismo en avenidas y espacios abiertos.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro Crítico (CR) ya que en Colombia fue recolectado en 1993 en una sola localidad (umbral a) que demarca una AOO menor a 10 km² (subcriterio B2); en la actualidad se evidencia transformación de la cobertura natural en esta localidad, lo que permite estimar

reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de la población en la única localidad conocida. Explorar su posible ocurrencia en otras áreas de PNN Paramillo. Se recomienda incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas, para enriquecer las áreas de su distribución natural.

Comentarios

Recolectada en Ecuador en 2003 y descrita en 2006. El ejemplar recolectado en 1993 en Antioquia se convierte en el primer registro de esta especie para el país.

Material representativo

Antioquia: Alto de Sapa, bosque de roble, NO de la Vega del Inglés, PNN Paramillo, 2700 m, 07°11'42" N, 75°54'25.99" O, mar 1993, Gentry A. 79105 (COL-MO).

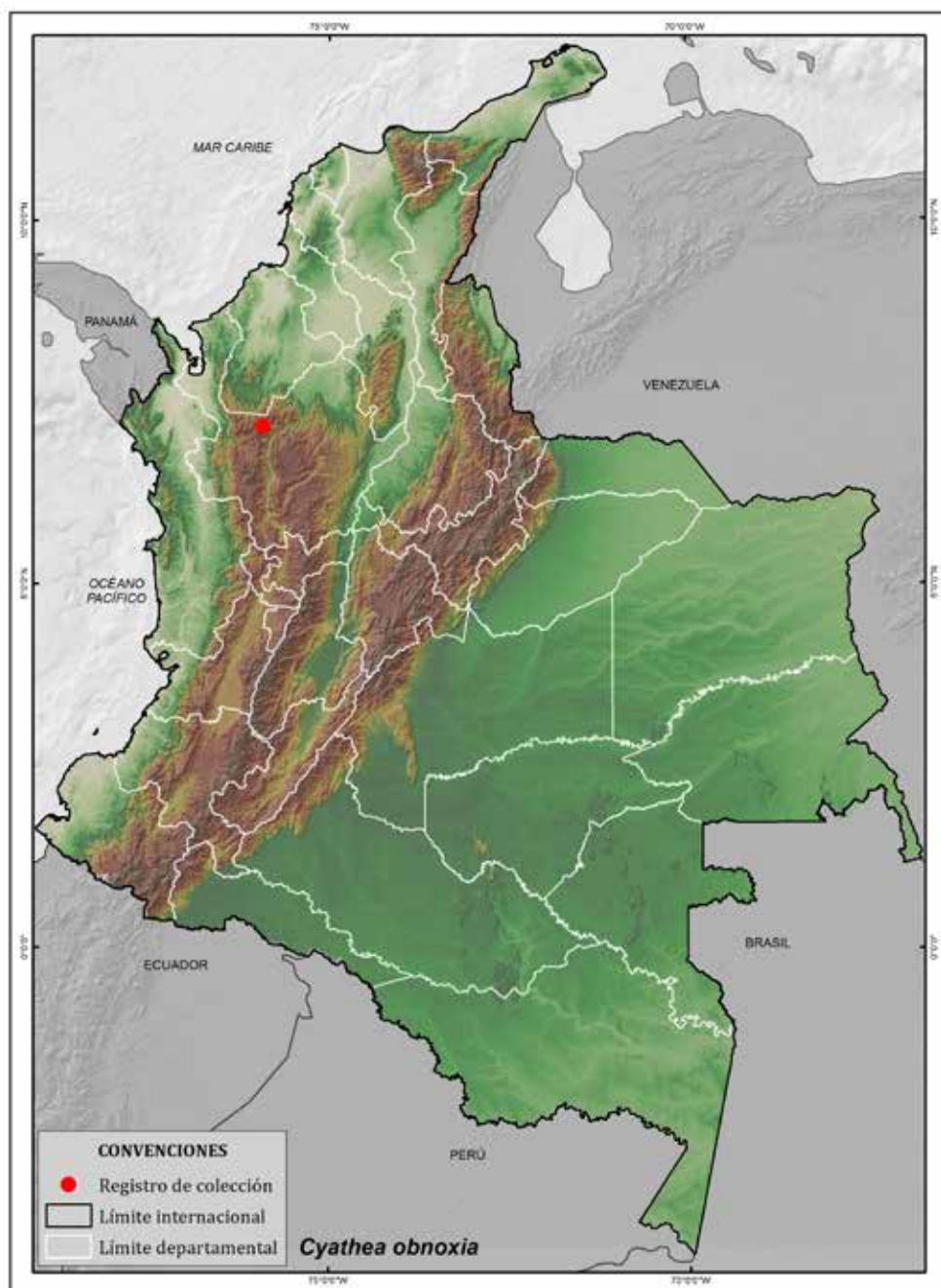
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea pacis

F. Giraldo, W. Rodríguez & A. Tejedor

Categoría global: **CR En Peligro Crítico** B2ab(ii,iii)



Fotografía ejemplar F. Giraldo 2622 (HUA)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia que crece en el norte de la Cordillera Occidental en el departamento de Antioquia, entre 1750 y 1850 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente hasta 3 m de alto, prospera en las zonas de vida de bosque húmedo premontano con transición al bosque pluvial montano bajo; crece al interior del bosque, en sitios sombríos con mucha humedad, generalmente asociado a quebradas.

Usos e importancia

Especie con tallo erecto y escamas muy vistosas en toda la hoja; dado que no desarrolla manto de raíces (sarro), no se registra su extracción para cultivo de orquídeas y platyceros. Como la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro Crítico (CR) ya que fue recolectado en 2003 en una sola localidad (umbral a) que demarca una AOO menor a 10 km² (subcriterio B2); en la actualidad se evidencia transformación de la cobertura natural en esta localidad, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de la población en la única localidad conocida. Explorar su posible ocurrencia en otras áreas de PNN Paramillo. Se recomienda incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas, para enriquecer las áreas de distribución natural de la especie. Adicionalmente, se recomienda rescatar rizomas de plántula juveniles e incorporarlas en colecciones *ex situ* en jardines botánicos.

Comentarios

Esta especie fue colectada en un sector muy conflictivo, donde hace presencia diferentes actores armados, por lo que fue dedicada al proceso de paz en Colombia. Recientes registros fotográficos en el departamento de Risaralda ameritan su confirmación y colección.

Material representativo

Antioquia: Ituango, vereda San pablo de Riosucio, finca Guasimal, PNN Paramillo, cerca al Alto del Oso, quebrada Santa Bárbara, 1750-1810 m, 07°10'01.19" N, 75°44'00.99" O, may 2003, Giraldo F. 2622 (HUA).

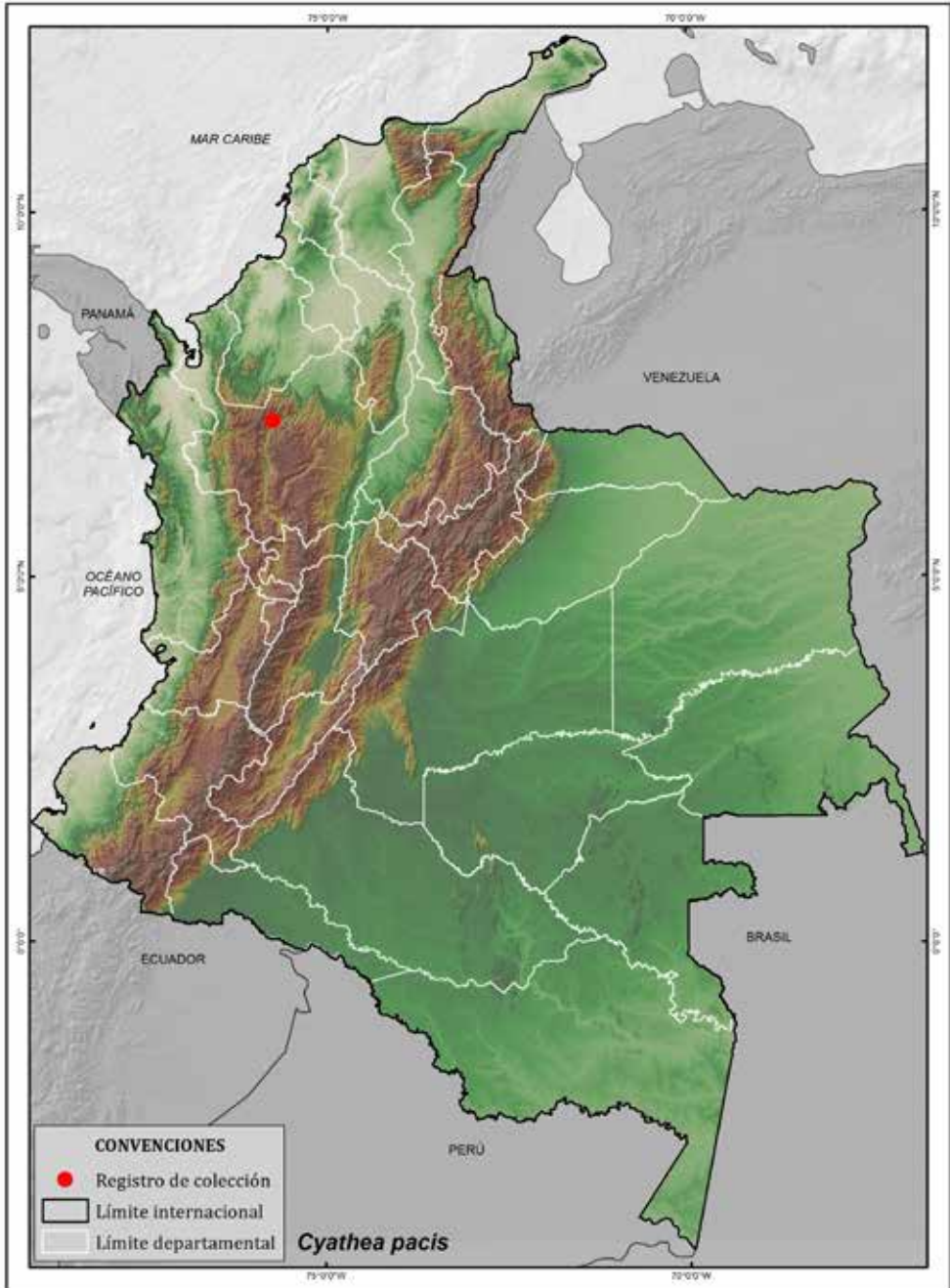
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea "prosopioides"

Categoría global: **CR En Peligro Crítico** B2ab(ii,iii)



Fotografía ejemplar J.L. Fernández 9143 (COL)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia que crece en la vertiente oriental de la Cordillera Occidental, en el departamento de Risaralda, entre 800 y 1400 m de altitud.

Historia natural

Especie no arborescente con rizoma decumbente, hasta de 1 m de alto; prospera en el bosque muy húmedo premontano y bosque pluvial Premontano, crece al interior del bosque, en sitios sombríos con mucha humedad.

Usos e importancia

Como la mayoría de helechos posee gran potencial de uso ornamental, por su tamaño ideal como planta de maceta.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro Crítico (CR) ya que fue recolectado en 1991 en una sola localidad (umbral a) que demarca una AOO menor a 10 km² (subcriterio B2); en la actualidad se evidencia transformación de la cobertura natural en esta localidad, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de la población en la única localidad conocida. Explorar su posible ocurrencia en áreas aledañas como el PNN Tatamá. Se recomienda incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas. Adicionalmente se recomienda rescatar rizomas de plántula juveniles e incorporarlas en colecciones *ex situ* en jardines botánicos.

Comentarios

Su nombre rememora la morfología del género *Prosopis* de la familia Fabaceae y se caracteriza por las escamas del pecíolo de color crema, pinnulas pequeñas con pecíolos cortos y segmentos con bordes crenados. Estuvo durante largo tiempo erróneamente identificada como *C. multiflora*.

Material representativo

Risaralda: Mistrató, corregimiento de Puerto de Oro, vía Pisones-Geguadas (río Mistrató), 800-1400 m, 05°17'34" N, 75°53'00.99" O, sep 1991, Fernández J.L. 9143 (COL).

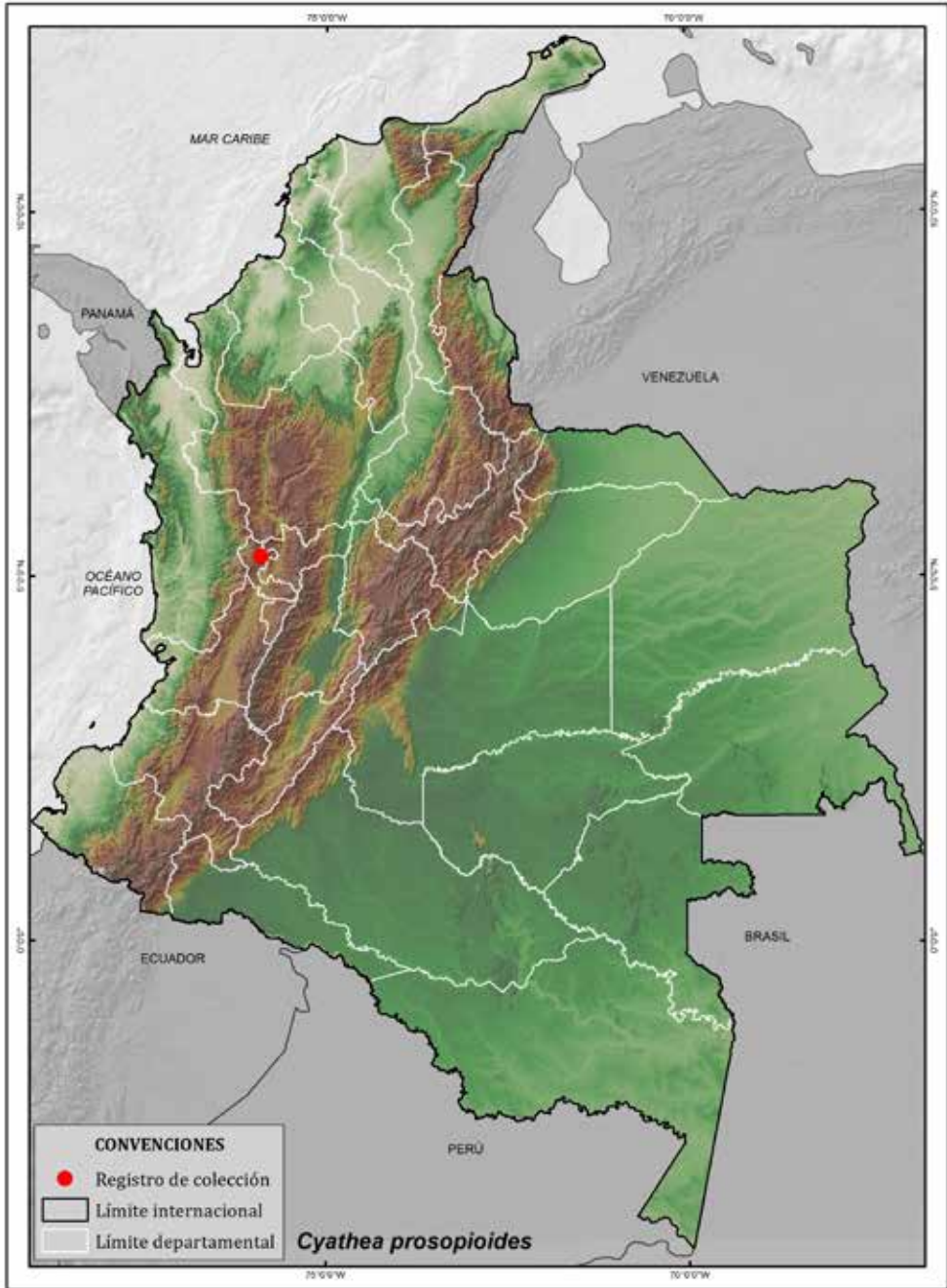
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Nombre común

Helecho enano

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia que crece en el norte de la Cordillera Central, en el departamento de Antioquia, municipio de Yarumal, sector Alto de Ventanas, en márgenes de la vía que conduce al corregimiento del Cedro, alrededor de los 1900 m de altitud.

Historia natural

Helecho de tallo reptante de 15 cm de longitud. Crece en paredes rocosas al borde de la vía, en la zona de vida de bosque pluvial premontano con transición al bosque pluvial montano bajo.

Usos e importancia

Helecho sin tallo evidente y frondas pendulares. Como la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental como planta de canasta. Tiene gran importancia en paredes rocosas para la estabilización de taludes y en la creación de condiciones para el establecimiento de otras plantas.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro Crítico (CR) ya que fue recolectado en 2015 en una sola localidad (umbral a) que demarca una

AOO menor a 10 km² (subcriterio B2); en la actualidad se evidencia transformación de la cobertura natural en esta localidad, ya que presenta alta perturbación por actividades agropecuarias, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de la población en la única localidad conocida. Es importante también explorar su posible ocurrencia en otros sectores aledaños del Alto de Ventanas. Adicionalmente es importante proteger los individuos del sitio donde fue localizado, realizar recolección de material fértil para incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas.

Material representativo

Antioquia: Yarumal, vereda Alto de Ventanas, vía que conduce al corregimiento El Cedro, 1893 m, 07°04'22" N, 75°26'23.89" O, jul 2015, Giraldo F. 3122 (HUA).

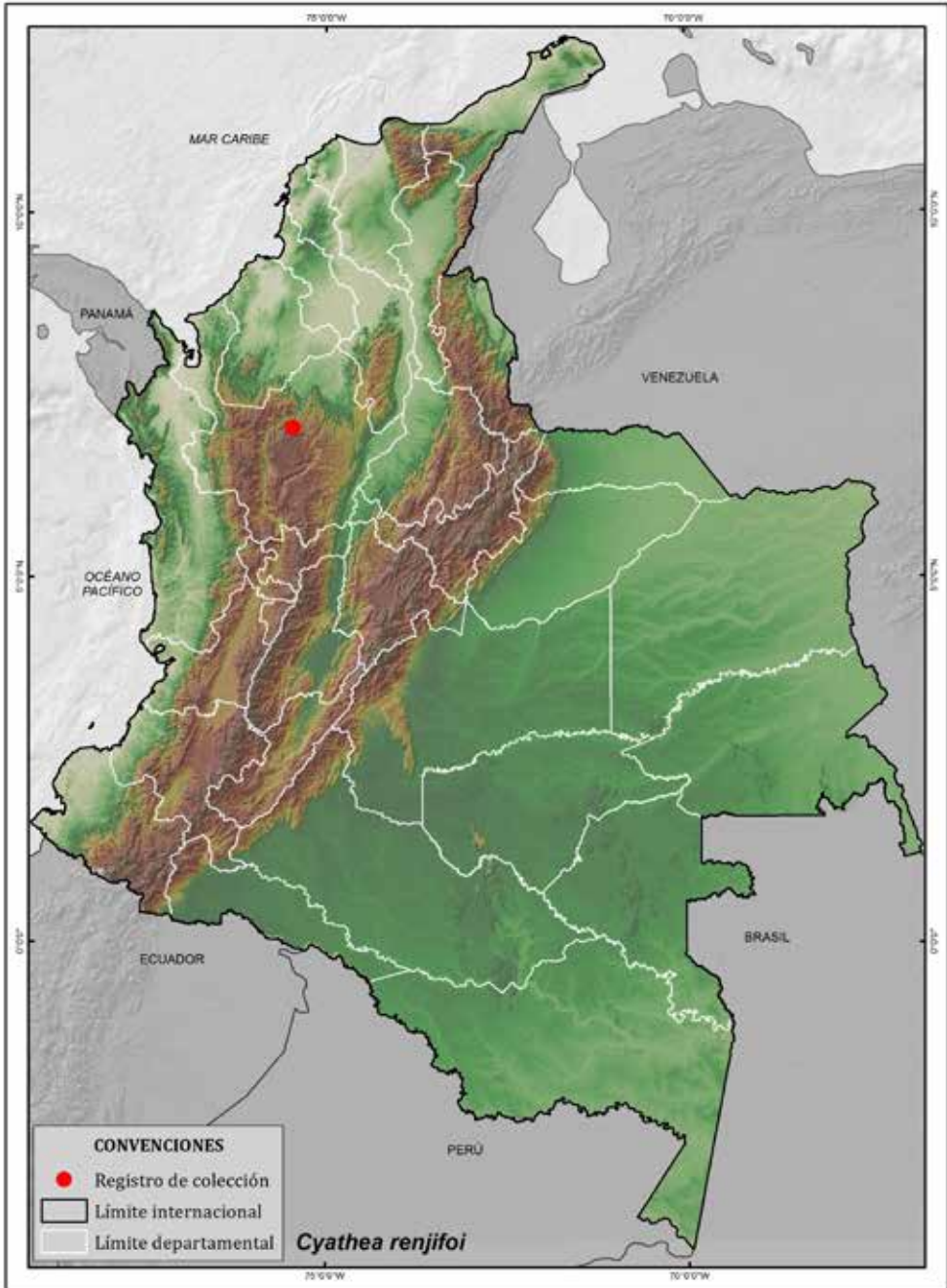
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

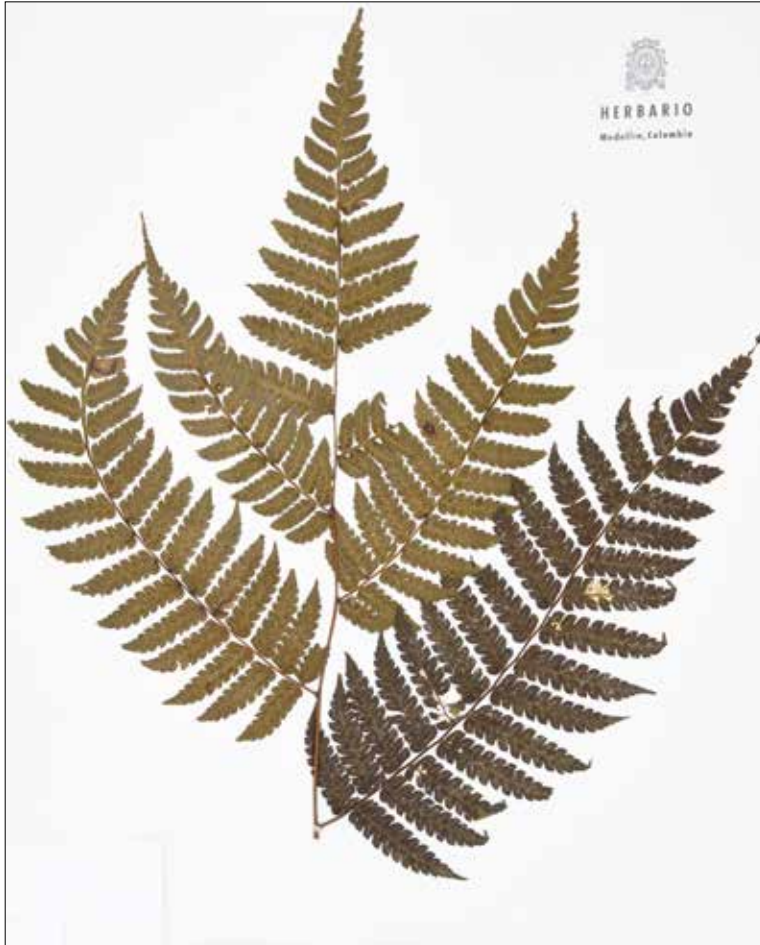
Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea retanae A. Rojas

Categoría nacional: **CR En Peligro Crítico** B2ab(ii,iii)



Fotografía ejemplar F. Giraldo 3792 y 3834 (HUA)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Especie de distribución restringida, solo se presenta en Colombia y Panamá, crece en Colombia en el cerro Tacarcuna, en el departamento de Chocó, entre 1100 y 1500 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente hasta 3 m de alto, prospera en las zonas de vida de bosque muy húmedo premontano con transición al bosque pluvial premontano; crece al interior del bosque, en sitios sombríos con mucha humedad.

Usos e importancia

Helecho con tallo erecto, frondas patentes y escamas vistosas, como la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro Crítico (CR) ya que fue recolectado en 2017 en una sola localidad (umbral a) que demarca una AOO menor a 10 km² (subcriterio B2); se evidencia transformación de la cobertura natural en esta localidad, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de la población en la única localidad conocida. Es importante también explorar su posible ocurrencia en otros sectores aledaños al cerro Tacarcuna. Adicionalmente realizar recolección de material fértil para incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas.

Comentarios

Esta especie solo se conocía del cerro Tacarcuna en Panamá, por lo que esta nueva colección se convierte en el primer registro para el país.

Material representativo

Chocó: Ungüía, vereda Arquía cabeceras del río Arquía, sector Cielo Azul, Cerro Tacarcuna, frontera con Panamá, 1100 m, 08°01'30.57" N, 77°13'28.09" O, abr 2017, Giraldo F. 3792 y 3834 (HUA).

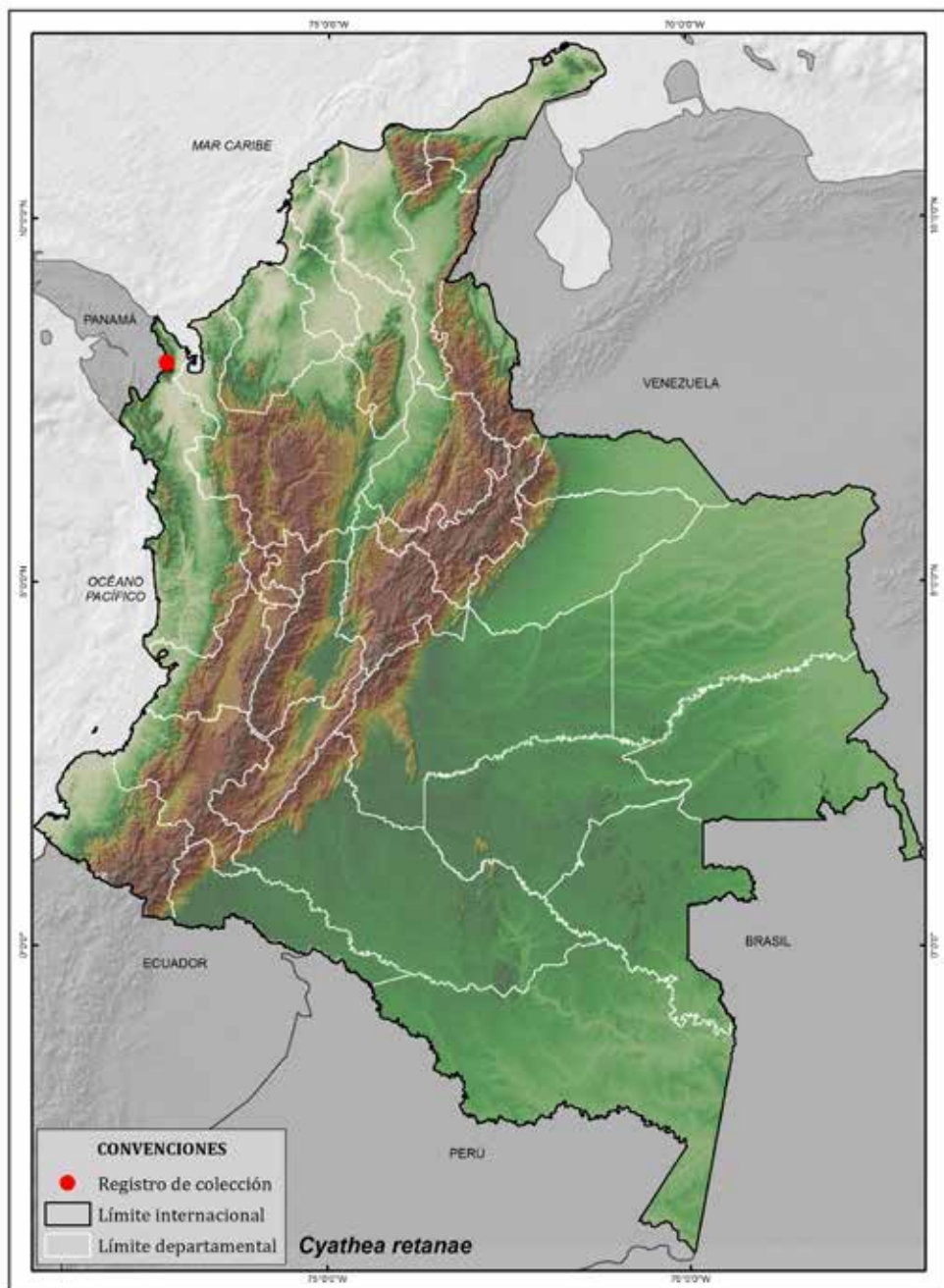
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

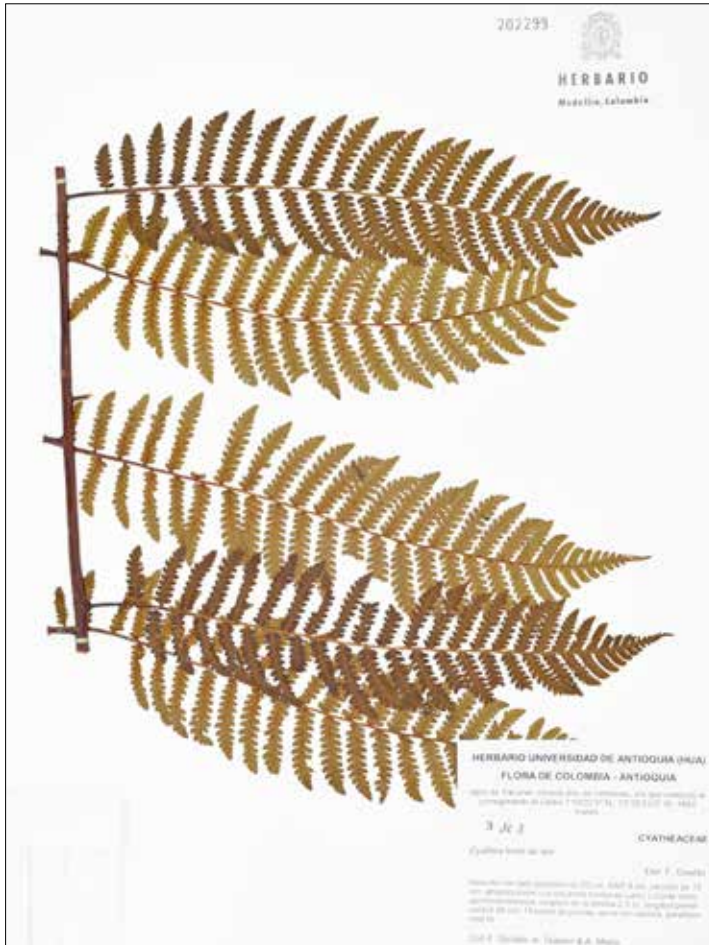
Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea toroii Lehnert, F. Giraldo & A. Tejedor

Categoría global: **CR En Peligro Crítico** B2ab(ii,iii)



Fotografía ejemplar F. Giraldo 3127 (HUA)

Nombre común

Helecho enano

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia que crece en el norte de la Cordillera Central, en el departamento de Antioquia, alrededor de los 1900 m de altitud.

Historia natural

Helecho de tallo postrado de 40 cm de longitud. Crece en la zona de vida bosque muy húmedo Premontano con transición al bosque pluvial Montano bajo; prospera en paredes rocosas con muy buena luz, al borde de la vía.

