UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
1803

Los Helechos y las Licófitas de la Reserva Natural El Romeral, Vertiente Occidental de la Cordillera Central, Angelópolis, Antioquia, Colombia.

Víctor Manuel Saldarriaga Buitrago

Trabajo de grado en modalidad investigación presentado para optar al título de biólogo

Asesor: Ricardo Callejas Posada

Co-asesora: Susana Vega Betancur

Universidad de Antioquia
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Biología

Medellín
Agosto de 2025

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

Cita	(Saldarriaga, 2025)
Referencia **Estilo APA 7 (2020)**	Saldarriaga, V. (2025). *Los Helechos y las Licófitas de la Reserva Natural El Romeral, Vertiente Occidental de la Cordillera Central, Angelópolis, Antioquia, Colombia* [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

creative commons BY NC SA

Grupo de Investigación. Laboratorio de Taxonomía de Plantas Vasculares.

Repositorio Institucional: http://bibliotecadigital.udea.edu.co

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

1. Título del proyecto

Los Helechos y las Licófitas de la Vertiente Occidental de la Reserva Natural El Romeral, Cordillera Central en Antioquia, Colombia.

2. Resumen

Helechos y Licófitas (clase Polypodiopsida y Lycopodiopsida, respectivamente), son dos linajes de plantas que prosperan en todas las zonas de vida, sin embargo, su diversidad se concentra en los trópicos, en ecosistemas de montaña de altitudes medias. La reserva natural El Romeral, ubicada en la Cordillera Central en Antioquia (Colombia), al suroccidente del Valle de Aburrá entre los 1900 y 3000 msnm, exhibe un mosaico de bosques con diferentes fisionomías y estadios de sucesión ecológica, lo que se traduce en una zona ideal para que un alto número de especies de estos dos linajes prosperen. En este estudio presentamos un informe sobre la composición y riqueza de los helechos y las licófitas de la reserva natural El Romeral, en la vertiente occidental de la Cordillera Central, específicamente en el municipio de Angelópolis. Para este estudio revisamos los ejemplares de helechos y licófitas colectados en la reserva y depositados en los herbarios Universidad de Antioquia (HUA) y Joaquín Antonio Uribe de Medellín (JAUM), así mismo, revisamos un informe de Corantioquia (2004) en dónde se presenta el primer listado de este grupo para la zona de estudio y Flora de Antioquia, Catálogo de las Plantas Vasculares, que compila toda la información de la flora vascular conocida para el departamento. En este trabajo también presentamos una guía fotográfica preliminar de los helechos y las licófitas de El Romeral, la cual incluye una introducción sobre aspectos geográficos, bióticos e históricos de la reserva, una pequeña reseña de la exploración pteridológica en Antioquia, descripciones de los caracteres diagnósticos para reconocer las especies reportadas en la guía, fotografías en campo de las plantas colectadas y láminas botánicas generadas con la técnica LCDP, para al menos un ejemplar de cada familia reportada. Las expediciones permitieron encontrar 74 especies distribuidas en 41 géneros y 19 familias. 41 de estas especies son nuevos registros para el municipio de Angelópolis y de estas, 7 son novedades corológicas para el departamento de Antioquia.

3. Introducción

Los helechos y las licófitas son los dos linajes de plantas vasculares con esporas libres que comprenden procesos evolutivos distintos (PPG I, 2016) pero que comparten un ciclo de vida con fases (generaciones) gametofíticas y esporofíticas independientes, siendo el esporofito el más conspicuo y generalmente más longevo respecto al gametofito (Haufler et al., 2016). Por otro lado, las licófitas se caracterizan por tener un tipo de hoja llamada microfila y esporangios dispuestos en el lado adaxial (superior) de la lámina, mientras que los helechos se caracterizan por tener un tipo de hoja llamada megáfila (no homólogas a las microfilas) (Vasco et al., 2016), y esporangios dispuestos en el margen o en la superficie abaxial (inferior) de la lámina (Rodríguez-Duque, 2008). Con aproximadamente 10.578 especies distribuidas en 337 géneros y 51 familias (PPG I, 2016), estos dos grupos comprenden alrededor del 4% de la diversidad de plantas

vasculares en el mundo y anualmente se describen entre 40 y 50 especies nuevas (Mehltreter, 2022).
Colombia es el país con mayor diversidad de helechos y licófitas en América, con 1633 especies, y dentro del país, el departamento de Antioquia es el más diverso, con 869 especies reportadas (Murillo Aldana & Murillo, 2018). Con este panorama, resulta evidente que el conocimiento básico sobre este grupo de plantas es esencial para establecer estrategias de conservación de los bosques del departamento; bosques como los que comprende la reserva natural El Romeral, lugar de estudio escogido para esta investigación. La reserva comprende el gradiente altitudinal entre los 1900 a 3000 msnm y presenta zonas de vida de bosque muy húmedo pre montano (bmh-P),bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB) y bosque pluvial montano (bp-M) (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985); a esta elevación y en estas zonas de vida se encuentra la mayor diversidad de helechos y licófitas en el mundo (Giraldo & Mejía, 2003; Suissa et al., 2021). Además, El Romeral es la reserva más importante, por su extensión y estado de conservación, para el Valle de Aburrá y municipios del Suroeste y Occidente de Antioquia cercanos a Medellín. A pesar de su importancia, la reserva es un lugar con pocas colecciones biológicas y su esfuerzo de muestreo se ha centrado en Angiospermas.

El objetivo del presente estudio es contribuir al conocimiento de las especies de helechos y licófitas de la reserva natural El Romeral, presentando un listado de especies que compile las colecciones realizadas durante las expediciones de campo y las colecciones previamente depositadas en los herbarios de la Universidad de Antioquia (HUA) y el Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín (JAUM). Este trabajo incluye descripciones morfológicas de las especies reportadas, comentarios sobre la taxonomía, ecología y distribución de los taxones registrados en el área de estudio, y fotografías de las localidades muestreadas y de las especies registradas. Si bien la naturaleza de esta investigación es taxonómica y sistemática, también está orientada hacia la divulgación científica, por lo que se generó una guía fotográfica preliminar que compila información sobre la diversidad y distribución de las especies de helechos y licófitas de El Romeral, con descripciones de los caracteres diagnósticos para reconocer las especies, fotografías y una guía de lectura que permite que dicho recurso sea utilizado por la comunidad en general. Adicionalmente, este trabajo contribuye a los esfuerzos de apropiación social del conocimiento que llevan a cabo colectivos culturales y ambientales del municipio de Angelópolis como “Entre Volcanes” y el Concejo Municipal de Juventudes; estas iniciativas desarrollan procesos de reconocimiento y defensa del territorio, enfocados en la biodiversidad que habita dentro de la reserva natural El Romeral.

4. Materiales y Métodos

Área de estudio

La reserva natural El Romeral está ubicada al sur occidente del Valle de Aburrá en el departamento de Antioquia, en el piedemonte occidental de la Cordillera Central colombiana, limitada por los paralelos 6°05’ a 6°13’ de latitud Norte y los meridianos 75°39’ y 75°43’ de longitud Oeste. La extensión total de la reserva es de 51,7 km^2 (5170 ha), y se distribuye desde los 1800 msnm hasta los 3000 msnm. La reserva incluye áreas de seis municipios: Caldas, La Estrella, Medellín (vertiente oriental de la reserva),

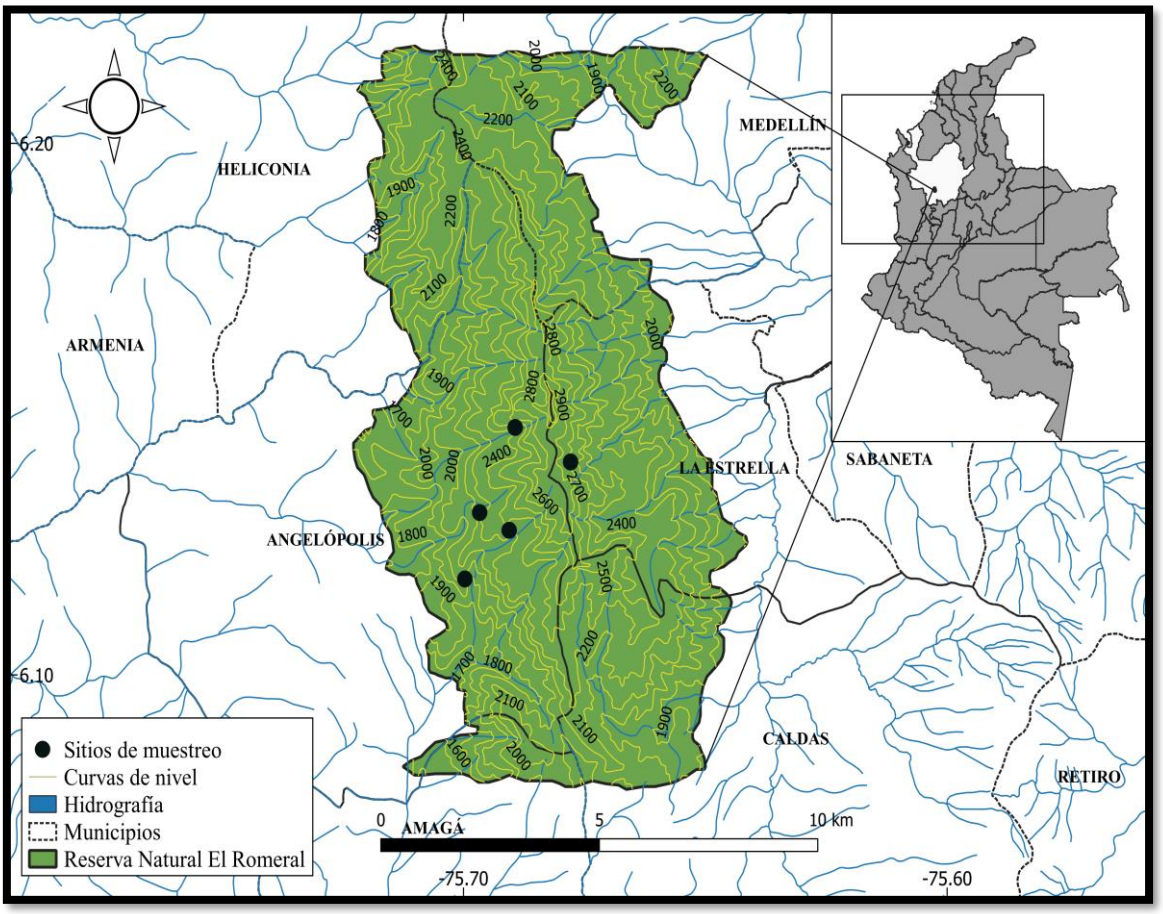
Angelópolis, Heliconia y Amagá (vertiente occidental) siendo Angelópolis el municipio con más área de reserva (véase **Tabla 1**.).

Tabla 1. Distribución por áreas de los municipios que integran El Romeral. Fuente: Corantioquia (2004).

Municipio	Área municipal (Km^2)	Área en la Reserva (Km^2)	Área municipal (%)	Área de la Reserva (%)
Angelópolis	86	20.34	23.6	39.3
La Estrella	35	11.58	33.1	22.4
Caldas	150	9.84	6.6	19
Medellín	382	5.20	1.4	10
Amagá	84	3.07	3.7	5.9
Heliconia	117	1.68	1.4	3.4

El presente estudio lo llevamos a cabo en los bosques que comprenden las zonas de vida de bosque muy húmedo premontano (bmh-PM), bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB) y bosque pluvial montano (bp-M), y sus respectivos ecotonos, de la vertiente occidental de la Cordillera Central, dentro de la reserva natural El Romeral, con coordenadas de referencia 6.1306°, -75.69078°, en el municipio de Angelópolis. El muestreo comprendió altitudes desde los 1945 msnm y los 2878 msnm. Elaboramos un mapa de la Reserva Natural El Romeral mostrando los principales puntos de muestreo (**Figura 1.),** a través del software Quantum GIS 3.16.14 (QGIS Development Team, 2020), utilizando archivos shape del Instituto Geográfico Agustín Codazzi y Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Figura 1. Mapa de la zona de estudio.



Salidas de campo en la Reserva Natural El Romeral, Angelópolis, y procesamiento de los ejemplares colectados en el herbario HUA

Durante la fase de pre-muestreo elegimos 5 localidades para colectar las plantas, tratando de abarcar casi todo el gradiente altitudinal de la reserva. Designamos las localidades "camino hacia el Multiveredal", "camino hacia el Alto del Romeral", "Alto del silencio", "Alto del Romeral" y "quebrada La Ramírez". Realizamos 7 salidas de campo; dos en octubre de 2023, en marzo, abril y junio de 2024 y marzo, abril de 2025, con duración de 2 a 3 días. Hicimos colectas generales de las plantas siguiendo la metodología específica de recolección y preparación de ejemplares de helechos y licófitas (Pietrobom et al., 2023). Fotografiamos cada planta en campo siempre que fue posible, las describimos y colectamos, tomando de 1 a 3 duplicados. Llevamos el material vegetal colectado en las expediciones al Herbario de la Universidad de Antioquia (HUA), dónde lo procesamos y luego depositamos los exicados originales. Enviamos los duplicados de estas muestras botánicas, en lo posible, a 3 herbarios distintos. Los herbarios que escogimos para el envío de los duplicados fueron BRIT, VT, E, TENN, FAUC, UIS, COL y JAUM. Para cada ejemplar escogimos un destino particular para el envío de los duplicados, pues se pretendía que estos fueran alojados en herbarios donde la colección fuese representativa o que hubiese investigadores con interés particular en el taxón al cual pertenece el ejemplar.

Identificaciones taxonómicas de los exicados

Para realizar las identificaciones del material colectado, empleamos bibliografía especializada (Arbeláez A., 1996; Cárdenas et al., 2019; Hovenkamp & Miyamoto, 2005; Keskiniva & Tuomisto, 2023; Kessler & Smith, 2017a; Molino de Miguel, 2022; Murillo Aldana & Murillo Pulido, 2024; A. Rojas-Alvarado, 1996; Schwartsburd et al., 2017; Shang & Zhang, 2023; Sundue & Nee, 2011; Triana Moreno, 2015; Vega-Betancur et al., 2023), comparación morfológica con los especímenes de referencia depositados en el Herbario HUA y diversos herbarios en línea (BRIT, F, DUKE, BRU, MO, US, MICH, NY) a través de Pteridoportal (*PteridoPortal Collection*, 2025). También utilizamos bases de datos como Tropicos (Missouri Botanical Garden, 2025), el catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia (Bernal et al., 2016), Flora de Antioquia: Catálogo de las Plantas Vasculares (Idárraga-Piedrahíta et al., 2011) y JStor Global Plants (JSTOR, 2025). Finalmente, enviamos muestras a especialistas en los grupos de plantas estudiados, para corroborar la identidad taxonómica de algunos de los ejemplares. La información fue compilada en un set de datos y la validez de los nombres científicos la consultamos en literatura y sitios especializados (BHL, 2025; IPNI, 2025; Missouri Botanical Garden, 2025; POWO, 2025; *PteridoPortal Collection*, 2025).

Listado de especies de Helechos y Licófitas de El Romeral

Para elaborar el listado de especies de la zona de estudio, además de los ejemplares colectados en el trabajo de campo, revisamos los reportes de especies de helechos y licófitas para la zona a través de los ejemplares físicos y digitales de los herbarios HUA y JAUM, respectivamente, y consultamos bases de datos (*Ferns and Lycophytes of the World | A Digital Herbarium*, 2025; IPNI, 2025; Missouri Botanical Garden, 2025; POWO, 2025; *PteridoPortal Collection*, 2025) para corroborar la validez de los nombres y la identidad de los taxones. En este documento presentamos dos listados de especies, el primero (ver **Tabla 2.**) incluye las especies encontradas durante la fase de campo de este estudio, y el segundo (ver **Tabla 3.)**, incluye el listado total de las especies reportadas en la reserva natural El Romeral, dentro del municipio de Angelópolis, tomando en cuenta las especies registradas en este estudio y las colecciones de los herbarios HUA, JAUM, y los listados presentados en Corantioquia (2004) e Idárraga Piedrahíta et al. (2011).

Las novedades corológicas que reportamos en este estudio están basadas en la distribuciones presentadas por Idárraga Piedrahíta et al. (2011), el listado presentado por Corantioquia (2004) y la revisión de la colección de los herbarios HUA y JAUM, considerando que estos últimos son los herbarios más importantes de Antioquia y que, en ese sentido, deberían albergar más colecciones de helechos y licófitas de este departamento que ningún otro herbario en el país. Desarrollamos en detalle cada novedad corológica dentro de los resultados, en el apartado “Notas” dentro de la descripción de cada especie.

Descripción morfológica y distribución geográfica de los taxones encontrados

Para las descripciones morfológicas de los taxones que presentamos en este estudio utilizamos fuentes bibliográficas que comparamos con los caracteres que observamos en nuestros propios ejemplares. Cada especie reportada tiene una descripción que proviene de alguna fuente bibliográfica y que modificamos luego del análisis de nuestros exicados, para finalmente ofrecer una versión final que se corresponde con ambos criterios. Cada descripción tiene al final la cita correspondiente a la o las fuentes bibliográficas principales consultadas para presentar dicha versión final.

Para cada taxón en las categorías de familia y género presentamos datos de riqueza genérica y de especies, respectivamente, a nivel global y en Colombia; en algunos casos, cuando se consideró pertinente, también presentamos alguna pequeña diagnosis morfológica. Para cada taxón a nivel especie, presentamos la descripción morfológica que explicamos anteriormente, su distribución geográfica a nivel global y en Colombia, su distribución geográfica en el departamento de Antioquia (incluyendo zonas fisiográficas, zonas de vida, municipios y rango altitudinal, siempre que la información pudo corroborarse), distribución geográfica dentro de la reserva natural El Romeral, en Angelópolis, conforme a las localidades que nombramos y muestreamos; estado del reporte de la especie (si ya estaba reportada anteriormente para El Romeral en Angelópolis o si se trata de una novedad corológica para el municipio y/o departamento de Antioquia) y alguna o algunas notas si lo consideramos pertinente.

Notas:

- Para las descripciones de las especies, siempre que reportamos alguna dimensión, el estándar en este documento es longitud x ancho, por ejemplo, “láminas de 3 x 0.3 cm” debe entenderse como 3 cm de longitud por 0.3 cm de ancho.

- Las zonas de vida en dónde se reportan las ocurrencias de las especies siguen el sistema de zonas de vida de Holdridge (Holdridge, 1967) y la geografía ecológica del departamento de Antioquia (Espinal T., 1985).

Guía de Helechos y Licófitas de la reserva natural El Romeral

Para la elaboración de la guía fotográfica de los helechos y las licófitas de la reserva natural El Romeral, tomamos fotografías de las plantas encontradas en las expediciones, que luego fueron reveladas e incluidas en la guía para ilustrar las descripciones de las especies que presentamos, ya sea a manera de plancha botánica o con fotos individuales de los ejemplares.

En campo, antes de colectar las plantas, se tomaron fotografías del hábito, rizomas (cuando estos no eran subterráneos), frondas, soros y otros caracteres considerados importantes. Después de terminar la jornada de colecta en cada día de trabajo, las plantas fueron llevadas al campamento en dónde para algunos ejemplares, tomamos fotos adicionales con la técnica adecuada (macrofotografía con fondo negro) para luego elaborar planchas botánicas que muestran caracteres diagnósticos para la identificación

de las plantas en campo, siguiendo criterios de la técnica conocida como Lankester Composite Dissection Plate (LCDP).