Usos e importancia

Especie con tallo postrado y hojas pendulares. Como la mayoría de helechos posee gran potencial de uso ornamental como planta de canasta. De gran importancia en paredes rocosas para la estabilización de taludes y crear condiciones para el establecimiento de otras plantas.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro Crítico (CR) ya que fue recolectado en 2015 en una sola localidad (umbral a) que demarca una AOO menor a 10 km² (subcriterio B2). En la actualidad los hábitats originales de la región presentan un continuo deterioro, ocasionado principalmente por la apertura de tierras para cultivos de pancoger y la elaboración de carbón vegetal, lo que permite

estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de la población en la única localidad conocida. Es importante también explorar su posible ocurrencia en otros sectores aledaños del Alto de Ventanas. Adicionalmente, es importante proteger los individuos del área donde fue localizada y realizar recolección de material fértil para incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas.

Comentarios

Esta especie es de muy rara ocurrencia en la localidad tipo y fue observada creciendo exclusivamente en paredes rocosas.

Material representativo

Antioquia: Yarumal, vereda Alto de Ventanas, 3 km antes de la entrada a la vía que conduce al corregimiento El Cedro, 1893 m, 07°04'22" N, 75°26'23.89" O, jul de 2015, Giraldo F. 3127 (HUA).

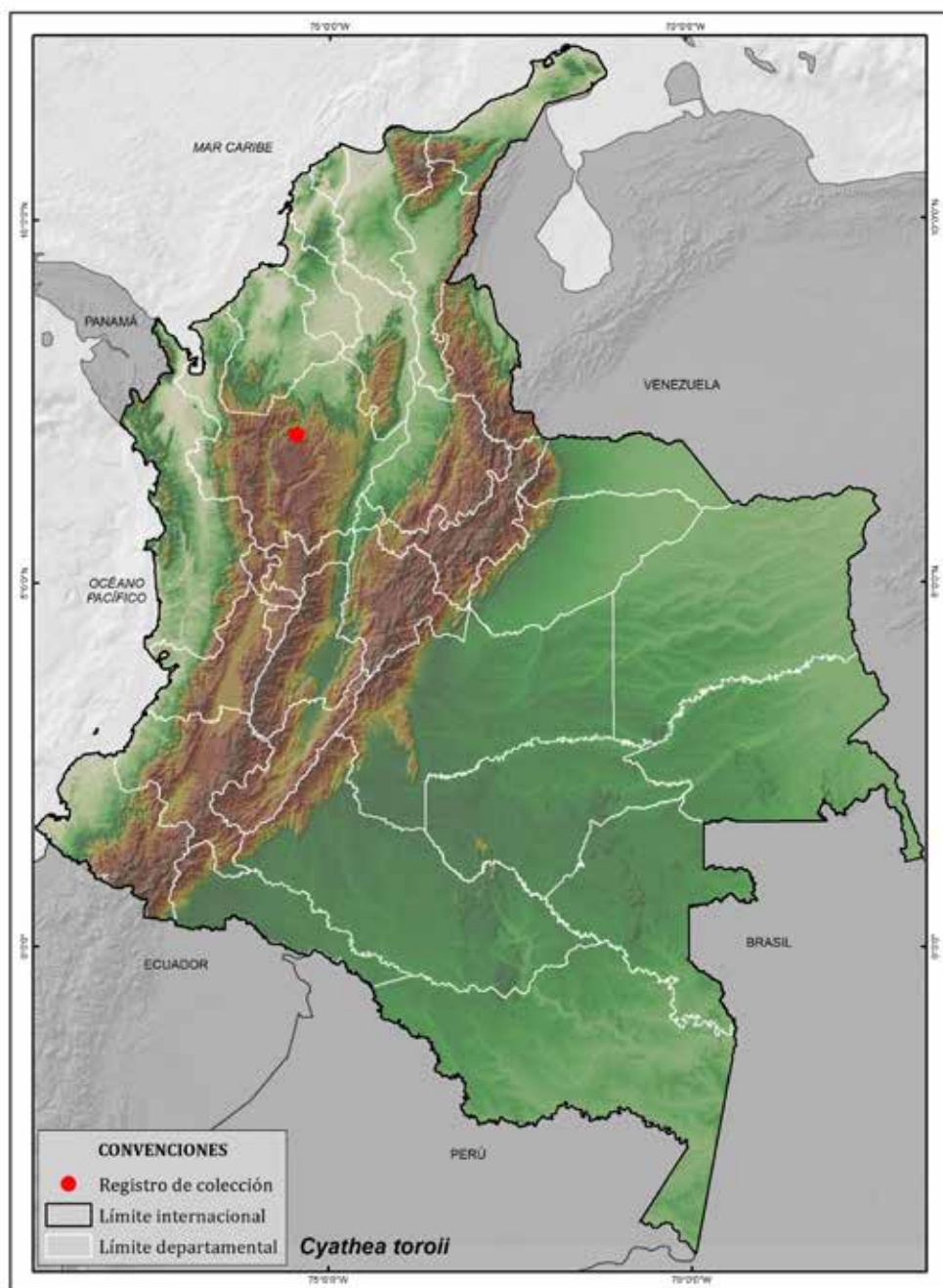
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea varians (R.C. Moran) Lehnert

Categoría nacional: **CR En Peligro Crítico** B2ab(ii,iii)



Fotografía ejemplar F. Giraldo 3827 (HUA)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Especie de distribución restringida, solo se presenta en Colombia y Panamá, crece en Colombia en el cerro Tacarcuna, en el departamento de Chocó, entre 1000 y 1300 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente sin tallo aparente, puede alcanzar hasta 1 m de alto, prospera en las zonas de vida de bosque muy húmedo premontano con transición al bosque pluvial premontano; crece al interior del bosque y en colinas rocosas.

Usos e importancia

Especie con tallo postrado y hojas formando una roseta. Como la mayoría de helechos posee gran potencial de uso ornamental como planta de maceta.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro Crítico (CR) ya que fue recolectado en 2017 en una sola localidad (umbral a) que demarca una AOO menor a 10 km² (subcriterio B2); se evidencia transformación de la cobertura natural en esta localidad, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de la población en la única localidad conocida. Explorar su posible ocurrencia en otras áreas aledañas al cerro Tacarcuna. Se recomienda incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas. Adicionalmente se recomienda rescatar rizomas de plántula juveniles e incorporarlas en colecciones *ex situ* en jardines botánicos.

Comentarios

Esta especie solo se conocía de Panamá, por lo que estas nuevas colecciones se convierten en el primer registro para el país.

Material representativo

Chocó: Ungüía, vereda Arquía cabeceras del Rio Arquía, sector Cielo Azul, Cerro Tacarcuna, frontera con Panamá, 1279 m, 08°02'30.03" N, 77°13'32" O, abr 2017, Giraldo F. 3827 (HUA); Ungüía, vereda Arquía cabeceras del Rio Arquía, sector Cielo Azul, Quebrada El Águila, Cerro Tacarcuna, frontera con Panamá, 1279 m, 08°02'30.08" N, 77°13'28.89" O, abr 2017, Giraldo F. 3840 (HUA).

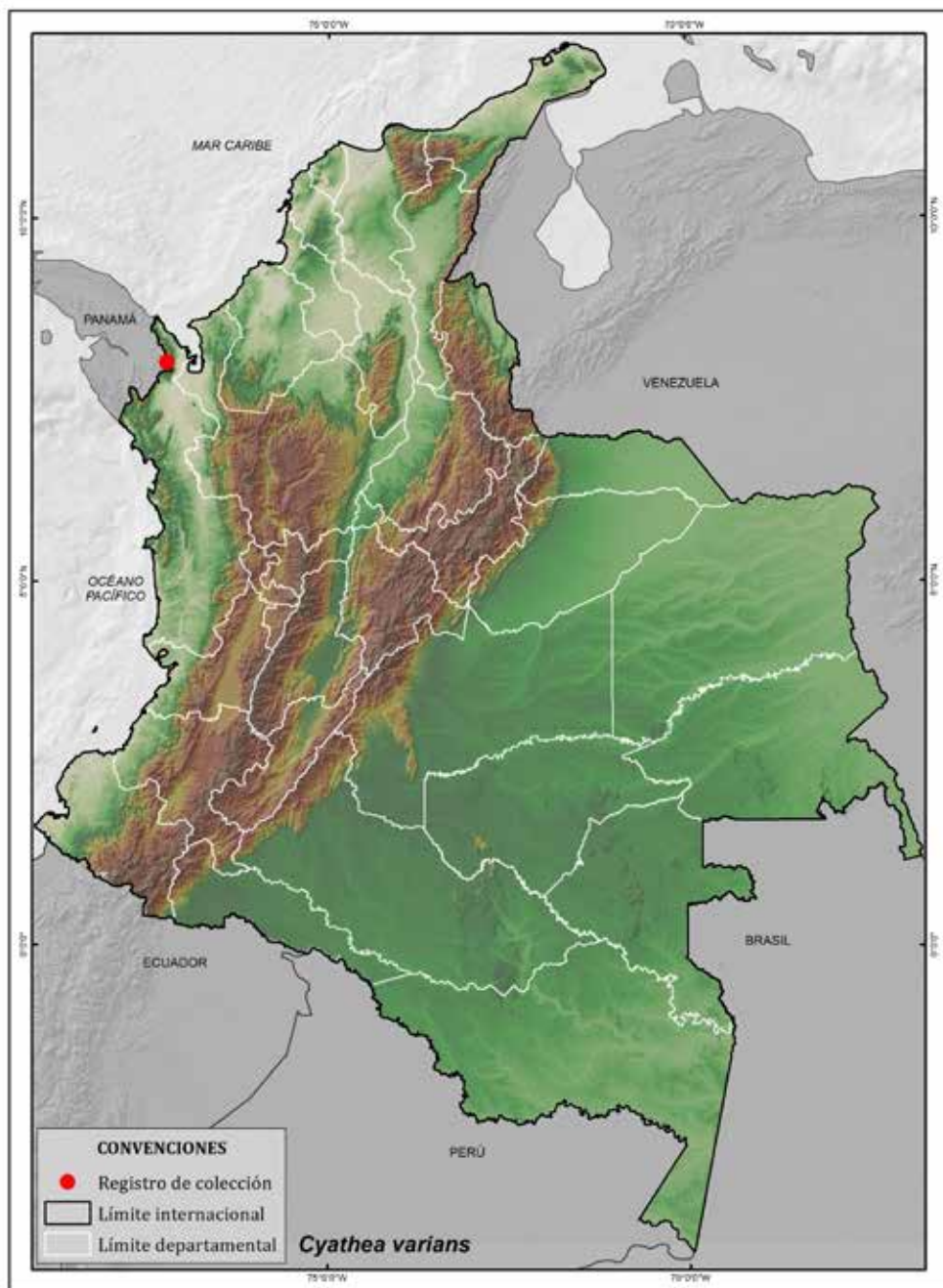
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea werffii R.C. Moran

Categoría nacional: **CR En Peligro Crítico** B2ab(ii,iii)



Fotografía ejemplar Henk van der Werff & Edgar Gudiño 11386 (MO)

Nombre común

Palma boba enana

Distribución geográfica

Se conoce de Colombia, Ecuador y Perú. En Colombia crece en los alrededores de Villavicencio, en el departamento de Meta, alrededor de 500 m de altitud.

Historia natural

Helecho de tallo erecto, de 25 cm de alto, y con hojas en roseta. Crece en el sotobosque, en la zona de vida bosque húmedo tropical.

Usos e importancia

Como la mayoría de helechos de este grupo posee gran potencial de uso ornamental como planta de maceta. Cumplen funciones ecológicas importantes en la dinámica y composición de los bosques amazónicos.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro Crítico (CR) ya que fue recolectado en 1939 en una sola localidad (umbral a) que demarca una AOO menor a 10 km² (subcriterio B2); en la actualidad esta localidad corresponde a un área completamente transformada por el crecimiento urbano de Villavicencio, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Como no es posible evaluar el estado de la población, debido a la transformación total de la única localidad conocida, es importante explorar su posible ocurrencia en los alrededores de Villavicencio y el piedemonte llanero.

Comentarios

Especie muy rara de poca ocurrencia que fue descrita de Ecuador hace dos décadas. Se requiere de nuevas exploraciones para confirmar su existencia en territorio colombiano. En este caso se evidenció que la localidad de donde fue recolectada corresponde a un barrio del sur de Villavicencio.

Material representativo

Meta: Villavicencio, a 20 km al SE de Villavicencio, 480 m, 04°06'11.49" N, 73°38'42" O, mar 1939, Alston A. 7554 (MO).

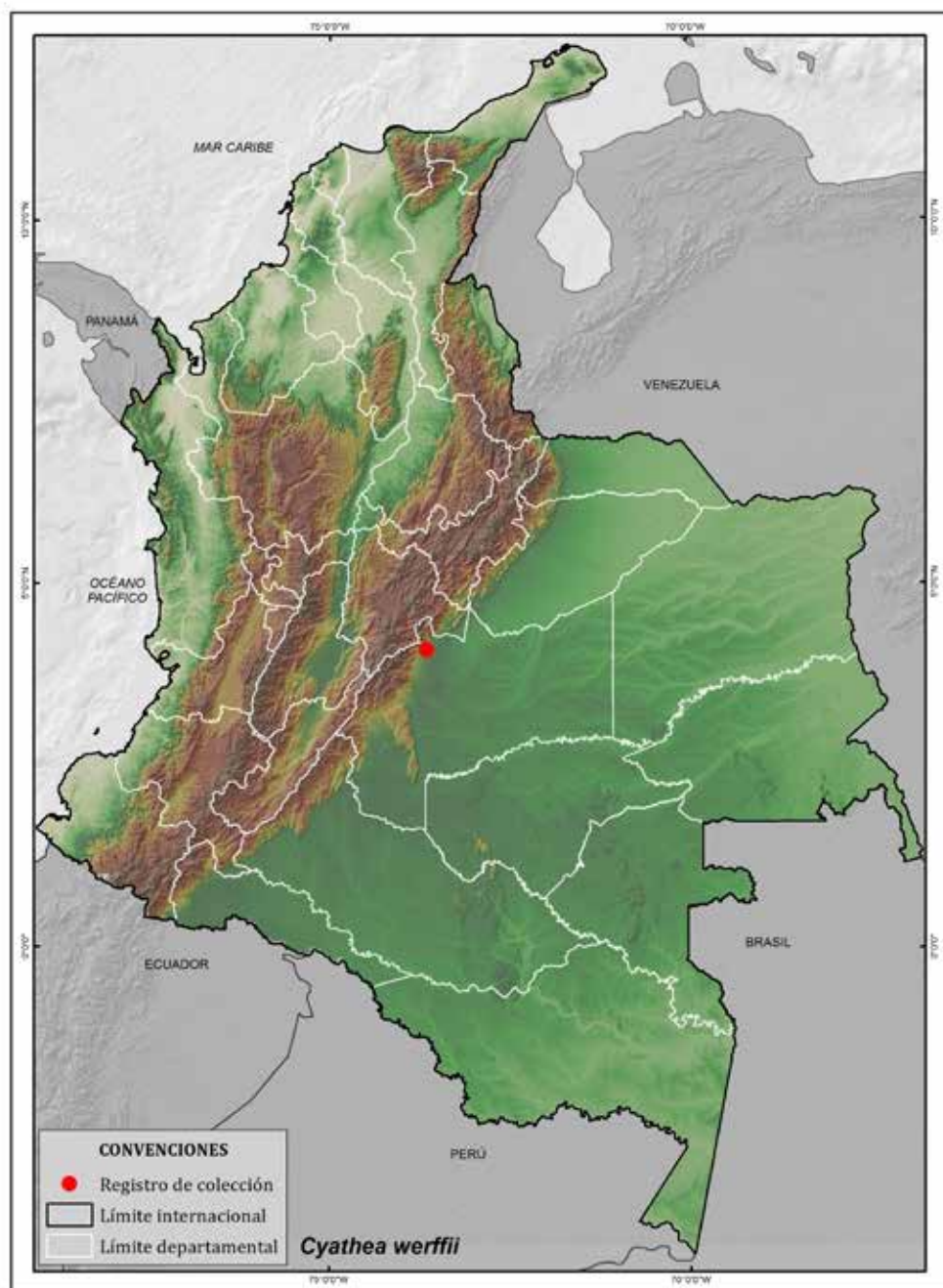
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Dicksonia stuebelii Hieron.

Categoría nacional: **CR En Peligro Crítico** B2ab(ii,iii)



Fotografía ejemplar M. Grant 10975 (COL)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Se conoce de Perú y Colombia, en donde crece en la serranía del Perijá, en el departamento de Cesar, alrededor de 3200 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente con tallo erecto de 3 m de alto. Crece en zonas altas y paramunas, en coberturas arbustivas; en la zona de vida bosque húmedo montano.

Usos e importancia

Especie con tallo erecto y pelos catenados amarillos a naranja que lo hacen muy vistoso. Como la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental.

Situación actual:

Se categoriza como En Peligro Crítico (CR) ya que fue recolectado en 1945 en una sola localidad (umbral a) que demarca una AOO menor a 10 km² (subcriterio B2); en la actualidad se evidencia transformación de la cobertura natural en esta localidad, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Verificar el estado de la población en la única localidad conocida. Es importante también explorar su posible ocurrencia en otras áreas aledañas a la Serranía del Perijá y realizar recolección de material fértil para incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas, para enriquecer su área de distribución natural.

Comentarios

Es uno de los pocos helechos arborescentes que crecen por encima de los 3000 m de altitud. Sus frondas muertas persisten por un tiempo debajo de la corona, pero sin formar falda.

Material representativo

Cesar: Codazzi, a 25 km al E de Codazzi, en límites con Venezuela, 3200 m de altitud, 10°02'10.80" N, 72°57'23.59" O, feb 1945, Grant M. 10975 (COL).

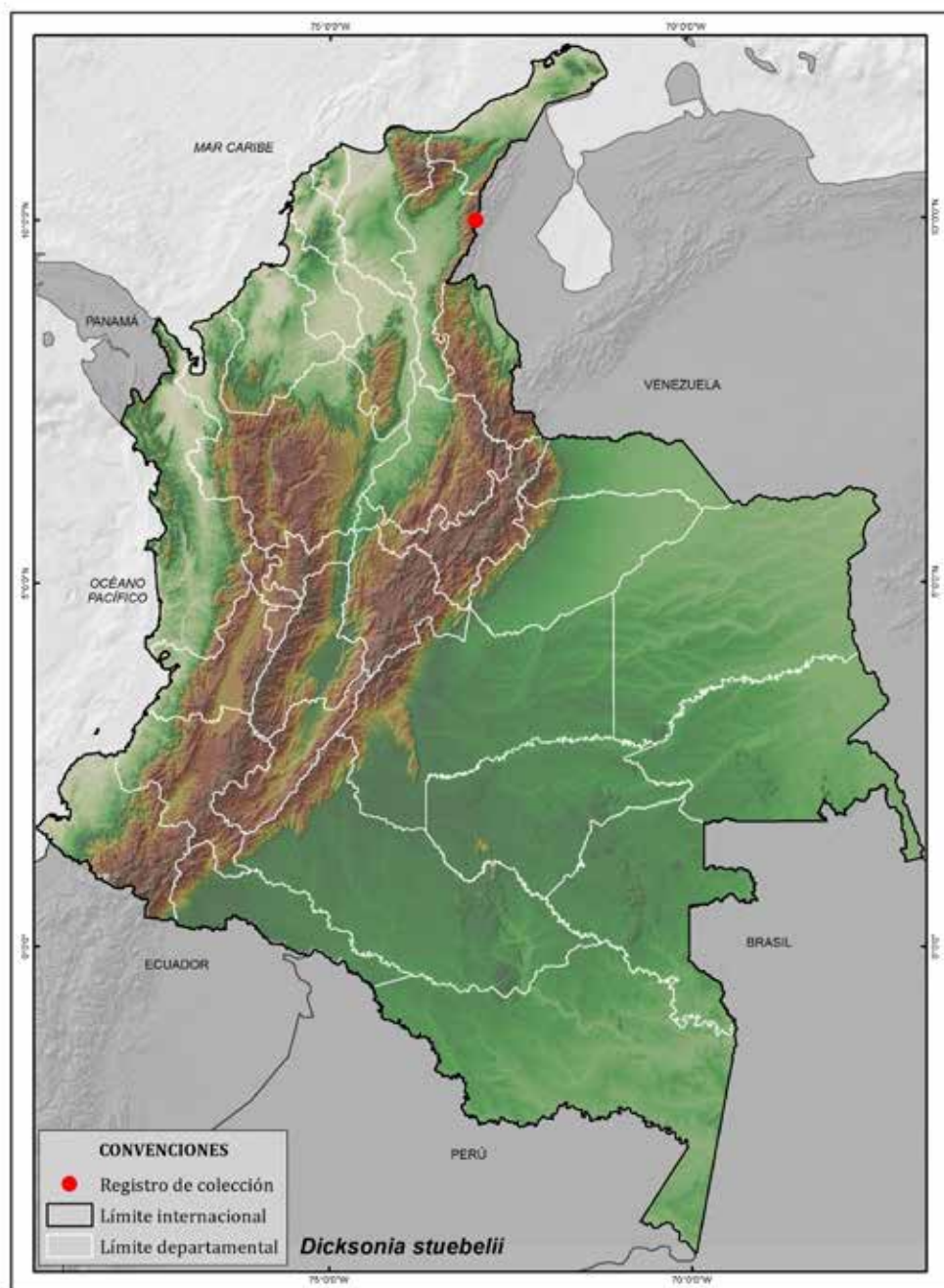
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución







Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Se conoce desde Costa Rica hasta Colombia, donde crece en el norte de la Cordillera Oriental en Santander y en el centro de la Cordillera Central en Antioquia. Se encuentra entre los 2850 y 3550 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente hasta de 10 m de alto, prospera en las zonas de vida bosque húmedo montano bajo y bosque húmedo montano; crece en los bordes y al interior del bosque, en sitios con materia orgánica abundante y buena disponibilidad de luz.

Usos e importancia

Como la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental. También puede ser incorporado a programas de restauración ecológica en su área de distribución natural.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro (EN) ya que se conoce de dos localidades disyuntas (umbral a) que demarcan una AOO menor a 10 km² (subcriterio B2); en la actualidad se evidencia transformación de la cobertura natural principalmente en la localidad de Santander, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat

(calificador iii). Existen claras diferencias de las presiones antrópicas en las dos localidades en las que ha sido registrada: en Antioquia, donde fue recolectada en 2004, crecía en los farallones de Citará, cuya área es de difícil acceso y está bien conservada; en contraste, en 2013 fue recolectada en Santander, cuya la localidad corresponde a un área de fácil acceso, con actividades agropecuarias y exploraciones mineras.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en Antioquia y Santander. Verificar su presencia en otras localidades dentro de su área de distribución y realizar recolección de material fértil para incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas.

Material representativo

Antioquia: Ciudad Bolívar, corregimiento San Bernardo de los Farallones, Farallones de Citará, sector La Peña, base del cerro Cabeza de Indio, 3220-3550 m, 05°46'18.99" N, 76°03'13.20" O, nov 2004, Rodríguez W.D. 4705 (HUA). **Santander:** California, 2887 m, 07°22'22.33" N, 72°55'49.72" O, ene 2013, Hinestroza T. 146 (HUA).

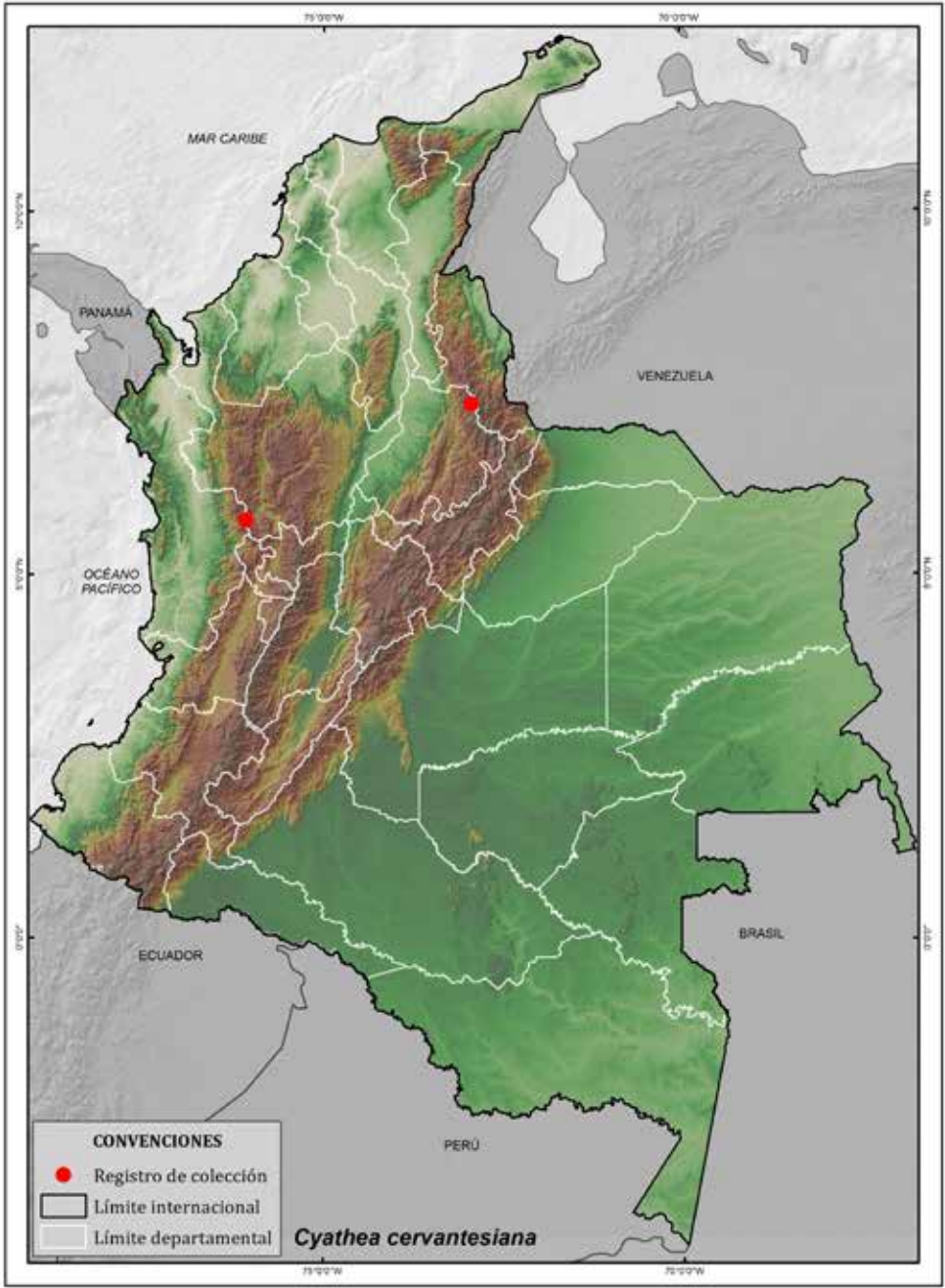
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea giraldoi

A. Tejedor, G. Calat., Lehnert, W. Rodríguez & M. Kessler

Categoría global: **EN En Peligro B2ab(ii,iii)**



Fotografía ejemplar F. Giraldo 3089 (HUA)

Nombre común

Palma boba enana

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia que crece en el norte de la Cordillera Oriental en el departamento de Santander, entre los 2400 y 2950 m de altitud.

Historia natural

Helecho con tallo erecto o decumbente. Esta especie presenta dos formas de crecimiento dependiendo del hábitat; cuando sus individuos están expuestos a fuertes pendientes y alta radiación solar, su rizoma es decumbente hasta de 20 cm de longitud, con hojas considerablemente reducidas y yemas laterales en la base. Cuando la pendiente no es tan pronunciada logra desarrollar un tallo erecto de hasta 1 m de alto, con hojas más grandes. Crece en la zona de vida bosque húmedo montano bajo, prospera en taludes con buena disposición lumínica. Es una de las *Cyathea* más pequeña del Neotrópico.

Usos e importancia

Helecho no arborescente con rizoma decumbente. Como la mayoría de helechos posee gran potencial de uso ornamental por su tamaño ideal como planta de maceta.

Situación actual:

Se categoriza como En Peligro (EN) ya que se conoce dos localidades (umbral a) que demarcan una AOO menor a 10 km² (sub-criterio B2); en la actualidad se evidencia

transformación de la cobertura natural en ambas localidades, pues se encuentran en borde de carretera y en zonas abiertas, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en Santander. Verificar su presencia en otras localidades dentro de su área de distribución y realizar recolección de material fértil para incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas.

Comentarios

Es una de las especies registradas más recientemente, se publicó en 2017 y hasta la fecha no se conocen más ejemplares.

Material representativo

Santander: San Vicente de Chucurí, vereda Chanchón Alto, finca Casa de Zinc, 2440 m, 06°52'14" N, 73°20'40.99" O, jul 2015, Giraldo F. 3089 (HUA-BONN-Z); Pie de Cuesta, vereda La Nevera, 2760-2910 m, 07°05'13.99" N, 73°00'02.99" O, jul 2015, Giraldo F. 3101 (HUA).

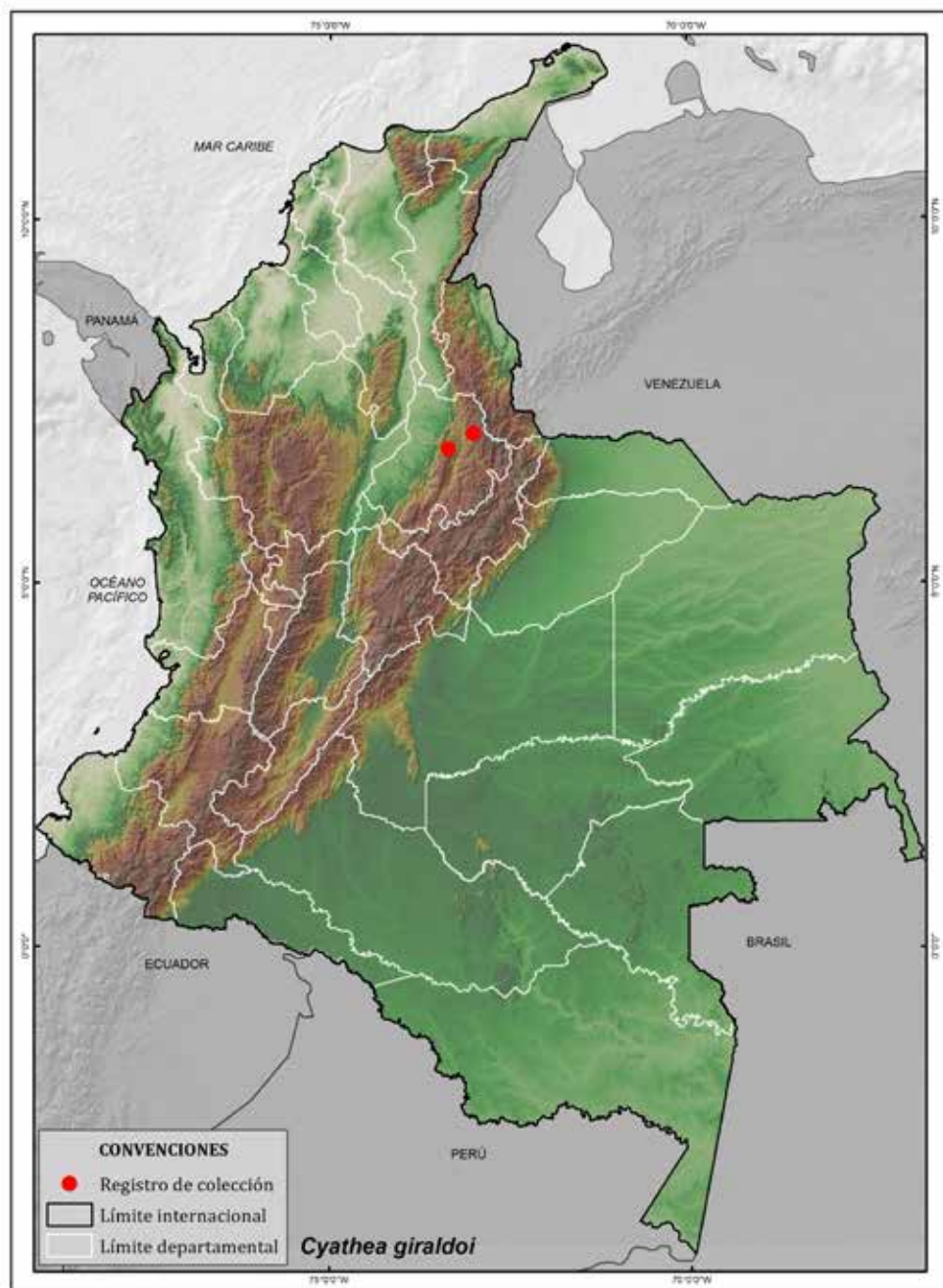
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea gracilis Griseb.