Las fotografías obtenidas en las expediciones fueron reveladas y editadas en Adobe Photoshop (Adobe Inc., Photoshop [software], 2019) y con este software también hicimos las composiciones para las planchas botánicas. Para la diagramación de la guía, se utilizó el software y sitio web Canva Pro 2025 (Canva [software], 2025). Debido al alcance y tiempo limitado del estudio, sólo generamos planchas botánicas para al menos un ejemplar representativo de cada familia reportada y en algunos casos específicos (como la familia Polypodiaceae y el género *Elaphoglossum*) hicimos varias planchas de distintas especies pertenecientes a la misma familia y/o género. La mayor parte de las especies de la guía están ilustradas con fotografías individuales tomadas en campo.

La guía fotográfica de los helechos y las licófitas de la reserva natural El Romeral, incluye una introducción sobre aspectos geográficos, bióticos e históricos de la reserva, una pequeña reseña de la exploración pteridológica en Antioquia, descripciones de los caracteres diagnósticos para reconocer las especies reportadas en la guía, fotografías en campo de las plantas colectadas y planchas botánicas generadas con la técnica LCDP, para al menos un ejemplar de cada familia reportada. Además, al final de la guía puede encontrarse un glosario que permite hacer más sencilla la lectura de este documento.

Anotamos que la guía fotográfica de los helechos y las licófitas de la reserva natural El Romeral es preliminar, puesto que esperamos seguir alimentándola para ofrecer versiones más completas que incluyan todas las plantas que logremos muestrear y caracterizar.

Divulgación del estudio con la comunidad del municipio de Angelópolis

En el año 2023, dentro del festival “Volcán Fest” que se realiza en el municipio de Angelópolis, fue socializada la propuesta de este trabajo con la comunidad. Se llevaron a cabo talleres de ilustración científica, un fanzine sobre la diversidad de helechos y las licófitas, y se estamparon camisetas con diseños de ilustraciones de estos dos grupos de plantas. Este trabajo, incluyendo la guía fotográfica asociada, pretende ser un insumo para continuar con procesos de educación ambiental que empezaron desde el año 2023 y que han adelantado los integrantes del colectivo municipal “Entre Volcanes”. A la fecha de la realización del presente documento, se están programando talleres de educación ambiental y de socialización de la guía de helechos y licófitas de El Romeral, en el colegio I. E San José del casco urbano de Angelópolis, en la escuela de la vereda El Barro y en el colegio del corregimiento La Estación, de la mano del colectivo “Entre Volcanes” y la UMATA del municipal.

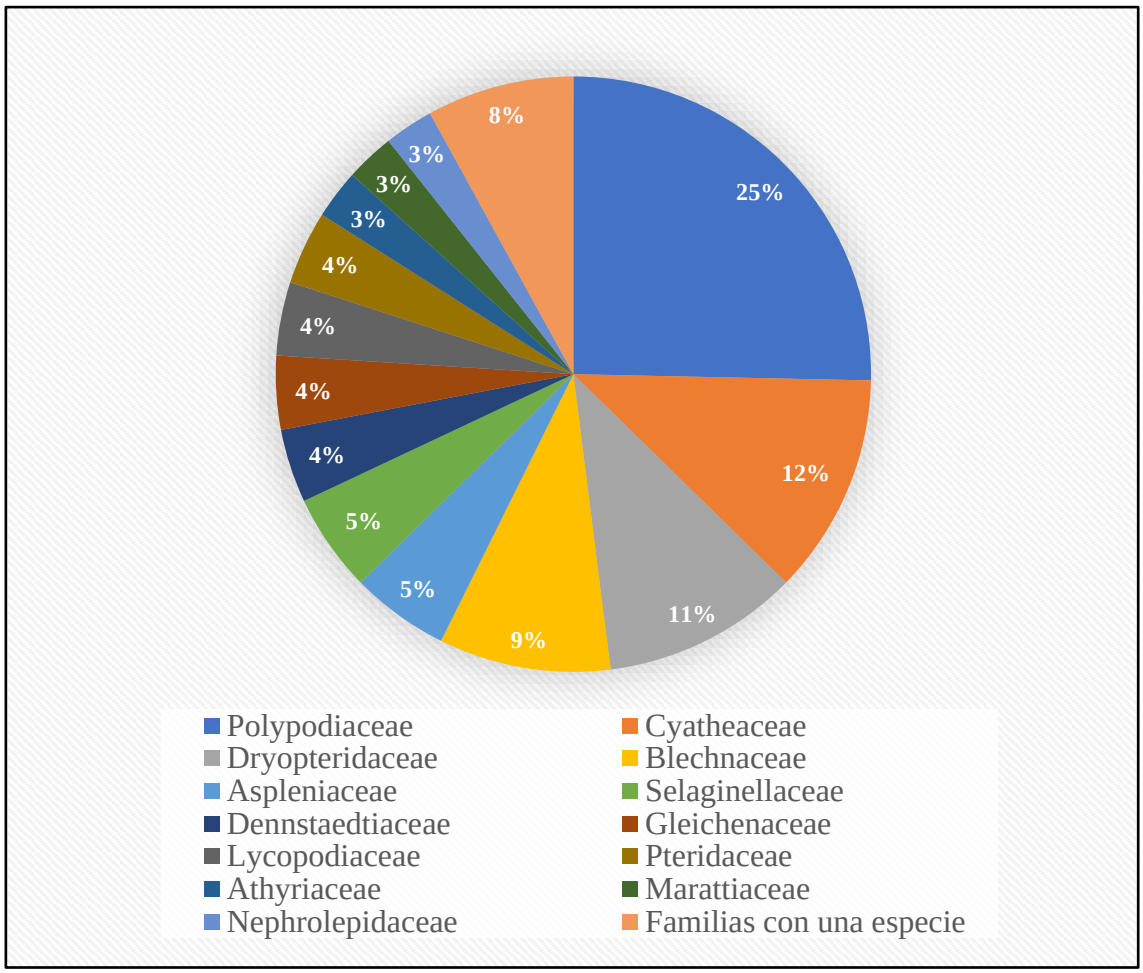
5. Resultados y Discusión

Listado de especies encontradas

Registramos un total de 74 especies de helechos y licófitas en la vertiente occidental de la reserva natural El Romeral, distribuidas en 41 géneros y 19 familias. Las familias más

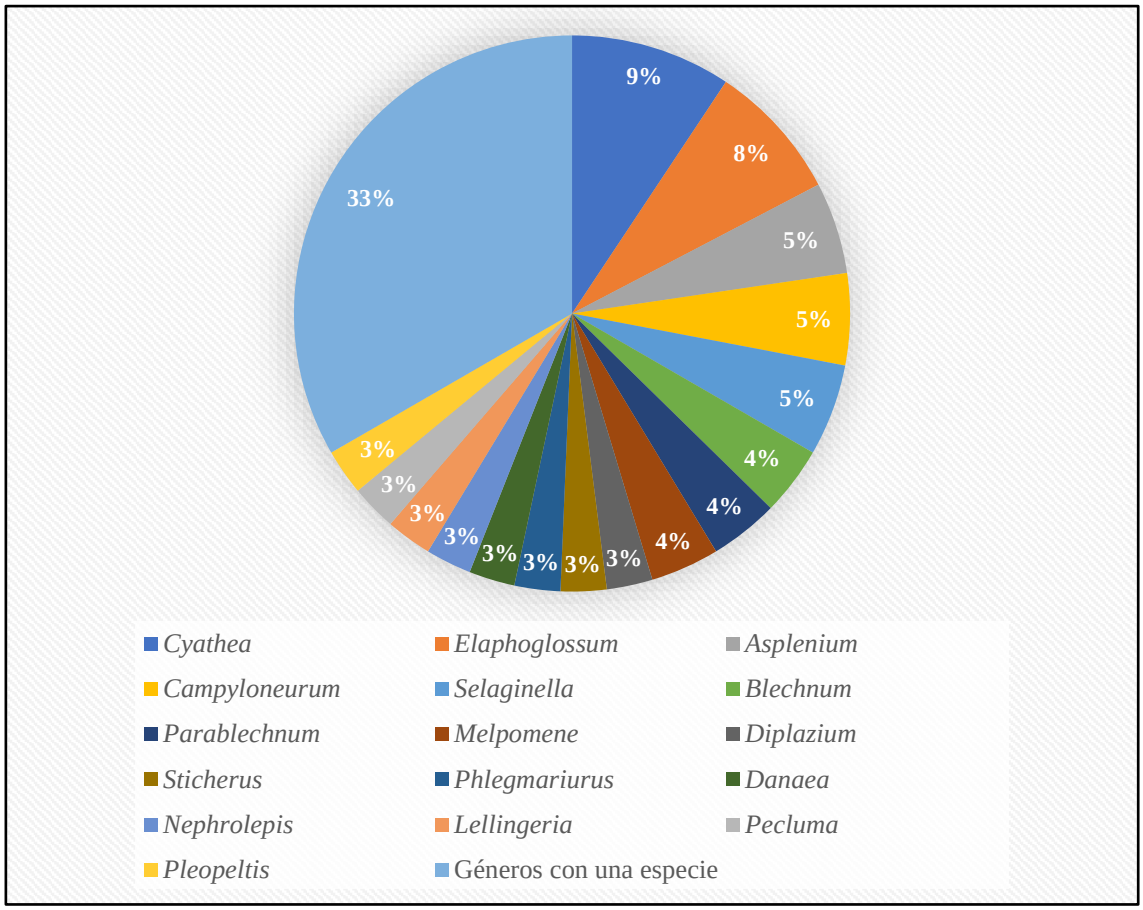
representativas, en términos de riqueza de especies, fueron Polypodiaceae, con 19 especies, Cyatheaceae con 9 especies, Dryopteridaceae con 8 especies y Blechnaceae con 7 especies (**ver Figura 2.**). Los géneros con más especies fueron *Cyathea* y *Elaphoglossum*, con 7 y 6 especies respectivamente (**ver Figura 3.**). Sólo registramos una especie de los géneros *Austroblechnum, Culcita, Alsophila, Sphaeropteris, Dennstaedtia, Histiopteris, Hypolepis, Didymochlaena, Lophosoria, Arachniodes, Polystichum, Diplopterygium, Hymenophyllum, Lycopodium, Cochlidium, Grammitis, Microgramma, Mycopteris, Niphidium, Serpocaulon, Polytaenium, Jamesonia, Pteris, Tectaria* y *Amauropelta*. La especie más colectada durante este estudio fue *Pleopeltis remota*, contando con 5 números de herbario; el motivo por el cual fue colectada tantas veces se desarrolla en las notas de la descripción de la especie.

Figura 2. Proporción de especies por familia de helechos y licófitas en la RN El Romeral, Angelópolis.



Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

Figura 3. Proporción de especies por género de helechos y licófitas en la RN El Romeral, Angelópolis.



Cuarenta y dos taxones fueron registrados por primera vez para el municipio de Angelópolis (ver **Tabla 2.**), de los cuales 7 son novedades corológicas para el departamento de Antioquia: *Danaea andina* Keskiniva & Tuomisto, *Danaea erecta* Tuomisto & R.C. Moran, *Didymochlaena alpina* Li Bing Zhang & H. Shang, *Diplazium tungurahue* (Sodiro) C. Chr., *Parablechnum gemmascens* (Alston) Gasper & Salino, *Phlegmariurus acerorus* (Sw.) B. Øllg., *Phlegmariurus linifolius* var. *tenuifolius* (Schomb. ex Nessel) B. Øllg.

Tabla 2. Listado de especies de Helechos y Licófitas en la RN El Romeral (Angelópolis), encontradas en este estudio.

Familia	Taxón	Nuevo registro para Angelópolis	Nuevo registro para Antioquia
Aspleniaceae	*Asplenium theciferum*		
Aspleniaceae	*Asplenium hastatum*		
Aspleniaceae	*Asplenium pteropus*		
Aspleniaceae	*Asplenium rutaceum*		
Athyriaceae	*Diplazium moccennianum*		

Athyriaceae	*Diplazium tungurahuae*	X	X
Blechnaceae	*Austroblechnum lherminieri*		
Blechnaceae	*Blechnum gracile*		
Blechnaceae	*Blechnum occidentale*		
Blechnaceae	*Blechnum polypodioides*	X	
Blechnaceae	*Parablechnum cordatum*		
Blechnaceae	*Parablechnum gemmascens*	X	X
Blechnaceae	*Parablechnum lechleri*	X	
Culcitaceae	*Culcita coniifolia*	X	
Cyatheaceae	*Alsophila erinacea*		
Cyatheaceae	*Cyathea conjugata*		
Cyatheaceae	*Cyathea divergens*		
Cyatheaceae	*Cyathea lindeniana*	X	
Cyatheaceae	*Cyathea squamipes*		
Cyatheaceae	*Cyathea aff. calva*	¿?	¿?
Cyatheaceae	*Cyathea aff. conjugata*	¿?	¿?
Cyatheaceae	*Cyathea aff. delgadii*	¿?	¿?
Cyatheaceae	*Sphaeropteris cuatrecasasii*	X	
Dennstaedtiaceae	*Dennstaedtia cicutaria*	X	
Dennstaedtiaceae	*Histiopteris incisa*	X	
Dennstaedtiaceae	*Hypolepis hostilis*	X	
Dicksoniaceae	*Lophosoria quadripinnata*	X	
Didymochlaenaceae	*Didymochlaena alpina*	X	X
Dryopteridaceae	*Arachniodes denticulata*	X	
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum antioquianum*	X	
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum cuspidatum*	X	
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum molle*	X	
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum preslianum var. Arbuscula*	X	
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum stenoglossum*		
Dryopteridaceae	*Polystichum platyphyllum*		
Gleichenaceae	*Diplopterygium bancroftii*	X	
Gleichenaceae	*Sticherus rubiginosus*		
Gleichenaceae	*Sticherus tomentosus*	X	
Hymenophyllaceae	*Hymenophyllum subrigidum*	X	
Lycopodiaceae	*Lycopodium clavatum*	X	
Lycopodiaceae	*Phlegmariurus acerosus*	X	X
Lycopodiaceae	*Phlegmariurus linifolius var. tenuifolius*	X	X
Marattiaceae	*Danaea andina*	X	X
Marattiaceae	*Danaea erecta*	X	X
Nephrolepidaceae	*Nephrolepis brownii*	X	
Nephrolepidaceae	*Nephrolepis undulata*	X	
Polypodiaceae	*Campyloneurum brevifolium*		
Polypodiaceae	*Campyloneurum chlorolepis*		
Polypodiaceae	*Campyloneurum ophiocaulon*		
Polypodiaceae	*Campyloneurum repens*		

Polypodiaceae	*Cochlidium serrulatum*	X	
Polypodiaceae	*Grammitis bryophila*	X	
Polypodiaceae	*Lellingeria apiculata*		
Polypodiaceae	*Lellingeria phlegmaria*	X	
Polypodiaceae	*Melpomene flabelliformis*	X	
Polypodiaceae	*Melpomene moniliformis*	X	
Polypodiaceae	*Melpomene wolfii*	X	
Polypodiaceae	*Microgramma percussa*		
Polypodiaceae	*Mycopteris semihirsuta*	X	
Polypodiaceae	*Niphidium oblanceolatum*	X	
Polypodiaceae	*Pecluma eurybasis*		
Polypodiaceae	*Pecluma* cf. *pectinata*	X	
Polypodiaceae	*Pleopeltis macrocarpa*		
Polypodiaceae	*Pleopeltis remota*		
Polypodiaceae	*Serpocaulon fraxinifolium*		
Pteridaceae	*Jamesonia flexuosa*	X	
Pteridaceae	*Polytaenium lineatum*		
Pteridaceae	*Pteris podophylla*	X	
Selaginellaceae	*Selaginella diffusa*		
Selaginellaceae	*Selaginella flagellata*	X	
Selaginellaceae	*Selaginella haenkeana*		
Selaginellaceae	*Selaginella silvestris*	X	
Tectariaceae	*Tectaria* cf. *pilosa*	X	
Thelypteridaceae	*Amauropelta rudis*		

Descripciones de las especies encontradas en este estudio

ASPLENIACEAE

Según Schneider et al. (2004), la familia Aspleniaceae es un taxón monofilético. Consta de 2 géneros (*Asplenium* e *Hymenasplenium*) y alrededor de 730 especies (PPG I, 2016). En Colombia está reportado un género *(Asplenium*) 81 especies y 3 especies endémicas (Bernal et al., 2016).

1. *Asplenium* L.

Asplenium L. se caracteriza por tener rizomas erectos con estelas radiales, raquis claramente sulcados con una cresta elevada en el centro y dos surcos a cada lado, una arquitectura raquis-costa que se caracteriza por un raquis terete y alado con alas que confluyen con el margen basiscópico de la pinnas (Xu et al., 2020). Este género consta de aproximadamente 700 especies a nivel mundial (PPG I, 2016).

1.1 *Asplenium theciferum* (Kunth) Mett.

Epífitas; rizoma 0.6-3 x 0.4-1 cm, suberecto; escamas 2-3.5 x 0.6-1.2 mm, ovadas, largamente acuminadas, clatradas, pardo oscuro, lustrosas, la base auriculada, los márgenes más pálidos; las escamas más oscuras y persistentes entre las raíces, extendiéndose hacia el pecíolo, el raquis y abaxialmente hacia los lobos distales en formas más pequeñas, deltadas, caudado-hastadas, también aracnoides en los ápices de los segmentos inmaduros; frondas agrupadas, de 4-15 × 2-5 cm, 2–3 veces pinnadas, lineales-lanceoladas, con ápices pinnatifidos; pecíolos de 2–10 cm de longitud, de color pajizo, con escamas dispersas similares a las del rizoma; pinnas 4–6 pares, pinnulas carnosas; soros en bolsas cerca del margen, indusio de 1 mm de ancho (Mickel & Smith, 2004).

Debido a los soros distintivos, en copas o bolsas marginales (redondeadas en la base), esta especie se suele clasificar en el género *Loxoscaphe*, con cuatro o cinco especies, de las cuales solo una se encuentra en el Neotrópico (Kessler & Smith, 2018c). Estudios moleculares han demostrado que *Loxoscaphe* está anidado dentro de *Asplenium* (Schneider et al., 2004).

Distribución: La Española; montañas desde el sur de México hasta Bolivia, Brasil; África, Madagascar, La Réunion (Kessler & Smith, 2018c). Planta poco común; epífita en bosques húmedos, a menudo en ramas expuestas; de 900 a 1900 msnm (Kessler & Smith, 2018c). En Colombia está reportada para las regiones Andina, Orinoquia y SN Santa Marta, de 500 a 3300 msnm.

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Vertiente occidental de la Cordillera Central, Valle del Río Porce; en los municipios de Angelópolis, El Carmen de Viboral y Medellín. Reportada para las zonas de vida, bmh-PM, bh-MB, de 1778 a 2500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., (2011); *Castro 891* (HUA)).

En la zona de estudio *A. theciferum* fue encontrada a una altitud de 2400 msnm, en la localidad Alto del Silencio, creciendo siempre como epífita y formando densas poblaciones en árboles longevos.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia el alto de El Romeral, 6.1216. -75.697, 2450 msnm, 21 oct 2023, *Saldarriaga V. 68* (HUA); Mpio. El Carmen de Viboral, Vereda La Esperanza, margen derecho del río Cocorná, sector El Cortes, 6.0310, -75.2255. 1778 msnm, May 2016. *Castro J. 891* (HUA).

1.2 *Asplenium hastatum* Klotzsch ex Kunze

Epífitas; rizoma 1-4 x 0.5-1 cm, erecto o curvado-ascendente; escamas 3-5 x 0.5-1.5 mm, sobre el ápice del rizoma y la base del pecíolo solamente, alagardo-deltadas o lanceolado-ovadas, atenuadas hacia el ápice, clatradas, reticuladas, color pardo claro, lustrosas; frondas 20-38 x 6-10 cm, monomorfas; pecíolo 6-13 cm x 1-1.5 mm, glabro, quebradizo; lámina 14-25 x 6-10 cm, 1-pinnada, lanceolado-oblonga, ligeramente estrechada en la base, acuminada hasta un segmento terminal no similar en forma a las pinnas laterales; raquis alado, verde oscuro, glabro, las alas hasta 1 mm de ancho; pinnas 10-14 pares, 1.5-

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

6 x 0.4-1.3 cm, ligeramente inequiláteras, lanceolado-oblongas, subcoriáceas, glabras o con tricomas adpresos glandulosos esparcidos en el envés, verde-negruzcas al secar, concoloras, las márgenes crenados, el ápice atenuado a agudo o caudado-acuminado; costas prominentes en el haz, inconspicuas en el envés; nervios simples o 1-bifurcados, inconspicuos, terminando en hidátodos; soros 2-5.5 mm; indusio 0.5-0.9 mm de ancho, de textura firme, oscuro (Adams, 2009).

Distribución: Andes, desde Venezuela hasta Bolivia. Poco común; epífita en bosques montanos húmedos; de 2100 a 2250 msnm (Kessler & Smith, 2018c). En Colombia está reportada para las regiones Andina, Costa Pacífica y SN Santa Marta de 200 a 2970 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Angelópolis, Anorí, Belmira, Caldas, Caramanta, Fredonia, Jardín, La Unión, Medellín, Sopetrán, Támesis y Urrao. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bmh-MB, bmh-PM), de 1500 a 3000 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *A. hastatum* fue encontrada a una altitud de 1965 msnm, en la localidad Quebrada La Ramírez. Siempre fue vista creciendo como epífita, a una altura de 3 a 6 m en el forófito y cerca a poblaciones de *A. pteropus.*

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, al lado de la quebrada la Ramírez, 6.1392, -75.6979, 1965 msnm, 4 jun 2024, *Saldarriaga V. 150* (HUA); Mpio. Angelópolis, Vereda Romeral, hacienda La Argentina, quebrada Las Animas, 6.1394, -75.6994, 2130 msnm, 18 nov 2005. *Rodríguez W. 5601* (HUA).

1.3 *Asplenium pteropus* Kaulf.

Epífitas, rara vez terrestres o rupícolas. Raíces fibrosas; rizomas erectos; escamas del rizoma de color marrón a negruzco, clatradas, con los ápices retorcidos y largamente atenuadas, de 0.3 a 0.5 mm, enteras; frondas colgantes, agrupadas, de 25-60 cm de longitud; pecíolos estramíneos, verdes o gris verdosos, glabros, con alas verdes de 0.5-1 mm de ancho; láminas delgadas y cartáceas, 1-pinnadas con ápices pinnatífidos, de 5-8 cm de longitud; raquis estramíneo, mates, glabros, con alas verdes de 5-1 mm de ancho; pinnas oblongas, inequilaterales, subfalcadas, aprox. 25-40 pares, ápices acuminados, márgenes serrados con dientes redondeados, senos de 1-2 mm de profundidad; nervios en su mayoría simples, fácilmente visibles en ambos lados; indumento ausente en el lado abaxial; soros 4-11 pares por pinnas en ambos lados de las nervaduras medias; indusios de ~0.6 mm, márgenes enteros; esporas reniformes (Mickel & Smith, 2004).

Distribución: Antillas; desde el sur de México hasta Bolivia y Brasil. Común en bosques húmedos montanos; de 350 a 2450 msnm. Algunas poblaciones de esta especie prosperan sobre el caúdice de helechos arborescentes (Kessler & Smith, 2018c). En Colombia está

reportada para las regiones Andina, Costa Pacífica y Valle del Magdalena, de 700 a 3000 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Cañón y valle del bajo Cauca, Cordillera Occidental, Valle selvático del Atrato y Urabá, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Central; en los municipios de Angelópolis, Anorí, Betania, Caldas, Frontino, Heliconia, Jardín, Jericó, Mutatá, San Luis, Támesis. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bh-T, bmh-MB, bmh-PM, bmh-T, de 0 a 2500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *A. pteropus* fue colectado a altitudes de 1952 y 1965 msnm. Siempre fue visto creciendo como epífito y a una altura por encima de los 3 metros en el forófito.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, en el cauce de la quebrada la Ramírez, camino hacia el misterioso chorro de la Ramírez, 6.1392, -75.6979, 1965 msnm, 4 jun 2024, *Saldarriaga V. 148* (HUA); Mpio. Angelópolis, Vereda Romeral, sector Bocatoma, acueducto multiveredal, quebrada Las Animas, 6.1581, -75.7014, 2200 msnm, 16 ene 2006. *Rodríguez W. 5570* (HUA).

1.4 *Asplenium rutaceum* (Willd.) Mett.

Terrestres, epífitas o rupícolas. Raíces fibrosas; rizomas erectos; escamas del rizoma negras, clatradas, 3-4 × 0.3-0.8 mm, enteras; frondas agrupadas, de 20-45 cm de longitud; pecíolos de color castaño a atropurpureum, lustrosos, de 1-3 cm de longitud, con pelos claviformes adpresos de 0.1-0.2 mm de longitud, adaxialmente con alas marrones de 0.1 mm de ancho; láminas delgada, de 15-35 × 4-15 cm, 3-pinnadas, elípticas, ápices alargados, desnudos, prolíferos; raquis de color castaño a atropurpureum, lustroso, glabro o con pelos claviformes adpresos dispersos de 0.1 mm de longitud, adaxialmente con alas de 0.1-0.3 mm de ancho; pinnas estrechamente deltadas, algo falcadas, a veces terminadas en ápices flageliformes desnudos, sésiles, generalmente 2-pinnadas; nervios solitarios en los segmentos finales; indumento en el lado abaxial de pelos claviformes adpresos; soros 1 por segmento terminal; esporas reniformes (Mickel & Smith, 2004).
Distribución: Antillas; desde el sur de México hasta Bolivia y Brasil. Poco común. En bosques húmedos; de 800 a 2600 msnm (Kessler & Smith, 2018c). En Colombia está reportada para las regiones Andina, Guayana y Serranía de La Macarena, Orinoquia, Costa Pacífica y Valle del Magdalena, de 500 a 2550 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Cordillera Occidental, Valle del Río Porce, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Central; en los municipios de Amalfi, Angelópolis, Anorí, Betania, Fredonia, Frontino, Jardín, Medellín, Plueblorrico, Támesis, Urrao, Valdivia, Yarumal. Reportada para las zonas de vida de bh-MB, bh-PM, bmh-MB, bmh-PM, de 1000 a 2500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).
En la zona de estudio, *A. rutaceum* fue encontrada a 1965 msnm, creciendo como terrestre en un terreno muy inclinado, en un fragmento del bosque bien conservado.

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, al lado de la quebrada la Ramírez, 6.1392, -75.6979, 1965 msnm, 4 jun 2024, *Saldarriaga V. 152* (HUA); Mpio. Yarumal, Municipio Yarumal - Valdivia, vereda El Cedro, sitio alto de Ventanas, 7.0833, -75.5333, 2300 msnm, 14 jun 1992, *Gómez A. 587* (HUA).

ATHYRIACEAE

Según Rothfels et al. (2012), la familia Athyriaceae es un taxón monofilético. Consta de 3 géneros (*Athyrium, Deparia, Diplazium*) y alrededor de 650 especies (PPG I, 2016). En Colombia está reportado un género (*Diplazium)*, 54 especies y 6 especies endémicas (Bernal et al., 2016).

2. *Diplazium* Sw.

Según (Wei et al., 2015), el género *Diplazium* es un taxón monofilético. *Diplazium* consta de aproximadamente 350 especies a nivel mundial (PPG I, 2016).

El género se caracteriza por sus soros alargados, generalmente con indusio, que suelen estar dispuestos espalda con espalda (al menos en las partes más grandes o basales de los segmentos finales) a lo largo de la misma vena (soros diplazioides), raíces gruesas y dos haces vasculares peciolares que pueden observarse en un corte transversal (Kessler & Smith, 2018d).

2.1 *Diplazium moccennianum* (Sodiro) C. Chr.

Plantas terrestres. rizoma erecto de hasta 20 cm de longitud, con escamas marrón oscuro en el ápice, lanceoladas, de 3-5 × 1.5-2.3 mm. Frondas de hasta 1.2 m de longitud, 1-pinnadas, pecíolo de hasta 50 cm de longitud, marrón oscuro en la base, con algunas escamas marrón. Lámina de 40-70 × 18-30 cm, herbácea, reducida gradualmente a un ápice subatenuado, pinnatífido, subglabra y sin escamas. Pinnas 13-21 pares, de 9-19 × 1.9-2.6 cm, lanceoladas, pinnatifidas, base truncada o subcordada, equilaterales o subequilaterales, atenuadas, crenados o lobulados superficialmente con lóbulos generalmente serrados, o a veces pinnas basales pinnatífidas. Venas libres, comúnmente bifurcadas 1-2 veces. Soros de 3-5 mm de longitud, diplazioides o simples, situados en casi todas las venas. Indusios de 0.2-0.3 mm de ancho, marrones, con los márgenes enteros (Arana et al., 2017).

Diplazium moccennianum (Sodiro) C. Chr. pertenece a un complejo de especies muy similares con frondas 1-pinnadas, un ápice gradualmente pinnatífido y pinnas con márgenes crenados o lobulados (Arana et al., 2017).
Distribución: De Ecuador a Perú, Bolivia sur de Brasil y Provincia de Misiones (Argentina); de 0 a 1500 msnm (Dodson, Calaway Homer et al., 1985). En Colombia está

reportado para las regiones Amazonia y Andina, de 200 a 2250 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Central, Valle del Río Porce; en los municipios de Betania, Caramanta, Fredonia, Jardín, Jericó, Medellín. Reportada para las zonas de vida bh-MB y bh-PM, de 1500 a 2500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio *D. moccennianum* fue colectado a 2089 msnm, prosperando como terrestre en la localidad Quebrada La Ramírez, cerca al cauce del agua.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia las cascadas del multiveredal, 6.1344, -75.6965. 2089 msnm, 9 mar 2024, *Saldarriaga V. 95* (HUA); Mpio. Angelópolis, Vereda El Romeral, hacienda La Argentina, quebrada Las Ánimas, 6.1394, -75.6994, 2130 msnm, 18 nov 2005. *Rodríguez W. 5597* (HUA).

2.2 *Diplazium tungurahuae* (Sodiro) C. Chr.

Terrestre; rizoma erecto o decumbente, con escamas gruesas color marrón oscuro en el ápice, de ~10 mm de longitud; frondas de hasta 1.5 m de longitud, 2-pinnadas; lámina cartácea, de hasta 50 cm de ancho, a menudo con yemas proliferas en la porción distal del raquis, superficie abaxial con indumento de tricomas diminutos, de 1 o 2 células, escamas anchas y adpresas, y escámulas adpresas; pinnas subequilaterales y truncadas en la base, en su mayoría con pecíolo; pínulas subenteras a pinnatifidas, sésiles a pediceladas cortas, más anchas en la base, libres 8 pares o menos, las más grandes de 4-9 cm de longitud, ~3 veces más largas que anchas, cóstulas provistas adaxialmente de alas de tejido perpendiculares al plano de la lámina, pero sin expansión abrupta; nervios libres. Soros lineales, comúnmente de 4-6 mm de longitud; indusios de color marrón claro, subpersistentes, con márgenes subenteros o ligeramente erosos (Stolze et al., 1994).

Distribución: Provincias de Morona-Santiago, Napo, Pastaza, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora-Chinchipe (Ecuador), de 0 a 2500 msnm.(Jørgensen et al., 1999). En Colombia está reportada para las regiones Amazonía y Andina, 200 a 2250 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Según lo consultado en Idárraga Piedrahíta et al. (2011), Bernal et al. (2016) y la revisión de los herbarios HUA y JAUM, este es el **primer reporte de *Diplazium tungurahuae* (Sodiro) C. Chr.** para el departamento de **Antioquia**; **en la vertiente occidental de la Cordillera Central, en la zona de vida Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB)** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en el municipio de **Angelópolis**, a 2065 msnm.

En la zona de estudio *D. tungurahuae* fue colectado a 2065 msnm, creciendo como terrestre en la localidad camino hacia el Multiveredal, dentro de un fragmento bien conservado del bosque.

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

Notas: *Diplazium tungurahuae* es un taxón publicado como nueva combinación por Carl Christensen, utilizando el basónimo *Asplenium tungurahuae* Sodiro, y basado en ejemplares de herbario de plantas que fueron colectadas por Luis Sodiro entre 1901 y 1904 en Tungurahua, Ecuador (Christensen, 1906; JSTOR, 2005). POWO (2025), reconoce como el rango nativo de distribución de esta especie de Colombia hasta Perú, y Bernal et al. (2016) reportan la ocurrencia de esta especie en las regiones Andina y Amazonía, en los departamentos Amazonas, Chocó y Valle del Cauca, Colombia, de los 200 a los 2250 msnm. No encontramos ningún ejemplar que haya sido colectado en el Antioquia, por lo tanto, reportamos esta especie como novedad corológica parcial para el departamento, sugiriendo que las colecciones de *Diplazium* existentes en HUA, JAUM deben ser curadas para corroborar si este es el primer ejemplar que se corresponda a la descripción de *Diplazium tungurahuae* o si existen otras colecciones que se correspondana este taxón y deban ser re-determinadas.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia las cascadas del multiveredal, 6.1221, -75.6995. 2065 msnm, 9 mar 2024, *Saldarriaga V. 90* (HUA); **Amazonas.** Mpio. Leticia, Parque Nacional Natural Amacayacu. Quebrada de Agua Pudre, ca. 1.5 km NE de desemboca dura sobre el río Amacayacu; Muestreo Permanente Estratégica del MO. Bosque muy húmedo., -3,7833, -70.2500, 220 msnm, 15 nov 1991, *Pipoly J. 16225* (HUA).

BLECHNACEAE

Según Gasper et al., (2017), la familia Blechnaceae es un taxón mofilético. La familia Blechnaceae es un linaje que incluye unas 280 especies en 25 géneros y, junto con la familia Onocleaceae, es la familia de helechos más reciente en términos evolutivos (Molino de Miguel, 2022). En Colombia, hasta 2016, estaban reportados 2 géneros, 43 especies y 3 especies endémicas (Bernal et al., 2016) sin embargo, la clasificación de esta familia ha cambiado notablemente y muchas especies pertenecientes a *Blechnum* se han transferido a *Austroblechnum* y *Parablechnum* (PPG I, 2016), por ejemplo, que son dos géneros que registramos en este estudio y presentamos a continuación.

3. *Austroblechnum* Gasper & V.A.O.Dittrich

Austroblechnum consta de 40 especies a nivel mundial (PPG I, 2016) y está dentro de la subfamilia Blechnoidea, la cual es monofilética según Gasper et al. (2016). No existe un reporte actualizado de cuantas especies de *Austroblechnum* existen en Colombia.

Austroblechnum se caracteriza por presentar frondas dimórficas, láminas con pinnas reducidas en la parte proximal; pinnas parcial o totalmente adnatas, con nervios que terminan en hidátodos fácilmente visibles. Son plantas terrestres o rupícolas; rizomas erectos, ascendentes, cortos o largos y rastreros, estoloníferos o no, moderadamente robustos, a veces formando pequeños cáudices. (Gasper et al., 2016).

3.1 *Austroblechnum lherminieri* (Bory) Gasper & V. A. O. Dittrich

Rizomas ascendentes a erectos; escamas del rizoma de 4-6 × 1-1.5 mm frondas fuertemente dimórficas, agrupadas; pecíolos de 5-7 cm de longitud, estramíneo o atropurpúreo, a veces con escamas marrón oscuro parecidas a las de los rizomas, papiladas; láminas estériles gruesas, de 17-27 × 4-9 cm, estrechas, pinnatifidas a pinnatisectas, estrechándose gradualmente en la parte proximal, 2-3 pares de pinnas proximales redondeadas; raquis papilados, sin aeróforos en las bases de las pinnas; pinnas estériles 15-25 pares, adnadas, falcadas, 1.5-7 × 7-15 mm, ápices obtusos, márgenes enteros, a veces ligeramente revolutos, ambas superficies glabras; nervios simples o bifurcados, extremos de los nervios fácilmente visibles en las superficies adaxiales; pinnas fértiles 2-7 cm × 1-2 mm; indusio marrón, de ~0.5 mm de ancho (Mickel & Smith, 2004).

Distribución: El área de distribución natural de esta especie abarca desde México hasta Colombia y las Antillas Menores (POWO, 2025a). En Colombia está reportada para las regiones Andina y SN Santa Marta, de 550 a 2500 m (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Central, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Amalfi, Andes, Angelópolis, Anorí, Betania, Bolívar, Fredonia, Frontino, Jardín, Jericó, Medellín, Rionegro, San Luis, Sonsón, Támesis, Valdivia, Yarumal. Reportada en las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bh-T, de 500 a 2500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011)**.**

Notas: La distribución en Colombia y en Antioquia reportadas se corresponden a *Blechnum lherminieri* (Bory) C. Chr., el cual es un sinónimo homotípico de *Austroblechnum lherminieri* y era el nombre válido para el taxón hasta 2016 (Gasper et al., 2016).

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia "morrón", primer tramo del camino hacia el alto de El Romeral, 6.1273, -75.6908, 2368 msnm, 14 oct 2023, *Saldarriaga V. 49* (HUA); Mpio. Angelópolis, Vereda La Clara, reserva El Romeral Corantioquia, 2 km norte de la cabecera municipal, cuenca de la quebrada La Tronadora, 6.11305. -75.7169, 2100 msnm, 12 abr 2008, *Callejas R. 13729* (HUA).

4. *Blechnum L.*

Blechnum consta de 30 especies a nivel mundial (PPG I, 2016)**.** No existe un reporte actualizado de cuántas especies de *Blechnum* existen en Colombia.

Blechnum sensu stricto se caracteriza por rizomas estoloníferos, frondas monomórficas a subdimórficas y márgenes de las pinnas finamente denticulados. *Blechnum* está estrechamente relacionado con *Austroblechnum, Cranfillia* e *Icarus* (Gasper et al., 2016).

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

4.1 *Blechnum gracile* Kaulf.

Terrestres; rizoma erecto a decumbente, estolonífero, las escamas 2-6 x 0.5-1 mm, lanceoladas, concoloras o ligeramente bicoloras, anaranjadas a pardas, enteras; frondas estériles y fértiles monomorfas, pero las frondas fértiles con pecíolos más largos; pecíolo hasta 15-33 cm, estramíneo; lámina 10-32 x 5-20 cm, 1-pinnada, glabra, truncada en la base, sin pinnas vestigiales, el ápice una pinna terminal similar en forma a las pinnas laterales pero 2-5 veces más larga que ellas, ocasionalmente con 1-2 lobos semicirculares en la base; yemas ausentes; pinnas 2-4 pares, 3-12 x 0.6-2 cm, sésiles, tornándose parcialmente adnatas distalmente, no involutas, enteras; raquis y costas estramíneos, glabros, papilosos o lisos abaxialmente; aeróforos ausentes (Moran, 2009a).

Distribución: Antillas; sur de México hasta Bolivia. Brasil, Paraguay y Argentina. Terrestre en bosques húmedos, especialmente a lo largo de los márgenes de ríos y arroyos, en riberas arcillosas y en rocas húmedas; de 600 a 2000 msnm (Smith & Kessler, 2018). En Colombia está reportada para las regiones Amazonia, Andina, Guayana y Serranía de La Macarena, Caribeña, Orinoquia, Costa Pacífica y SN Santa Marta, de 50 a 2000 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Central. Reportada para las zonas de vida bh-PM, bmh-PM; en los municipios de Andes, Angelópolis y Heliconia en elevaciones desde 1500 a 2000 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *B. gracile* fue colectado a 1945 msnm, creciendo como terrestre en la localidad Quebrada La Ramírez. Esta planta crecía a la sombra en un terreno rocoso, cerca al camino. Durante la fase de campo esta planta sólo fue vista en el lugar de colecta.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Camino antiguo hacia el raizal, cerca a las partidas la bonita-el raizal., 6.1349, -75.6991, 1945 msnm, 9 mar 2025. *Saldarriaga V. 170* (HUA); Mpio. Angelópolis, Vereda Romeral, sector Bocatoma, acueducto multiveredal, quebrada Las Animas, 6.1581, -75.7014, 2100 msnm, 28 oct 2005. *Rodríguez W. 5545* (HUA).