Categoría nacional: **EN En Peligro B1+2ab(iii,ii)**



Fotografía ejemplar F. Giraldo 3123 (HUA)

Nombre común

Palma boba enana

Distribución geográfica

Especie de una amplia distribución que se encuentra desde Costa Rica, Jamaica hasta Ecuador y Perú. En Colombia crece en el norte de la Cordillera Central en el departamento de Antioquia, entre 1700 y 2100 m de altitud.

Historia natural

Helecho con tallo reptante de hasta 40 cm de longitud. Crece en las zonas de vida bosque pluvial premontano con transición al bosque pluvial Montano bajo, prospera en taludes y paredes rocosas en borde de carretera.

Usos e importancia

Especie sin tallo evidente y frondas pendulares. Como los helechos de este grupo posee potencial de uso ornamental como planta de canasta. De gran importancia en paredes rocosas para estabilizar los taludes y crear condiciones para el establecimiento de otras plantas.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro (EN) ya que se conoce de varios registros en dos localidades (umbral a) que demarcan una EOO de 25 km² (subcriterio B1) y un AOO de 20 km² (subcriterio B2); en la actualidad se evidencia transformación de la cobertura natural por actividades agropecuarias en ambas localidades, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat

(calificador iii). El último registro de la especie se realizó en 2015.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en Antioquia. Es importante explorar su posible ocurrencia en otros sectores aledaños del Alto de Ventanas y realizar recolección de material fértil para incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas.

Comentarios

Esta especie de habito rupícola, ha sido recolectada varias veces en el mismo sector.

Material representativo

Antioquia: Yarumal, vereda Ventanas, sector Alto de Ventanas, 1910 m, 07°05'14.39" N, 75°25'50.90" O, mar 2000, Giraldo F. 1996 (HUA-JAUM); Yarumal, vereda Alto de Ventanas, 3 km antes de la entrada a la vía que conduce al corregimiento El Cedro, 1893 m, 07°04'22" N, 75°26'23.89" O, jul 2015, Giraldo F. 3123 (HUA); Yarumal, 1960 m, 07°04'26" N, 75°27'06" O, dic 2001, Giraldo F. 2568 (HUA-JAUM); Yarumal, bajando de Yarumal yendo al Norte hacia la costa Caribe, 2000 m, 07°04'06.6" N, 75°27'01" O, ene 2015, Lehnert M. 3006 (HUA-BONN-Z).

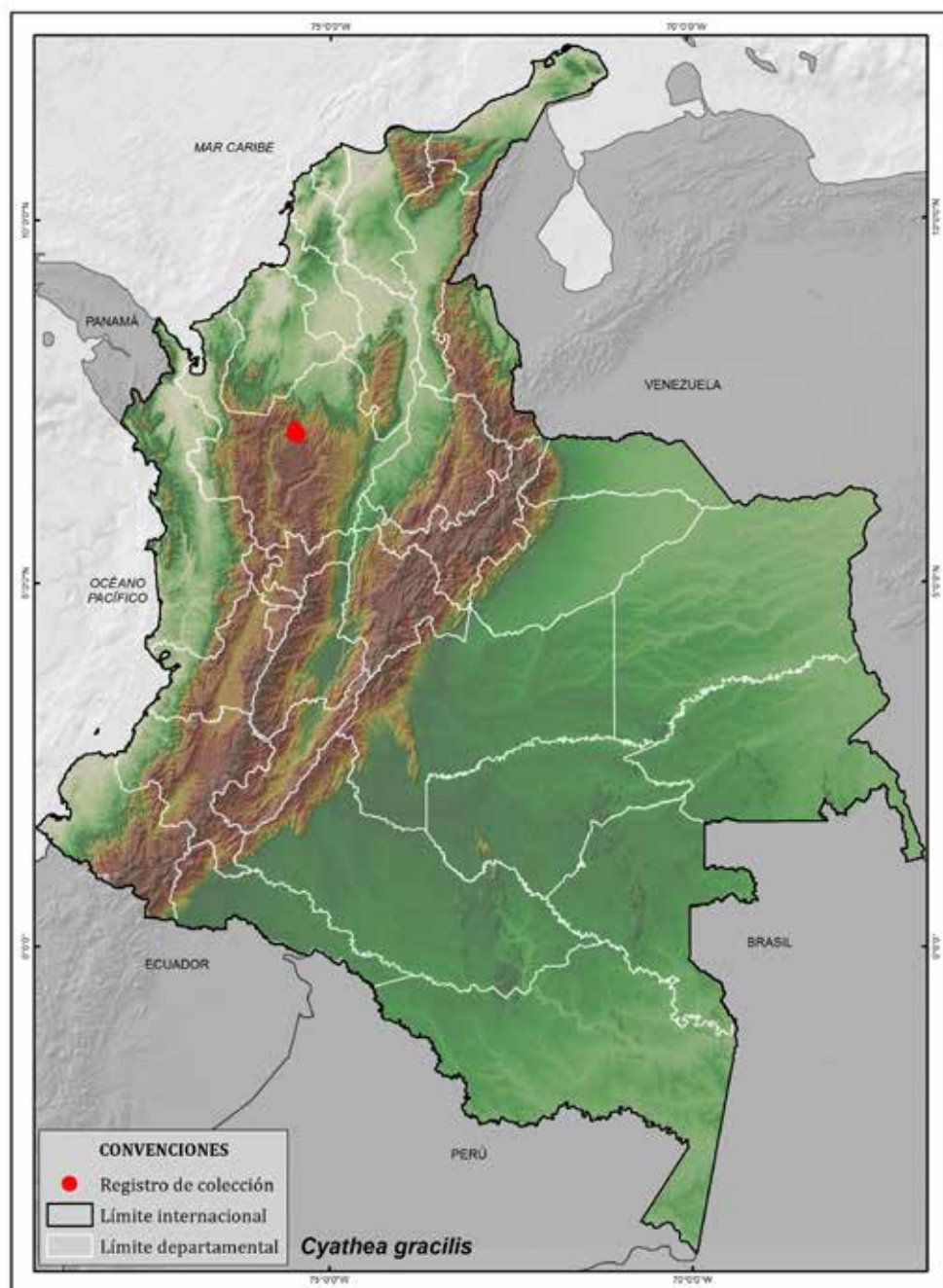
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea guentheriana Lehnert

Categoría nacional: **EN En Peligro** B2ab(ii,iii)



Fotografía ejemplar W. Rodríguez 7847 (COAH)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Se encuentra en Colombia y Ecuador. En Colombia crece en el sur de la Cordillera Oriental en el departamento de Caquetá y en la región del Nudo de Los Pastos en el departamento de Nariño. Se distribuye entre 2400 y 2950 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente de hasta 8 m de alto. Crece en la zona de vida bosque húmedo montano bajo. Prospera en el bosque alto andino en pendientes pronunciadas como las que se presentan en la vía antigua que conduce desde Florencia a Neiva y la vía Pasto hacia la laguna de la Cocha.

Usos e importancia

Especie con tallo erecto, atractivo por el color de las escamas; como en la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro (EN) ya que se conoce dos localidades (umbral a) que demarcan una AOO menor a 10 km² (sub-criterio B2); en la actualidad se evidencia transformación de la cobertura natural en ambas localidades, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii). Los registros de la especie datan de 2013 a 2015.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en Caquetá y Nariño. Verificar su presencia en áreas protegidas dentro de su areal de distribución y realizar recolección de material fértil para incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas.

Comentarios

Especie que fue mal identificada por mucho tiempo como *Cyathea caracasana* o *Cyathea meridensis*. Fue descrita del Ecuador por Marcus Lehnert hace apenas una década, se espera su ocurrencia en otros lugares del sur de Colombia.

Material representativo

Caquetá: Florencia, Alto Gabinete, carretera antigua Florencia-Neiva, 2400 m, 01°52'54.50" N, 75°40'50" O, jul 2013, Rodríguez W.D. 7847 (COAH). **Nariño:** Pasto, desde Pasto hacia La Cocha, 2900-2950 m, 01°10'04.37" N, 77°09'04.38" O, feb 2015, Lehnert M. 3152 (HUA-BONN-Z).

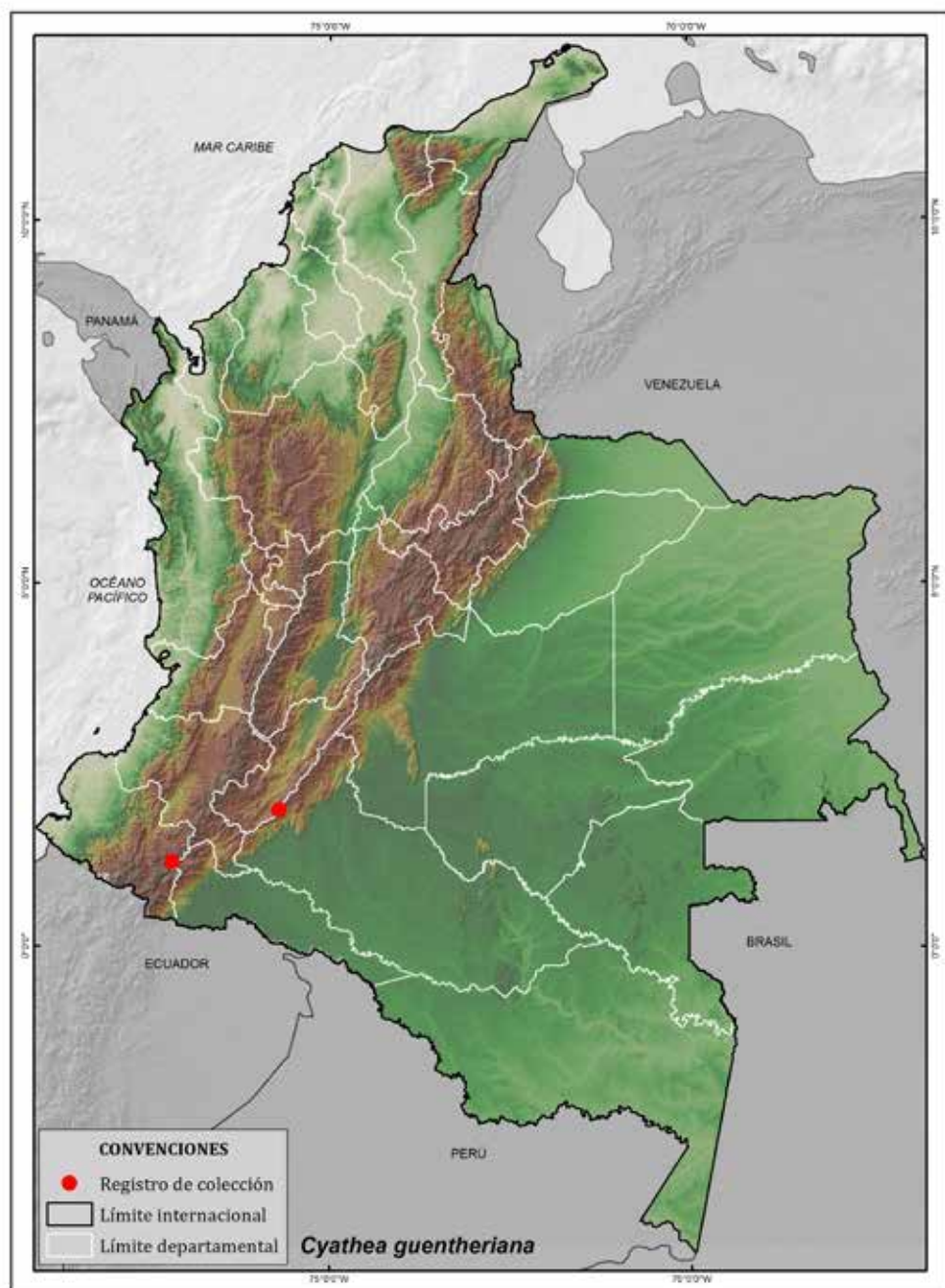
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

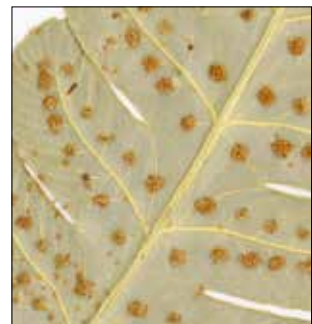
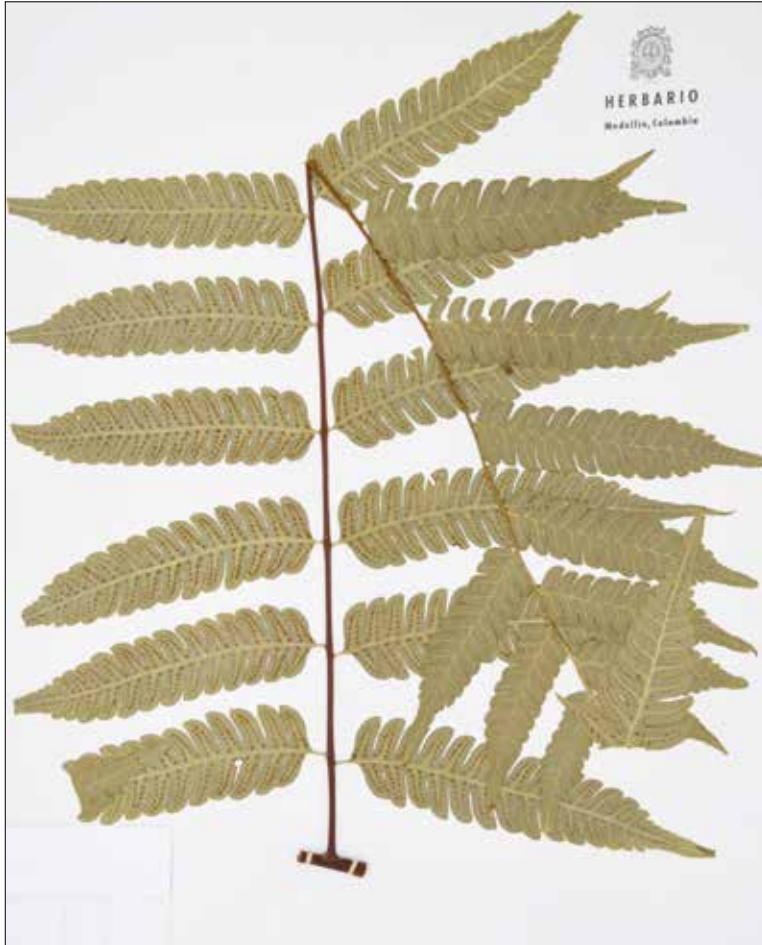
Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea kalbreyeri (Baker) Domin

Categoría nacional: **EN En Peligro B1+2ab(ii,iii)**



Fotografía ejemplar F. Giraldo 3828 (HUA)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Se encuentra desde Bolivia hasta Colombia y Venezuela. En Colombia en la vertiente occidental de la Cordillera Oriental (Boyacá), en el Valle del Magdalena (Antioquia), y en la Serranía del Darién, (Chocó). Se distribuye entre 1200 y 1400 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente hasta de 5 m de alto. Crece en la zona de vida bosque húmedo premontano, prospera al interior del bosque.

Usos e importancia

Especie con tallo erecto; como en la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental.

Situación actual:

Se categoriza como En Peligro (EN) ya que se conoce de tres localidades (umbral a) que demarcan una EOO de 968 km² (subcriterio B1) y una AOO de 12 km² (subcriterio B2); en dos de las localidades (Boyacá y Antioquia) existe evidencia de transformación de la cobertura natural por actividades agrícolas, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii). Se pudo constatar la transformación y desaparición de las coberturas en la localidad tipo, como resultado no se encontró ningún individuo. Los registros de la especie en

Boyacá y Antioquia son antiguos; en 2017 se registró en la serranía del Darién.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en las tres localidades conocidas. Verificar su presencia en áreas protegidas dentro de su areal de distribución y realizar recolección de material fértil para incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas.

Comentarios

La reciente colección del año 2017 se considera como un redescubrimiento de la especie, pues hasta hace poco la colección en San Carlos (Antioquia) en 1880, era el único espécimen conocido para Colombia.

Material representativo

Antioquia: San Carlos, 1350 m, 06°12'32.50" N, 72°00'56" O, ene 1880, Kalbreyer W. 1375 (B-GH). **Boyacá:** Muzo, 05°32'48" N, 74°08'21" O, Stübel 535 (B-NY). **Chocó:** Ungüía, vereda Arquía, cabeceras del río Arquía, sector Cielo Azul, cerro Tacarcuna, frontera con Panamá, 1279 m, 08°02'30.08" N, 77°13'28.90" O, abr 2017, Giraldo F. 3828 (HUA).

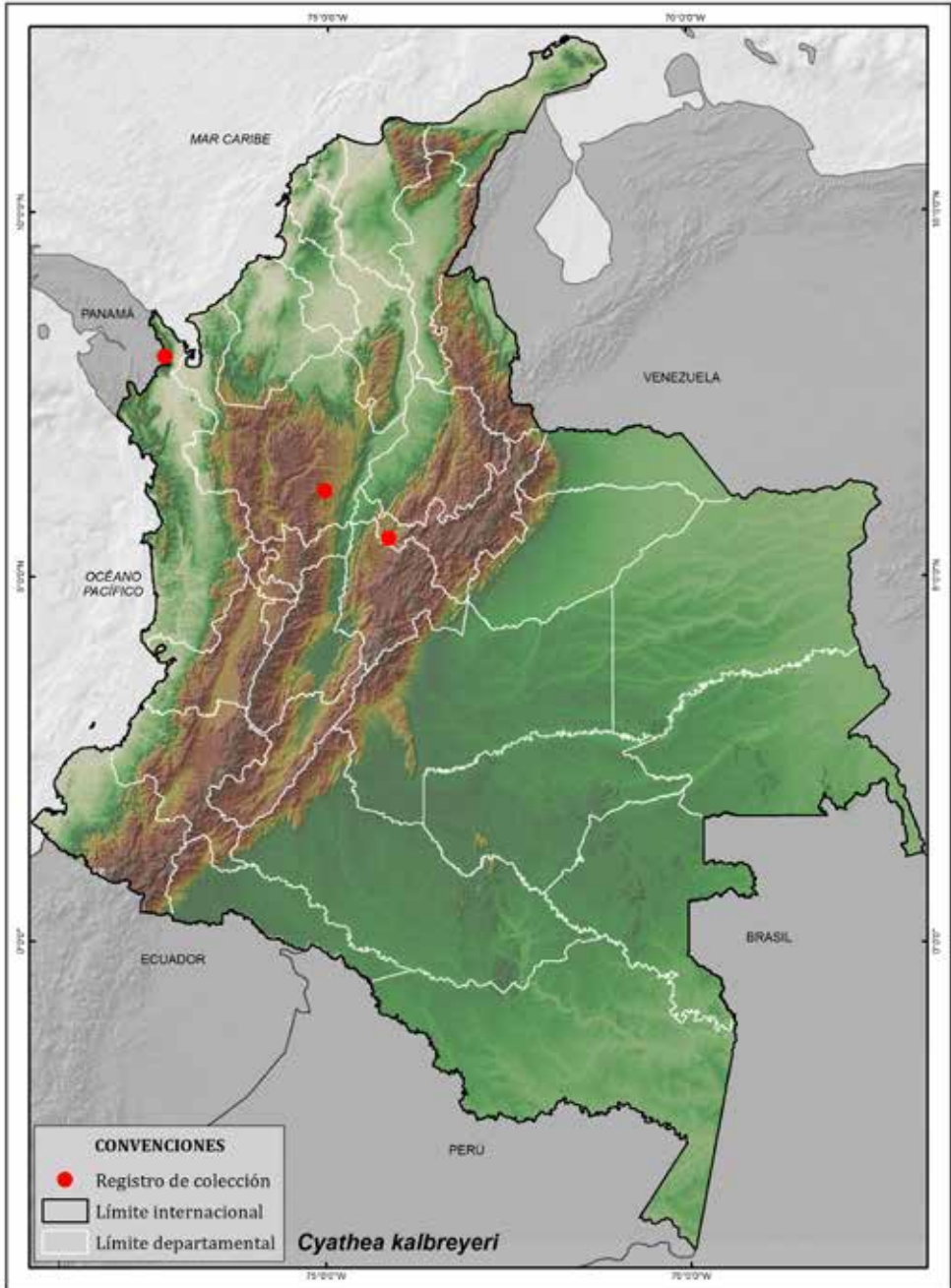
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea kessleriana

Lehnert, F. Giraldo & A. Tejedor

Categoría global: **EN En Peligro B1+2ab(ii,iii)**



Fotografía ejemplar F. Giraldo 3130 (HUA)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia que crece en la vertiente occidental de la Cordillera Occidental, en los departamentos de Chocó y Risaralda, entre 300 y 1400 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente hasta de 4 m de alto. Crece en las zonas de vida de bosque muy húmedo tropical y bosque húmedo premontano. Es frecuente encontrarlo en pendientes escarpadas al borde de las vías y en coberturas de rastrojos altos y bosques densos.

Usos e importancia

Especie arborescente, con tallo erecto. Como la mayoría de helechos posee gran potencial de uso ornamental.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro (EN) ya que se conoce de seis registros en cinco localidades (umbral a) que demarcan una EOO menor de 1742 km² (subcriterio B1) y una AOO de 20 km² (subcriterio B2); al menos en tres de las localidades (en Chocó y Risaralda) existe evidencia de transformación de la cobertura natural, por lo cual se estima reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii). Los registros de la especie son de 1983 a 2016.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en las seis localidades conocidas. Verificar

su presencia en áreas protegidas, como el PNN Tatamá, y dentro de su areal de distribución. Realizar recolección de material fértil para propagación masiva a partir de esporas.

Comentarios

Esta especie es relativamente abundante en algunos sectores de la localidad tipo, lo que representa una importante fuente de germoplasma para programas de reproducción masiva.

Material representativo

Chocó: Carmen de Atrato, al lado de la vía Ciudad Bolívar-Quibdó, 1300 m, 05°46'17.1" N, 76°14'24.5" O, feb 2016, Giraldo F. 3753 (HUA); Nóvita, vereda Curundó, margen izquierda del río Ingará, 550 m, 04°55'57" N, 76°21'38.99" O, ene 1983, Franco P. 1100 (COL); San José del Palmar, vereda Portachuelo, hacienda Barro Blanco, 1300 m, 04°57'06" N, 76°12'38.99" O, ene 1983, Díaz-P. S. 3602 (COL). **Risaralda:** Santa Cecilia, vía que conduce desde Pueblo Rico a Santa Cecilia, 300–700 m, 05°18'25.30" N, 76°04'12.78" O, Giraldo F. 3130 (HUA).

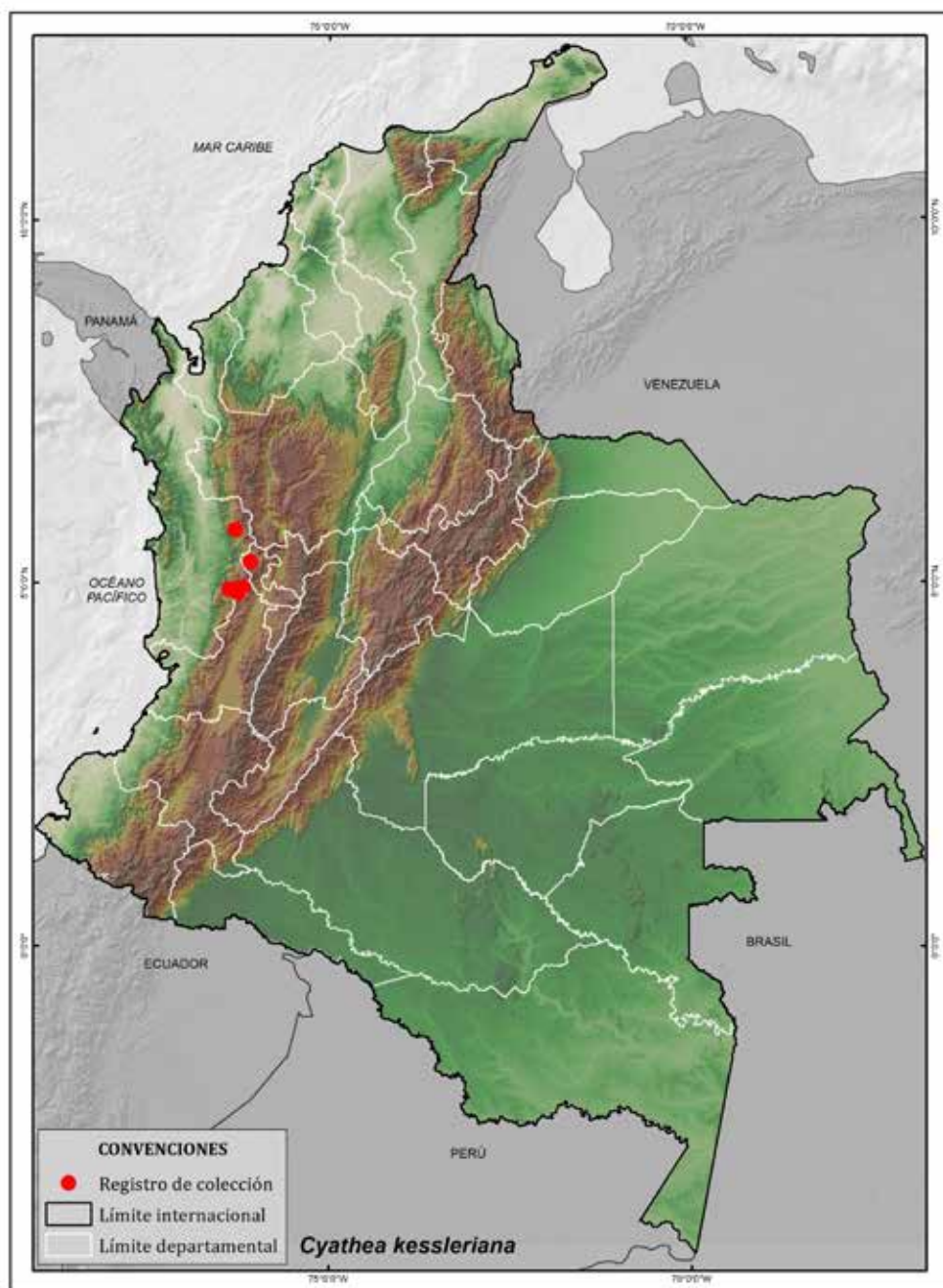
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea longipetirolulata

A. Rojas & A. Tejedor

Categoría global: **EN En Peligro** B2ab(ii,iii)



Fotografía ejemplar H. David 5360 (HUA)

Nombres comunes

Palma boba, sarro

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia que crece en el norte de la Cordillera Central, en el departamento de Antioquia, y en la vertiente occidental de la Cordillera Occidental, en el departamento de Risaralda, entre 300 y 2500 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente; crece en las zonas de vida bosque húmedo tropical, bosque húmedo premontano y bosque húmedo montano bajo. Prospera en el sotobosque.

Usos e importancia

Especie con tallo erecto. Como la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental. Cumplen funciones ecológicas importantes en la dinámica y composición de los bosques Andinos.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro (EN) ya que se conoce de tres registros en dos localidades (umbral a) que demarcan una AOO menor a 10 km² (subcriterio B2); en la actualidad se evidencia transformación de la cobertura natural en ambas localidades, lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii). Sus registros han sido realizados entre 2004 y 2016.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en las dos localidades conocidas. Verificar su presencia en áreas protegidas dentro de su areal de distribución y realizar recolección de material fértil para incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas.

Material representativo

Antioquia: Yarumal, sector Alto de Ventanas, 2200 m, 07°03'27.90" N, 75°26'59.4" O, nov. 2015, David H. 5360 (HUA). Risaralda: Pueblo Rico, Parque Regional Karagabi, Hoyo Frío, 2500 m, abr 2004, Sanín D. 409 (FAUC); Santa Cecilia, vía que conduce desde Pueblo Rico a Santa Cecilia, al borde de la vía principal, 300-700 m, 05°18'25.30" N, 76°04'12.78" O, jul 2015, Giraldo F. 3133 (HUA).

Comentarios

Su nombre alude a la particular longitud de los pecíolos tanto de la fronda como de los pecíolos de las pinnas y pinnulas. Se diferencia de *Cyathea divergens*, principalmente por la ausencia de caspilla color crema del pecíolo, el color pardo claro de las escamas del mismo y las pinnulas con un menor número de segmentos.

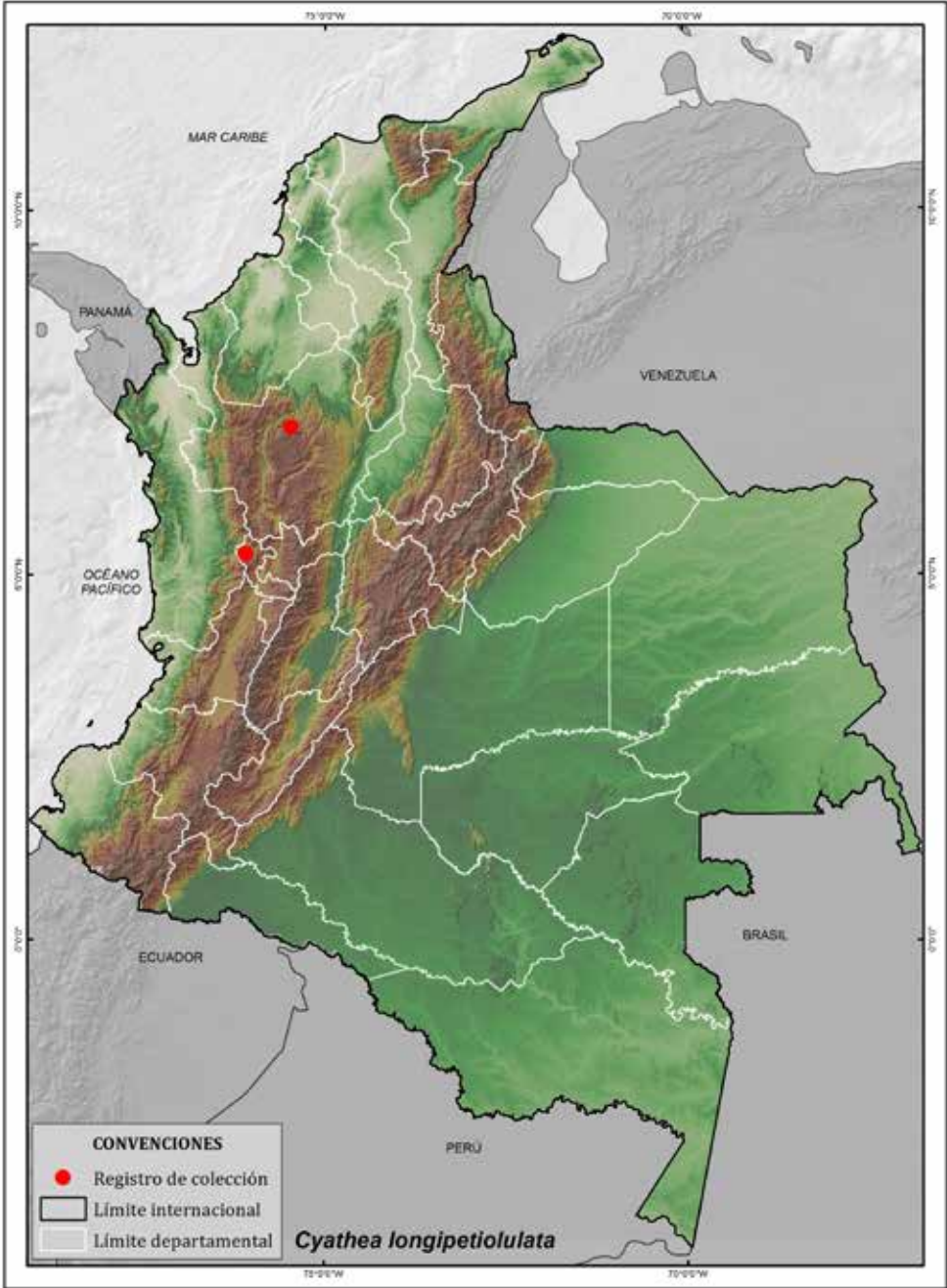
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea nodulifera R.C. Moran

Categoría nacional: **EN En Peligro** B2ab(ii,iii)



Fotografía ejemplar F. Giraldo 3129 (HUA)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Se encuentra en Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador. En Colombia crece en la vertiente occidental de la Cordillera Occidental, en el departamento de Risaralda, y en la cuenca alta del río Atrato, en el departamento del Chocó, entre 300 y 700 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente de hasta 1 m de alto. Crece en la zona de vida bosque húmedo tropical a bosque muy húmedo tropical; prospera en borde de carretera y al interior del bosque, asociado a quebradas.

Usos e importancia

Especie con tallo erecto; como en la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental. Cumple funciones ecológicas importantes en la dinámica y composición de los bosques del choco biogeográfico. Tiene potencial para programas de restauración ecológica por su resistencia a la radiación solar en áreas abiertas.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro (EN) ya que se conoce dos localidades (umbral a) que demarcan una AOO menor a 10 km² (sub-criterio B2); en la actualidad se evidencia transformación de la cobertura natural en ambas localidades, lo que permite estimar

reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii). Los registros de la especie son de 1992 y 2015.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en las dos localidades conocidas. Verificar su presencia en áreas protegidas dentro de su areal de distribución y realizar recolección de material fértil para incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas.

Comentarios

Especie que puede ser confundida con *Cyathea kalbreyeri*, *C. callejasii* o *C. hemiepifítica*; de las que se diferencia por la presencia de aeróforos (nódulo) en la base de las pinnas y pínulas.

Material representativo

Chocó: Carmen de Atrato, cabecera de la quebrada Convento, nov 1992, Barbosa C. 7065 (FMB). **Risaralda:** Santa Cecilia, vía que conduce desde Pueblo Rico a Santa Cecilia, al borde de la vía principal, 300-700 m, 05°18'25.30" N, 76°04'12.78" O, jul 2015, Giraldo F. 3129 (HUA).

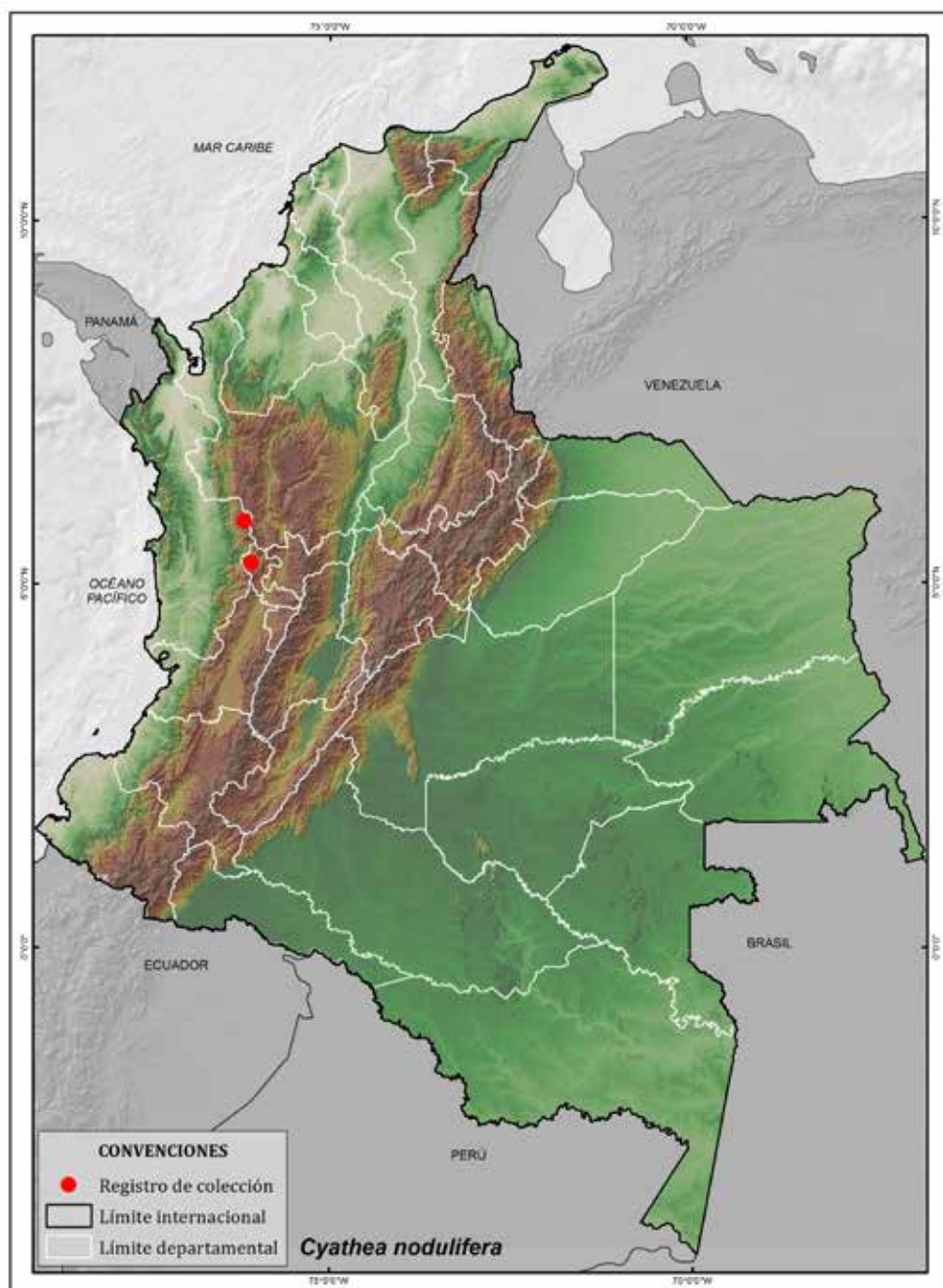
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea “pinnuloides”

Categoría global: **EN En Peligro** B1+2ab(ii,iii)



Fotografía ejemplar F. Giraldo 2044 (HUA)

Nombre común

Palma boba

Distribución geográfica

Endémica de Colombia que crece al norte de la Cordillera Central y en la vertiente occidental de la Cordillera Occidental, en el departamento de Antioquia, entre 1700 y 2000 m de altitud.

Historia natural

Helecho hasta de 1,5 m de alto. Crece en bosque húmedo premontano en transición al bosque húmedo montano bajo; prospera al borde de la vía y al interior del bosque.

Usos e importancia

Especie con tallo erecto; como en la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental. Tiene potencial para programas de restauración ecológica por su resistencia a la radiación solar en áreas abiertas.

Situación actual:

Se categoriza como En Peligro (EN) ya que se conoce de cuatro localidades (umbral a) que demarcan una EOO de 1841 km² (subcriterio B1) y una AOO de 16 km² (subcriterio B2); en la actualidad se evidencia transformación de la cobertura natural por actividades agropecuarias en tres de las localidades (Yarumal, Valdivia y Amalfi), lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii). Sus registros son de 1988 a 2016.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en las cuatro localidades conocidas. Verificar su presencia en áreas protegidas dentro de su areal de distribución y realizar recolección de material fértil para incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas.

Comentarios

Similar a *Cyathea pinnula* en la arquitectura de la lámina y abundantes escamas buladas en los ejes abaxialmente. *Cyathea pinnuloides* tiene generalmente pinnulas más pequeñas con indusio más grande y más evidente que *C. pinnula*.

Material representativo

Antioquia: Amalfi, carretera que conduce a la vereda Guayabito, 1850 m, 06°52'55.3" N, 75°05'28.82" O, abr 2000, Giraldo F. 2044 (HUA-JAUM); Frontino, Alto de Carauta, corregimiento de Nutibara, vereda El Guayabo, 1720 m, 06°41'20.50" N, 76°12'59" O, feb. 2016, Giraldo F. 3742 (HUA); Valdivia, vereda San Fermín, finca San Fermín, 1800-2000 m, 07°04'59.99" N, 75°28'43" O, mar 1988, Arbeláez A. 295 (HUA).

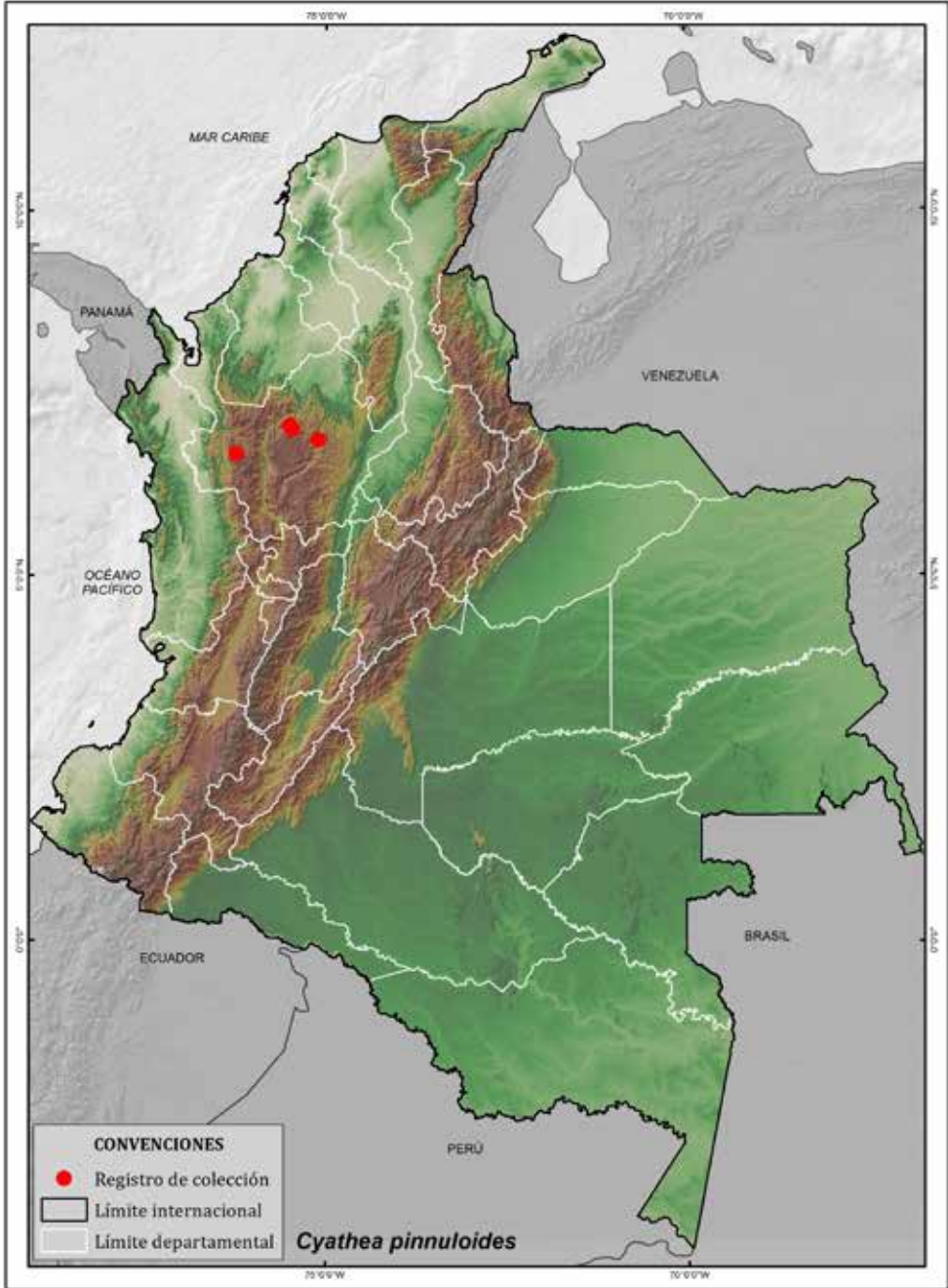
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia que crece en la vertiente occidental de la Cordillera Oriental en el departamento de Santander y en la vertiente oriental de la Cordillera Central en el departamento de Caldas. Se encuentra entre 500 y 1850 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente de hasta 6 m de alto; crece en las zonas de vida de bosque húmedo tropical y bosque húmedo premontano, prospera en claros al interior del bosque y en taludes de pendientes suaves al borde de la vía.

Usos e importancia

Especie con tallo erecto; como en la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental. Tiene potencial para programas de restauración ecológica por su resistencia a la radiación solar en áreas abiertas.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro (EN) ya que se conoce de dos localidades (umbral a) que demarcan una AOO menor de 10 km² (subcriterio B2); en ambas localidades existe evidencia de transformación de la cobertura natural, ya que crece en cafetales y bordes de carretera, por lo cual se estima reducción continua (umbral b) en el AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat

(calificador iii). La población de Virolín se encuentra cercana al SFF Guantotá-Alto del Río Fonce en sectores que exhiben un mejor estado de conservación, mientras que la población de Samaná se encuentra en un sector con marcados procesos de perturbación. Los dos registros de la especie son de 1978 y de 2005.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en las dos localidades conocidas. Verificar su presencia en áreas protegidas dentro de su areal de distribución, principalmente en el SFF Guantotá-Alto del Río Fonce, por la cercanía a una localidad de uno de los registros. Realizar recolección de material fértil para incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas.

Material representativo

Caldas: Samaná, margen derecha del río Moro, sector La Mula, 550–650 m, 05°33'48.1" N, 74°54'15.3" O, jul 2005, Rivas A. 781 (HUA). **Santander:** Charalá, corregimiento de Virolín, adelante de Bogotacito, 1800 m, 06°05'42" N, 73°12'21" O, nov 1978, Díaz S. 1177 (COL).

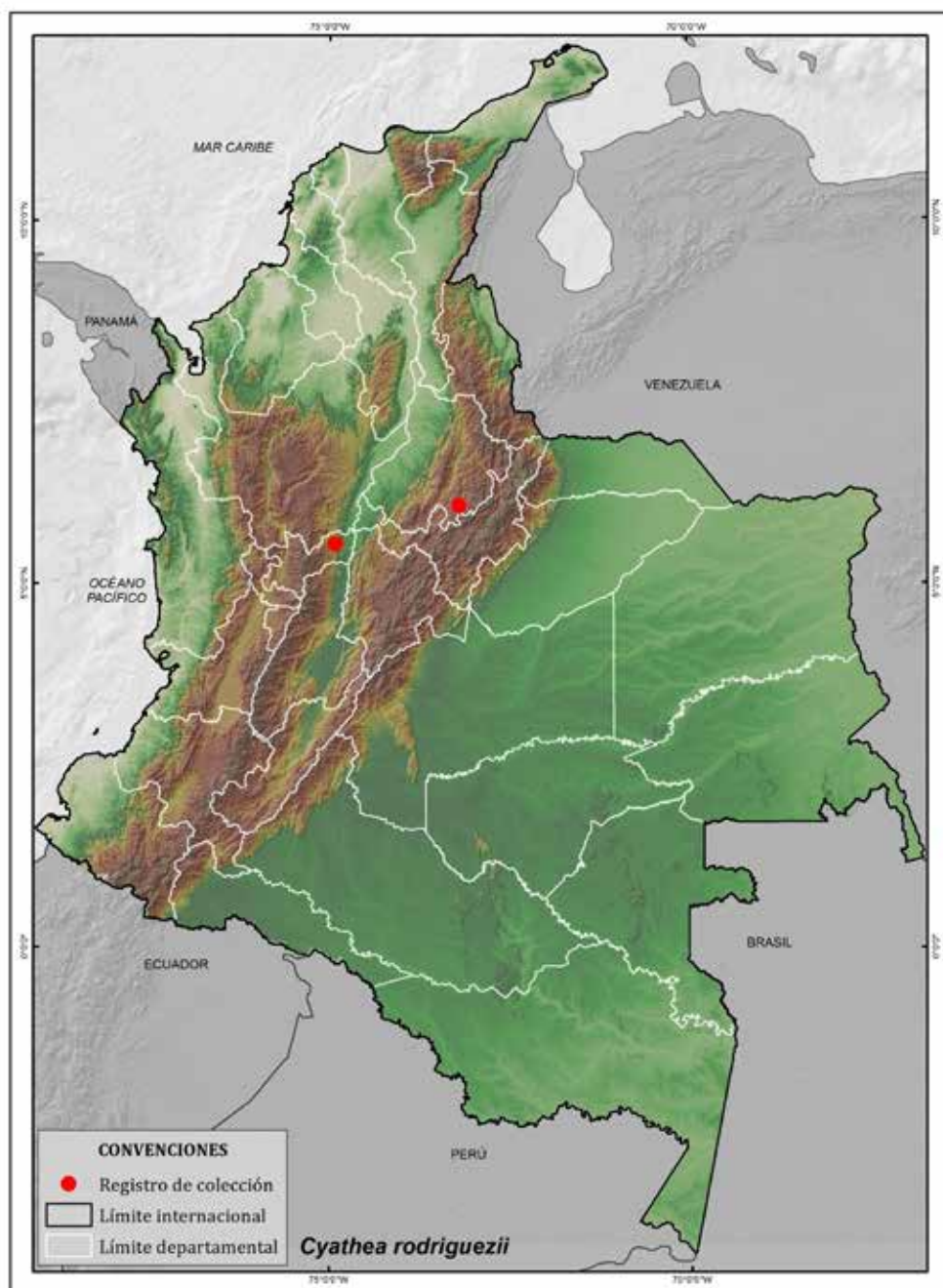
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea singularis (Stolze) Lehnert

Categoría global: **EN En Peligro B1+2ab(ii,iii)**



Ejemplar D. Soejarto 1571 (Field Museum)

Nombre común

Palma boba enana

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia que crece en el norte de la Cordillera Central en el departamento de Antioquia y el Nudo de los Pastos en el departamento de Nariño. Se encuentra entre 1000 y 2300 m de altitud.

Historia natural

Helecho acaule; crece en las zonas de vida bosque húmedo premontano y bosque húmedo montano bajo; prospera al interior del bosque en sitios cerrados y en taludes con buena luz al borde de la vía.

Usos e importancia

Como en la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro (EN) ya que se conoce de tres localidades (umbral a) que demarcan una EOO de 3397 km² (subcriterio B1) y una AOO de 28 km² (subcriterio B2); en todas las localidades existe evidencia de transformación de la cobertura natural, pues se encuentran en borde de carretera y en zonas abiertas, por lo cual se estima reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii). El registro de Nariño data de 1965, mientras que en Antioquia fue recolectada en 2015.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en las tres localidades conocidas. Verificar su presencia en áreas aledañas y realizar propagación masiva a partir de esporas.

Comentarios

Anteriormente esta especie estaba en el género *Cnemidaria*.

Material representativo

Antioquia: Fredonia, vereda Erbe, microcuenca La Chaparrala, 2150-2250 m, 07°04'22" N, 75°26'23.89" O, dic 2004, Rodríguez W.D. 4854 (HUA); Yarumal, vereda Ventanas, salida Yarumal-Briceño, km 49, 2130 m, 07°02'15.6" N, 75°28'03.4" O, dic 2001, Giraldo F. 2566 (HUA-JAUM); Yarumal, vereda Alto de Ventanas, vía que conduce al corregimiento El Cedro, 1893 m, 07°04'22" N, 75°26'23.89" O, jul 2015, Giraldo F. 3121 (HUA); Yarumal, carretera El Cedro, 07°07'32.99" N, 75°27'51.99" O, jul 1989, Lozano G. 6032 (COL); Yarumal, bajando de Yarumal yendo al Norte hacia la costa Caribe, 2000 m, 07°04'06.6" N, 75°27'01" O, ene 2015, Lehnert M. 3012 (HUA-BONN-Z). **Nariño:** Cumbal, cerro Portachuelo, 2300 m, ago 1965, Soejarto D. 1571 (GH, F)

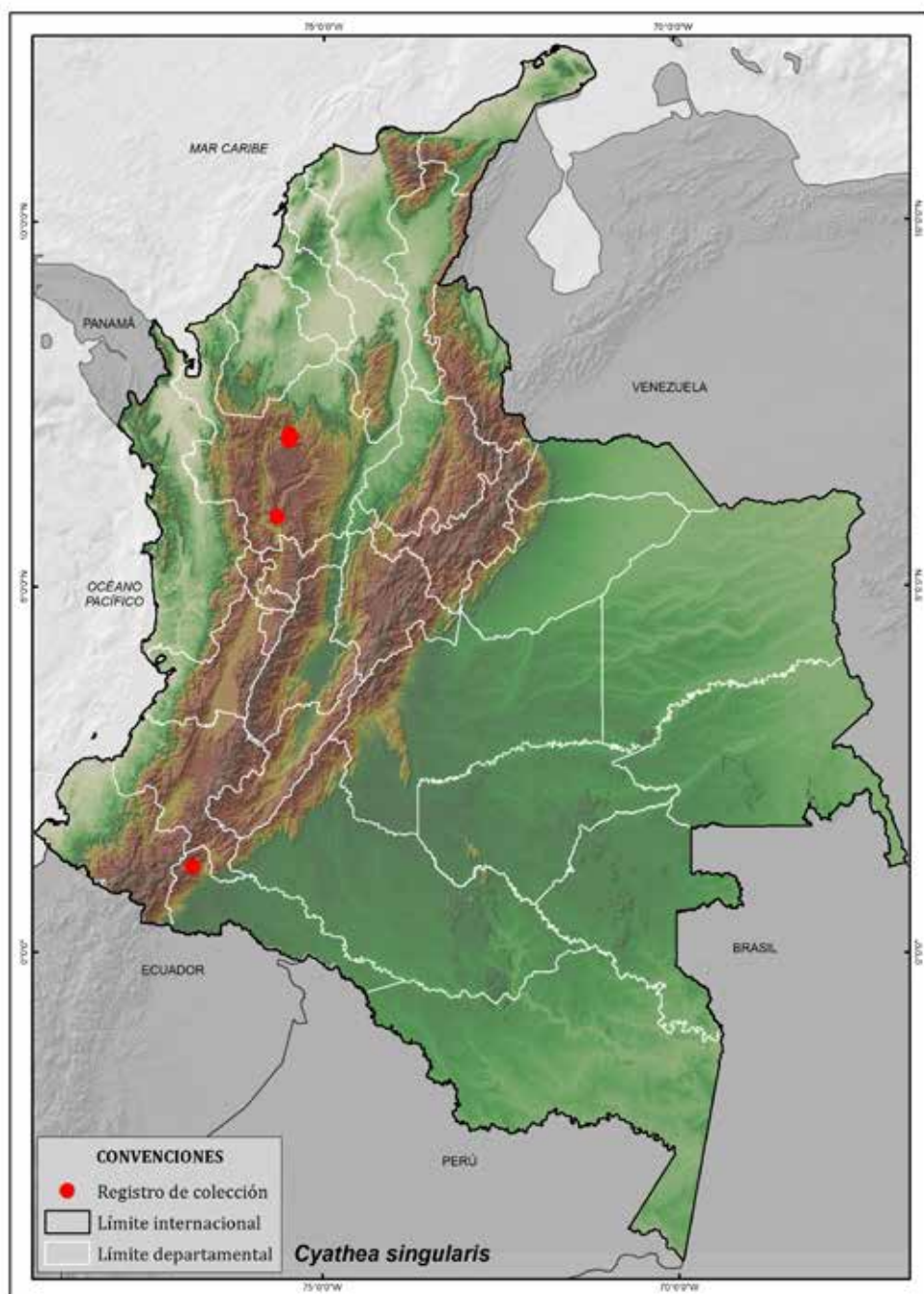
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea uleana (Samp.) Lehnert

Categoría nacional: **EN En Peligro B1+2ab(ii,iii)**



Fotografía ejemplar W. Rodríguez 7956 (COAH)

Nombre común

Palma boba enana

Distribución geográfica

Se encuentra en Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú. En Colombia crece en el sur de la Cordillera Oriental en el departamento de Huila, en el Macizo Colombiano en departamento de Cauca, en la vertiente andina-amazónica en el departamento de Putumayo. Se encuentra entre 410 y 2800 m de altitud.

Historia natural

Helecho acaule; crece en las zonas de vida bosque húmedo tropical, bosque húmedo premontano y bosque húmedo montano bajo; prospera tanto al interior como al borde de bosque.

Usos e importancia:

Como en la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro (EN) ya que se conoce de cuatro localidades (umbral a) que demarcan una EOO de 2541 km² (subcriterio B1) y una AOO de 16 km² (subcriterio B2); en tres de las localidades existe evidencia de transformación de la cobertura natural, pues se encuentran en borde de carretera y en zonas alteradas, por lo cual se estima disminución continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii). La colección más reciente es de 2013 en el Cauca.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en las cuatro localidades conocidas. Verificar su presencia en áreas protegidas dentro de su areal de distribución y realizar recolección de material fértil para incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas.

Comentarios

Anteriormente esta especie estaba en el género *Cnemidaria*.

Material representativo

Cauca: Santa Rosa, borde de carretera, 2170 m, 01°39'47" N, 76°14'30" O, oct. 2013, Rodríguez W.D. 7956 (COAH). **Huila:** La Plata, debajo de Gabinete en la hondonada del Abra de San Andrés, 1900-2100 m, 02°19'44" N, 76°03'56" O, mar 1940, Cuatrecasas J. 8640 (COL). **Putumayo:** Orito, vereda San Andrés, vía de Orito a Tesalia, 410 m, 00°40'30" N, 76°45'29.98" O, 04 may 1997, Rodríguez N. 786 (COAH); San Francisco, carretera de San Francisco a Mocoa, 2700-2800 m, 01°04'16" N, 76°44'20" O, Mora L. 6154 (COL).

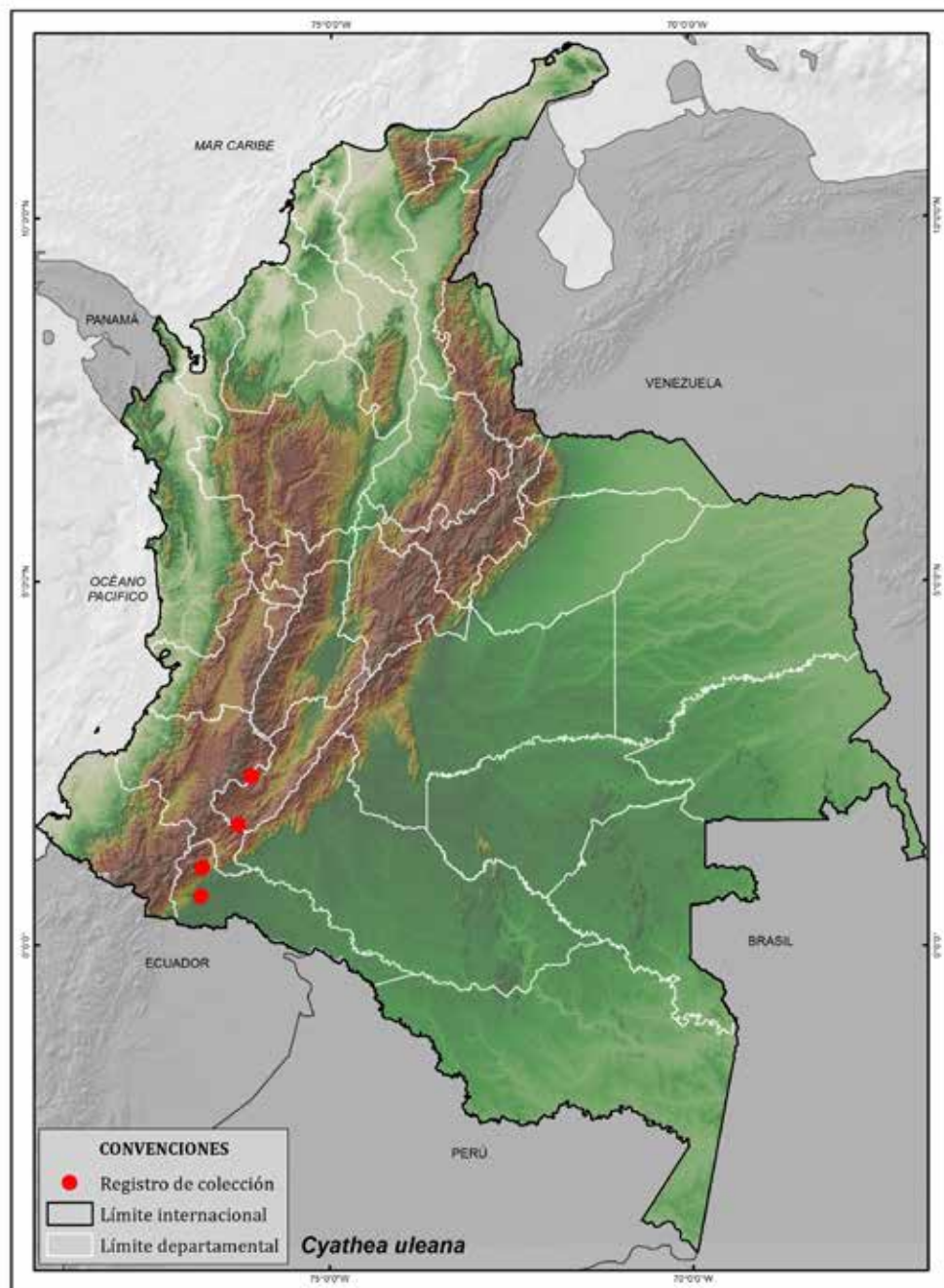
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea “uregoana”

Categoría global: **EN En Peligro** B1+2ab(ii,iii)



Fotografía ejemplar D. Lellinger 892 (COL-HUA)

Nombre común

Sarro enano

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia que crece en la vertiente occidental de la Cordillera Occidental en el departamento de Chocó. Se encuentra entre 700 y 1200 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente de 1 m de alto; crece en bosque muy húmedo tropical y bosque pluvial tropical; prospera en claros al interior del bosque intervenido y en los bordes de la vía.