4.2 *Blechnum occidentale* L.

Rizomas erectos, estoloníferos; escamas del rizoma de 4-7 cm x 0.8-1 mm, bicolores, con la parte central de color marrón oscuro y los márgenes externos de color marrón pálido, lanceoladas, con márgenes serrados o ciliados cerca de los ápices; frondas agrupadas; pecíolos de 17-28 cm, estramíneos, papilados, glabros con escamas dispersas en las bases; láminas de 17-28 cm, pinnadas, lanceoladas a ovado-lanceoladas, ligeramente o no reducidas en las bases; raquis estramíneo, papiloso, glabro, sin aeróforos en las bases de las pinnas; pinnas 4.5–12.5 × 0.7–1.8 cm, lineales-lanceoladas, subfalcadas, las bases subcordadas a cordadas y pecioladas en las pinnas proximales, los ápices agudos, los márgenes enteros, ambos lados glabros, con una fila de dientes intramarginales diminutos

en el haz; nervaduras simples o bifurcadas, indusios de color tostado, de 0.8 mm de ancho (Moran, 2009b).

Distribución: Florida; México a Bolivia, Paraguay y norte de Argentina. Común; terrestre y saxícola en bosques húmedos, a lo largo de arroyos, en riberas, en matorrales, entre y sobre rocas, a menudo formando grandes colonias en lugares húmedos y sombreados, hasta los 1500 msnm (Smith & Kessler, 2018). En Colombia está reportada para las regiones Andina, Guayana y Serranía de La Macarena, Caribeña, Costa Pacífica, SN Santa Marta y Valle del Magdalena, de 50 a 2850 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cañón y valle del bajo Cauca, Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Central); en los municipios de Angelópolis, Anorí, Fredonia, Frontino, Guarne, Jardín, Medellín, Montebello, Retiro, Rionegro, San Luis, Sopetrán, Urrao. Reportada en las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bh-T, bmh-PM y bs-t, de 500 a 2500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *B. occidentale* fue colectada a 2084 y 2092 msnm, en las localidades camino hacia el Multiveredal y Alto del Silencio, prosperando como terrestre en poblaciones densas. Fue una de las plantas más comunes durante la fase de campo de este estudio.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, El Silencio, camino hacia las cascadas del multiveredal, 6.1311, -75.6968, 2084 msnm, 4 jun 2024, *Saldarriaga V. 128* (HUA); Mpio. San Carlos, Vereda Bellavista, sector San Miguel, camino cercano de la escuela Bellavista que desciende a quebrada, 6.151583, -75.017167, 1538 msnm, 4 ago 2021, *Vasco A. 1106* (HUA).

4.3 *Blechnum polypodioides* Raddi

Terrestres; rizoma erecto o ascendente, estolonífero, las escamas 2-10 x 0.5-1 mm, lanceoladas, anaranjadas a pardo-rojizo lustroso, enteras; frondas monomorfas; pecíolo 4-16 cm, pajizo; lámina 15-37 x 1.5-6 cm, pinnatisecta o (en frondas grandes) con 1-5 pinnas basales libres, glabra o en general diminutamente pilosa, atenuada gradualmente hacia la base, sin pinnas vestigiales, el ápice pinnatífido, atenuado; yemas ausentes; pinnas (las más grandes) 1-4.5 cm, 4-8 mm de ancho en la parte media, en su mayoría anchamente adnatas, no involutas, enteras; raquis y costas pajizos, papilosos o lisos abaxialmente, glabros o pilosos; aeróforos ausentes (Moran, 2009c).

Distribución: Antillas; sur de México hasta Bolivia, Paraguay y Argentina. Poco común; terrestre en bosques húmedos; de 1500 a 3200 msnm (Smith & Kessler, 2018). En Colombia está reportada para las regiones Amazonia, Andina, Guayana y Serranía de La Macarena, Orinoquia, Costa Pacífica, SN Santa Marta y Valle del Magdalena, de 100 a 2400 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Cañón y valle del bajo Cauca, Cordillera Occidental, Valle selvático del Atrato y Urabá, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la

Cordillera Central, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Andes, Anorí, Betania, Caldas, Cocorná, Frontino, Guatapé, Jardín, Medellín, Mutatá, San Luis, Tarazá, Tarso, Urrao, Valdivia, Zaragoza. Reportada en las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bh-T y bp-PM, de 0 a 3000 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro *Blechnum polypodioides* Raddi** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioquia.**

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia "morrón", primer tramo del camino hacia el alto de El Romeral, 6.1175. -75.6973, 2129 msnm, 14 oct 2023, *Saldarriaga V. 47* (HUA); Mpio. San Roque, Sitio La Esperanza, 6.5036. -74,9119, 872 msnm, ene 2027, *Trujillo P. 7786* (HUA).



A-B. ***Asplenium theciferum*** - A. superficie adaxial de la fronda; B. hábito. *Saldarriaga V. 68* (HUA). **C-D. *Blechnum gracile*** - C. hábito; D. superficie abaxial de la pinna terminal exhibiendo soros lineares característicos del género *Blechnum*. *Saldarriaga V. 170* (HUA). Barras de escala **A, D**= 3 cm; **B**= 10 cm**; C**= 5 cm. Fotografías: Víctor Saldarriaga.

5. *Parablechnum* C. Presl

Parablechnum es el género más diverso de la familia Blechnaceae, con unas 65 especies a nivel global (PPG I, 2016). No existe un reporte actualizado de cuantos géneros/especies de *Parablechnum* existen en Colombia.

Se caracteriza por ser plantas terrestres con rizomas erectos, suberectos o a veces subarborescentes; escamas del rizoma ovadas u ovado-lanceoladas; frondas generalmente dimórficas, 1-pinnadas, con base truncada y ápice conforme; pinnas pediceladas; esporas monolete con perisporio cristado-reticulado (Molino de Miguel, 2022).

5.1 *Parablechnum cordatum* (Desv.) Gasper & Salino

Plantas terrestres; rizomas erectos o suberectos, no estoloníferos, con escamas de color marrón claro, concoloras, membranosas, triangulares-lanceoladas, de 3-25 × 0.9-3.5 mm, márgenes enteros; frondes dimórficas, rojizas y secretoras de mucosidad cuando jóvenes; frondes estériles de 20-25 cm, arqueadas; pecíolos de color pajizo en la parte distal a marrón oscuro en la base, de 8-112 × 0.4-0.6 cm, escamosos en toda su longitud o solo cerca de la base, escamas similares a las del rizoma; lámina de 12-56 × 6.7-37 cm, coriácea, 1-pinnada, oblongo-lanceolada, base truncada, reduciéndose hacia el ápice y terminando en una pinna conforme; raquis acanalado, estramíneo, escamoso, escamas de color marrón, concoloras, 5 × 1.4 mm, lanceoladas o triangulares-lanceoladas; pinnas estériles en 5-18 pares, 10-30 × 1.3-3.5 cm, pecioladas, adnadas hacia el ápice en la parte basal, márgenes enteros o serrulados, elípticas, base subcordada, cordada o redondeada, ápice agudo o acuminado, margen serrulado; nervios libres, simples o 1-furcados, catadrómicas; hidatodos patentes, redondeados; frondas fértiles más largas que las estériles y normalmente más erectas; pecíolo de 20-75 cm de longitud; lámina de 32-45 × 5.1-27 cm; pinnas fértiles contraídas, lineales, de 3-7 mm de ancho; soros lineales, continuos, formando cenosoros a ambos lados de la costa; indusios con apertura continua hacia la costa; gametofitos cordiformes, sin indumento (Molino de Miguel, 2022).

Distribución: Sureste de Venezuela; Andes desde Venezuela hasta el noroeste de Argentina; de 800 a 3300 msnm. (Molino de Miguel, 2022; Smith & Kessler, 2018). En Colombia está reportada para las regiones Andina, Caribeña y Costa Pacífica, de 200 a 3100 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cañón y valle del bajo Cauca, Cordillera Occidental, Valle selvático del Atrato y Urabá, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Central, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Angelópolis, Bello, Betania, Caldas, Fredonia, Frontino, Granada, Guadalupe, Guatapé, Jardín, Jericó, Medellín, Mutatá, Pueblorrico, Retiro, Rionegro, San Carlos, Santa Rosa de Osos, Sonsón, Urrao. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bh-T, bmh-PM, bp-PM, de 0 a 3000 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *P. cordatum* fue colectada a 1979 msnm en la localidad camino hacia el Multiveredal, creciendo como terrestre en una población con abundantes ejemplares de esta especie. En la localidad de colecta, *P. cordatum* es simpátrica con *P. lechleri.*

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia las cascadas del multiveredal, 6.1251, -75.6961, 1979 msnm, 4 jun 2024, *Saldarriaga V. 125* (HUA); Mpio. Angelópolis, Vereda Romeral, sector Bocatoma, acueducto multiveredal, quebrada Las Ánimas, 6.1581, -75.7014, 2200 msnm, 29 oct 2005. *Rodríguez W. 5566* (HUA).

5.2 *Parablechnum gemmascens* (Alston) Gasper & Salino

Plantas terrestres; rizoma corto, erecto, de 1.5-3.5 cm de diámetro, mucilaginoso; rizoma y bases del pecíolo cubiertos de escamas ovadas, de 2.1 × 0.2-0.4 cm, marrones, con ápices largamente acuminados, basifijas, enteras, opacas; frondas dimórficas; frondas estériles de 26-119 cm de longitud; pecíolos de 8-36 cm de longitud, con surco adaxial, de color marrón, lisos a papilosos; glabros o escasamente cubiertos de escamas ovadas-lanceoladas; lámina 18-83 × 8.5-29 cm; pinnada, elíptica; raquis de color marrón oscuro a atropurpureum, a veces estramíneo en la base de la cara adaxial; yemas en las axilas de las pinnas medias a distales, cubiertas de escamas ovadas, de 4-5.5 × 0.8-1.7 mm; aeróforos tuberculiformes a oblongos, de 0.5-1 mm de longitud; pinnas 13-32 pares; oblongas, 7-14.5 × 1.2-2.2 cm, cartáceas, ápices ligeramente acuminados, bases cordiformes desiguales, márgenes serrulados; glabras o a veces cubiertas de escamas ovadas dispersas, ápices acuminados, márgenes enteros, de color marrón; pinnas terminales conformes; nervios libres, simples a furcados en la base, hidátodos conspicuos en el haz; frondas fértiles erectas; pecíolos de 14-70 cm de longitud, acanalados en el haz, marrones, atropurpureum en la base; escasamente con escamas ovado-lanceoladas a filiformes, ápices ligeramente acuminados a filiformes, márgenes enteros; yemas presentes en las axilas o en la parte media de las pinnas distales; pinnas 18-28 pares, lineales, 5.5-15.5 × 0.2-0.3 cm, ápices obtusos a redondeados; nervios poco visibles; soros abaxiales, alargados, uno a cada lado de la costa; indusio de la misma forma que el soro, marrón oscuro, glabro (Murillo-A & Triana-Moreno, 2025).

Distribución: Registrado en los departamentos de Boyacá y Cundinamarca en Colombia, en el flanco occidental de la Cordillera Oriental;1800 y 2700 msnm (Murillo-A & Triana-Moreno, 2025).

En Antioquia: Según lo consultado en Idárraga Piedrahíta et al. (2011), Bernal et al. (2016), (Murillo-A & Triana-Moreno, 2025) y la revisión de los herbarios HUA y JAUM, este es el **primer reporte de *Parablechnum gemmascens* (Alston) Gasper & Salino** para el departamento de **Antioquia**; **en la vertiente occidental de la Cordillera Central, en la zona de vida Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB)** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en el municipio de **Angelópolis**, a **2639 msnm**. Con este reporte, que expande la distribución de esta especie, se sugiere la necesidad de ampliar el muestreo e incluir más y distintos métodos de análisis para corroborar la identidad del taxón, puesto que el área de ocupación reportada por Murillo-A & Triana-Moreno (2025) es de tan solo

500 km^2, y los nuevos registros de *P. gemmascens* cambiarían su panorama biogeográfico, ecológico y de conservación, tanto de la especie en cuestión como de los bosques en dónde prospera.

En la zona de estudio, *P. gemmascens* fue colectada a 2639 msnm, creciendo como terrestre en un terreno muy inclinado. Esta planta sólo fue vista en el lugar de colecta, cerca al Alto del Romeral, cuchilla de la montaña y localidad más alta de la reserva natural, en una población de plantas jóvenes y plántulas.

Notas: *Blechnum gemmascens* fue descrita originalmente por Alston (1957) basándose en la colección *Køie 4584*. Posteriormente Gasper et al. (2016), con su nueva propuesta nomenclatural para Blechnaceae, utilizan el basónimo *B. gemmascens* para publicar *Parablechnum gemmascens*, que es el nombre actualmente válido para este taxón (Molino de Miguel, 2022; Murillo-A & Triana-Moreno, 2025; PPG I, 2016). El ejemplar obtenido durante la fase de campo de este estudio, fue identificado siguiendo la clave de Murillo Aldana & Murillo Pulido, (2024) y con la confirmación de una de las expertas en *Parablechnum*, Sonia Molino, autora de la sinopsis global para el género (Molino de Miguel, 2022).

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Descendiendo desde el Alto de El Romeral, cerca al chuscal en el camino que va hacia Angelópolis., 6.1314, -75.6827, 2639 msnm, 30 abr 2025. *Saldarriaga V. 208* (HUA); **Cundinamarca.** Mpio. Bogotá, De Bogotá hacia la aguadita, 4.46. 74.27, 2 dic 1996. *Murillo M.T. 934* (HUA).



A-D. ***Parablechnum gemmascens*** - A. hábito, fronda joven de color rojo; B. hábito; una de las plantas mostrando yema prolífera en la parte distal del raquis; C. Rizoma corto, erecto; D. Detalle de la yema prolífera en lámina estéril, con plántula desarrollándose. *Saldarriaga V. 208* (HUA). Barras de escala: **A, B**= 8 cm; **C**= 5 cm**; D**= 3 cm. Fotografías: Víctor Saldarriaga.

5.3 *Parablechnum lechleri* (Mett.) Gasper & Salino

Plantas terrestres; rizomas erectos o suberectos, no estoloníferos, escamosos, con escamas de 20-30 × 2-4 mm, lanceoladas, parduzcas, concoloras, a menudo brillantes, con ápices agudos y márgenes enteros; frondas dimórficas; frondas estériles de 55-118 × 12-30 cm; pecíolos atropurpureum en toda su longitud, o a veces moteados o de color pajizo por encima de la base y continuando hasta la parte proximal del raquis, escamosos cuando son jóvenes, glabrescentes en la madurez; láminas oblongo-lanceoladas, 1-pinnadas, con una pinnas terminal conforme; raquis atropurpureum, con ornamentación verrugosa, escamoso; pinnas estériles de 9-15 × 1-2 cm, elípticas, con pecíolo corto, a veces adnadas basiscópicamente en el extremo distal, base redondeada, truncada o subcordada, ápices agudos o acuminados; hidátodos redondeados u ovados; frondas fértiles más largas y erectas que las estériles; pinnas fértiles más estrechas, 3–6 mm de ancho; soros lineales, continuos, formando cenosoros a ambos lados de la costa, indusios lineales, continuos, abiertos hacia la costa (Molino de Miguel, 2022).

Parablechnum lechleri Se caracteriza por presentar aeróforos cónicos o cilíndricos y por tener el raquis glabro o glabrescente. Se podría confundir con *P. proliferum* por los aeróforos y el tamaño de las frondas y pinnas, pero en esta última especie el raquis está densamente cubierto con escamas filiformes, las cuales generalmente están adpresas y le dan un aspecto lanoso (Murillo Aldana & Murillo Pulido, 2024).

Distribución: Antillas Menores, Tierras Altas de Guyana, Andes desde Venezuela, Ecuador hasta Bolivia, Perú y Brasil (Molino de Miguel, 2022). En Colombia se registra en los departamentos de Antioquia, Cauca, Chocó y Valle del Cauca, de 1460 a 2350 msnm (Murillo Aldana & Murillo Pulido, 2024).

En la zona de estudio, *P. lechleri* fue colectada a 2089 msnm en la localidad camino hacia el Multiveredal, creciendo como terrestre. Esta planta fue abundante localmente, aunque fácilmente puede confundirse con *P. cordatum*, especie con la que prospera de manera simpátrica.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Parablechnum lechleri* (Mett.) Gasper & Salino** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioquia.**

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia las cascadas del multiveredal, 6.1326. -75.6966. 2089 msnm, 9 mar 2024, *Saldarriaga V. 93* (HUA); **Risaralda.** Mpio. Santuario, Vereda Alta Campana, sector Ventiaderos, quebrada Risaralda, sendero Paso del Oso; zona amortiguadora del Parque Nacional Natural Tatamá, 5.1465. -76.0023, 2945 msnm, 1 feb 2022, *Testo W. 2527* (HUA).



A-**D**. *Parablechnum lechleri*- A. hábito, fronda joven de color rojo; B. hábito. Fronda madura; C. fronda fértil, arqueada.; D. fronda nueva. Pinnas exhibiendo la característica vernación circinada. *Saldarriaga V. 93* (HUA). Barras de escala: **A, B**= 14 cm; **C, D**= 12 cm. Fotografías: Víctor Saldarriaga.

CULCITACEAE

La familia de helechos arborescentes Culcitaceae comprende un único género (*Culcita)* con dos especies (PPG I, 2016). En Colombia se reporta una sola especie (*Culcita coniifolia)* (Bernal et al., 2016).

6. *Culcita* C. Presl

Se reconoce por tener rizomas robustos, suberectos (pero no erectos ni robustos como un tronco) con pelos densos, largos, dorados o castaños, articulados (septados); pecíolos pilosos; láminas muy divididas, escasamente pilosas, subcoriáceas (4-5 pinnadas-pinnatifidas); a menudo bifurcadas; soros marginales con indusios bivalvos de hasta 3 mm de ancho. Los rizomas pilosos y los indusios bivalvos son similares a los que se encuentran en las Dicksoniaceae (Lehnert & Kessler, 2018b), y *Culcita* se clasificó durante mucho tiempo en esa familia (ej. Maxon 1922) hasta que los estudios moleculares demostraron que estaba más estrechamente relacionada y era hermana de las Plagiogyriaceae (Kessler & Smith, 2018b).

6.1 *Culcita coniifolia* (Hook.) Maxon

Tallo 1-3 m, postrado, decumbente o raramente erecto; pecíolo pardo claro a pardo oscuro a atropurpureum en la base, piloso, los tricomas filiformes, anaranjados o pardo claro, esparcidos distalmente pero que forman una densa cobertura en la base; frondas hasta 3 m; lámina ampliamente triangular a deltada, 4-5 pinnada, subcoriácea, los segmentos fértiles ligeramente contraídos; raquis liso, claro a pardo oscuro, piloso, los tricomas escasos, pardo claro, principalmente laxos y enmarañados; pinnas 10-20 x 2.5-10 cm, pediculadas, subtriangulares, glabras excepto por unos escasos tricomas laxos a lo largo de la costa y las cóstulas; ejes terciarios sulcados adaxialmente; últimos segmentos estériles con lobos agudos; soros únicos en cada último lobo (Pérez-García, 2009).