Usos e importancia

Especie con tallo erecto; como en la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental. Tiene potencial para programas de restauración ecológica por su resistencia a la radiación solar en áreas abiertas.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro (EN) ya que se conoce de dos localidades (umbral a) que demarcan una EOO de 696 km² (subcriterio B1) y una AOO de 12 km² (subcriterio B2); en todas las localidades existe evidencia de transformación de la cobertura natural, pues se encuentran en borde de carretera o en zonas alteradas cerca de un área urbana, por lo cual se estima disminución continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador iii). Los dos registros de la especie datan de 1971.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en las dos localidades conocidas. Verificar su presencia en áreas protegidas dentro de su areal de distribución y realizar recolección de material fértil para incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas.

Comentarios

Inicialmente esta especie fue nombrada no oficialmente como *Trichipteris uregoana* y luego mal identificada como *Cyathea multiflora* o *Cyathea columbiana*. Realmente es una especie nueva, por lo que se recuperó su epíteto original. Colectada por primera vez por Lellinger en marzo de 1971 y posteriormente en abril del mismo año se recolectó otro ejemplar.

Material representativo:

Chocó: San José del Palmar, 0.5 km al Norte San José del Palmar sobre el talud detrás del cementerio, 1100 m, 04°54'07.99" N, 76°14'01" O, mar 1971, Lellinger D. 723 (US-COL-HUA-CR-LP); El Carmen de Atrato, 0.3 km al Este de la carretera Ciudad Bolívar-Quibdó, al otro lado del puente colgante, cerca al km 141, 750 m, 05°51'44.98" N, 76°08'59.23" O, abr 1971, Lellinger D. 892 (US-COL-HUA).

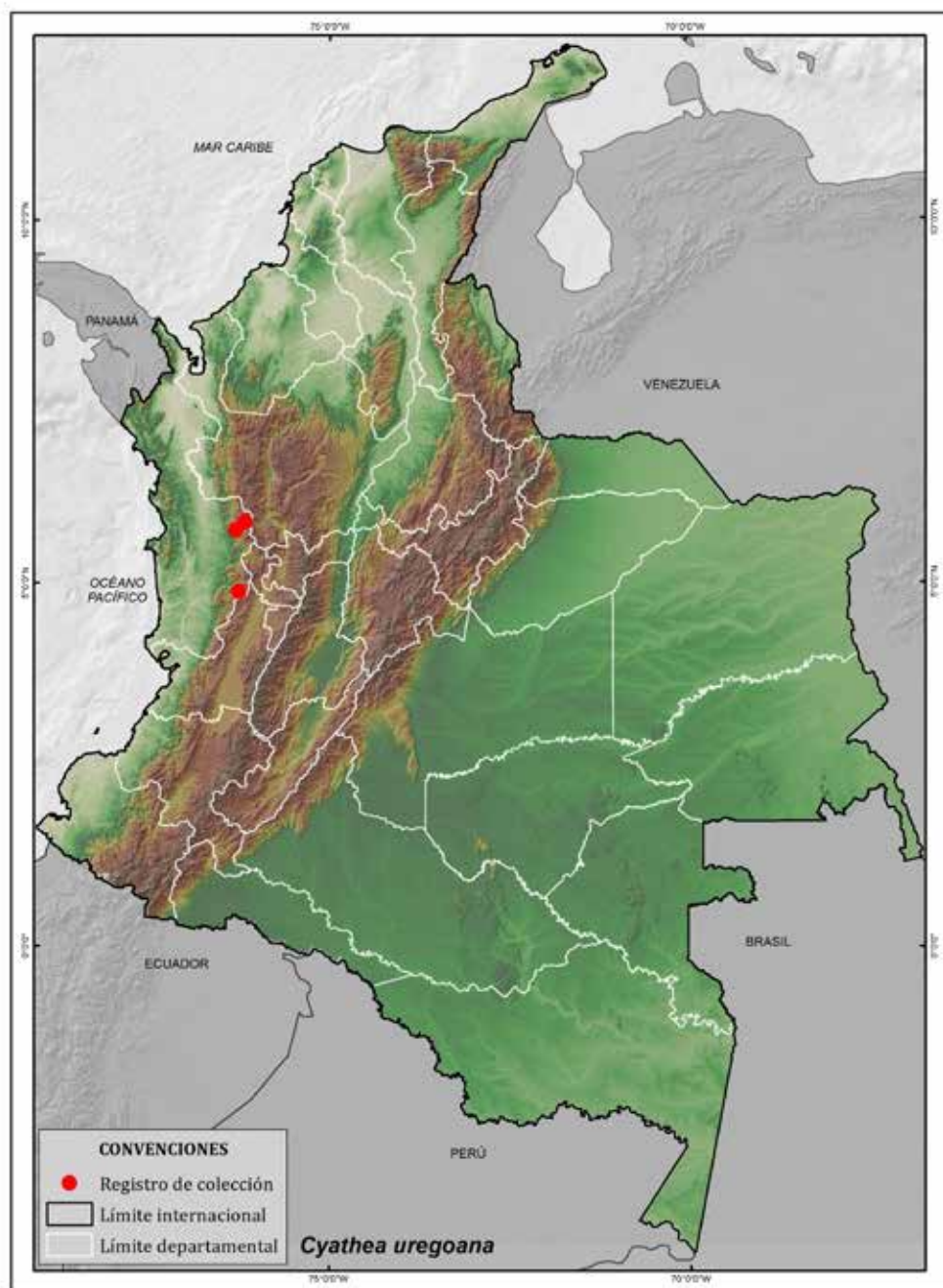
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Dicksonia lehnertiana

Noben, F. Giraldo, W. Rodríguez A. Tejedor

Categoría global: **EN En Peligro B1+2ab(ii,iii)**



Fotografía ejemplar M. Lehnert 3017 (HUA)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia que crece en el norte de la Cordillera Central, en el departamento de Antioquia, entre 2550 y 2650 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente hasta de 1,5 m de alto. Crece en la zona de vida bosque húmedo montano bajo; prospera al interior del bosque y en los bordes, en sitios abiertos.

Usos e importancia

Especie con tallo erecto y con pelos rojizos que lo hacen muy llamativa; como en la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental. Tiene potencial para programas de restauración ecológica por su resistencia a la radiación solar en áreas abiertas.

Situación actual

Se categoriza como En Peligro (EN) ya que se conoce de dos localidades (umbral a) que demarca una EOO menor de 33 km² (subcriterio B1) y una AOO de 12 km² (subcriterio B2); las dos localidades corresponden a áreas alteradas con evidencia de fuerte transformación de la cobertura natural, por lo cual se estima reducción continua (umbral b) en AOO (calificador ii) y en la calidad del hábitat (calificador

iii). La perturbación en la localidad tipo es permanente debido a quemas periódicas, como resultado los individuos juveniles han desaparecido, aunque los individuos adultos han sobrevivido al fuego. Los registros de la especie se han realizado en 2001 y 2015.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en Yarumal. Verificar su presencia en otras áreas dentro de su rango de distribución y realizar recolección de material fértil para incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas.

Material representativo

Antioquia: Yarumal, Morro Azul o cerro La Marconi, camino viejo a Cedeño, 2650 m, 06°57'24.43" N, 75°33'51.79" O, ago 2001, Giraldo F. 1964 (HUA-JAUM-COL); Yarumal, Morro Azul o cerro La Marconi, camino viejo a Cedeño, 2650 m, 07°00'07.67" N, 75°27'58.81" O, dic 2001, Giraldo F. 2573 (HUA-JAUM); Yarumal, Morro Azul, 2550 m, 06°58'19.99" N, 75°24'41" O, feb 2015, Lehnert M. 3017 (HUA-BONN-Z).

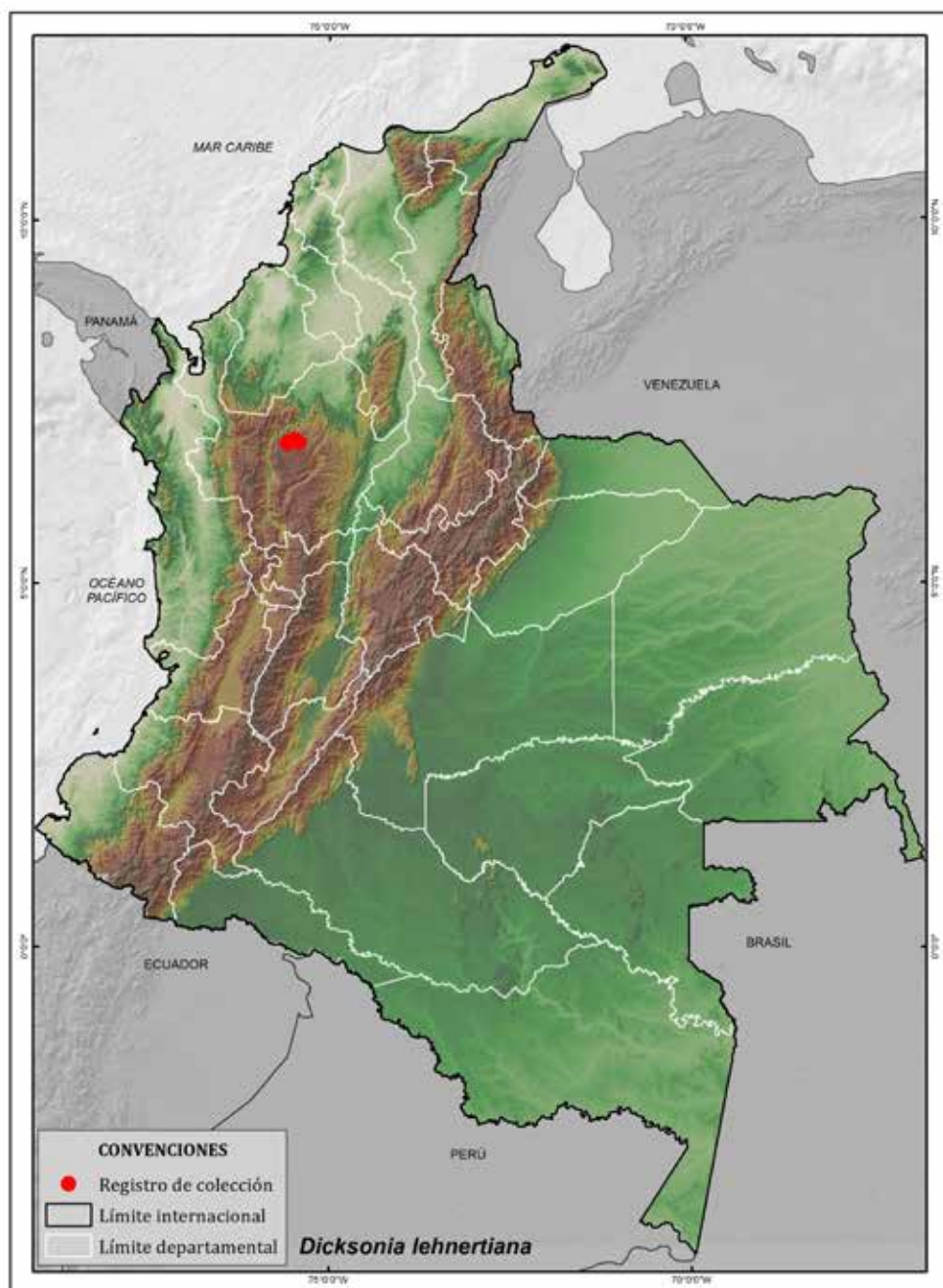
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución







Alsophila esmeraldensis R.C. Moran

Categoría nacional: **VU Vulnerable** D2



Fotografía ejemplar M. Lehnert 3100 (HUA)

Nombre común

Palma boba enana

Distribución geográfica

Especie presente en Ecuador y Colombia. Crece en la vertiente occidental de la Cordillera Occidental en el departamento del Valle del Cauca, entre 200 a 300 m de altitud.

Historia natural

Helecho con tallo decumbente de hasta 30 cm de longitud. Crece en las zonas de vida de bosque muy húmedo tropical a bosque pluvial tropical. Prospera en el sotobosque de bosques secundarios, sobre rocas en los bordes de quebradas y en taludes rocosos de borde de carretera.

Usos e importancia

Especie con rizoma decumbente; como la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental. Tiene potencial para programas de restauración ecológica por su resistencia a la radiación solar en áreas abiertas.

Situación actual

Se categoriza como Vulnerable (VU) por el criterio D2 ya que se conoce de dos registros en dos localidades en la vertiente occidental de la Cordillera Occidental. Uno de los registros es de 1972 y el otro de 2015. Dado que la región donde crece esta especie está sometida a procesos de transformación del hábitat y que las dos localidades están

en áreas cercanas a carreteras, se estima que la especie podría pasar a una categoría de mayor riesgo en el futuro cercano si no se toman medidas de mitigación.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en las dos localidades conocidas. Verificar su presencia en áreas protegidas de la Cordillera Occidental y realizar recolección de material fértil para incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas.

Comentarios

Se observó un bajo número de individuos en las paredes rocosas al borde de la vía antigua Cali-Buenaventura.

Material representativo

Valle del Cauca: Dagua, carretera Cali-Queremal-Buenaventura, 100 km al O de Cali, 280 m, 03°33'18.01" N, 76°45'19.40" O, nov 1972, Hagemann W. 1405 (COL); Dagua, carretera vieja Dagua-Buenaventura, 230 m, 03°38.212' N, 76°56.560' O, feb 2015, Lehnert M. 3100 (HUA-BONN, Z).

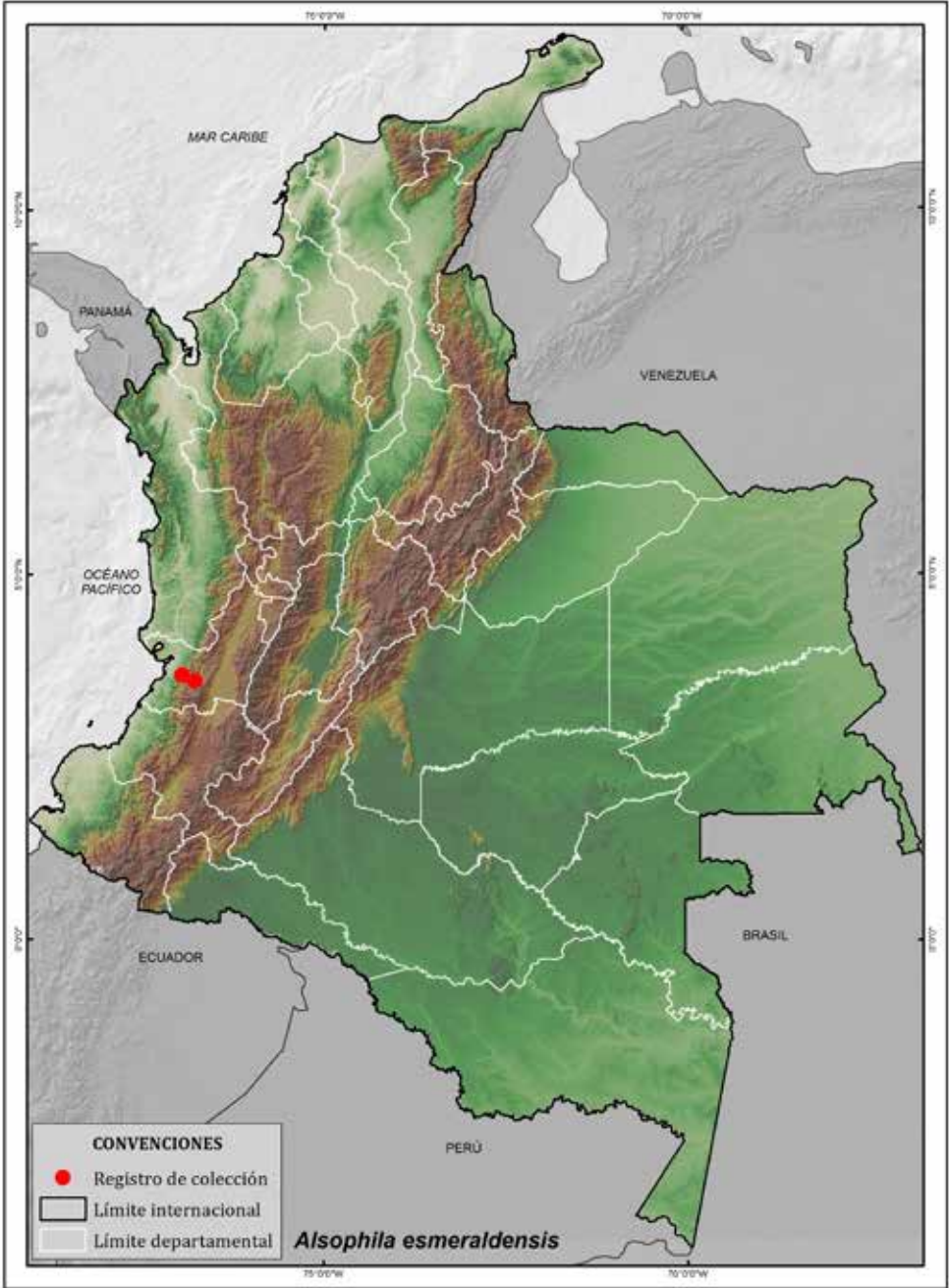
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Alsophila imrayana (Hook.) D.S. Conant

Categoría nacional: **VU Vulnerable** B1ab(iii)



Fotografía ejemplar F. Giraldo 2588 (HUA)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Se distribuye en las islas del Caribe, Costa Rica, Panamá, Surinam, Colombia, Venezuela y Ecuador. En Colombia crece en la serranía del Perijá (departamento de la Guajira), en el norte de la Cordillera Central (departamento de Antioquia) y de la vertiente oriental de la Cordillera Occidental (departamento de Risaralda). Se ha registrado entre 1800 a 2250 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente de 3 m de alto. Crece en las zonas de vida bosque muy húmedo Premontano a bosque muy húmedo montano bajo. Prospera en el sotobosque de bosques intervenidos, generalmente asociado a quebradas.

Usos e importancia

Especie con tallo erecto; como en la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental. Tiene potencial para programas de restauración ecológica por su resistencia a la radiación solar en áreas abiertas.

Situación actual

Se categoriza como Vulnerable (VU) ya que se conoce de tres localidades (umbral a) que demarcan una EOO de 16000 km² (subcriterio B1); se evidencia afectación de las coberturas naturales de las tres localidades, donde se han observado pocos individuos, por lo cual se estima que existe reducción continua (umbral b) en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en las tres localidades conocidas. Verificar su presencia en áreas protegidas de la Cordillera Central y Occidental, particularmente en el PNN Las Orquídeas. Incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas.

Comentarios

Aunque solo se tiene tres registros para el país, existen otras colecciones depositadas en el herbario del Jardín Botánico de Missouri (MO), sin duplicado en un herbario colombiano.

Material representativo

Antioquia: Yarumal, vía hacia El Cedro, cerca de la entrada, 1830 m, 07°04'48.1" N, 75°26'12.6" O, dic 2001, Giraldo F. 2588 (HUA-JAUM). **Guajira:** Manaure, Serranía de Perijá, 10 km al NE de Manaure, 45 km al E de Valledupar, 3 km de la frontera con Venezuela, 2250 m, 10°29'37.34" N, 72°54'15.75" O, feb 1945, Grant M. 10879 (COL). **Risaralda:** Pueblo Rico, vereda La Selva, zona amortiguación del PNN Tatamá, cuenca del río Taibá, 1800-2000 m, 05°11'58.99" N, 76°03'02" O, dic 1993, Echeverri D. 516 (HUA).

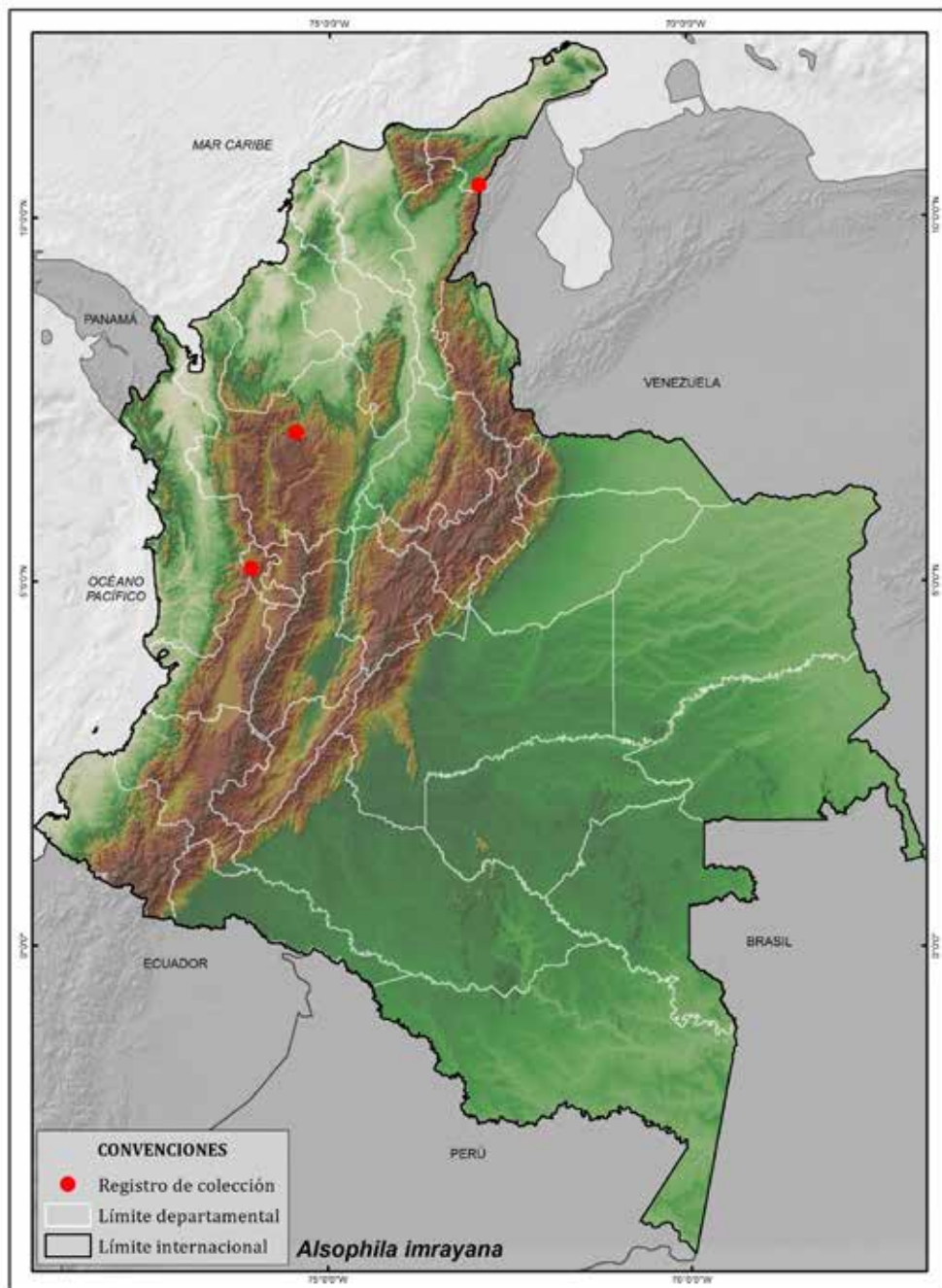
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Alsophila incana (H. Karst.) D.S. Conant

Categoría nacional: **VU Vulnerable** B1ab(iii)



Fotografía ejemplar M. Lehnert 3156 (HUA)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Crece desde el sur de Perú hasta Costa Rica y el Caribe; en Colombia se conoce del centro de la Cordillera Occidental y Central, en los departamentos de Antioquia, Caldas, Quindío y Risaralda, y en la vertiente amazónica de la Cordillera Oriental, en el departamento de Caquetá. Se encuentra entre 1300 y 2300 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente de 9 m de alto, presenta crecimiento cespitoso, conformando tallos múltiples por ramificación basal del rizoma. Crece en las zonas de vida bosque húmedo a muy húmedo Premontano y en bosque húmedo a muy húmedo Montano bajo. Prospera al interior de bosques secundarios intervenidos y bordes de quebradas.

Usos e importancia

Especie arborescente con tallo erecto; como la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental. Tiene potencial para programas de restauración ecológica por su resistencia a la radiación solar en áreas abiertas y por su crecimiento clonal.

Situación actual:

Se categoriza como Vulnerable (VU) ya que se conoce de nueve localidades en Colombia (umbral a) que demarcan una EOO de 14421 km² (subcriterio B1); en la actualidad se evidencia transformación de la cobertura natural en todas las localidades,

lo que permite estimar reducción continua (umbral b) en la calidad del hábitat (calificador iii). Ha sido recolectada entre 2003 y 2015.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en las nueve localidades conocidas. Verificar su presencia en áreas protegidas de las tres cordilleras y realizar recolección de material fértil para incorporar la especie en programas de propagación masiva a partir de esporas.

Material representativo

Antioquia: Angelópolis, vereda Romeral, Cerros de Occidente, 2100 m, 06°09'32" N, 75°41'09.89" O, López W. 241 (HUA); Betania, vereda Aguas Lindas, finca Agua Linda, río El Pedral, 1700 m, 05°45'16.51" N, 75°59'20.78" O, may 2000, Giraldo F. 2079 (JAUM). **Caldas:** Aránzazu, vereda La Guaira, finca EL Edén, 05°16'58.86" N, 75°28'34.99" O, sep 2003, Suarez S. 1707 (FMB). Caquetá: San Vicente del Caguán, cuenca del río Pato, nov 1997, 1300 m, 02°44'35.78" N, 74°19'38.28" O, Mendoza H. 5377 (FMB). **Quindío:** Salento, Cócora hacia Pereira, 1960 m, 04°38.537' N, 75°34.367' O, feb 2015, Lehnert M. 3156 (HUA-BONN-Z).

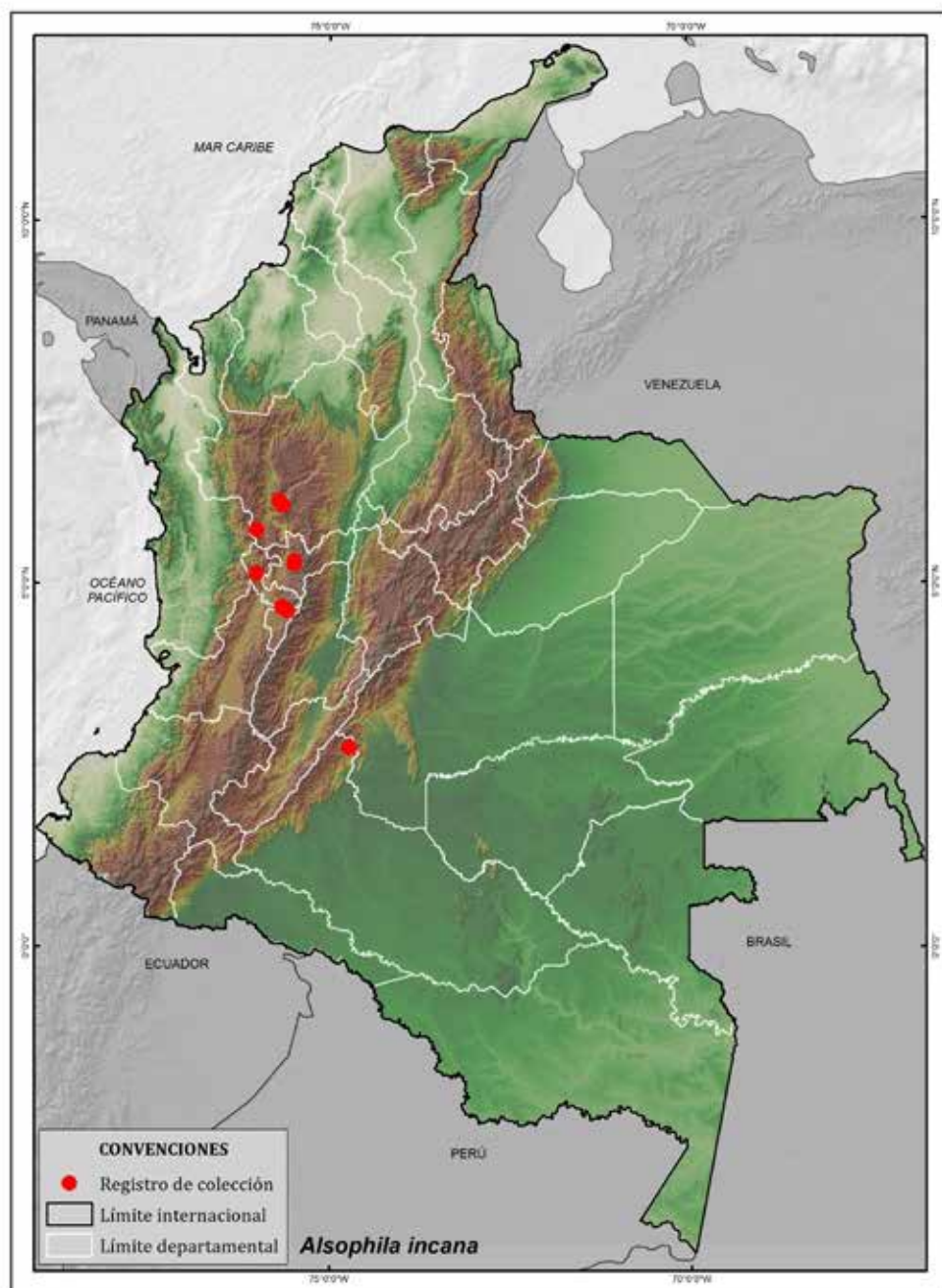
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Alsophila paucifolia Baker

Categoría nacional: **VU Vulnerable** D2



Fotografía ejemplar W. Hagemann 1517 (COL)

Nombre común

Sarro enano

Distribución geográfica

Crece en Ecuador y Colombia, donde se conoce del departamento de Putumayo, entre 2000 y 2100 m de altitud.

Historia natural

Helecho con tallo decumbente de hasta 1 m de longitud. Crece en las zonas de vida bosque muy húmedo premontano a bosque muy húmedo montano bajo. Prospera al interior del bosque, generalmente asociado a quebradas, sobre rocas en lugares sombríos y en pendientes abruptas en los bordes. Ocasionalmente puede encontrarse trepando, apoyado sobre troncos.

Usos e importancia

Especie con tallo ascendente, delgado y frondas péndulas. Como la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental.

Situación actual

Se categoriza como Vulnerable (VU) por el criterio D2 ya que se conoce de dos registros en una sola localidad cercana a la carretera entre Sibundoy y Mocoa, y aunque existen extensas áreas de bosque en los alrededores, la especie podría incrementar su categoría de amenaza en un futuro cercano por la influencia de la carretera en las condiciones de su hábitat. Sus colecciones datan de 1972 y 1998.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de la población en la localidad cercana a la carretera entre Sibundoy y Mocoa; explorar las extensas áreas de bosque que aún se conservan en la región para verificar la presencia de la especie. Se recomienda recolectar material fértil e incorporar la especie en programas de propagación a partir de esporas y rescate de propágulos (rizomas) para ingresarlos en colecciones *ex situ* en el Jardín Botánico del Centro Experimental Amazónico (CEA) de Corpoamazonia.