En *Culcita* las frondas son grandes, de 1 a 3 m de longitud, y las láminas están mucho más disectadas que en las familias afines Dicksoniaceae y Cyatheaceae. Las frondas recuerdan más a algunas especies de *Saccoloma* (Saccolomataceae), que está más lejanamente emparentada y tiene indusios cónicos (no bivalvos) y soros abaxiales (Kessler & Smith, 2018b).

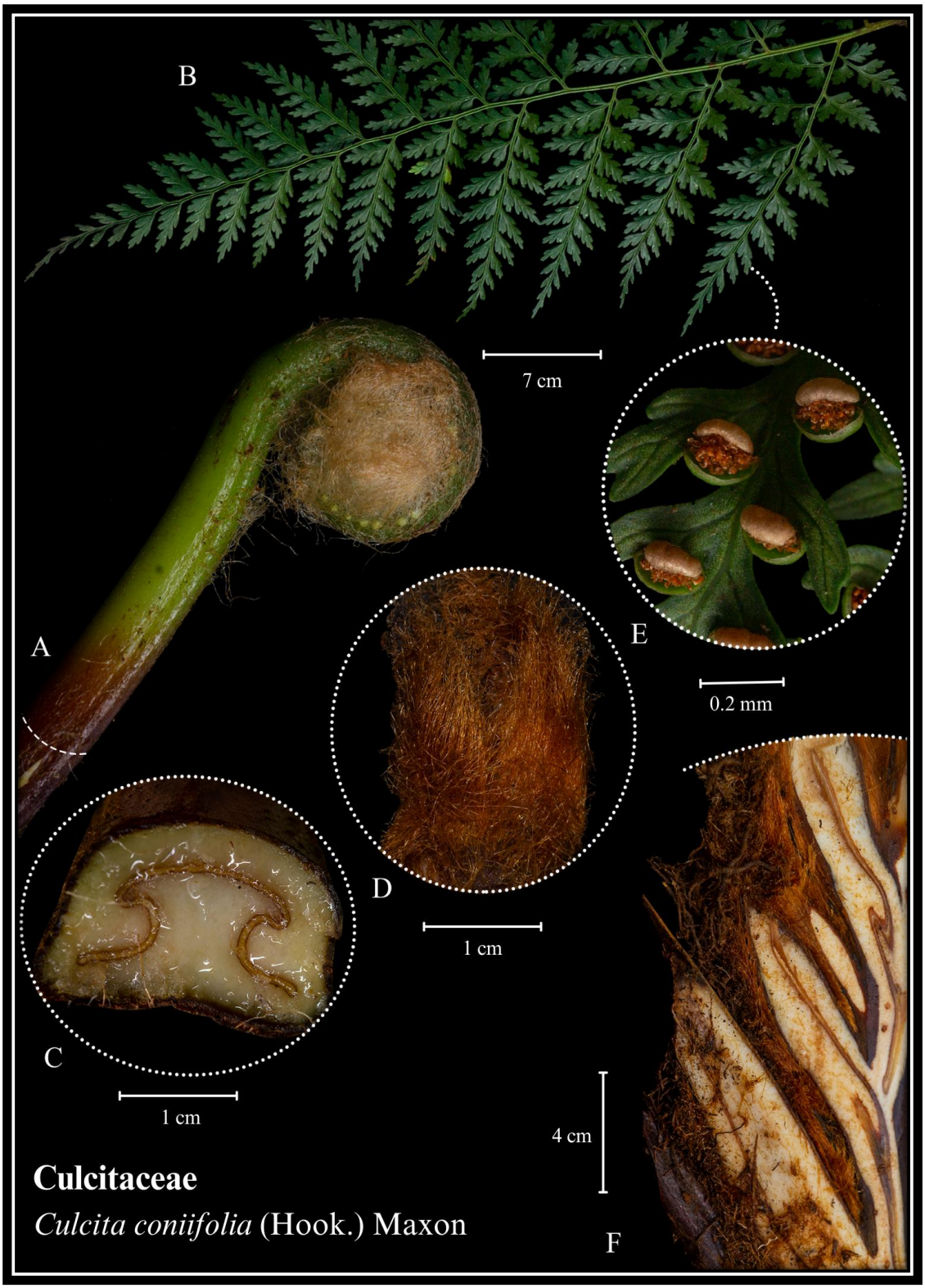
Distribución: México, Mesoamérica, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Antillas Mayores (Pérez-García, 2009); de 2000 a 3300 msnm (Kessler & Smith, 2018b). En Colombia está reportada para la región Andina, de 1200 a 3900 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cordillera Occidental, Valle del Río Porce, Vertiente oriental de la Cordillera Central; en los municipios de Andes, Caldas, Jardín, Nariño, San Luis, Urrao y Yarumal. Reportada para

las zonas de vida bmh-MB, bmh-PM, bp-M, de 1500 a 3500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Culcita coniifolia*** **(Hook.) Maxon** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioquia.**

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, cerca al Alto de El Romeral, 6.1358, -75.6784, 2878 msnm, 14 abr 2024, *Saldarriaga V. 114* (HUA); Mpio. Frontino, Paramo Frontino, 6.4167, -76.0833, 3000 msnm, 4 feb 2015. *Lehnert M. 340* (HUA).



A-F. **Plancha botánica de *Culcita coniifolia*-** A. vernación circinada; B. superficie adaxial de la fronda: parte media y ápice de la fronda; C. corte transversal de la base del pecíolo exhibiendo haz vascular en forma de omega; D. Pelos dorados cubriendo la base del pecíolo; E. Soros en la superficie abaxial de las pinnulas; F. Corte longitudinal del rizoma. *Saldarriaga V. 114* (HUA). Fotografías y plancha: Víctor Saldarriaga.

CYATHEACEAE

Según Korall et al. (2007), la familia Cyatheaceae es un taxón monofilético. Incluye 3 géneros (*Alsophila*, *Cyathea* y *Sphaeropteris*) y aproximadamente 643 especies (PPG I, 2016). En Colombia están reportados los 3 géneros, 114 especies y 12 especies endémicas (Bernal et al., 2016).

Cyatheaceae es la familia más grande dentro de los helechos arborescentes en "sentido estricto", entre las ocho familias que están en el orden Cyatheales (PPG I 2016). La monofilesis del orden está respaldado por datos moleculares (Korall et al., 2006; Schuettpelz & Pryer, 2007) y puede caracterizarse morfológicamente por la combinación de rizomas radiales con cilindros vasculares solenostélicos a dictiostélicos acompañados generalmente de esclerénquima oscuro, inserción radial de las raíces y esporangios helicogirados (es decir, las células anulares forman un anillo completo que abarca la cápsula del esporangio longitudinalmente y pasa el grueso pedúnculo del esporangio) (Lehnert & Kessler, 2018a).

7. *Alsophila* R. Br.

Alsophila cuenta con 36 especies y 6 variedades en el Neotrópico; la mitad de las especies son endémicas de las Antillas Mayores (Lehnert & Kessler, 2018a). En Colombia están reportadas 10 especies, dos de las cuales son especies endémicas (Bernal et al., 2016).

Las plantas del género *Alsophila* son terrestres, con caúdices de hasta 15 m de altura, decumbente a erecto, con o sin espinas; frondas hasta 4.2 x 1.6 m, sésiles a largamente pecioladas; pecíolo pardo a negro, liso a espinoso, con o sin aflebias, las escamas de la base concoloras a bicoloras, marginadas, deltadas a lanceoladas, con una seta apical o setas apicales y marginales; lámina 1-pinnado-pinnatífida hasta (raramente) 4-pinnada, el ápice gradualmente angostado o abruptamente reducido e imparipinnado; indusio ausente a escuamiforme, ciatiforme, urceolado, subgloboso o globoso, glabro o peloso; esporangios con 16 esporas triletes (Riba, 2015b).

7.1 *Alsophila erinacea* (H. Karst.) D.S. Conant

Arborescentes; caúdice de hasta 12 m de alto, espinoso. Pecíolo hasta 1.2 m de longitud, con espinas negruzcas; escamas pardas; lámina de 2.5 x 2 m, 2-pinnado-pinnatífida, imparipinnada; raquis densamente piloso; pinnas 10-32 pares; costa furfuráceo-escamosa a glabrescente abaxialmente y algo pilosa distalmente, las escamas concoloras, con varias setas oscuras; cóstulas escamosas abaxialmente, las escamas con setas oscuras; nervaduras con escasas escuámulas blanquecinas, estrelladas abaxialmente, éstas a veces con setas oscuras; indusio ciatiforme a urceolado o subgloboso, generalmente glabro. (Ramírez Padilla & Macias Pinto, 2007; Riba, 2015a).

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

Distribución: Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú y Bolivia. Se encuentra habitualmente en bosques lluviosos de montaña; (Lehnert & Kessler, 2018a), de 1200 y 2350 msnm (Ramírez Padilla & Macias Pinto, 2007). En Colombia está reportada para las regiones Andina, Costa Pacífica y Valle del Magdalena, de 500 a 2600 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cordillera Occidental, Valle del Magdalena medio, Valle del Río Porce, Vertiente oriental de la Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Central, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Andes, Betania, Caldas, Frontino, Guatapé, Jardín, Medellín, Nariño, San Luis, Urrao y Yarumal. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bh-T, bmh-MB, bmh-PM y bp-PM, de 500 a 2500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *A. erinacea* fue colectada a 2086 msnm en la localidad Alto del Silencio, formando una pequeña población de 3 a 4 plantas. Durante la fase de campo de este estudio, sólo fue vista en el lugar de colecta, creciendo cerca de otras especies de *Cyathea* mucho más comunes durante las exploraciones.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Segundo tramo del camino hacia bocatoma municipal, después del alto del silencio., 6.1338, -75.6959, 2086 msnm, 8 mar 2025. *Saldarriaga V. 157* (HUA); Mpio. Anorí, Vereda El Retiro, cerca a la torre 3 Cerromatoso, 6.9753, -75.1139, 2867 msnm, 17 mar 2010, *Giraldo F. 2867* (HUA). Mpio. Yarumal, Corregimiento El Cedro, vereda Corcovado, Reserva Natural Los Magnolios de la corporación Salvamontes, camino que va desde la casa El Reposo hasta el sendero Helechos Azules., 7,069, -75.449, 1578 msnm, 29 mar 2025. *Saldarriaga V. 184* (HUA).

8. *Cyathea* Sm.

Cyathea es un género principalmente neotropical, con aproximadamente 265 especies (PPG I, 2016) y sólo 8 especies presentes en el paleotrópico, que forman el clado hermano del resto del género (Korall et al., 2007). El género se divide a su vez en clados distintos, algunos con restricciones geográficas (por ejemplo, solo el Escudo Guayanés o los Andes), otros con preferencias ecológicas (por ejemplo, especies de tierras bajas frente a especies de tierras altas (Lehnert & Kessler, 2018a). En Colombia están reportadas 100 especies y 8 especies endémicas (Bernal et al., 2016).

Las plantas del género *Cyathea* son terrestres, raramente epífitas o rupícolas, de caúdice erecto, generalmente masivo, raramente ausente; frondas 1.2-7 m de longitud; pecíolo liso a espinoso, escamoso basalmente. Las escamas sin setas apicales oscuras, concoloras a fuertemente bicoloras, las células estructuralmente diferentes, las del borde ligera a fuertemente diferenciadas de las del centro en tamaño, forma, orientación y grosor de la pared, esporas tetraédricas, generalmente 64 por esporangio, sin poros ecuatoriales, no estriadas (Moran, 2022).

8.1 *Cyathea conjugata* (Spruce ex Hook.) Domin

Terrestres; caúdices 0.6-2 m de longitud; frondas 2.8-3 m de longitud, elípticas; pecíolos 1.3-1.4 m de longitud, escamosos, con tricomas largos; escamas bicoloras; lámina 2-pinnado-pinnatisecta, reducida gradualmente hacia el ápice; raquis pubescente; pinnas 12-14 pares, sésiles; pínnulas sésiles, acuminadas a atenuadas; soros sin indusio, con parafisos más largos que los esporangios (Ramírez Padilla & Macias Pinto, 2007).

Cyathea conjugata es uno de los helechos arborescentes más frecuentemente vistos en los Andes, reconocible desde lejos por las pinnas opuestas, láminas verde pálido y ejes de las frondas amarillos (Lehnert & Kessler, 2018a).

Distribución: Colombia a Bolivia; de 650 a 2500 msnm (Lehnert & Kessler, 2018a; Ramírez Padilla & Macias Pinto, 2007). En Colombia está reportada para la región Andina, de 1000 a 3000 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Valle del Río Porce; en los municipios de Belmira, Caldas, Frontino, Urrao. Reportada para las zonas de vida bmh MB y bmh-PM, de 1500 a 3000 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio**,** *C. conjugata* fue colectada a 2072 msnm, en el Alto del Silencio. Esta planta fue vista en todas las localidades de muestreo y fue el helecho arborescente más común durante las exploraciones.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia las cascadas del multiveredal, 6.1221, -75.6995. 2072 msnm, 9 mar 2024, *Saldarriaga V. 89* (HUA); Mpio. Sabaneta, Cerca al aula ambiental La Romera, por el sendero a Bellavista, 6.1177, -75.6028, 2150 msnm, 8 nov 2021, *Zuluaga-Serna A. 2* (HUA).

8.2 *Cyathea divergens* Kunze

Arborescentes; caúdice de hasta 15 m de alto; pecíolo liso o espinoso; escamas bicoloras, pardas con márgenes angostos y blancos; lámina 2-pinnado-pinnatifida o raramente 3-pinnada; raquis glabro o esparcidamente peloso, liso o espinoso; soros con indusio globoso (Ramírez Padilla & Macias Pinto, 2007). *C. divergens* se distingue por la combinación de indusios globosos, pínnulas pediculadas, cera blanca en el pecíolo y escamas del pecíolo bicoloras (Moran, 2015).

Distribución: Sur de México, Mesoamérica, Colombia, Venezuela, Surinam, Ecuador, Perú, de 800 a 3100 msnm (Moran, 2015). En Colombia está reportada para las regiones Andina y SN Santa Marta, de 1200 a 2500 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cordillera Occidental, Valle del Río Porce, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental; en los municipios de Amalfi, Andes, Betania, Envigado, Frontino, Jardín, Medellín, Peque,

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

Santo Domingo, Yarumal. Reportada para las zonas de vida bmh-MB, bmh-PM, bp-PM, de 1000 a 2500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio**,** *C. divergens* fue colectada a 2089 msnm en la localidad Alto del Silencio, cerca de la única población que observamos de *A. erinacea*. Esta planta fue vista sólo en la localidad de colecta, con plantas solitarias distanciadas más de 20 m entre ellas.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia las cascadas del multiveredal, 6.1344, -75.6965. 2089 msnm, 9 mar 2024, *Saldarriaga V. 96* (HUA); Mpio. Angelópolis, Sector Bocatoma acueducto, quebrada Las Animas, 6.1153, -75.6983, 1950 msnm, 6 feb 2005. *Rodríguez W. 597* (HUA).

8.3 *Cyathea lindeniana* C. presl

Arborescente; caúdice de hasta 7 m de altura y hasta 12 cm de diámetro, sin bases de pecíolos viejos; partes superiores cubiertas de escamas concoloras, similares a las escamas del pecíolo; cicatrices de frondas elípticas, no romboidales, discretamente grises, con lenticelas pequeñas, redondas y bermellón; soros de 1.0-1.5 mm de diámetro, subcostales a costales, en la bifurcación de las nervaduras, indusio sphaeropteroide, translúcido, con fragmentos persistentes; receptáculos globosos, de 0.2 a 0.3 mm de diámetro, pocas paráfisis, hialinas, color canela, más cortas que los esporangios (0.3 mm). Esporas de color amarillo pálido (Lehnert, 2009).

Distribución: Colombia, oeste de Venezuela, Ecuador y Perú; de 1250 a 3100 msnm (Lehnert, 2009). No existe un reporte reciente de su distribución en Colombia.

En Antioquia: Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, valle del Río Porce; en los municipios de Caicedo, Urrao, Medellín. Reportada en la zona de vida bmh-PM y bmh-MB, de 1000 a 2670 msnm. (Idárraga Piedrahíta et al. (2011); *David H. 567, Londoño L.* (HUA)).

En la zona de estudio**,** *C. lindeniana* fue colectada a 1950 y 2084 msnm, en las localidades camino hacia el Multiveredal y Alto del Silencio, respectivamente. Esta planta fue vista sólo en las dos localidades de colecta con pocos ejemplares. Su patrón de distribución fue similar al que presentó *C. divergens.*

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Cyathea lindeniana* C. presl** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioquia.**

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia las cascadas del multiveredal, 6.1173, -75.7001, 1950 msnm, 9 mar 2024, *Saldarriaga V. 84* (HUA); Mpio. Yarumal, Vía Medellín - Yarumal,

sector Alto de Ventanas, 7.0526. -75.4486. 2085 msnm, 21 oct 2021, *Castro-Hernández J. 1675* (HUA).

8.4 *Cyathea squamipes* H. Karst.

Arborescente; caúdices de hasta 15 m de altura, de 10 a 16 cm de diámetro, sin bases de pecíolos viejos cuando la copa está expuesta o el tronco es más alto que la longitud de la fronda. Los ápices del caúdice ocultos en fascículos de pecíolos, cicatrices de frondas grises o marrón claro, ovales y bien espaciadas en las partes inferiores, apretadas y romboidales en las partes superiores (normalmente a partir de los 3-4 m de altura). Escamas del pecíolo de hasta 15 × 4 mm, de color atropurpureum en los lados y las bases de los pecíolos, marrón oscuro en las partes distales del pecíolo y la cubierta inferior, siempre con márgenes más claros bien diferenciados de color marrón a naranja. Soros en las costas, en bifurcaciones de las venas; indusio sphaeropteroide, glabro, estramíneo y brillante; paráfisis de la misma longitud que los esporangios, hialinos. Esporas amarillo oscuro, triletes (Lehnert, 2009).

Cyathea squamipes es una especie común que caracteriza los bosques tropicales montanos de los Andes. Esta especie se ha conocido durante mucho tiempo como *C. caracasana*, pero tras la revisión taxonómica del grupo de especies de Lehnert (2009), ahora se considera que este taxón está restringido a las Antillas Mayores y a las cordilleras del norte de Colombia (Lehnert & Kessler, 2018a).

Distribución: Andes, desde Venezuela hasta Bolivia. Común en bosques lluviosos montanos y bosques de niebla, de 1150 a 2900 msnm (Lehnert & Kessler, 2018a). En Colombia está reportada para las regiones Andina, Caribeña y SN Santa Marta, de 1100 a 3100 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Central, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Angelópolis, Andes, Campamento, Urrao, Medellín, de 1500 a 2000 msnm. Reportada para las zonas de vida bmh-PM, bp-PM; (Idárraga Piedrahíta et al. (2011)**;** *Rodríguez W. 6099, 5109* (HUA))**.**

En la zona de estudio, *C. squamipes* fue colectada a 2878 msnm, en la localidad Alto del Romeral, muy cerca de la cuchilla de la montaña. Este fue uno de los helechos arborescentes representativos de las mayores altitudes en la reserva natural, por encima de los 2500 msnm.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Vereda La Clara, sector quebrada La Clara, 6.1061, -75.6928, 1750 msnm, 5 feb 2005. *Rodríguez W. 519* (HUA).

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

9. *Sphaeropteris* Bernh.

El género *Sphaeropteris* contiene alrededor de 103 especies (PPG I, 2016), la mayoría de las cuales crecen en los paleotrópicos, desde la India y el sudeste asiático hacia el este a través del Pacífico hasta la isla Pitcairn (Tryon, 1971). En Colombia están reportadas 4 especies, dos de ellas endémicas (Bernal et al., 2016).

Las plantas del género *Sphaeropteris* son terrestres, con cáudices rectos, generalmente masivos; frondas 1-5 m de longitud; pecíolo liso a muricado, escamoso, las escamas abiertas o adpresas abaxialmente, estructuralmente conformes, con setas marginales y apicales, generalmente oscuras; lámina pinnada a 2-pinnada-pinnatífida o 2-pinnada-pinnatisecta; ejes con escamas y tricomas abaxialmente, las costas y cóstulas con pequeños tricomas curvados adaxialmente; nervaduras libres; indusio hemitelioide, globoso, o ausente; esporas tetraédricas, 64 por esporangio, con o sin aperturas de diversos tamaños, sin poro ecuatorial grande al centro de cada cara (Mickel & Smith, 2004).

9.1 *Sphaeropteris cuatrecasasii* R.M. Tryon

Se distingue especialmente por la cubierta de escamas rojizas distintivas del pecíolo, que se encuentran debajo de las escamas grandes y forman una capa densa que oculta la superficie del pecíolo. Escamas similares a las del pecíolo también están presentes en algunas de las superficies abaxiales de los raquis de las pinnas, donde persisten escasamente en la fronda madura (Tryon, 1971).

Distribución: Sólo conocida para Colombia (Ulloa et al., 2017); Está reportada como una especie **endémica de los Andes Colombianos**, comprendiendo elevaciones de 1800 a 2300 msnm (Bernal et al., 2016).

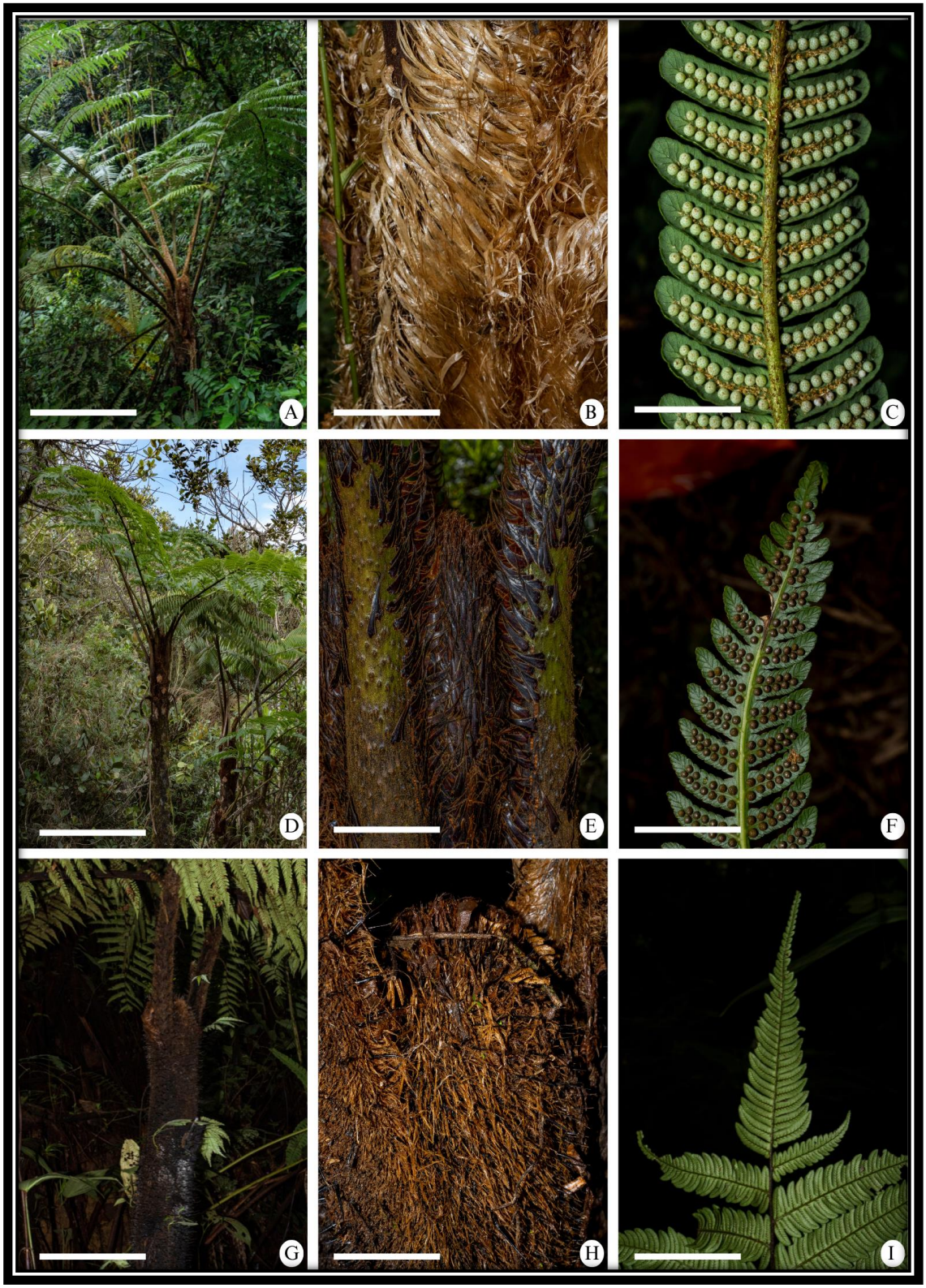
En Antioquia: Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Urrao y Sabanalarga, de 2680 a 2850 msnm (*Giraldo F., 3748, David H., 7052* (HUA)).
En la zona de estudio, *S. cuatrecasasii* fue colectada a 1978 msnm en la localidad camino hacia el Multiveredal. Durante la fase de campo de este estudio, sólo se vio un ejemplar de esta especie, del cual se tomó la colección. Esta planta se diferenciaba notablemente de los demás helechos arborescentes que vimos durante nuestras exploraciones, puesto que sus escamas eran de un color castaño muy claro y cubrían gran parte del caúdice y toda la vernación.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Sphaeropteris cuatrecasasii* R.M. Tryon** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioquia.**

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Camino hacia el alto del silencio, primera tramo camino bocatoma municipal., 6.1235. -75.697, 1978 msnm, 9 mar 2025. *Saldarriaga V. 175* (HUA); **Nariño.** Mpio. Ricaurte, Road between Ricaurte and Junín, 1.3167, -78.1, 1200 msnm, 15 feb 2015. *Lehnert M. 3149* (HUA).

No presentamos descripción de los taxones identificados como ***Cyathea aff. delgadii, Cyathea aff. conjugata*** y ***Cyathea aff. calva,*** puesto que sus caracteres sugieren una identidad taxonómica aún no resuelta y probablemente se correspondan a especies aún no descritas (Giraldo F., comunicación personal, mayo de 2025). Estas colecciones representan una oportunidad para ampliar el conocimiento sobre los helechos arborescentes en Antioquia y Colombia, pero se requerirá aumentar el esfuerzo de muestreo, el trabajo en herbario e idealmente, obtener muestras de tejido para secuenciación y análisis molecular, para así poder describir estas nuevas especies (de ser el caso) que son componentes esenciales de la diversidad biótica de nuestros bosques y que probablemente aún ignoramos, y por ende no podemos proteger.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Camino antiguo hacia el raizal, cerca a las partidas la bonita-el raizal., 6,1349, -75,6991, 1945 msnm, 9 de mar 2025, *Saldarriaga V. 165* (HUA); Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Segundo tramo del camino hacia bocatoma municipal, después del alto del silencio., 6,1318, -75,6981, 2048 msnm, 9 de mar 2025, *Saldarriaga V. 171* (HUA); Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, Alto de El Romeral, 6,1357, -75,6783, 2817 msnm, 30 de abr 2025, *Saldarriaga V. 202* (HUA). Mpio. Yarumal, Corregimiento Cedeño, vereda Tobón, Reserva Natural Los Magnolios de la corporación Salvamontes, sendero en sector El Castillo., 7,0401, -75,4124, 2160 msnm, 30 de mar 2025, *Saldarriaga V. 194* (HUA);



A-C. *Sphaeropteris cuatrecasasii*- A. hábito; B. ápice del caúdice, escamas; C. soros en la superficie abaxial de la pinna. *Saldarriaga V. 175* (HUA) **D-F**. *Cyathea aff. calva*- D. hábito; E. ápice del caúdice, escamas; F. soros en la superficie abaxial de la pinna. *Saldarriaga V. 202* (HUA) **G-I**- *Alsophila erinacea.* G. hábito; H. ápice del caúdice, escamas y espinas; I. superficie abaxial de las pinnas distales. *Saldarriaga V. 157* (HUA). Barras de escala: **A, D**= 2 m**; G**= 40 cm; **B, E, H**= 10 cm; **C, F**= 7 cm**; I**=9 cm. Fotografías: Víctor Saldarriaga.

DENNSTAEDTIACEAE

Según Schuettpelz & Pryer (2007), la familia Dennstaedtiaceae es un taxón monofilético, con 10 géneros y aproximadamente 265 especies. Para Colombia están reportados 6 géneros y 32 especies (Bernal et al., 2016).

10. *Dennstaedtia* Bernh.

El género *Dennstaedtia* no es monofilético y necesita más muestreo para resolver su inestabilidad taxonómica. Comprende alrededor de 70 especies a nivel global (PPG I, 2016). Para Colombia están reportadas 18 especies (Bernal et al., 2016).

Las plantas del género *Dennstaedtia* son terrestres, con rizomas rastreros o en ocasiones ascendentes, generalmente robustos, pubescentes; frondas grandes, a menudo con yema epipeciolar; láminas bipinnadas a 4-pinnadas-pinnatífidas, cartáceas a coriáceas, glabras a pubescentes; nervios libres, que no llegan hasta los márgenes de los segmentos, puntas a menudo claviformes; soros marginales, sin paráfisis, indusios internos y externos formando un soro en forma de copa o bolsa, esporas tetraédricas (Mickel & Smith, 2004).

10.1 *Dennstaedtia cicutaria* (Sw.) T. Moore

Terrestres; rizomas cortos y rastreros, sin ramificaciones, de 5-10 mm de diámetro; frondas de 1-4 m de longitud; pecíolos de aproximadamente la mitad de la longitud de la fronda, erectos, con yemas en la base; láminas deltadas, 3-pinnadas a 4-pinnada-pinnatifidas; pinnas proximales pecioladas y alternas, pinnulas basales no muy reducidas; raquis de color estramíneo a marrón rojizo; ejes pubescentes con pelos dimórficos, pelos aciculares unicelulares de 0.1-0.3 mm de longitud y pelos multicelulares, laxos a algo retorcidos, de 0.8-1 mm de longitud; soros principalmente en senos, en forma de monedero, de y 0.5-0.8 mm de ancho (Mickel & Smith, 2004).

Distribución: Antillas Mayores; en toda América tropical. Común; terrestre, presente principalmente en zonas alteradas; de 100 a 2200 msnm (Schwartsburd et al., 2017). En Colombia está reportada para las regiones Andina, Costa Pacífica y SN Santa Marta, de 0 a 2600 msnm (Bernal et al., 2016)

En Antioquia: Cañón y valle del bajo Cauca, Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Central; en los municipios de Anorí, Betania, Caldas, Cocorná, San Luis, Zaragoza. Reportada para las zonas de vida bh-PM, bh-T, de 0 a 2000 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *D. cicutaria* fue colectada a 2070 msnm en la localidad camino hacia el Multiveredal, creciendo como terrestre en un fragmento del bosque en estado maduro o tardío de sucesión secundaria. Esta planta sólo fue vista en la zona de colecta, parece que, prefiriendo lugares sombreados, pero no excesivamente oscuros.

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Dennstaedtia cicutaria* (Sw.) T. Moore** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioquia.**

Ejemplares examinados: Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Alto del silencio. Cerca al campamento "Olinguito"., 6.1306. -75.6967, 2070 msnm, 9 mar 2025. *Saldarriaga V. 172* (HUA); Mpio. Betania, Vereda Aguas Lindas, finca Agua Linda, río El Pedral, 1700 msnm, 9 sep 2003, *Giraldo F. 2074* (HUA).

11. *Histiopteris* (J. Agardh) J. Sm.

Histiopteris es un género monofilético (PPG I, 2016) pantropical con 5-7 especies, con al menos cuatro especies en el sudeste asiático y el Pacífico Sur, y una especie extremadamente variable en el Neotrópico (Schwartsburd et al., 2017). En Colombia está reportada sólo la especie *Histiopteris incisa* (Bernal et al., 2016).

Especies del género se reconocen por presentar rizomas largamente rastreros, con escamas y/o pelos; frondas grandes, a menudo de 1 m de longitud o más; pinnas y pinnulas opuestas, a menudo con grandes pinnulas similares a estípulas que se superponen al raquis en las bases de las pinnas; soros marginales, situados en las nervaduras comisurales y cada uno cubierto por un pseudoindusio; esporas elipsoides, monolete (Schwartsburd et al., 2017).

11.1 *Histiopteris incisa* (Thunb.) J. Sm.

Terrestre; rizomas largamente rastreros, de 2-5 mm de diámetro, con pelos y escamas castaños; frondas grandes, erectas a subescandentes; peciolos de color pajizo a marrón, lustrosos, glabros; láminas 2 a 3 pinnadas, a menudo con una pinnula grande similar a una estípula en la base de la pinna; pinna y pinnulas opuestas, de color verde claro, herbáceas; lámina glabra o con pelos rizados y multicelulares, a menudo glaucos; nervios reticulados; soros marginales, continuos, márgenes de la lámina reflexos y diferenciados como indusios (Mickel & Smith, 2004).

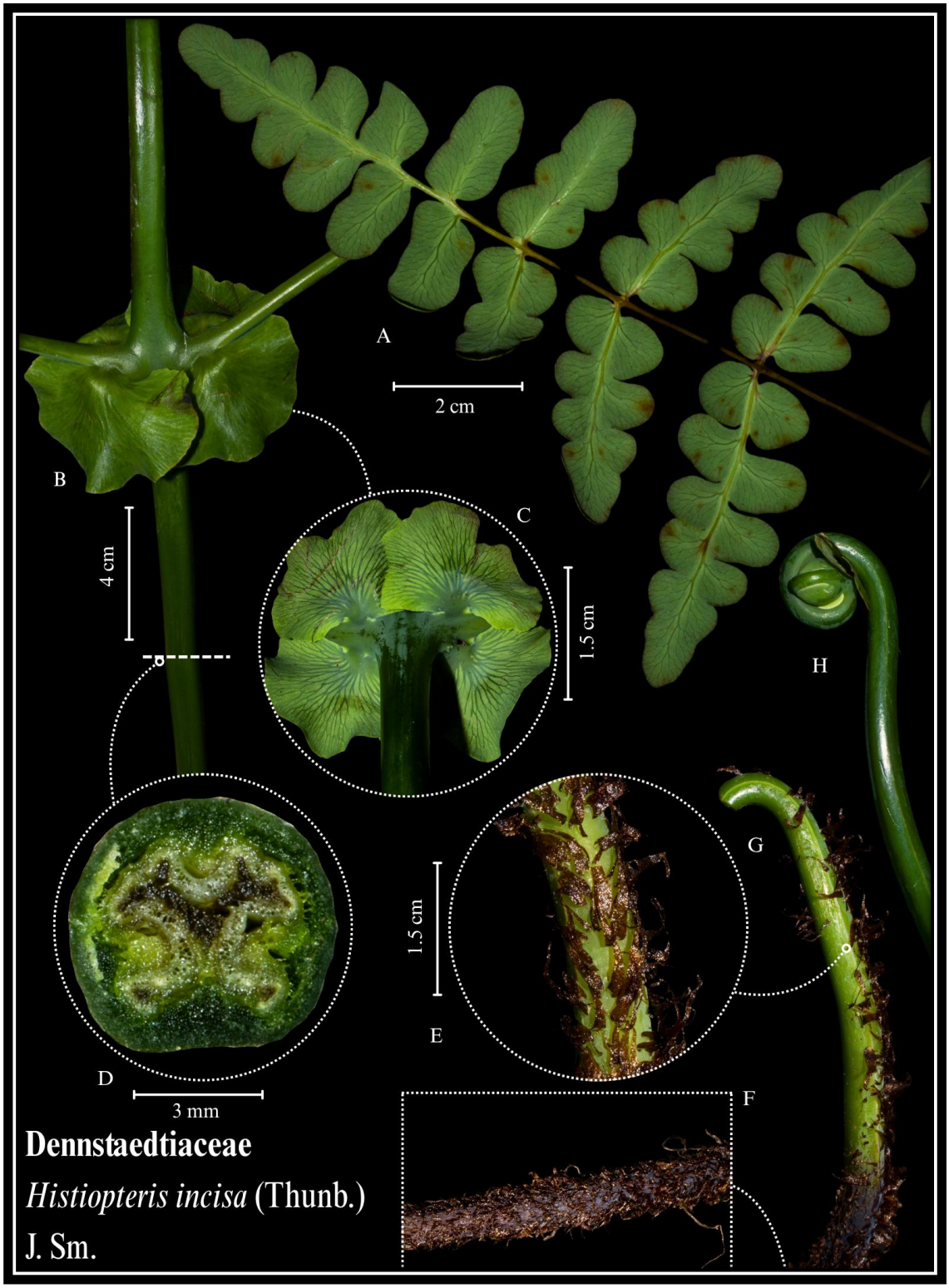
Distribución: Antillas; desde el sur de México hasta el sureste de Venezuela y Bolivia; sureste de Brasil; África; Madagascar; Asia oriental hasta Japón, Nueva Zelanda y Tasmania, de 1000 a 3750 m (Schwartsburd et al., 2017). En Colombia está reportada para la región Andina, de 1500 a 3950 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Belmira, Briceño, Caicedo, Guatapé, Urrao. Reportada en las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bmh-MB, bp-M;, de 1500 a 3500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *H. incisa* fue colectada a 2817 msnm, en el Alto del Romeral, justo en la cuchilla de la montaña, prosperando como terrestre en una densa población de lo que parecía ser la misma planta colonizando el lugar a través de reproducción asexual. Durante toda la fase de campo de este estudio, sólo vimos una población de esta especie, de donde obtuvimos el ejemplar que reportamos.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Histiopteris incisa* (Thunb.) J. Sm.** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioquia.**

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, Alto de El Romeral, 6.1357, -75.6783, 2817 msnm, 30 abr 2025. *Saldarriaga V. 199* (HUA); Mpio. Belmira, Vereda El Yerbal, sitio Los Patos, margen izquierda del río Chico, alto de Sabanazos, camino hacia el páramo, 6.5833, -75.5333, 2500 msnm, 24 abr 1991, *Echeverri D. 456* (HUA).



A-H. **Plancha botánica de *Histiopteris incisa*-** A.superficie abaxial de la lámina; B.ejes primarios y secundarios; pseudoestípula en la base de la pinna; C. detalle de la superficie abaxial de la pseudoestípula mostrando el patrón de nerviación; D. corte transveral de la base del pecíolo mostrando haz vascular en forma de omega; E. detalle de las escamas que cubren el pecíolo; F. rizoma rastrero, cubierto por escamas; G. pecíolo cubierto de escamas. H. vernación circinada. *Saldarriaga V. 199* (HUA). Fotografías y plancha: Víctor Saldarriaga.

12. *Hypolepis* Bernh.

Hypolepis es un género polifilético (Perrie et al., 2015). Consta de aproximadamente 80 especies a nivel mundial (PPG I, 2016), y en Colombia están reportadas 9 especies (Bernal et al., 2016).

Las plantas del género *Hypolepis* son terrestre, suelen formar matorrales; rizomas largos y rastreros, muy ramificados desde la base de las frondas, pilosos; frondas en su mayoría grandes, a menudo escandentes, 2-4 pinnadas, generalmente pilosas; pecíolos estramíneos, atropurpureum o castaños, pilosos a glabros, espinosos o no; láminas herbáceas a coriáceas, glabras a pilosas; nervios libres; soros marginales (raramente mediales), redondos a oblongos, generalmente protegidos por valvas indusiales diferenciadas o dientes recurvados, sin paráfisis, indusios internos ausentes; esporas bilaterales, tuberculadas a espinulosas (Mickel & Smith, 2004).