Comentarios

Registrada con frecuencia en Ecuador, pero muy pobremente representada en Colombia.

Material representativo

Putumayo: Mocoa, a 50 Km al O de El Pepino, 2050 m, 01°04'09.77" N, 76°44'12.12" O, 1972, Hagemann W. 1517 (COL); Mocoa, carretera entre Sibundoy y Mocoa, sector El Mirador, 2000 m, 01°04'10.99" N, 76°44'41" O, sep 1998, Mendoza H. 6588 (FMB).

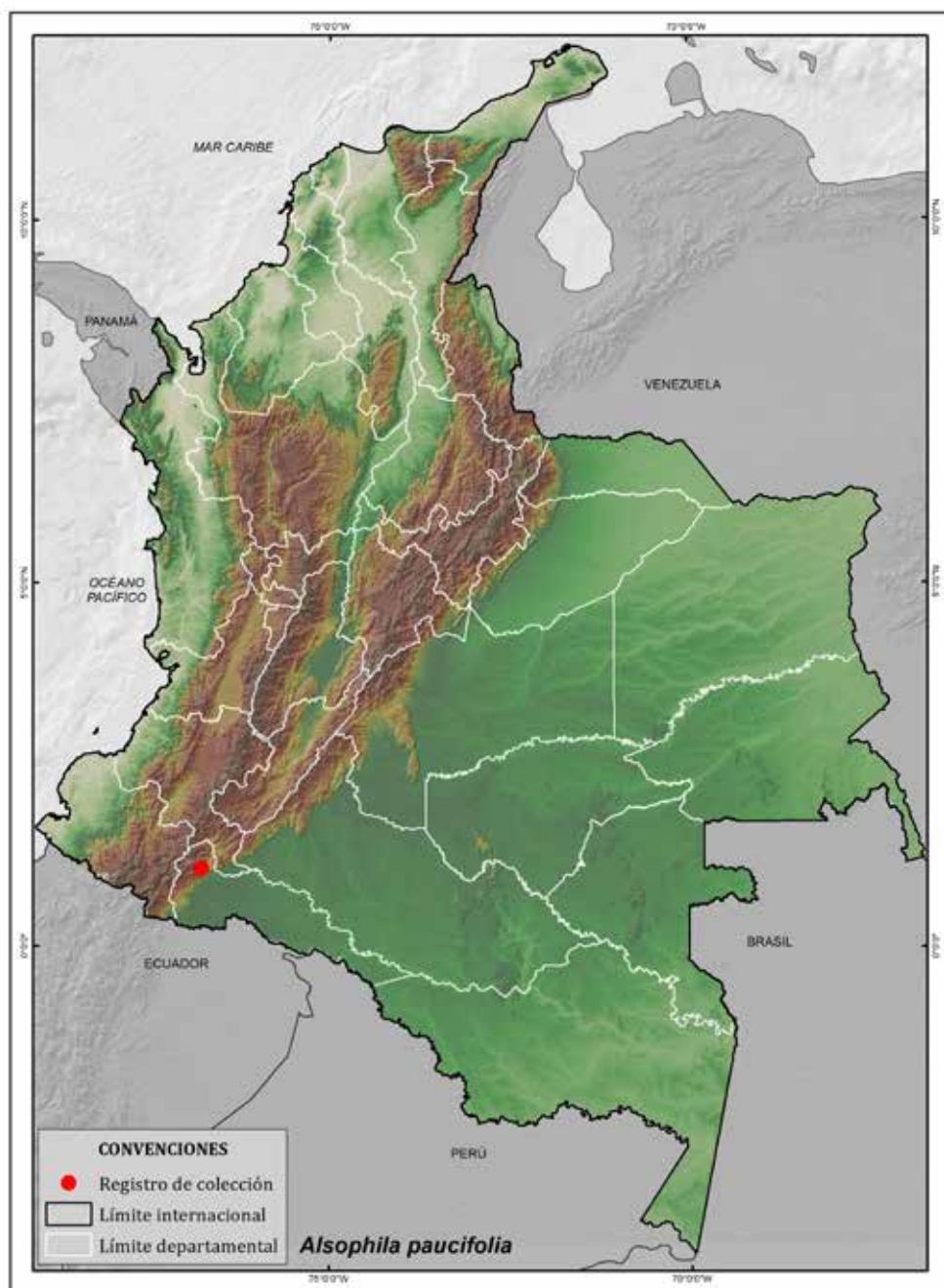
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea acutidens (Christ) Domin

Categoría nacional: **VU Vulnerable** B1ab(iii)



Fotografía ejemplar M. Lehnert 3126 (HUA)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Ampliamente distribuida en América tropical; en Colombia se conoce de la vertiente occidental de la Cordillera Central en el departamento del Valle del Cauca y de las dos vertientes de la Cordillera Occidental en los departamentos de Valle del Cauca y Cauca. Se encuentra entre 1300 y 1800 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente de 3 m de alto. Crece en las zonas de vida bosque húmedo a muy húmedo premontano. Prospera al interior y en los bordes del bosque, en coberturas en buen estado de conservación.

Usos e importancia

Especie arborescente con tallo erecto; como la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental.

Situación actual:

Se categoriza como Vulnerable (VU) ya que se conoce de seis localidades (umbral a) que demarcan una EOO de 2476 km² (subcriterio B1); en todo su areal existe transformación de las coberturas naturales quedando reducidas a pequeños fragmentos de bosque, por lo cual se estima reducción continua (umbral b) en la calidad del hábitat (calificador iii). Los registros de la especie se han realizado entre 1963 y 2015.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en los departamentos del Valle del Cauca y Cauca; verificar su presencia en los PNN Farallones de Cali y Munchique. Recolectar material fértil e incorporar la especie en programas de propagación a partir de esporas y rescate de propágulos (rizomas) para ingresarlos en colecciones *ex situ* en jardines botánicos.

Material representativo:

Cauca: El Tambo, Parque Nacional Natural Munchique, entre Uribe y “La 81” (La Romelia), 1800 m, 02°33’06.86” N, 76°51’09.27” O, feb 2015, Lehnert M. 3126 (HUA-BONN-Z). **Valle del Cauca:** Buga, región del Calima, carretera a Buenaventura, 1400 m, 03°52’40” N, 76°12’05” O, jul 1967, García-Barriga, H. 18822 (COL); La Cumbre, finca Kyburz, vertiente oriental arriba del río Bitaco, 1372 m, 03°36’38.99” N, 76°35’26.99” O, nov 1963, Hutchison P. 3144 (UC-COL); Dagua, arriba de Lobo-guerrero, km 23 en la carretera a Cali, 1550 m, 03°32’04.13” N, 76°36’08.08” O, feb 2015, Lehnert M. 3112 (HUA-BONN-Z); Yotoco, Reserva Yotoco, 1600 m, 03°50’30” N, 76°26’25.67” O, feb 2015, Lehnert M. 3088 (HUA-BONN-Z).

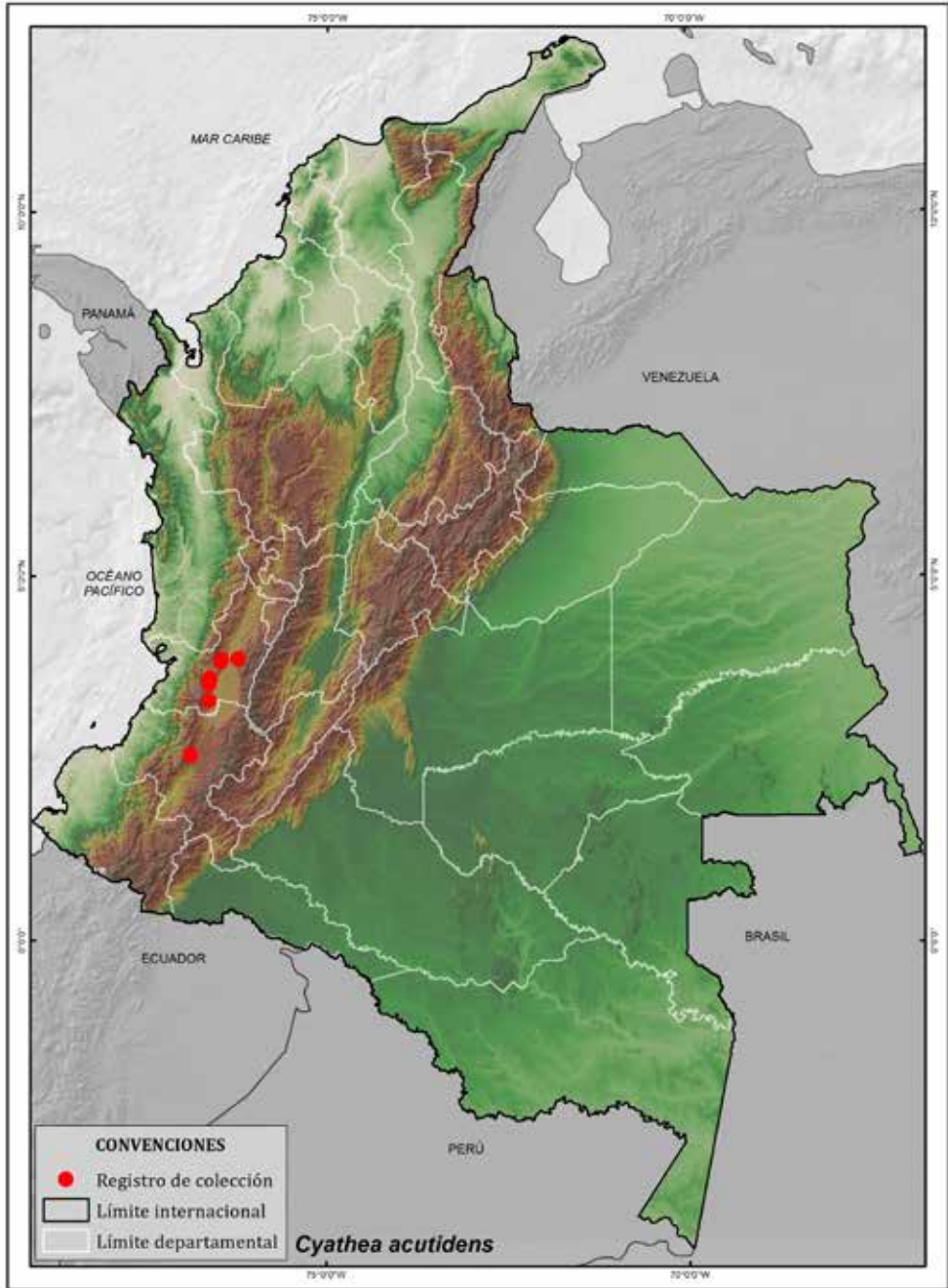
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea arborea (L.) Sm.

Categoría nacional: **VU Vulnerable** D2



Fotografía ejemplar M. Bernal 99 (COL)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Ampliamente distribuida en las islas de Las Antillas y el Caribe; en Colombia se conoce de la Serranía de La Macuira, en el departamento de la Guajira, entre 600 y 650 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente de 6 m de alto. Crece en las zonas de vida bosque húmedo tropical y el bosque enano nublado perennifolio, este último un ecosistema bastante raro que se presenta en la Serranía de la Macuira. Prospera al interior del bosque, en lugares en buen estado de conservación.

Usos e importancia

Especie arborescente con tallo erecto; como la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental.

Situación actual

Se categoriza como Vulnerable (VU) por el criterio D2 ya que se conoce de dos registros en una sola localidad dentro del PNN Macuira, la cual es un área reducida y en donde se realizan algunas actividades antrópicas, por lo cual se puede estimar que podría incrementar su riesgo de amenaza en un futuro cercano.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de la población en el PNN Macuira. Verificar su presencia en la Sierra Nevada de Santa Marta. Colectar material fértil e incorporar la especie en programas de propagación a partir de esporas y rescate de propágulos (rizomas) para ingresarlos en colecciones *ex situ* en jardines botánicos.

Comentarios

Es una de las pocas especies presentes en un área de conservación, sin embargo, esto no garantiza su permanencia en el tiempo.

Material representativo

Guajira: Uribia, cerro Nazaret, Serranía de La Macuira, 650 m, 71°23'01.11" N, 12°07'11.66" O, ago 1975, Sugden A. 31 (COL-MEDEL); Uribia, Serranía de La Macuira, región Vincua, 600 m, 71°23'18.26" N, 12°10'23.29" O, jul 1977, Bernal M. 99 (COL).

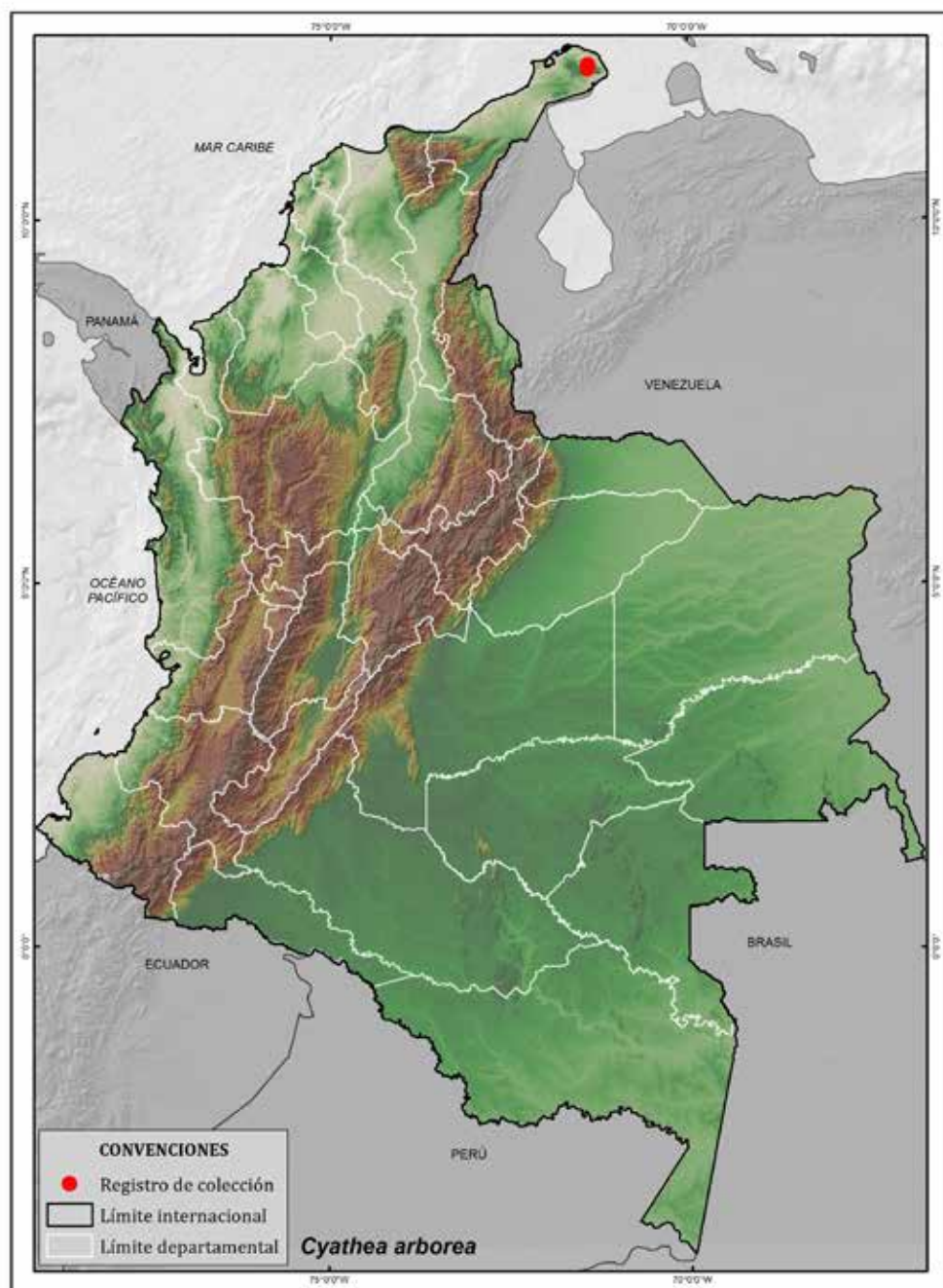
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea cardenasii

Lehnert, F. Giraldo & W. Rodríguez

Categoría global: **VU Vulnerable** B1ab(iii)



Fotografía ejemplar J. Colorado 378 (HUA)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia que crece en el norte de la Cordillera Central, en el departamento de Antioquia, entre 400 y 1800 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente de 4 m de alto. Crece en las zonas de vida bosque húmedo tropical a bosque húmedo premontano. Prospera en bordes, tanto de vías como de bosques, y al interior de áreas intervenidas en diferentes estadios sucesionales, generalmente asociado a quebradas.

Usos e importancia

Especie con tallo erecto. Como la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental. Tiene gran potencial para programas de restauración ecológica por su resistencia a la radiación solar en áreas abiertas.

Situación actual

Se categoriza como Vulnerable (VU) ya que se conoce de ocho localidades (umbral a) que demarcan una EOO de 3592 km² (subcriterio B1); en todo su areal existe transformación de las coberturas naturales quedando reducidas a pequeños fragmentos de bosque, por lo cual se estima reducción continua (umbral b) en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en la Cordillera Central. Verificar su presencia en áreas protegidas dentro de su areal de distribución. Incorporar la especie en programas de propagación a partir de esporas y rescate de propágulos (rizomas).

Comentarios

Hasta la fecha colectada exclusivamente en el departamento de Antioquia, siempre asociado a la vertiente nororiental del río Magdalena.

Material representativo

Antioquia: Anorí, vereda Madre Seca, Refugio Bajo Cauca-Nechí, finca El Cielo, 780 m, 07°15'09.36" N, 75°03'03.43" O, nov 2001, Giraldo F. 2534 (HUA-JAUM); San Luis, quebrada La Cristalina, 680 m, 05°59'08.54" N, 75°00'09.20" O, feb 2015, Lehnert M. 3028 (HUA-BONN-Z); San Carlos, vereda Miraflores, corregimiento Alto de Samaná, finca El Desespero, 750-890 m, 06°04'59.99" N, 74°49'59.99" O, oct 1989, Callejas R. 8583 (HUA); Yolombó, sector partidas Yolombó-Porce, 900-1200 m, 06°34'57" N, 75°01'22.5" O, nov 2010, Colorado J. 378 (HUA).

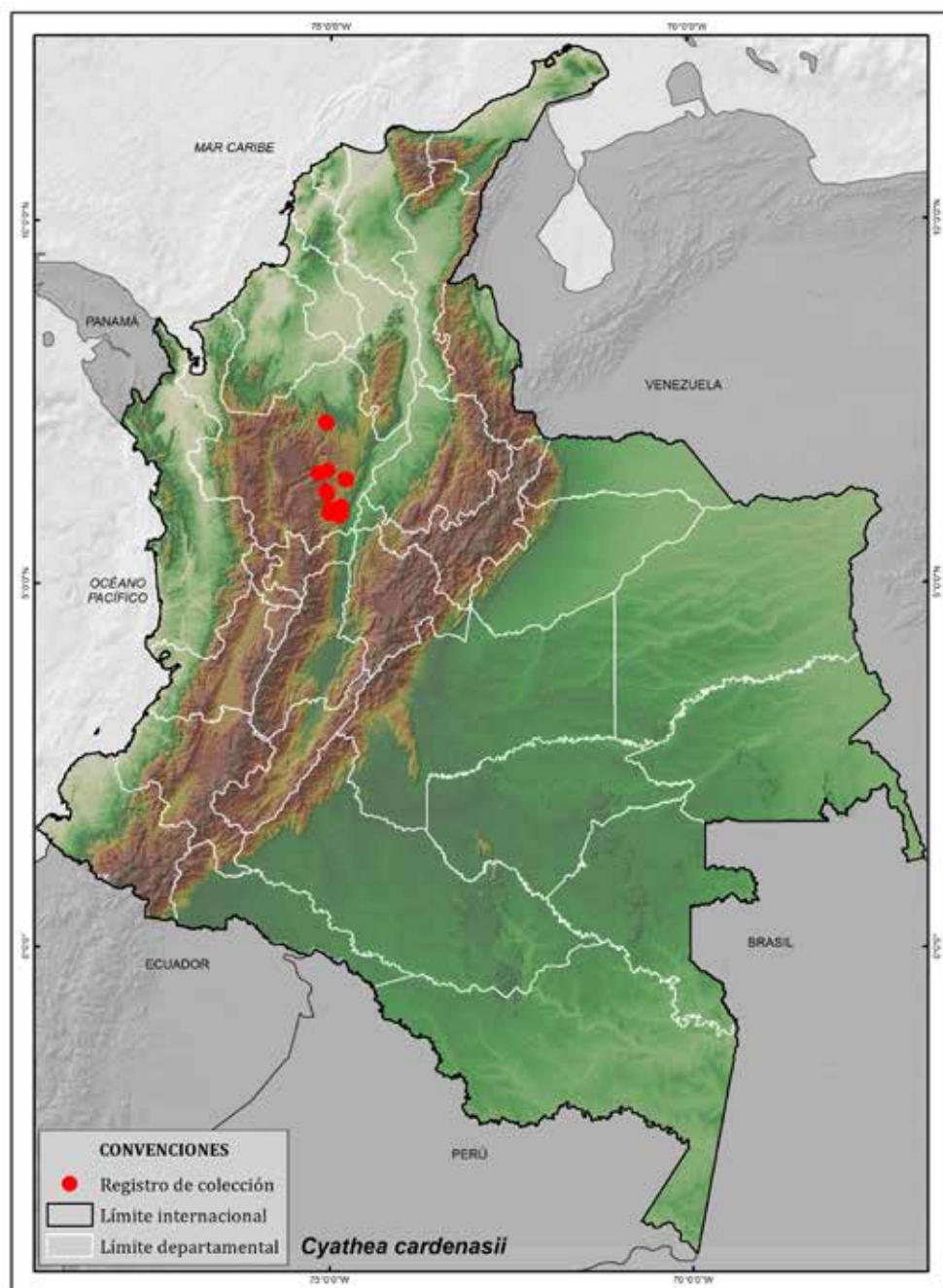
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea lindigii (Baker) Domin

Categoría nacional: **VU Vulnerable** B1ab(iii)



Fotografía ejemplar O. Orozco 37 (COL)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Especie presente en Bolivia, Colombia y Perú. En Colombia crece en la Cordillera Oriental departamentos de Boyacá y Cundinamarca, y en la vertiente oriental de la Cordillera Central en el departamento de Huila. Se encuentra entre 700 y 2200 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente de 5 m de alto. Crece en las zonas de vida bosque húmedo tropical, bosque húmedo premontano y bosque húmedo Montano bajo. Prospera en claros al interior y en los bordes del bosque, generalmente en coberturas poco intervenidas.

Usos e importancia

Como helecho arborescente posee gran potencial de uso ornamental. Tiene potencial en programas de restauración ecológica por su resistencia a la radiación solar en áreas abiertas.

Situación actual

Se categoriza como Vulnerable (VU) ya que se conoce en cuatro localidades (umbral a) que demarcan una EOO de 13976 km² (subcriterio B1); en todas las localidades existe evidencia de transformación de la cobertura natural, por lo cual se estima reducción continua (umbral b) en la calidad del hábitat (calificador iii). Aunque es ampliamente distribuida en América tropical, en Colombia se ha registrado solo cinco veces, algunos registros son antiguos y recientemente se ha recolectado entre 2000 y 2015.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en las cuatro localidades conocidas. Verificar su presencia en áreas protegidas dentro de su areal de distribución. Incorporar la especie en programas de propagación a partir de esporas y rescate de propágulos (rizomas) para ingresarlos en colecciones *ex situ* en jardines botánicos.

Comentarios

Inicialmente esta especie fue erróneamente identificada como *Cyathea andina* o *Cyathea multiflora*. Los individuos recolectados en Antioquia corresponden a una especie nueva.

Material representativo

Boyacá: Cubara, región del Sarare–Gibraltar, 700-900 m, 07°00'09" N, 72°09'20.99" O, mar 1959, Bischler 2056 (COL). **Cundinamarca:** Albán, vereda Las Marías, Fundación Granjas Infantiles del Padre Luna, frente al peaje Jalisco, 2200 m, 04°54'10.50" N, 74°25'29.50" O, mar 2000, Orozco O. 37 (COL); **Huila:** Palermo, vereda El Boquerón -Diamante, 1500 m, 02°50'56.73" N, 75°33'45.73" O, sep 2015, Barbosa C. F002 (COL).

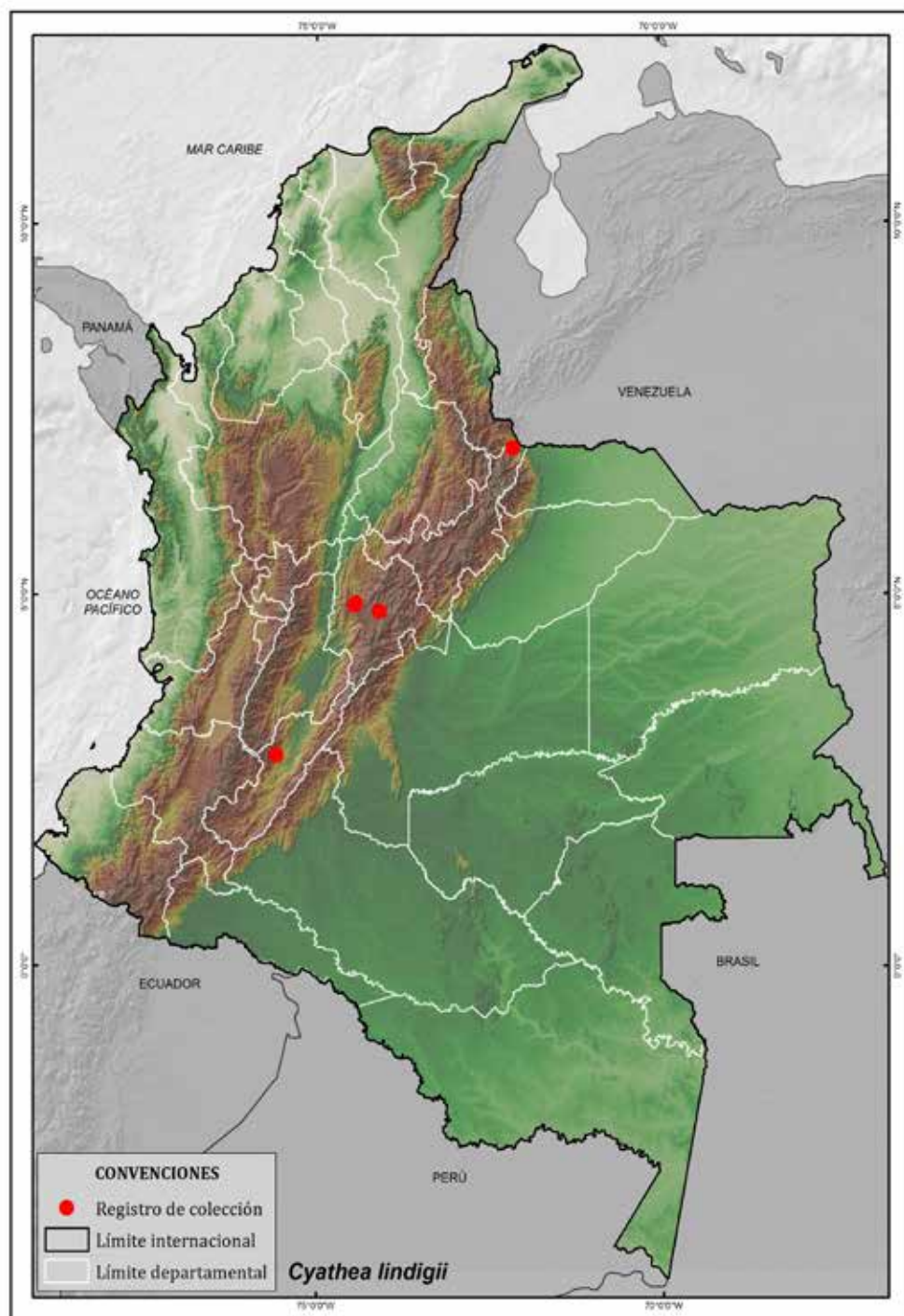
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez

Mapa de distribución



Cyathea minuta

Murillo-Aldana & M.T. Murillo

Categoría global: **VU Vulnerable** D2



Fotografía ejemplar M. Lehnert 3110 (HUA)

Nombre común

Palma boba enana

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia que crece en la planicie Pacífica, en el departamento del Valle del Cauca, alrededor de los 100 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente de 30 cm de alto. Crece en las zonas de vida bosque húmedo tropical a bosque pluvial tropical. Prospera en el sotobosque, generalmente en la cima de colinas bajas, en coberturas poco intervenidas.

Usos e importancia

Especie sin tallo evidente; como la mayoría de helechos de este grupo posee gran potencial de uso ornamental como planta de maceta. Importante en la dinámica y composición de los bosques del Chocó Biogeográfico.

Situación actual

Se categoriza como Vulnerable (VU) por el criterio D2 ya que se conoce de una sola localidad cercana a la carretera de Cali a Buenaventura, donde fue recolectada en 1922 y en 2015; se estima que la influencia de la nueva carretera puede afectar su hábitat incrementando su riesgo de amenaza en un futuro cercano.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en la única localidad conocida. Verificar su presencia en áreas cercanas de la región Pacífica. Colectar material fértil e incorporar la especie en programas de propagación a partir de esporas y rescate de propágulos (rizomas) para ingresarlos en colecciones *ex situ* en jardines botánicos.

Comentarios

La reciente colección de 2015 se considera como un redescubrimiento de la especie.

Material representativo

Valle del Cauca: Dagua, Valle de Dagua, Córdoba, 80-100 m, 03°52'50.49" N, 76°54'22.73" O, may 1922, Killip E.P. 5254 (NY-GH); Dagua, La Esperanza, cerca de Córdoba, justo al lado de la carretera principal, 80-100 m, 03°52'09.72" N, 76°53'08.09" O, feb 2015, Lehnert M. 3110 (HUA-BONN-Z).