12.1 *Hypolepis hostilis* (Kunze) C. Presl

Plantas terrestres; de 2–3.5 mm de diámetro; frondas de tamaño mediano, 40-110 x 25-100 cm; pecíolos negros en la parte proximal y estramíneos en la parte distal; raquis estramíneo, ambos aculeados como rugosos; costas, costulas y nervios con pelos glandulares catenulados, en su mayoría de 0.1-0.4 mm de longitud, 2-6 células; tejido laminar entre los nervios glabro en el envés, márgenes de la lámina y pseudoindusio glabros (Schwartsburd & Prado, 2015).

Distribución: Guyana Francesa, Venezuela, Colombia, norte de Brasil, Ecuador, Perú y Bolivia ; también se ha registrado en Panamá y Costa Rica y es probable que se encuentre en Surinam (Schwartsburd et al., 2017). En Colombia está reportada para las regiones Andina, Guayana y Serranía de La Macarena, Costa Pacífica y Valle del Magdalena, de 100 a 1900 msnm (Bernal et al., 2016).
En Antioquia: Cañón y valle del bajo Cauca, Valle selvático del Atrato y Urabá, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Anorí, Frontino, Guatapé, Medellín, Mutatá. Reportada en las zonas de vida bh-PM, bh-T, bmh-T, bp-PM, de 0 a 2000 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *H. hostilis* fue colectado a 2084 msnm en el Alto del Silencio, creciendo como terrestre y formando una pequeña población de dónde viene el ejemplar que reportamos.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Hypolepis hostilis* (Kunze) C. Presl** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioquia.**

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, El Silencio, camino hacia las cascadas del multiveredal, 6.1311, -75.6968, 2084 msnm, 4 jun 2024, *Saldarriaga V. 127* (HUA); Mpio. Medellín, Microcuenca La Guamal, entre la carretera La Palmas y Loreto, 6.2253, -75.5639, 1700 msnm, 2 jul 1997, *Rodríguez W. 983* (HUA).

DICKSONIACEAE

Según (Korall et al., 2006), La familia Dicksoniaceae es un taxón monofilético. Consta de 3 géneros (*Calochlaena, Lophosoria, Dicksonia*) y aproximadamente 35 especies (PPG I, 2016). En Colombia están reportados los géneros *Dicksonia* (con 2 especies) y *Lophosoria* (con una especie) (Bernal et al., 2016).

13. *Lophosoria* C. presl

Actualmente, se aceptan dos especies en *Lophosoria*: *L. quesadae* A.F.Rojas, procedente de Costa Rica y Panamá, y *L. quadripinnata*, que ocupa todo el ámbito de distribución geográfica del género (Lehnert & Kessler, 2018b), y que es la única especie reportada en Colombia para este género (Bernal et al., 2016).

Las plantas del género *Lophosoria* son terrestres, robustas, con rizomas postrados o erectos de hasta 1.5 m de altura, con tejido vascular solenostélico a dictiostélico (Lehnert & Kessler, 2018b).

13.1 *Lophosoria quadripinnata* (J.F. Gmel.) C. Chr.

Terrestres; tallos rastreros o erectos, cubiertos de pelos largos y dorados; frondas de 2-4 m de longitud; pecíolos en su mayoría estramíneos, casi negros y muy pilosos en la base, con pelos dorados de hasta 2 cm; láminas 3 pinnadas-pinnatifidas a 4 pinnadas, subcoriáceas; pinnas subsésiles a pecioluladas, peciolulos de hasta 13 cm de longitud, pinnulas también pecioluladas de hasta 2 mm; superficies adaxiales casi glabras, lustrosas, pelos solo en ejes y las nervaduras principales; superficies abaxiales con pelos de color naranja-marrón de 1-2 mm de longitud, especialmente en las nervaduras medias, hasta casi glabras (Mickel & Smith, 2004).

Esta especie se reconoce por su lámina con una capa farinosa en el lado abaxial, que la torna glauca o blanquecina; el depósito de esta capa puede tener cierto valor taxonómico y debe documentarse en el campo si es necesario un tratamiento con alcohol (Lehnert & Kessler, 2018b).

Distribución: México a Panamá; Gran Antillas; Colombia a Venezuela y Bolivia sureste de Brasil; Chile y Argentina; de 100 a 3000 msnm. (Lehnert & Kessler, 2018b). En Colombia está reportada para las regiones Andina, Guayana y Serranía de La Macarena, Costa Pacífica y SN Santa Marta, de 100 a 3510 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cañón y valle del bajo Cauca, Cordillera Occidental, Valle del Río Porce, Vertiente oriental de la Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Central, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Anorí, Bello, Belmira, Bolívar, Caldas, Fredonia, Guarne, Jardín, Medellín, Rionegro, Sonsón, Urrao, Yarumal. Reportada en las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bmh-MB, bp-M, de 1500 a 3500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En el área de estudio, *L. quadripinnata* fue colectada a 2800 msnm en la localidad Alto del Romeral, muy cerca de la cuchilla de la montaña. Durante la fase de campo de este estudio, solo una pequeña población de más o menos 6 plantas adultas fue encontrada en esta localidad y de allí se tomó el ejemplar que se reporta. Este fue uno de los helechos arborescentes que crecía en mayores altitudes dentro de la reserva natural.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Lophosoria quadripinnata* (J.F. Gmel.) C. Chr.** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioquia.**

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, primer tramo del descenso desde el Alto del Romeral hasta Angelópolis, 6.1353, -75.6787, 2800 msnm, 30 abr 2025. *Saldarriaga V. 203* (HUA); Mpio. Urrao, Vereda Calles, finca de Ovidio, margen izquierdo del río Calles, cerca de la cabaña del Parque Nacional Natural Las Orquídeas, 6.5167, -76.25. 1350 msnm, jun 2015. *Castro J. 697* (HUA).

DIDYMOCHLAENACEAE

Aún no existe evidencia suficiente que sugiera que la familia Didymochlaenaceae es monofilética. Esta familia consiste en un único género (*Didymochlaena*) (PPG I, 2016) y 26 especies (Shang & Zhang, 2023). No existe un reporte actualizado de las especies de *Didymochlaena* para Colombia.

14. *Didymochlaena* Desv.

Este género pantropical se había clasificado durante mucho tiempo en la familia Dryopteridaceae antes de la llegada de la filogenética molecular. El estudio de Zhang & Zhang, (2015) determinó que *Didymochlaena* es hermana del resto de eupolípodios I y demostró que la familia Didymochlaenaceae debe ser reconocida, validando este nombre y siendo posteriormente incluido en el artículo de referencia "A community-derived classification for extant lycophytes and ferns" del 2016 (PPG I, 2016).

Didymochlaena es un género de helechos tropicales que se caracteriza por tener rizomas y pecíolos con escamas, frondas en penachos y bipinnadas, pinnulas dimidiadas y soros

alargados (Zhang & Zhang, 2015). Shang & Zhang (2023) sostienen que un reciente estudio morfológico y molecular, aún sin publicar, ha demostrado que los soros elípticos y menos de 11 soros por pínnula son las dos sinapomorfías del género.

14.1 *Didymochlaena alpina* Li Bing Zhang & H. Shang

Terrestres, perennes, robustas; rizomas erectos, cortos; frondas en penachos, de 1.5 a 2 m de longitud. Pecíolos de 30 a 60 cm, de 8 a 15 mm de diámetro en la base, densamente cubiertos de escamas lanceoladas; escamas lanceoladas de 2.5 a 3.5 cm de longitud, de 1 a 1.5 mm de ancho en la base, de color marrón. Láminas imparipinnadas, oblongas o elípticas, de 100-140 cm × 40-50 cm, más anchas en el centro, 1 o 2 pares inferiores ligeramente contraídos y formando un ángulo de 80-90 grados con el pecíolo, ápice agudo. Raquis de aproximadamente 4-7 mm de diámetro en el centro; escamas de los raquis lineales, marrones, de 4-5 mm. Pinnas en 15-25 pares, lanceoladas, alternas, las pinnas más grandes situadas en el centro de las láminas, ligeramente contraídas hacia la base. Soros terminales en las venas, 4-6 en el lado acroscópico, 1-2 en el lado basiscópico, cortos, elípticos, casi redondos u ovados, más cercanos a los márgenes de la pinnula que al nervio central, indusio ovado, márgenes enteros (Shang & Zhang, 2023).

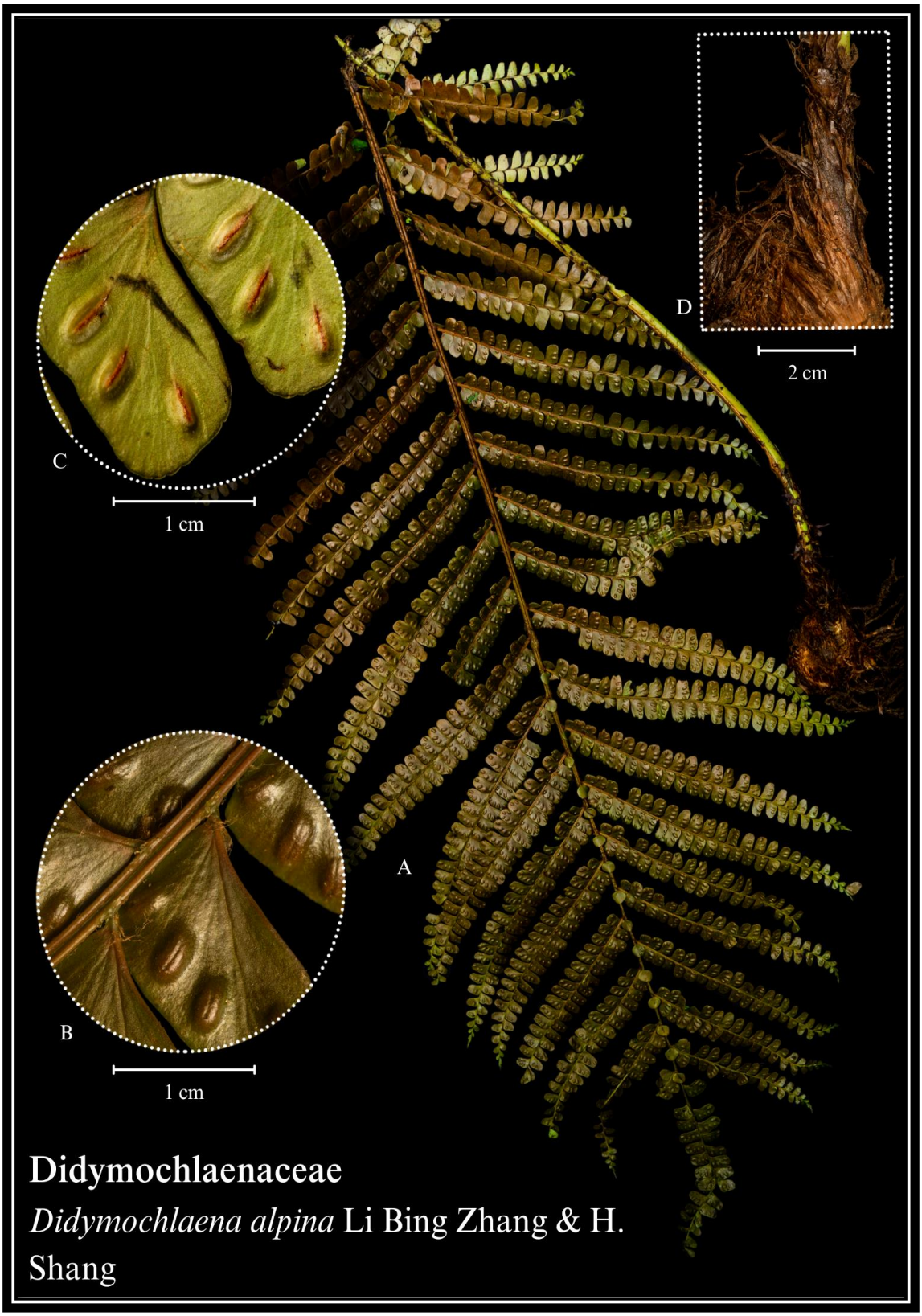
Distribución: *D. alpina* se conoce actualmente en las tierras altas de los Andes meridionales de Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Se ha observado que *D. alpina* crece siempre en bosques a altitudes superiores a los 1500 msnm (Shang & Zhang, 2023).

En Antioquia: Según las fuentes consultadas, la revisión de los herbarios HUA y JAUM y el reciente escenario nomenclatural para el género *Didymochlaena* propuesto por Shang & Zhang (2023) este es el **primer reporte de *Didymochlaena alpina* Li Bing Zhang & H. Shang** para el departamento de **Antioquia**; **en la vertiente occidental de la Cordillera Central, en la zona de vida Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB)** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en el municipio de **Angelópolis**, a **1965 msnm.**
En la zona de estudio, *D. alpina* fue colectada en la localidad Quebrada la Ramírez, cerca del cauce de agua, formando una pequeña población. Durante la fase de campo, esta planta fue vista en las localidades de muestreo que estuvieron por debajo de los 2500 msnm.

Notas: La historia taxonómica del género *Didymochlaena* Desv. ha sido larga y complicada, ya que el género ha estado dentro de distintas familias y ha sido sinonimizado por lo menos en tres ocasiones (Zhang & Zhang, 2015). J. Smith (1842) transfirió *Aspidium truncatulum* Sw. (1801) a *Didymochlaena* como *D. truncatula* (Sw.) J. Sm., y trató *Didymochlaena sinuosa* Desv., *Aspidium squamatum* Willd. y *Tegularia adianthifolia* Reinw como sinónimos de *D. truncatula.* Desde entonces, *Didymochlaena* se había convertido en un género monoespecífico que contenía únicamente a *D. truncatula*, y esta hipótesis había sido aceptada hasta Shang et al. (2020). Recientemente, el único estudio monográfico para el género *Didymochlaena* (Shang & Zhang, 2023) reconoce 22 especies en todo el mundo, 3 de las cuales se encuentran en Colombia (*D. alpina*, *D. amazónica* y *D. mesoamericana)* y 6 de las cuales se describen como nuevas.

El reporte de *Didymochlaena alpina* como novedad corológica para el departamento de Antioquia es parcial, ya que lo hacemos considerando que la taxonomía y clasificación de este género cambió de manera drástica recientemente. Este reporte es más bien un llamado a la necesaria curaduría de herbarios (particularmente HUA y JAUM en el caso de Antioquia) para la re-determinación de los ejemplares que pertenecen al género *Didymochlaena* y que probablemente estén identificados como *D. truncatula*.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, al lado de la quebrada la Ramírez, 6.1392, -75.6979, 1965 msnm, 4 jun 2024, *Saldarriaga V. 151* (HUA).



A-D. **Plancha botánica de *Didymochlaena alpina*-** A.superficie adaxial de una fronda joven; B.detalle de la superficie adaxial de las pinnulas mostrando la impresión de los soros; C. soros en estado temprano de desarrollo en la superficie abaxial de las pinnulas; D. escamas lanceoladas del rizoma y base del pecíolo. *Saldarriaga V.* 151 (HUA). Fotografías y plancha: Víctor Saldarriaga.

DRYOPTERIDACEAE

Según (Liu et al., 2016)**,** la familia Dryopteridaceae es un taxón monofilético. Consta de 3 subfamilias, 26 géneros y unas 2115 especies, siendo la familia con mayor riqueza de especies dentro de los helechos (clase Polypodiopsida) (PPG I, 2016). Para Colombia están reportados 17 géneros, 295 especies, de las cuales 18 son endémicas (Bernal et al., 2016).

15. *Arachniodes* Blume

De acuerdo con (Tindale, 1961), *Arachnoides* es un género que comprende unas 50 especies, la mayoría de ellas en el sudeste asiático, algunas en África y solo cuatro en el Nuevo Mundo. Para Colombia están reportadas 4 especies (Bernal et al., 2016).

Arachniodes se caracteriza por rizomas rastreros, láminas de 3 a 4 pinnadas con nervios libres e indusio reniforme. El género está más estrechamente relacionado con *Polystichum* y *Dryopteris*, pero en el neotrópico se confunde fácilmente con *Lastreopsis* y *Triplophyllum* (Tectariaceae) (Kessler et al., 2018).

15.1 *Arachniodes denticulata* (Sw.) Ching

Rizomas ascendentes a suberectos, cortos, compactos; escamas del rizoma marrones, lustrosas, de 10-20 x 1-2 mm lineales-lanceoladas, enteras; frondas agrupadas, en su mayoría de 30–90 cm de longitud; pecíolos castaños en la base, a menudo estramíneos en la parte distal, 12-32 cm x 1-4 mm, glabros, excepto por escamas lineales marrones en las bases; láminas de color verde oscuro en el haz, verde más claro en el envés, cartáceas a subcoriáceas, de 12-30 x 8-26 cm, deltadas a pentagonales, 4-pinnadas en la base, el par proximal de pinnas fuertemente inequilaterales, de 5-8 x 3-4 mm, bases cuneadas, márgenes fuertemente dentados con puntas espinosas; indumento de costas y costulas con pocas escamas, similares a pelos, fibrilosas; indusio de color tostado a marrón rojizo, glabra, persistente, 1-3 mm de diámetro (Mickel & Smith, 2004).

Distribución: Antillas Mayores; en las montañas desde el sur de México hasta las Guayanas y Bolivia; sureste de Brasil; de 1800 a 3300 msnm (Kessler et al., 2018). En Colombia está reportada para las regiones Andina, Guayana y Serranía de La Macarena, Costa Pacífica y SN Santa Marta, de 500 a 3150 msnm (Bernal et al., 2016).
En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cañón y valle del bajo Cauca, Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Bello, Belmira, Caldas, Fredonia, Guarne, Jardín, La Ceja, La Unión, Medellín, Rionegro, San José de la Montaña, Santa Rosa de Osos, Sopetrán, Támesis, Urrao. Reportada en las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bmh-MB, bp-M, de1500 a 3500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *A. denticulata* fue colectada a 2639 msnm en la localidad camino hacia el Alto del Romeral. Esta planta crecía en barrancas prominentes al lado del camino

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

que va hacia la cuchilla de la montaña. Durante la fase de campo de este estudio, sólo fue hallada una población de esta especie, muy densa y abundante localmente.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Arachniodes denticulata* (Sw.) Ching** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioquia.**

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Descendiendo desde el Alto de El Romeral, cerca al chuscal en el camino que va hacia Angelópolis., 6.1314, -75.6827, 2639 msnm, 30 abr 2025. *Saldarriaga V. 212* (HUA); Mpio. La Estrella, Camino hacia el alto El Romeral, 6.1383, -75.6817, 2800 msnm, 19 feb 2005. *Rodríguez W. 5131* (HUA).

16. *Elaphoglossum* Schott ex J. Sm.

Elaphoglossum es uno de los géneros más diversos de helechos, con aproximadamente 600 especies a nivel global (PPG I, 2016) de las cuales alrededor del 75% de las especies descritas se encuentran en el neotrópico (Rouhan et al., 2004), y en sus bosques húmedos montanos pueden crecer juntas más de una docena de especies. Para Colombia están reportadas 187 especies y 12 especies endémicas (Bernal et al., 2016).

Elaphoglossum pertenece al clado bolbitidoide de la familia Dryopteridaceae. Este clado se caracteriza por el dimorfismo estéril-fértil de las frondas; soros acrosticoides; ausencia de pelos (raramente presentes en *Elaphoglossum*); rizomas rastreros (poco frecuentes en *Elaphoglossum*) y una meristela ventral transversalmente alargada en el rizoma (Kessler et al., 2018). Desde el punto de vista taxonómico, es un género muy difícil de delimitar a nivel de especies. Los caracteres diagnósticos se encuentran principalmente en las escamas de los rizomas y las frondas, puesto que la variación de otros caracteres, como el tamaño de la planta, la forma y el tamaño de las frondas, no parecen ser informativos para la delimitación de las especies (Mickel & Smith, 2004). Mickel & Atehortúa (1980) reconocieron seis secciones de *Elaphoglossum* basándose en criterios morfológicos. Estos grupos han sido confirmados en gran medida por estudios moleculares más recientes, aunque algunos grupos de especies se han reorganizado ligeramente (Vasco et al., 2015).