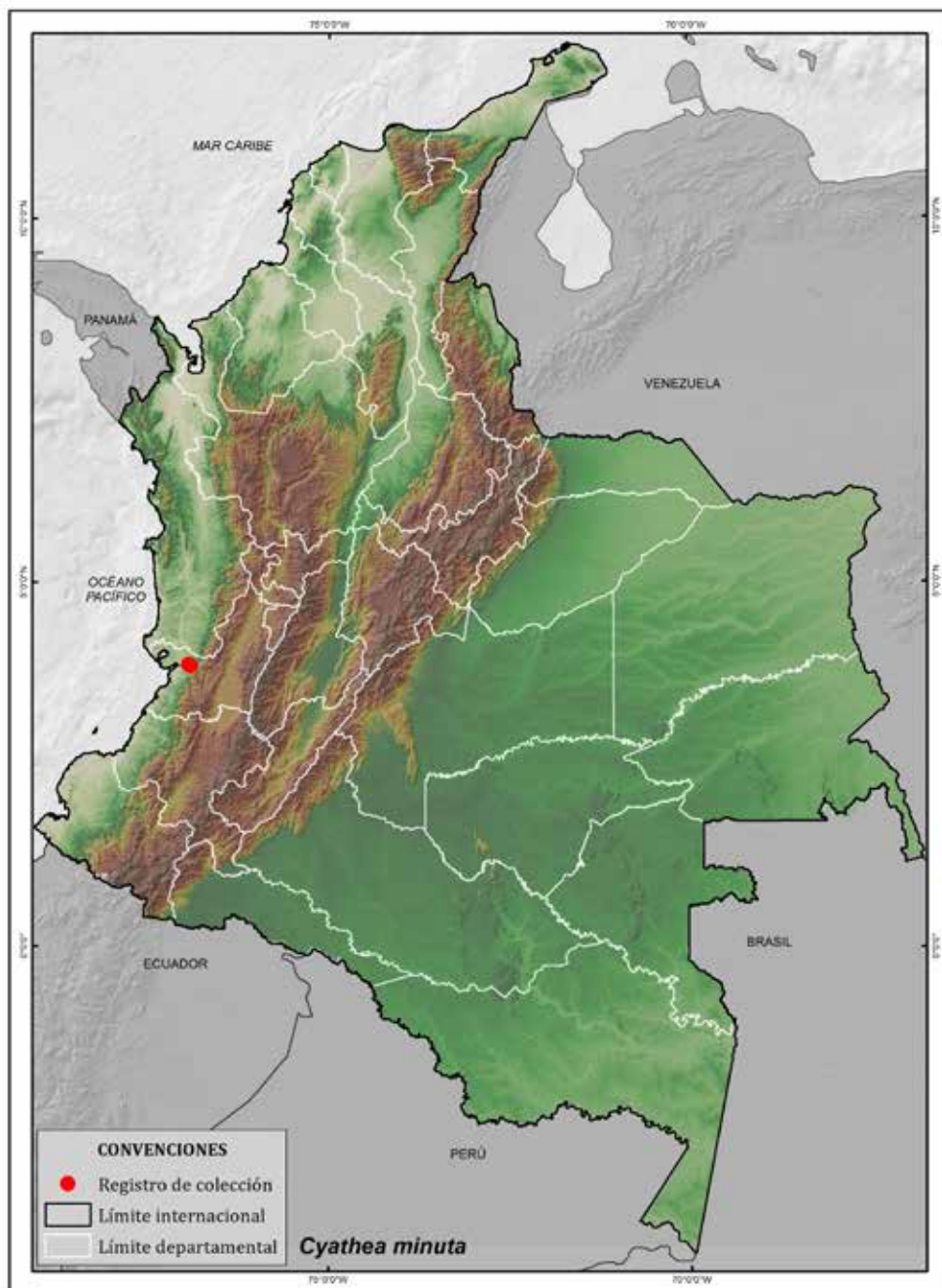
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez

Mapa de distribución



Cyathea oblonga (Klotzsch) Domin

Categoría nacional: **VU Vulnerable** B1ab(iii)



Fotografía ejemplar F. Giraldo 2533 (COL)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Ampliamente distribuida en América tropical y el Caribe. En Colombia crece en la Cordillera Central en los departamentos de Risaralda y Antioquia. Se encuentra entre 300 y 1200 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente de 4 m de alto. Crece en las zonas de vida bosque húmedo tropical a bosque húmedo premontano. Prospera en claros al interior del bosque y en los bordes, en coberturas con algún grado de intervención, bosques secundarios, rastrojos altos.

Usos e importancia

Especie con tallo erecto. Como la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental. Tiene potencial para programas de restauración ecológica por su resistencia a la radiación solar en áreas abiertas.

Situación actual

Se categoriza como Vulnerable (VU) ya que se conoce de varios registros en seis localidades (umbral a) que demarcan una EOO de 12260 km² (subcriterio B1); en todas las localidades existe evidencia de transformación de la cobertura natural, por lo cual se estima reducción continua (umbral b) en la calidad del hábitat (calificador iii).

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en Antioquia y Risaralda. Verificar su presencia en áreas protegidas dentro de su areal de distribución. Recolectar material fértil e incorporar la especie en programas de propagación a partir de esporas y rescate de propágulos (rizomas) para ingresarlos en colecciones *ex situ* en jardines botánicos.

Comentarios

Inicialmente esta especie fue identificada como un sinónimo en el complejo de *Cyathea pungens*. Observaciones posteriores corroboran que se trata de una especie diferente, por lo que se rescata su estatus taxonómico.

Material representativo

Antioquia: Anorí, vereda Madre Seca, Refugio Bajo Cauca-Nechí, finca El Cielo, 650 m, 07°15'09.36" N, 75°03'03.43" O, nov 2001, Giraldo F. 2533 (COL-HUA-JAUM); Argelia, 951 m, 05°38'39.25" N, 75°07'16.49" O, mar 2016, Trujillo P.Q. 7707 (HUA). **Risaralda:** Pereira, vereda Los Planes, finca Yarima, 1200 m, 04°48'18.90" N, 75°47'08.70" O, ago 2012, Rodríguez W.D. 7567 (HUA).

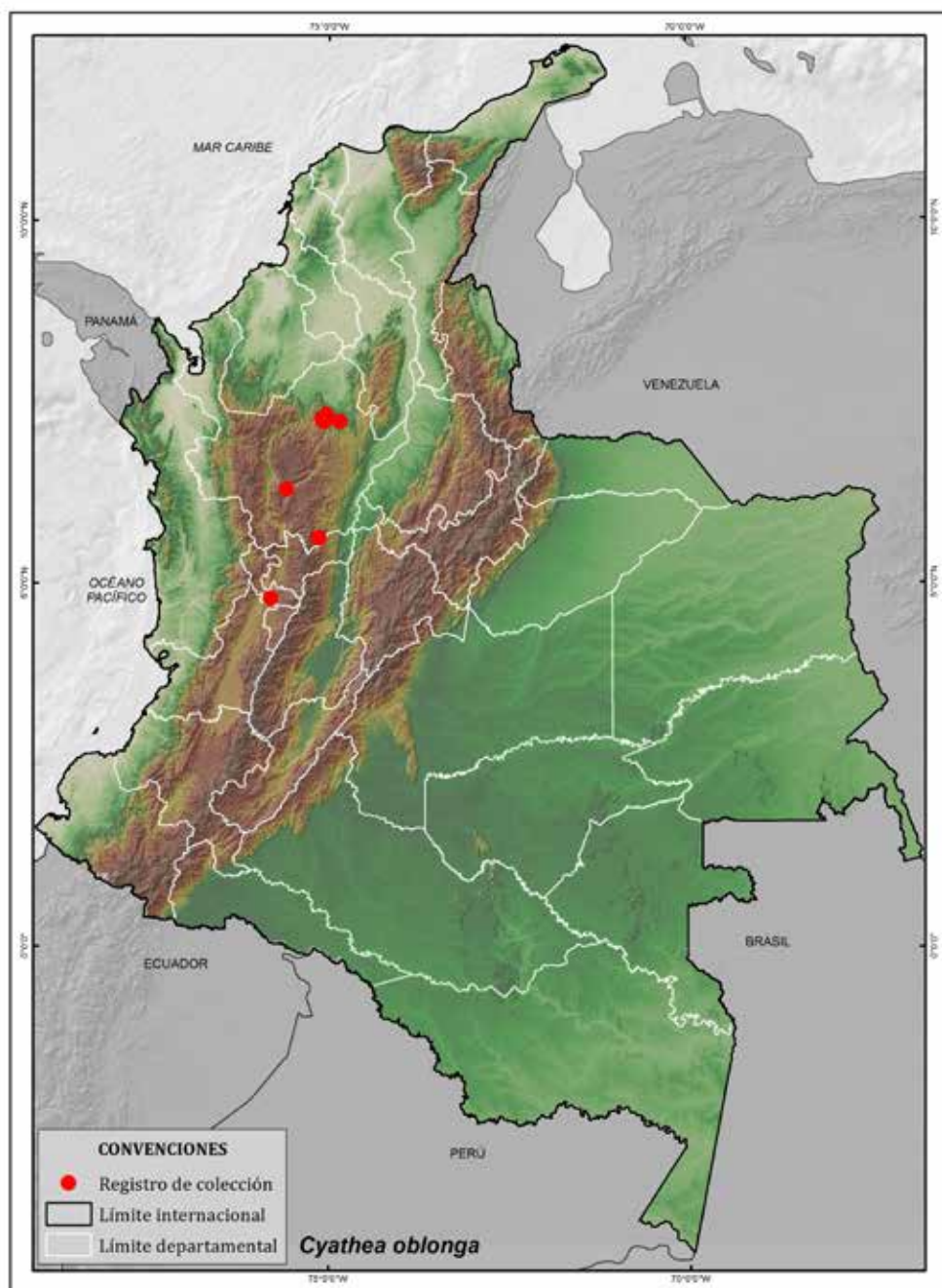
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Cyathea pholidota

Lehnert, F. Giraldo & A. Tejedor

Categoría global: **VU Vulnerable** D2



Fotografía ejemplar F. Giraldo 3132 (HUA)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia que crece en la vertiente occidental de la Cordillera Occidental en el departamento de Risaralda, entre 300 a 700 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente de 3 m de alto. Crece en las zonas de vida bosque muy húmedo tropical a bosque pluvial tropical. Prospera en claros al interior del rastrojo alto y el bosque intervenido y en altas pendientes en borde carretera.

Usos e importancia

Especie con tallo erecto. Como la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental. Tiene potencial para programas de restauración ecológica por su resistencia a la radiación solar en áreas abiertas.

Situación actual

Se categoriza como Vulnerable (VU) por el criterio D2 ya que se conoce de una sola localidad cercana a la carretera de Pueblo Rico a Santa Cecilia, donde fue recolectada en 2015; se estima que la influencia de la carretera puede afectar su hábitat incrementando su riesgo de amenaza en un futuro cercano.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de la población en la única localidad conocida. Verificar su presencia en áreas cercanas de la Cordillera Occidental. Así mismo es importante recolectar material fértil e incorporar la especie en programas de propagación a partir de esporas y rescate de propágulos (rizomas) para ingresarlos en colecciones *ex situ* en jardines botánicos.

Comentarios

La especie es muy similar en fisionomía a *Cyathea darienensis*, se diferencia de esta por los tallos erectos y grandes escamas persistentes a lo largo del pecíolo y de los ejes de las frondas, y muchas escuamulas buladas oscuras y sin tricomas.

Material representativo

Risaralda: Santa Cecilia, vía que conduce desde Pueblo Rico a Santa Cecilia, 300-700 m, 05°18'25.30" N, 76°04'12.78" O, jul 2015, Giraldo F. 3132 (HUA).

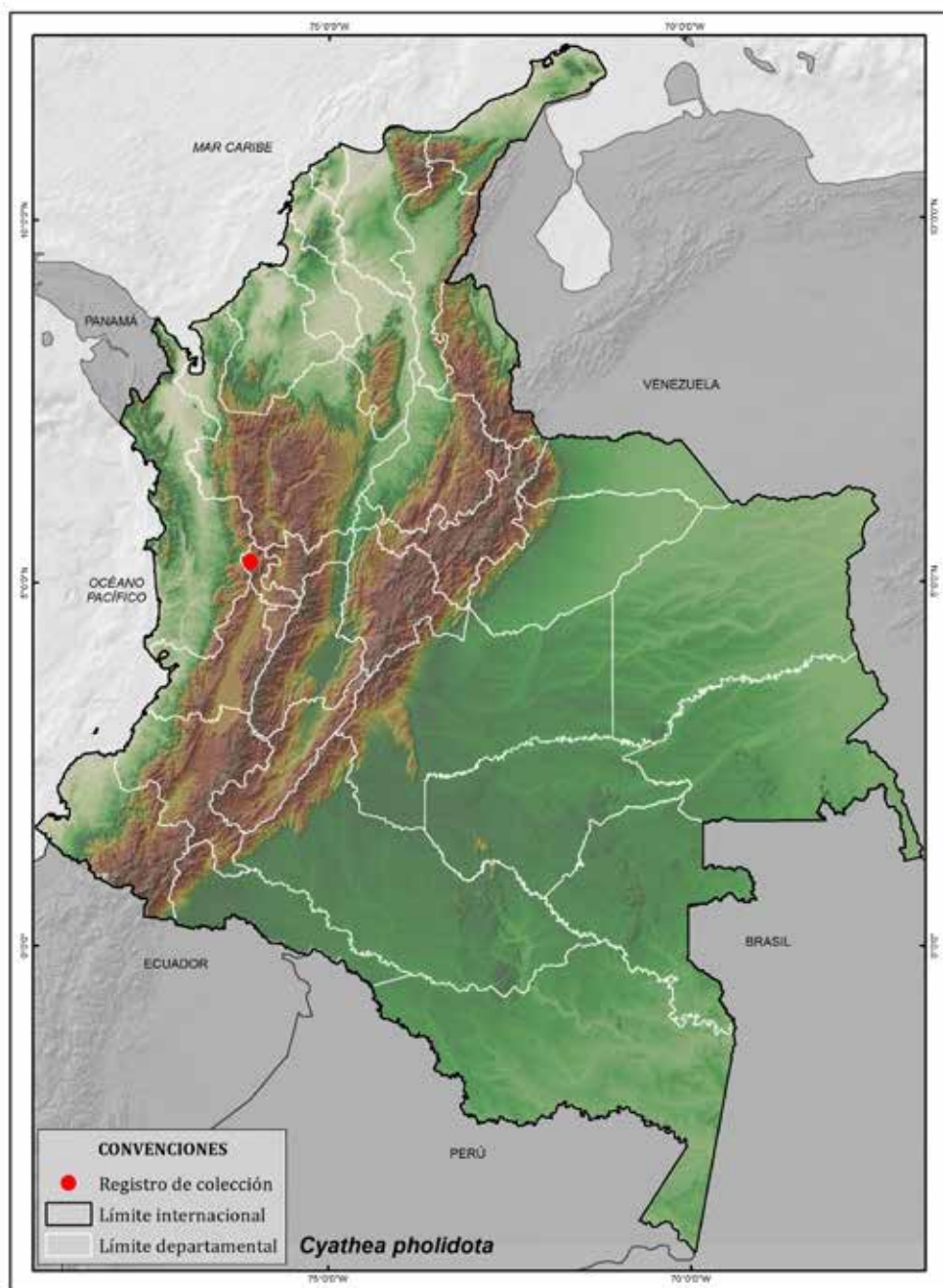
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez

Mapa de distribución



Cyathea pilozana M.T. Murillo & Murillo, J.

Categoría global: **VU Vulnerable D2**



Fotografía ejemplar J.L. Fernández 9600 (COL)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia que crece en la vertiente occidental de la Cordillera Occidental en el departamento de Risaralda, alrededor de 1550 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente de 2 m de alto. Crece en las zonas de vida bosque muy húmedo premontano a bosque pluvial premontano. Prospera al interior del bosque conservado.

Usos e importancia

Especie con tallo erecto. Como la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental.

Situación actual

Se categoriza como Vulnerable (VU) por el criterio D2 ya que se conoce de una sola localidad donde existe fragmentación de la cobertura boscosa; se estima que de continuar esta situación la especie podría incrementar su riesgo de amenaza en un futuro cercano.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de la población en la única localidad conocida. Verificar su presencia en áreas cercanas de la Cordillera Occidental. Recolectar material fértil e incorporar la especie en programas de propagación a partir de esporas y rescate de propágulos (rizomas) para ingresarlos en colecciones *ex situ* en jardines botánicos.

Comentarios

Especie de rara ocurrencia que puede confundirse con *Cyathea petiolata*, la cual está presente en varios departamentos del país y es muy abundante en la costa Pacífica.

Material representativo

Risaralda: Mistrató, entre los corregimientos de Geguadas y Puerto de Oro, Selva de Pisonés, 1550 m, 05°24'34.99" N, 76°01'08" O, mar 1992, Fernández J.L. 9600 (COL).

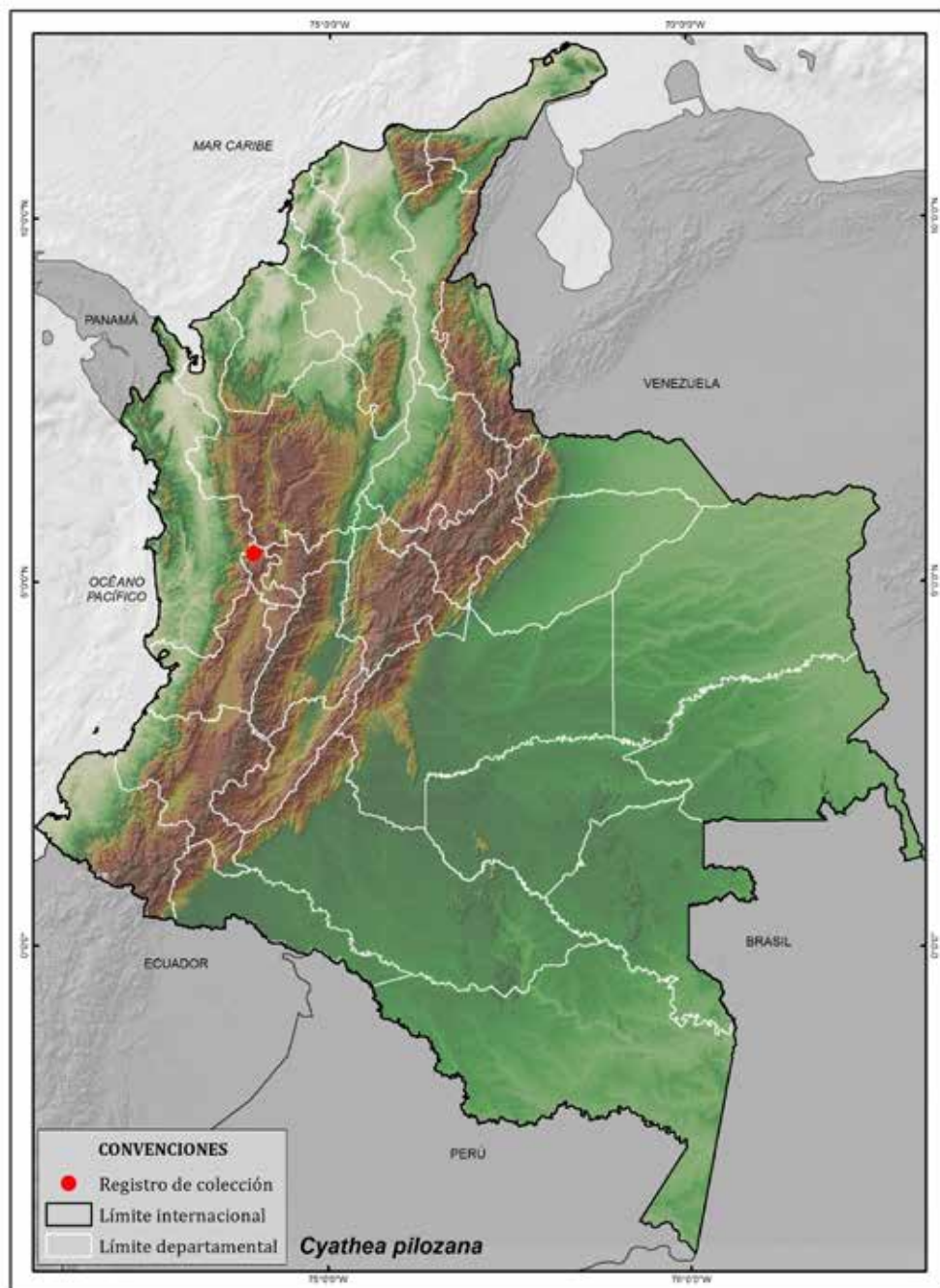
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez

Mapa de distribución



Cyathea straminea H. Karst.

Categoría nacional: **VU Vulnerable** B1ab(iii)



Fotografía ejemplar J. Idrobo 3453 (COL)

Nombres comunes

Sarro, palma boba

Distribución geográfica

Se encuentra desde Bolivia hasta Colombia, al norte de la Cordillera Oriental (departamento de Santander), en el sur de la Cordillera Central (departamento de Cauca), en la región del Nudo de los Pastos (departamento de Nariño). Se ha registrado entre 2500 y 3350 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente de 7 m de alto. Crece en las zonas de vida bosque húmedo montano bajo a bosque húmedo montano. Prospera en pasturas abandonadas, bordes de carreteras, claros al interior del bosque achaparrado y en áreas abiertas en el páramo.

Usos e importancia

Especie con tallo erecto. Como la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental. Tiene potencial para programas de restauración ecológica por su resistencia a la radiación solar en áreas abiertas.

Situación actual

Se categoriza como Vulnerable (VU) ya que se conoce de cinco localidades (umbral a) que demarcan una EOO de 7695 km² (subcriterio B1); al menos cuatro de las localidades se encuentran en bordes de carretera en donde se evidencia transformación de la cobertura vegetal, por lo cual se estima reducción continua (umbral b) en la calidad del hábitat (calificador iii). Su registró

en el Cauca es de 1972, mientras que en Nariño ha sido recolectada entre 1965 y 2015, y en Santander en 2015.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de las poblaciones en las cinco localidades conocidas. Verificar su presencia en áreas protegidas dentro de su areal de distribución. Incorporar la especie en programas de propagación a partir de esporas para enriquecer áreas de su distribución natural.

Comentarios

Esta especie es un elemento importante en la dinámica y paisaje del bosque alto Andino.

Material representativo:

Cauca: Inzá, km 55 en la carretera Torotoró a Inzá, al E del Páramo de Guanacas, 2500-2800 m, 02°31'23" N, 76°05'06" O, ago 1972, Barrington D. 482 (COL-GH). **Nariño:** Pasto, desde Pasto hacia La Cocha, 2900-2950 m, 01°10'04.37" N, 77°09'04.38" O, feb 2015, Lehnert M. 3153 (HUA-BONN-Z). **Santander:** Toná, límites entre Toná y Pie de Cuesta, bajando del Páramo de Berlín hacia el sector de La Nevera, 3033 m, 07°06'05.50" N, 72°59'29" O, jul 2015, Giraldo F. 3073 (HUA).

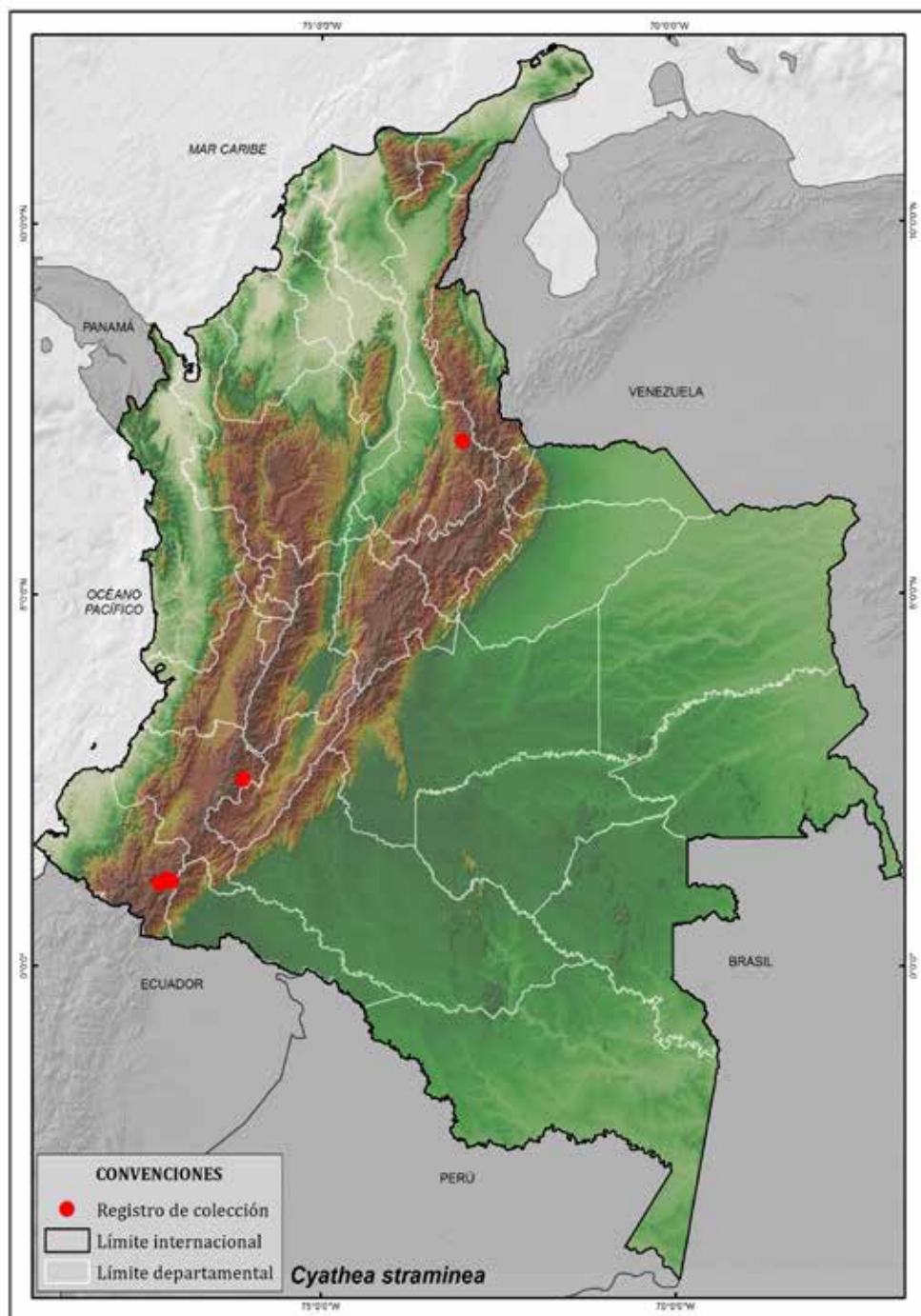
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez.

Mapa de distribución



Nombres comunes

Palma boba enana

Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia que crece en la vertiente occidental andina en el departamento de Nariño, entre 1100 a 1200 m de altitud.

Historia natural

Helecho arborescente de 20 cm de alto, rizoma corto, postrado. Crece en las zonas de vida bosque húmedo a muy húmedo premontano. Prospera en taludes de borde de carretera, en coberturas de rastrojos bajos, con alta densidad de arbustos.

Usos e importancia

Especie sin tallo evidente; como la mayoría de helechos arborescentes posee gran potencial de uso ornamental como planta de maceta. Tiene potencial para programas de restauración ecológica por su resistencia a la radiación solar en áreas abiertas.

Situación actual

Se categoriza como Vulnerable (VU) por el criterio D2 ya que se conoce de una sola localidad cercana a la carretera de Ricaurte a Junín (Nariño) donde fue recolectada en 2015; se estima que la influencia de la carretera puede afectar su hábitat incrementando su riesgo de amenaza en el futuro cercano.

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de la población en la única localidad conocida. Verificar su presencia en áreas cercanas de la vertiente andina. Recolectar material fértil e incorporar la especie en programas de propagación a partir de esporas.

Comentarios

Las plantas encontradas exhiben diferentes tamaños, la mayoría fértiles, pero ninguna de ellas con tronco apreciable. Crece junto con *Cyathea hemiepiphytica* y *Cyathea punctata*, otras dos especies endémicas de la región biogeográfica Chocó.

Material representativo

Nariño: Ricaurte, carretera entre Ricaurte y Junín, 1100-1200 m, 01°19'08.24" N, 78°06'08.98" O, feb 2015, Lehnert M. 3144 (HUA-BONN-Z).

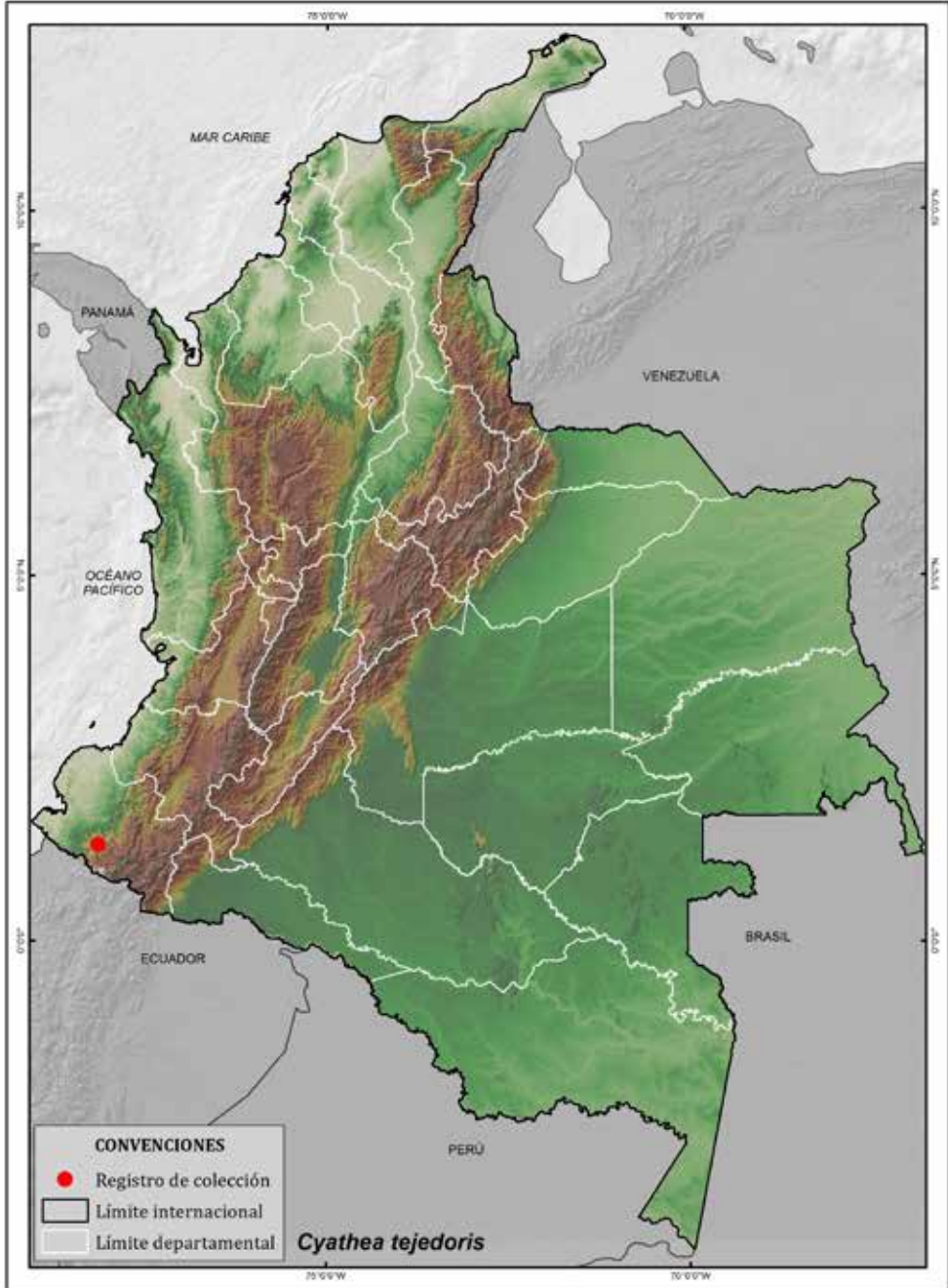
Autores

Wilson Rodríguez, Fernando Giraldo, Néstor García, Sonia Sua y Dairon Cárdenas.

Categorización

Néstor García, Dairon Cárdenas y Wilson Rodríguez

Mapa de distribución







Directrices para la conservación de helechos arborescentes Colombia

Desde el Convenio de Diversidad Biológica (CDB) se ha promovido la protección de todas las especies del planeta y desde el año 2002 se generó la “**Estrategia Mundial para la Conservación de Especies Vegetales**”, la cual se propuso para el periodo 2011-2020 generar acciones a nivel local, nacional, regional y global; en este sentido en Colombia, en el año 2001 en el marco de la Política de Biodiversidad, se formuló la “**Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas**” conjuntamente entre diversas instituciones, incluidas las del Sistema Nacional Ambiental (SINA). Así mismo, en el año 2017 se generó el “**Plan de Acción de la Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas de Colombia**”.

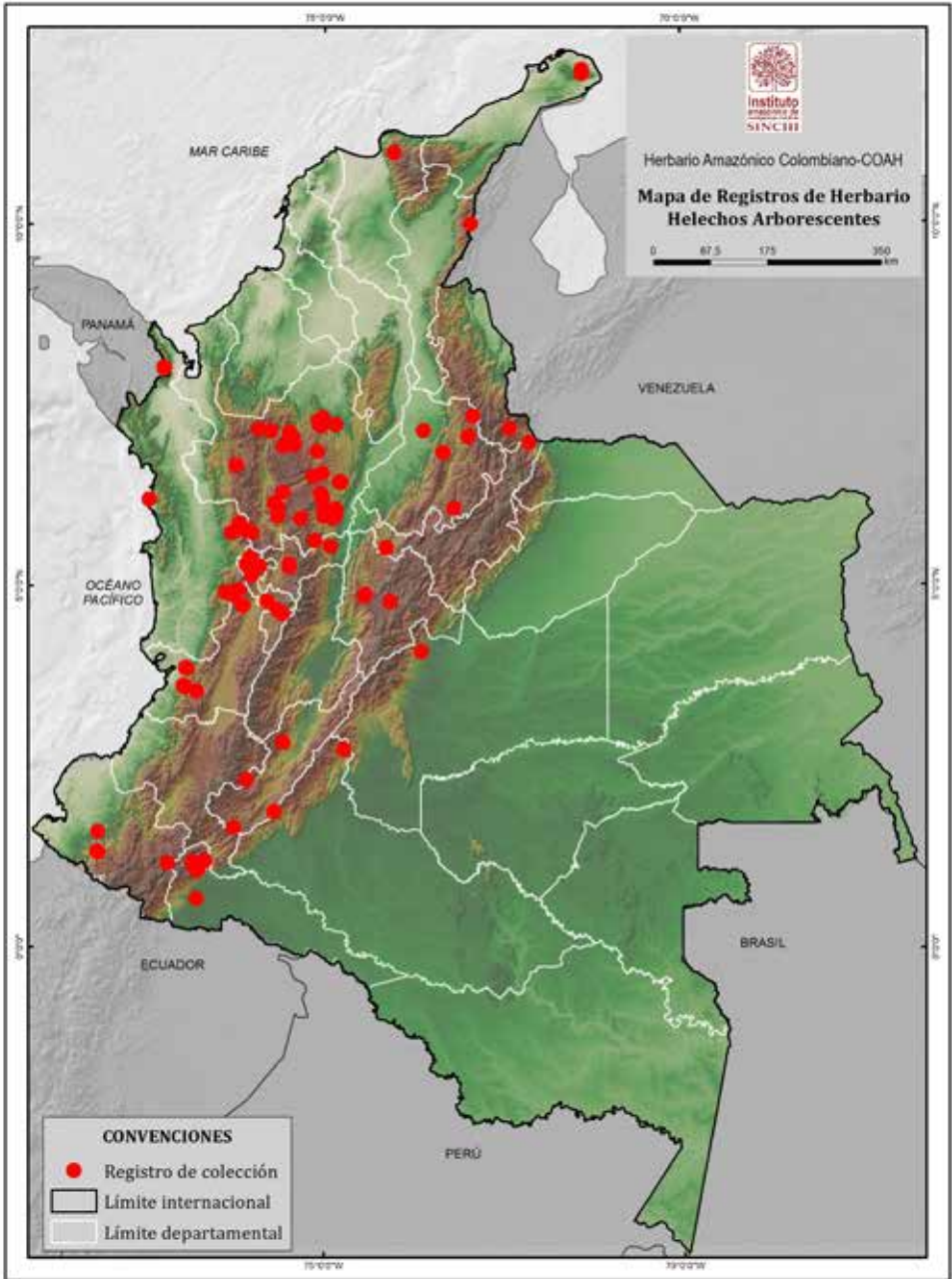
En ese contexto y en función de aportar a la meta de “conservar *in situ* por lo menos el 75 % de las especies vegetales amenazadas conocidas”, en Colombia se consolidó en el año 2018 el “Grupo de especialistas de plantas de Colombia” que tiene entre otras, la meta de diseñar e implementar “Planes de acción de conservación” para grupos estratégicos o carismáticos.

Las áreas protegidas y la conservación de helechos arborescentes

En Colombia los lineamientos para la conservación de especies y sus hábitats, parten del análisis del estado de sus poblaciones naturales y los grados de amenaza y buscan generar acciones prioritarias en el corto, mediano y largo plazo, con impactos a escala local, regional y/o nacional, a fin de conservar o restaurar poblaciones amenazadas. En términos generales los diferentes ejercicios se han orientado a generar entre otros, instrumentos de política y gestión, estrategias de conservación *in situ*, estrategias de conservación *ex situ*, lineamientos de investigación y monitoreo y estrategias de educación y divulgación; tal es el caso de maderables, zamias, palmas y orquídeas (Cárdenas *et al.*, 2015; MADS, 2015^a; MADS & UNAL, 2015).

Como resultado de la “Evaluación del Estado de Conservación de los Helechos Arborescentes de Colombia”, se evidenció que la deforestación como motor de la transformación y reducción del hábitat natural de las especies, es la mayor amenaza para la preservación de especies. En este sentido una estrategia exitosa para su control es el establecimiento de áreas protegidas; sin embargo la efectividad del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) para conservar poblaciones de especies amenazadas de helechos arborescentes no es evidente, pues de las 46 especies con algún categoría de amenaza, solo dos (2) se encuentran documentadas en registros biológicos en al interior de dos áreas protegidas de las 59 existentes en el territorio continental de Colombia; estas son: *Cyathea arborea*

en el PNN Macuira y *Cyathea obnoxia* en el PNN Paramillo (ver mapa de registros de herbario de las especies amenazadas documentadas en el SINAP).



Las vedas y la conservación de especies

Considerando que algunas especies de helechos arborescentes eran usadas para elaborar artesanías o como sustrato para sembrar otras especies epífitas; así como en construcciones palafíticas, se suponía que varias presentaban algún grado de amenaza; razón por la cual (como se dijo anteriormente) desde el año 1977 el Inderena, y posteriormente varias Corporaciones Autónomas Regionales, emiten la veda de manera permanente en todo el territorio nacional o en sus jurisdicciones, para el helecho macho, palma boba o palma de helecho o Sarro (Especies de las familias Cyatheaceae y Dicksoniaceae).

Producto de la evaluación realizada en el presente estudio, se determinó que las únicas especies utilizadas popularmente como Sarro en territorio nacional no presentan ningún grado de amenaza; estas especies corresponden a *Dicksonia karsteniana*, *Cyathea squamipes* (anteriormente designada erróneamente como *C. caracasana*) y *Cyathea conjugata*. Dos consideraciones surgen en este sentido: Una que las vedas emitidas cumplieron su cometido, pues es evidente que en la actualidad no se detecta en los mercados populares la oferta de sarro como en el pasado. Otra consideración es que estas especies son tolerantes y resilientes; además presentan una amplia distribución en territorio nacional y en consecuencia una extensión de presencia muy amplia; además existe en las colecciones un número muy alto de registros biológicos en los herbarios consultados. Por lo anterior todas estas especies fueron categorizadas bajo Preocupación Menor (LC) porque, tras ser evaluada con los criterios de la UICN, no cumple ninguno de los criterios de las categorías en peligro, en peligro crítico, Vulnerable o casi amenazado.

Lineamientos para la Conservación de los Helechos Arborescentes de Colombia

Los lineamientos para la conservación de especies y sus hábitats, deben partir del análisis del estado de sus poblaciones y los grados de amenaza; buscan generar acciones prioritarias en el corto, mediano y largo plazo, con impactos a escala local, regional y/o nacional, a fin de conservar o restaurar poblaciones amenazadas (Kattan *et al.*, 2005). En este sentido algunas acciones que deberán ser incluidas en un Plan de Acción para la Conservación de los Helechos Arborescentes de Colombia serían:

- Mantener las vedas al aprovechamiento de los Helechos Arborescentes en sus poblaciones naturales; en particular al aprovechamiento de troncos y raíces de las especies amenazadas.
- Identificar poblaciones naturales de Helechos Arborescentes con alguna categoría de amenaza en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- Establecer un programa de enriquecimiento en áreas de distribución natural de Helechos Arborescentes con alguna categoría de amenaza.
- Incorporar poblaciones naturales de Helechos Arborescentes con alguna categoría de amenaza en nuevas áreas del SINAP.
- Generar material divulgativo sobre la importancia de la conservación de los Helechos Arborescentes y sus beneficios.

- Implementar la propagación masiva a partir de esporas, como medida efectiva de conservación, y recuperación de poblaciones naturales de especies amenazadas de Helechos Arborescentes.
- Incluir los Helechos Arborescentes con alguna categoría de amenaza en programas de restauración ecológica en Colombia como estrategia de conservación de las especies.
- Estimular la investigación del potencial paisajístico, de jardinería y silvicultura urbana, de los Helechos Arborescentes con alguna categoría de amenaza, como un mecanismo de conservación de las especies.



Agradecimientos

A los curadores de siguientes herbarios por permitir la consulta de sus colecciones para consolidar una base de datos que permitió la evaluación del estado de conservación de los Helechos Arborescentes de Colombia: Herbario de la Universidad de Antioquia (HUA), Herbario Nacional Colombiano (COL) de la Universidad Nacional de Colombia, Herbario de la Universidad del Valle (VALLE), Herbario Amazónico Colombiano (COAH) del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI; Herbario de la Universidad de Caldas (FAUC), Herbario de la Universidad de la Amazonia (HUAZ), Herbario de la Universidad del Quindío (HUQ), Herbario de la Universidad Surcolombiana (SURCO), Herbario Universidad de Nariño (PSO), Herbario Universidad del Cauca (CAUP), Herbario de Fundación Universitaria de Popayán (AFP), Herbario de Universidad de Bucaramanga (UIS), Herbario de Jardín Botánico Eloy Valenzuela (CDMB), Herbario de la Universidad de Pamplona (HECASA), Herbario de la Universidad del Choco (CHOCO), Herbario del Instituto Alexander von Humboldt (FMB), Herbario del Jardín Botánico Guillermo Piñeres (JBGP), Herbario de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) y el Herbario de la Universidad del Magdalena (UTMC).

A la Dra. Luz Marina Mantilla Cárdenas Directora General del Instituto SINCHI, por su incondicional apoyo para la evaluación del estado de conservación de los Helechos Arborescentes en Colombia, con recursos propios de la institución.

Especial agradecimiento al Herbario Nacional Colombiano, al Herbario de la Universidad de Antioquia, al Herbario del Field Museum de Chicago, al Herbario del Missouri Botanical Garden, por autorizar el uso de fotografías de los especímenes en la publicación.

A Jair Felipe Restrepo, Jonny Echeverri Calderón y Wilson Ricardo Álvaro Alba, por apoyar la evaluación del estado de conservación de los Helechos Arborescentes en Colombia pertenecientes a la familia Cyatheaceae y Dicksoniaceae, en particular con el trabajo en los herbarios del país para la generación de bases de datos con información sobre los registros de estas especies.

A la Asociación Colombiana de Herbarios ACH, por incluir las familias Cyatheaceae y Dicksoniaceae, como grupos focales en las giras de especialistas a los diferentes herbarios del país.

Finalmente agradecemos al equipo de la Oficina de Comunicaciones por su apoyo en los momentos iniciales de la diagramación del documento y en la corrección de estilo del manuscrito.



BIBLIOGRAFÍA

- Arcand, N.N. & T.A. Ranker. 2008. Conservation biology. In: T.A. Ranker & C. H. Haufler (eds.), *The biology and evolution of ferns and lycophytes*, pp: 257-283. Cambridge Univ. Press, New York.
- Bernabe, N., G. Williams-Linera & M. Palacios-Rios. 1999. Tree ferns in the interior and at the edge of a Mexican cloud forest remnant: spore germination and sporophyte survival and establishment. *Biotropica* 31(1), 83-88.
- Bernal, R., S. R. Gradstein & M. Celis (Eds.). (2016). *Catálogo de líquenes y plantas vasculares de Colombia*. Bogotá: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <http://catalogoplantadescolombia.unal.edu.co/es/>
- Calderón, E., G. Galeano & N. García (eds.). 2002. Libro Rojo de las Plantas Fanerógamas de Colombia. Volumen 1: Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae y Lecythydaceae. Serie Libros Rojos de Fauna, Flora y Hongos Amenazados de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá.
- Calderón, E., G. Galeano & N. García (eds.). 2005. Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 2: Palmas, Frailejones y Zamias. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt–Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia–Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá.
- Calderón, E. (Ed.). 2007. Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 6: Orquídeas, primera parte. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt–Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá.
- Cárdenas D., N. Castaño N., S. Sua. & L. Quintero. 2015. Planes de manejo para la conservación de abarco, caoba, cedro, palorosa, y canelo de los andaquíes. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 202 p.
- Christenhusz, M.J.M., X. Zhang & H. Schneider. 2011. A linear sequence of extant families and genera of lycophytes and ferns. *Phytotaxa* 19: 7-54.
- Conant, D. S., L. A. Raubeson. D. K. Attwood & D. B. Stein. 1995. The relationships of Papuanian Cyatheaceae to New World tree ferns. *American fern Journal* 85: 328-340.
- Conant, D. S., D. B. Stein, A. E. C. Valinski & P. Sudarrasanam. 1994. Phylogenetic implications of chloroplast DNA variation in the Cyatheaceae. I *Systematic Botany* 19: 60-72

- Conant, D. S. 1978. Radioisotope technique to measure spore dispersal of the tree fern *Cyathea arborea* Sm. *Pollen et Spores*.
- Dirzo, R. & P.H. Raven. 2003. Global state of biodiversity and loss. *Annual Review of Environment and Resources* 28: 137-167.
- Dong, S. y., & Z. Y. Zuo. 2018. On the Recognition of *Gymnosphaera* As a Distinct Genus in Cyatheaceae1. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 103(1), 1-23.
- Eleutério, A. A., & D. Pérez-Salicrup. 2006. Management of tree ferns (*Cyathea* spp.) for handicraft production in Cuetzalan, Mexico. *Economic Botany* 60(2):182-186.
- Fiori, C.C.L., M. Santos & Á. M. Randi. 2009. Aspects of gametophyte development of *Dicksonia sellowiana* Hook (Dicksoniaceae): an endangered tree fern indigenous to South and Central America. *American Fern Journal* 99(3): 207-216
- García, N. (Ed.) 2007. Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 5: Las magnolias, las miristicáceas y las podocarpáceas. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt – Corporación Autónoma del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA), Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín – Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá.
- García, N. & G. Galeano (eds.). 2006. Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 3: Las bromelias, las labiadas y las pasifloras. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt–Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia–Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá.
- Greuter, W., & E. V. Raab-Straube (Eds.). 2012. Euro+ Med Notulae, 6. *Willdenowia* 42(2): 283-285.
- Guimarães T. D. B. & G. M. Felipe. 1999. The survival and establishment potential of spores of *Cyathea delgadii* Sternb. In soils from Itirapina and Moji Guaçu (SP), Brazil. *Brazilian Journal of Botany*, 22(3), 385-390.
- Holtum, R.E. (1963) Cyatheaceae. *Flora Malesiana*, Ser. II Pteridophyta, 1: pp. 65-176. M. Nijhoff, The Hague.
- Hunt, M.A., N. J. Davidson, G. L. Unwin & D. C. Close. 2002. Ecophysiology of the soft tree fern, *Dicksonia antarctica* Labill. *Austral Ecology* 27(4): 360-368.
- IUCN Standards and Petitions Subcommittee. 2013. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 10.1. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. Downloadable from <http://www.iucnredlist.org/documents/RedList-Guidelines.pdf>.

- Kattan G., P.A. Mejia & C. Valderrama. 2005. Protocolo para la Formulación de Planes de Conservación y Manejo de Especies Focales. CARDER, Fundación EcoAndina, WCS Programa. Colombia. Cali. 81p.
- Korall, P., D. S. Conant, J. S. Metzgar, H. Schneider & K. M. Pryer. 2007. A molecular phylogeny of scaly tree ferns (Cyatheaaceae). *American Journal of Botany*, 94(5), 873-886.
- Korall, P., K. M. Pryer, J. S. Metzgar, H. Schneider & D. S. Conant. 2006. Tree ferns: monophyletic groups and their relationships as revealed by four protein-coding plastid loci. *Molec. Phylog. Evol.*, 39: 830-845.
- Loiseau, O., A. Weigand, S. Noben, J. Rolland, D. Silvestro, M. Kessler, M. Lehnert & N. Salamin. (2019). Slowly but surely: gradual diversification and phenotypic evolution in hyper-diverse tree fern family Cyatheaaceae. *American Journal of Botany*.<https://doi.org/10.1093/aob/mcz145>
- Marquez, G. J. 2010. La Familia Cyatheaaceae (Pteridophyta) en Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botanica*. 45 (1-2): 173-182. 2010.
- Medeiros, A. C., L. L. Loope, T. Flynn, S. J. Anderson, L. W. Cuddihy & K. A. Wilson. 1992. Notes on the status of an invasive Australian tree fern (*Cyathea cooperi*) in Hawaiian rain forests. *American Fern Journal*, 82(1), 27-33.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2015b. Plan de conservación, manejo y uso sostenible de las palmas de Colombia. Textos: Galeano, G., Bernal, R., y Figueroa-Cardozo, Y. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C. 134 p.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Universidad de Antioquia. 2015. Plan de Acción para la conservación de zamias de Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Universidad de Antioquia. Bogotá D.C. 83 p.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Universidad Nacional de Colombia. 2015. Plan para el estudio y la conservación de las orquídeas en Colombia. Textos: Betancur, J., H. Sarmiento-L., L. Toro-González & J. Valencia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Colombia, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C. 336 p.
- Murillo, M.T. 1983. Usos de los Helechos en Suramérica con especial referencia a Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural / Biblioteca José Jerónimo Triana. Vol, 5; p. 156. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia
- Murillo, A. J. & M. T. Murillo. 2003. Pteridófitos de Colombia IV. Novedades en *Cyathea* (Cyatheaaceae). *Revista Academia Colombiana de Ciencias*. 27(102): 45-51.

- Ough, K., & Murphy, A. 2004. Decline in tree-fern abundance after clearfell harvesting. *Forest Ecology and Management* 199(1): 153-163.
- Noben S, M. Kessler, D. Quandt, A. Weigand, S. Wicke, M. Krug & M. Lehnert. 2017. Biogeography of the Gondwanan tree fern family Dicksoniaceae – a tale of vicariance, dispersal and extinction. *Journal of Biogeography* 41: 402–413.
- PPG I. 2016. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution*, 54, 563–603.
- Pryer, K, H. Schneider, E. Schuettpelz, P. Wolf, A Smith & R. Cranfill. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early Leptosporangiate divergence. *American Journal of botany* 91(10): 1582-1598.
- Ramírez-Barahona S.A., I. Luna-Vega & D. Tejero-Díez. 2011. Species richness, endemism, and conservation of American tree ferns (Cyatheales). *Biodiversity and Conservation* 20: 59-72.
- Riba, R., & N. Esparza 1978. Helechos arborescentes y el maquique. INIREB informa-Instituto de Investigaciones sobre Recursos Bióticos.
- Rothfels, C.J., A. Larsson, K. Li-Yang, P. Korall, C. Wen-Liang & K.M. Pryer. 2012. Overcoming deep roots, fast rates, and short internodes to resolve the ancient rapid radiation of eupoly-pod II ferns. *Sys. Biol.* 61: 490-509. DOI: 10.1093/sysbio/sys001.
- Smith, A.R., K.M. Pryer, E. Schuettpelz, P. Korall, H. Schneider & P.G. Wolf. 2006. A classification for extant ferns. *Taxon* 55(3): 705-731.
- Stein, D. B., D. S. Conant and A. E. C. Valinski. 1997. The implications of chloroplast DNA restriction site variation on the classification and phylogeny of the Cyatheaceae. In R. J. Johns [ed.], *Holtum Memorial Volume*, 235–254. Royal Botanic Gardens, Kew, UK
- UICN. 2012a. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. vi + 34pp. Originalmente publicado como IUCN Red List Categories and Criteria: Versión 3.1. Second edition. (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).
- UICN. 2012b. Directrices para el uso de los Criterios de la Lista Roja de la UICN a nivel regional y nacional: Versión 4.0. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. iii + 43pp. Originalmente publicado como Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: Versión 4.0. (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).
- IUCN Standards and Petitions Subcommittee. 2013. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 10.1. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. Downloadable from <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>.
- Vázquez-Domínguez, O. 2011. Tree ferns of Central Veracruz: harvest and conservation implications (Doctoral dissertation).

Anexo 1.

Lista de especies de helechos arborescentes de Colombia evaluadas de acuerdo con el Sistema de la UICN.

Especie	Categoría
<i>Alsophila cuspidata</i> (Kunze) D.S. Conant	LC
<i>Alsophila engelii</i> R.M. Tryon	LC
<i>Alsophila erinacea</i> (H. Karst.) D.S. Conant	LC
<i>Alsophila esmeraldensis</i> R.C. Moran	VU D2
<i>Alsophila firma</i> (Baker) D.S. Conant	LC
<i>Alsophila imrayana</i> (Hook.) D.S. Conant	VU B1ab(iii)
<i>Alsophila incana</i> (H. Karst.) D.S. Conant	VU B1ab(iii)
<i>Alsophila paucifolia</i> Baker	VU D2
<i>Alsophila polystichoides</i> Christ	LC
<i>Alsophila rupestris</i> (Maxon) G.J. Gastony & R.M. Tryon	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea acutidens</i> (Christ) Domin	VU B1ab(iii)
<i>Cyathea aemula</i> Lehnert	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea alstonii</i> R.M. Tryon	LC
<i>Cyathea andaquiensis</i> Lehnert, F. Giraldo & W. Rodríguez	LC
<i>Cyathea andicola</i> Domin	LC
<i>Cyathea andina</i> (H. Karst.) Domin	LC
<i>Cyathea antioquiensis</i> A. Rojas	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea arborea</i> (L.) Sm.	VU D2
<i>Cyathea assurgens</i> R.M. Tryon	LC
<i>Cyathea aterrima</i> (Hook.) Domin	LC
<i>Cyathea aurea</i> Klotzsch	LC
<i>Cyathea bipinnata</i> (R.M. Tryon) R.C. Moran	LC
<i>Cyathea bipinnatifida</i> (Baker) Domin	LC
<i>Cyathea boconensis</i> H.Karst	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea brachypoda</i> Sodiro	LC
<i>Cyathea bradei</i> (P.G. Windisch) Lellinger	LC
<i>Cyathea brunnescens</i> (Barrington) R.C. Moran	LC
<i>Cyathea callejasii</i> Lehnert, F. Giraldo & A. Tejedor	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea cardenasii</i> Lehnert, F. Giraldo & W. Rodríguez	VU B1ab(iii)
<i>Cyathea catacampta</i> Alston	LC
<i>Cyathea catenata</i> Lehnert, F. Giraldo & W. Rodríguez	LC
<i>Cyathea cervantesiana</i> A. Rojas	EN B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea chocoensis</i> (Stolze) Lehnert	LC
<i>Cyathea choricarpa</i> (Maxon) Domin	LC
<i>Cyathea clandestina</i> Lehnert, F. Giraldo & A. Tejedor	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea cnemidaria</i> Lehnert	LC
<i>Cyathea coloradoana</i> Lehnert, F. Giraldo & W. Rodríguez	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea colombiana</i> Domin	LC
<i>Cyathea conformis</i> (R.M. Tryon) Stolze	LC
<i>Cyathea conjugata</i> (Spruce ex Hook.) Domin	LC
<i>Cyathea crenata</i> (Sodiro) Christ	LC
<i>Cyathea cyatheoides</i> (Desv.) K.U. Kramer	LC
<i>Cyathea cystolepis</i> Sodiro	LC
<i>Cyathea darienensis</i> R.C. Moran	LC

Especie	Categoría
<i>Cyathea decorata</i> (Maxon) R.M. Tryon	LC
<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.	LC
<i>Cyathea divergens</i> Kunze	LC
<i>Cyathea ebenina</i> H. Karst.	LC
<i>Cyathea eggersii</i> Hieron.	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea ewanii</i> Alston	LC
<i>Cyathea falcata</i> (Kuhn) Domin	NT
<i>Cyathea frigida</i> (H. Karst.) Domin	LC
<i>Cyathea frondosa</i> H. Karst.	LC
<i>Cyathea gibbosa</i> (Klotzsch) Domin	LC
<i>Cyathea giraldoi</i> A. Tejedor, G. Calat., Lehnert, W. Rodríguez & M. Kessler	EN B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea gracilis</i> Griseb.	EN B1+2ab(iii,ii)
<i>Cyathea grandifolia</i> Willd.	DD
<i>Cyathea guentheriana</i> Lehnert	EN B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea haughtii</i> (Maxon) R.M. Tryon	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea hemiepiphytica</i> R.C. Moran	LC
<i>Cyathea "hildegardae"</i>	LC
<i>Cyathea horrida</i> (L.) Sm.	LC
<i>Cyathea kalbreyeri</i> (Baker) Domin	EN B1+2ab(ii,iii)
<i>Cyathea kessleriana</i> Lehnert, F. Giraldo & A. Tejedor.	EN B1+2ab(ii,iii)
<i>Cyathea klotzschiana</i> Domin	LC
<i>Cyathea lasiosora</i> (Mett. ex Kuhn) Domin	LC
<i>Cyathea latevagans</i> (Baker) Domin	LC
<i>Cyathea leucolepismata</i> Alston	LC
<i>Cyathea lindeniana</i> C. Presl	LC
<i>Cyathea lindigii</i> (Baker) Domin	VU B1ab(iii)
<i>Cyathea lockwoodiana</i> (P.G. Windisch) Lellinger	LC
<i>Cyathea longipetiolulata</i> A. Rojas & A. Tejedor	EN B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea macrosora</i> (Baker ex Thurn) Domin	LC
<i>Cyathea margarita</i> Lehnert	LC
<i>Cyathea meridensis</i> H. Karst	LC
<i>Cyathea mettenii</i> H. Karst.	LC
<i>Cyathea microdonta</i> (Desv.) Domin	LC
<i>Cyathea minuta</i> Murillo-Aldana & M.T. Murillo	VU D2
<i>Cyathea mucilagina</i> R.C. Moran	LC
<i>Cyathea mutica</i> (Christ) Domin	LC
<i>Cyathea nigripes</i> (C. Chr.) Domin	LC
<i>Cyathea nodulifera</i> R.C. Moran	EN B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea oblonga</i> (Klotzsch) Domin	VU B1ab(iii)
<i>Cyathea obnoxia</i> Lehnert	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea pacis</i> F. Giraldo, W. Rodríguez & A. Tejedor	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea "paisa"</i>	LC
<i>Cyathea pallescens</i> (Sodirol) Domin	LC
<i>Cyathea parianensis</i> (P.G. Windisch) Lellinger	LC
<i>Cyathea parvifolia</i> Sodirol	LC
<i>Cyathea pastazensis</i> (Hieron.) Domin	LC
<i>Cyathea patens</i> hort. ex Houlston & Moore	LC
<i>Cyathea pauciflora</i> (Kuhn) Lellinger	LC
<i>Cyathea peladensis</i> (Hieron.) Domin	LC
<i>Cyathea petiolata</i> (Hook.) R.M. Tryon	LC
<i>Cyathea phalaenolepis</i> (C. Chr.) Domin	LC
<i>Cyathea pholidota</i> Lehnert, F. Giraldo & A. Tejedor	VU D2
<i>Cyathea pilozana</i> M.T. Murillo & Murillo, J.	VU D2
<i>Cyathea pinnula</i> (Christ) Domin	LC

Espece	Categoría
<i>Cyathea "pinnuloides"</i>	EN B1+2ab(ii,iii)
<i>Cyathea planadae</i> N.C. Arens & A.R. Sm.	LC
<i>Cyathea platylepis</i> (Hook.) Domin	LC
<i>Cyathea poeppigii</i> (Hook.) Domin	LC
<i>Cyathea "prosopoides"</i>	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea punctata</i> R.C. Moran & B. Øllg.	LC
<i>Cyathea pungens</i> (Willd.) Domin	LC
<i>Cyathea renjifoii</i> Lehnert, F. Giraldo & A. Tejedor	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea retanae</i> A. Rojas	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea rodriguezii</i> Lehnert & F.Giraldo	EN B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea schlimii</i> (Kuhn) Domin	NT
<i>Cyathea singularis</i> (Stolze) Lehnert	EN B1+2ab(ii,iii)
<i>Cyathea speciosa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	NT
<i>Cyathea spectabilis</i> (Kunze) Domin	LC
<i>Cyathea squamata</i> (Klotzsch) Domin	LC
<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	LC
<i>Cyathea stolzei</i> A.R. Sm. ex Lellinger	LC
<i>Cyathea straminea</i> H. Karst.	VU B1ab(iii)
<i>Cyathea tejedoris</i> Lehnert, F. Giraldo & W. Rodriguez	VU D2
<i>Cyathea toroii</i> Lehnert, F. Giraldo & A. Tejedor	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea tortuosa</i> R.C. Moran	LC
<i>Cyathea traillii</i> (Baker) Domin	LC
<i>Cyathea trichiata</i> (Maxon) Domin	LC
<i>Cyathea tryonorum</i> (Riba) Lellinger	LC
<i>Cyathea tungurahue</i> Sodiro	LC
<i>Cyathea uleana</i> (Samp.) Lehnert	EN B1+2ab(ii,iii)
<i>Cyathea ulei</i> (Christ) Domin	LC
<i>Cyathea "uregoana"</i>	EN B1+2ab(ii,iii)
<i>Cyathea varians</i> (R.C. Moran) Lehnert	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea vaupensis</i> (P.G. Windisch) Lehnert	LC
<i>Cyathea vilhelmii</i> Domin	LC
<i>Cyathea villosa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	NT
<i>Cyathea werffii</i> R.C. Moran	CR B2ab(ii,iii)
<i>Cyathea williamsii</i> (Maxon) Domin	LC
<i>Dicksonia karsteniana</i> (Klotzsch) T. Moore	LC
<i>Dicksonia lehnertiana</i> Noben, L.F. Giraldo, W. Rodr. & A. Tejedor	EN B1+2ab(ii,iii)
<i>Dicksonia navarrensis</i> Christ	LC
<i>Dicksonia stuebelii</i> Hieron.	CR B2ab(ii,iii)
<i>Lophosoria quadripinnata</i> (J.F. Gmel.) C. Chr.	LC
<i>Sphaeropteris Brunei</i> (Christ) R.M. Tryon	LC
<i>Sphaeropteris cuatrecasii</i> R.M. Tryon	LC
<i>Sphaeropteris quindiuensis</i> (H. Karst.) R.M. Tryon	LC