16.1 *Elaphoglossum antioquianum* Hieron.

Terrestres; rizoma 1.5-1.8 mm de diámetro, largamente rastrero; escamas del rizoma 2.5-3.5 mm, linear-lanceoladas, ascendentes, anaranjado-pardo-amarillentas, opacas, subenteras; frondas ~35 cm de longitud; filopodios presentes; pecíolo ~1/2 de la longitud de la fronda estéril, pardo; escamas del pecíolo ausentes excepto por las del rizoma en el filopodio; lámina 16.5-4.5 cm, lanceolado-elíptica, coriácea, glabra, la base cuneada, el ápice atenuado; hidátodos ausentes (Mickel, 2009a).,

E. antioquianum se distingue por su rizoma largamente rastrero con las escamas anaranjado-pardo-amarillentas concentradas en el ápice y un tanto deciduas en otras zonas (Mickel, 2009a). El ejemplar citado presentaba frondas iridiscentes, de color azul, cuando fue colectado en campo, además, la fronda fértil notablemente más pequeña que las estériles.

Distribución: Costa Rica, Colombia, Venezuela (Mickel, 2009a), de 1800 a 2800 msnm. En Colombia sólo conocida para Antioquia y Nariño (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Valle del Río Porce, Cordillera Central; en los municipios de Belmira, La Unión, Medellín, Rionegro, Sonsón, Yarumal Reportada en las zonas de vida bh-MB, bmh-MB, bp-MB, de 2000 a 3000 (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *E. antioquianum* fue colectado a 2817 y 2878 msnm, en el Alto del Romeral. Esta planta sólo fue vista en esta localidad, creciendo como epífita en los árboles pequeños que crecen en la cuchilla de la montaña.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Elaphoglossum antioquianum* Hieron.** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioquia.**

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, cerca al Alto de El Romeral, 6.1363, -75.6781, 2878 msnm, 13 abr 2024, *Saldarriaga V. 101* (HUA); Mpio. Yarumal, Corregimiento Llanos de Cuibá, 6.9, -75.9, 2700 msnm, 26 ago 1994, *Roldán F. 2181* (HUA).

16.2 *Elaphoglossum cuspidatum* (Willd.) T. Moore

Epífitas o terrestres; rizoma 3-4 mm de diámetro, compacto a cortamente rastrero; escamas del rizoma 1.5-2.5 mm, linear-lanceoladas, negro-rojizas, lustrosas, ciliado-denticulados; frondas 18-67 cm, próximas; filopodios evidentes; pecíolo ~2/ 5 de la longitud de la fronda estéril, pardo-amarillento a pardo; escamas del pecíolo 0.5-1.5 mm, esparcidas a densas, lanceoladas a orbiculares, adpresas, concoloras, negras o negras con los márgenes blancos, lustrosas, los márgenes ciliado-denticulados; lámina 14-38 x 1-3.5 cm, linear-lanceolada, coriácea, la base anchamente cuneada, el ápice acuminado a abruptamente acuminado; hidatodos ausentes; escamas de la lámina en el haz esparcidas, orbiculares, blancas, enmarañadas, en el envés 0.5-1 mm, densas, orbiculares, imbricadas, anaranjadas, ocasionalmente con el punto de inserción negro o marrón, opacas, los márgenes ciliado-denticulados, las escamas de la costa redondeadas a lanceoladas, negras o negras con lacinias o bordes blancos (Mickel, 2009b).

Distribución: Costa Rica; Andes desde Venezuela hasta Bolivia. Epífita y saxícola, con frondas péndulas en bosques húmedos, en paredes rocosas y en laderas empinadas; de

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

1200 a 3800 msnm (Kessler et al., 2018). En Colombia está reportada para las regiones Andina y SN Santa Marta, de 1200 a 3800 msnm (Bernal et al., 2016)

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Central, Vertiente occidental de la Cordillera Central.

Reportada para las zonas de vida bmh-MB, bmh-PM, bmh-T, bp-M, bp-MB, bp-PM; en los municipios de Belmira, Envigado, Frontino, Guadalupe, Guatapé, Liborina, San Luis, San Pedro, Sonsón, de 500 a 3500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *E. cuspidatum* fue colectada a 2639 msnm en la localidad camino hacia el Alto del Romeral. El ejemplar aquí reportado era epífito y crecía una pequeña población, en 2 o 3 forófitos distanciados por menos de cuatro metros.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Elaphoglossum cuspidatum* (Willd.) T. Moore** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioquia.**

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Descendiendo desde el Alto de El Romeral, cerca al chuscal en el camino que va hacia Angelópolis., 6.1314, -75.6827, 2639 msnm, 30 abr 2025. *Saldarriaga V. 29* (HUA); Mpio. Medellín, Corregimiento de San Antonio de Prado, alto del Silencio, El Romeral, 6.1739, -75.6814, 2670 msnm, 18 jul 2016. *Vasco A. 1062* (HUA).

16.3 *Elaphoglossum molle* (Sodiro) C. Chr.

Epífitas, raramente rupícolas; rizoma hasta 10 mm de diámetro, compacto; escamas del rizoma ~5 mm, linear-lanceoladas, pardas a negras y opacas, los márgenes con largos dientes piliformes; frondas 10-53 cm; filopodios conspicuos; pecíolo 1/4-1/3 de la longitud de la fronda estéril, anaranjado-pardo-amarillento; escamas del pecíolo hasta 3 mm, similares a las del rizoma, negras o anaranjadas (Mickel, 2009c).

E. molle es similar a *E. paleaceum*, pero se diferencia porque la primera tiene escamas oscuras más abundantes (M. Sundue, 2025). Además, en comparación con *E. paleaceum*, *E. molle* tiende a tener frondas más anchas con ápices generalmente claramente caudados. Existen numerosas formas intermedias entre estos dos taxones (Kessler et al., 2018).

Distribución: Andes, de Colombia a Bolivia (Kessler et al., 2018). Planta poco frecuente. De 1250 a 3100 msnm. En Colombia está reportada sólo para el departamento de Antioquia, a 2700 msnm (Bernal et al., 2016)

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Valle del Río Porce, Cordillera Central); en los municipios de Belmira, Medellín. Reportada para la zona de vida bmh-MB, de 2500 a 3000 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).
En la zona de estudio, *E. molle* fue colectada a 1979 y 2080 msnm, en las localidades camino hacia el Multiveredal y Alto del Silencio; también fue observada en la localidad camino hacia el Alto del Romeral. Durante la fase de campo esta planta sólo fue vista como epífita, creciendo en forófitos notablemente distanciados, nunca formando poblaciones densas.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Elaphoglossum molle* (Sodiro) C. Chr.** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioquia.**

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, campamento "Olinguito", El Silencio, camino hacia las cascadas del multiveredal, 6.1325. -75.6964, 2080 msnm, 4 jun 2024, *Saldarriaga V. 140* (HUA).



A-D. **Plancha botánica de *Elaphoglossum molle*-** A.hábito; B.detalle de la superficie abaxial de la lámina; C. detalle de las escamas en la superficie abaxial de la lámina; D. pecíolo cubierto de escamas. *Saldarriaga V. 140* (HUA). Fotografías y plancha: Víctor Saldarriaga.

16.4 *Elaphoglossum preslianum* (Fée) Christ *var. arbuscula* Rosenst.

Epífita; rizoma rastrero-ascendente a erecto, leñoso; escamas negras y brillantes en pecíolos y raquis.

Distribución: En la zona de estudio, *E. preslianum var. arbuscula* fue colectada a 2878 msnm, en el Alto del Romeral. Esta planta sólo fue vista en esta localidad, creciendo como epífita en los árboles pequeños que crecen en la cuchilla de la montaña. Además de la colección aquí reportada, para Antioquia sólo se conoce una colección determinada bajo este nombre, del municipio de Jardín, a 2430 msnm (*Vasco A. 1032* (HUA)).

Notas: Debido a la dificultad taxonómica que presenta el género *Elaphoglossum*, fue complicado llegar a determinar con certeza el ejemplar aquí reportado. El nombre bajo el cual se identificó originalmente el ejemplar fue *E. ciliatum* (C.Presl) T. Moore, el cual se reporta como sinónimo de *E. preslianum var. arbuscula* Rosenst (POWO, 2025c). Sin embargo, se decidió utilizar el nombre aquí presentado puesto que hay evidencia que sugiere que estos los dos nombres no siempre corresponden a la misma entidad taxonómica (Vargas L., comunicación personal, mayo de 2024). Este ejemplar es el primer registro de este taxón para el municipio de Angelópolis, sin embargo, su determinación es parcial y debe tomarse con cautela.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, cerca al Alto de El Romeral, 6.1354, -75.6786. 2878 msnm, 14 abr 2024, *Saldarriaga V. 115* (HUA); Mpio. Jardín, Vereda Macanas, sector Degurgo, Reserva El Centello, camino hacia el nacimiento del río Risaralda, 5.505. -75.8497, 2430 msnm, 14 jul 2016. *Vasco A. 1032* (HUA).

16.5 *Elaphoglossum stenoglossum* Mickel

Epífitas; rizoma 3 mm de diámetro, rastrero; escamas del rizoma ~2 mm, esparcidas, linear-lanceoladas, patentes, negro-rojizas, lustrosas, enteras; frondas 16-31 cm, espaciadas 2-8 mm, con manchones blancos; filopodios ausentes; pecíolo c. 1/5 de la longitud de la fronda estéril, pardo, subglabro; lámina 13-23 x 0.9-2 cm, linear-oblonga, cartácea, la base angostamente cuneada, los márgenes escasamente crenulados, el ápice acuminado; hidatodos presentes; escamas de la lámina ~1 mm, esparcidas en los lados adaxial y abaxial de la costa, lanceoladas, pardas a negras, lustrosas, enteras; frondas fértiles escasamente más cortas que las estériles; pecíolo ~2/3 de la longitud de la fronda fértil; lámina fértil angostamente oblonga, la base angostamente cuneada, el ápice agudo. (Mickel, 2016).

Distribución: Costa Rica, Panamá, Colombia y Venezuela, Bolivia (Rojas-Alvarado, 2002), de 2200 a 2900 msnm (Mickel, 2016). En Colombia está reportada para la región Andina de 2100 a 2900 msnm.

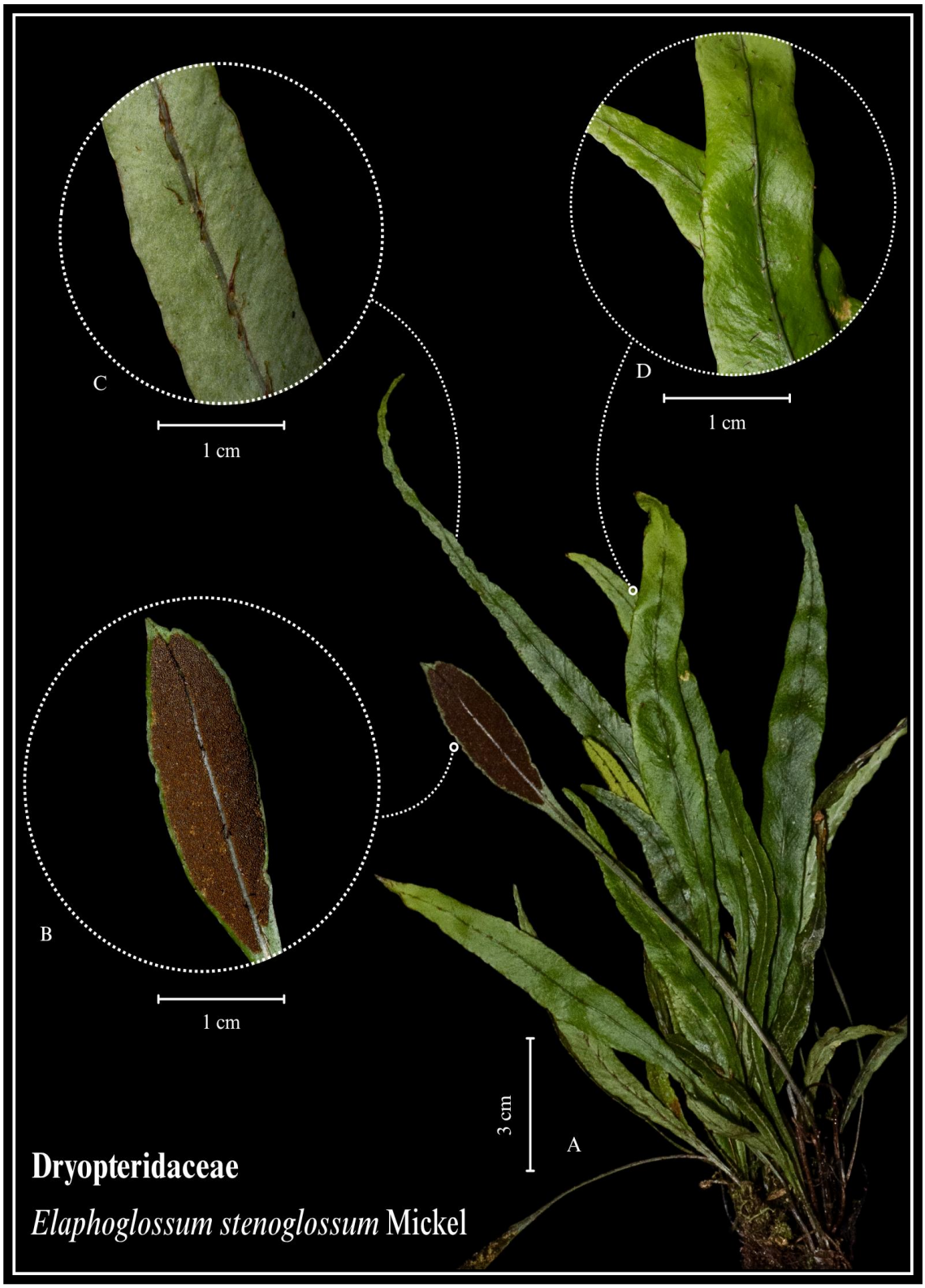
En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental; en los municipios de Sonsón, Urrao. Reportada

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

para las zonas de vida bmh-PM, bp-M, bp-PM, a elevaciones de 1000 a 3500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011)**.**

En la zona de estudio, *E. stenoglossum* fue colectada a 2800 msnm en la localidad camino hacia el Alto del Romeral, muy cerca de la cuchilla de la montaña. Esta planta crecía como epífita, a 2.5 m de altura, en un forófito desconocido; sólo fue vista en el lugar y forófito de colecta.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, primer tramo del descenso desde el Alto del Romeral hasta Angelópolis, 6.1353, -75.6787, 2800 msnm, 30 abr 2025. *Saldarriaga V. 207* (HUA); Mpio. Jardín, Vía Jardín - Riosucio, 17 km de Jardín, alto de Ventanas, 5.5454, -75.7987, 2659 msnm, 24 ene 2022, *Vasco A. 1120* (HUA).



A-D. **Plancha botánica de *Elaphoglossum stenoglossum*-** A.hábito; B.detalle de la lámina fértil mostrando los característicos soros acrosticoides; C. superficie abaxial de la lámina; nótense las escamas a lo largo de la costa D. superficie adaxial de la lámina. *Saldarriaga V. 207* (HUA). Fotografías y plancha: Víctor Saldarriaga.

17. *Polystichum* Roth

Según Le Péchon et al. (2016), *Polystichum* es un género monofilético de regiones montañosas templadas y tropicales con entre 360 y 400 especies. Hay alrededor de 27 especies en los Andes septentrionales y centrales. En Colombia están reportadas 9 especies (Bernal et al., 2016).

Polystichum se caracteriza por tener rizomas robustos, erectos o suberectos, ejes escamosos y soros redondos; la mayoría de las especies también tienen márgenes espinosos en las láminas y pinnas y/o pinnulas terminales que tienen un lóbulo (aurícula) o segmento ligeramente alargado en la base acroscópica (Kessler et al., 2018). Las especies de *Polystichum* han sido históricamente difíciles de delimitar, en parte debido a la probable hibridación que ocurre entre ellas (Mickel & Smith, 2004).

17.1 *Polystichum platyphyllum* (Willd.) C. Presl

Rizoma 1-3 cm de diámetro, no ramificado; escamas de la parte proximal del pecíolo lanceoladas, papiráceas, anaranjado-parduscas, estructuralmente conformes, los cilios largos, extremadamente flácidos, tempranamente deciduos; escamas de la parte distal del pecíolo similares o a veces ampliamente lanceoladas, anaranjado-amarillento intenso; escamas pequeñas del pecíolo largamente lanceoladas (las más pequeñas ovado-caudadas), anaranjado-amarillentas, con cilios largos en su mayoría; lámina 38-70 cm, 2-pinnado-crenulada, atenuada; raquis con una yema prolífera 6.5-18 cm por debajo del ápice; escamas del raquis anaranjadas a anaranjado-amarillentas; pinnas 7-18 x 1.7-3.7 cm, unidas en ángulos rectos; escamas la costa filiformes sin cilios; pínnulas mucronadas, aplanadas; nervaduras libres; soros detrás del ápice de las nervaduras (las nervaduras casi llegando a los márgenes), exindusiados (Barrimgton, 2009). Esta especie ampliamente distribuida es polimórfica y puede representar un complejo de especies (Kessler et al., 2018).

Distribución: Jamaica, sur de México hasta el noroeste de Argentina, sureste de Brasil, de 600 a 2800 msnm (Kessler et al., 2018). En Colombia está reportada para las regiones Andina, Guayana y Serranía de La Macarena, y SN Santa Marta, de 1250 a 4500 msnm.

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Angelópolis, Betania, Caldas, Caramanta, Frontino, Guarne, Heliconia, Jardín, Liborina, Medellín. Reportada para las zonas de vida de bh-MB, bh-PM, bmh-MB, de 1500 a 2500 msnm. (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *P. platyphyllum* fue colectada a 1950 msnm, en el camino hacia el Multiveredal, creciendo como terrestre y a la sombra. Fue una planta vista sólo en la localidad de colecta y en la localidad Alto del silencio, en poblaciones muy pequeñas, con poca abundancia de estas plantas, aunque prosperando y en buen estado aparente.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia las cascadas del multiveredal, 6.1183, -75.6999, 1950 msnm, 9 mar 2024, *Saldarriaga V. 85* (HUA); Mpio. Angelópolis, Vereda Romeral, hacienda La Argentina, sector Bocatoma, acueducto de Armenia mantequilla, 6.1394, -75.699444444, 2130 msnm, 23 ene 2006. *Rodríguez W. 5633* (HUA).

GLEICHENACEAE

Según Pryer et al., (2004), la familia Gleicheniaceae es un taxón monofilético. Consta de 6 géneros y aproximadamente 157 especies (PPG I, 2016). Para Colombia están reportados 4 géneros y 30 especies (Bernal et al., 2016).

18. *Diplopterygium* Nakai

Este género es inconfundible por el carácter de sus ramas finales 1-pinnadas-pinnatisectas (más allá de la única yema distal del raquis). Cuenta con una especie en el neotrópico (*D. bancroftii)* y unas 25 especies en el paleotrópico, excepto África (Kessler & Smith, 2018a).

18.1 *Diplopterygium bancroftii* (Hook.) A.R. Sm.

Rizomas largos y rastreros, de 2 - 5 mm de diámetro; escamas del rizoma adpresas, de color castaño, lineales-lanceoladas, de 3-8 x 0.3-0.5 mm, con márgenes enteros o con protuberancias diminutas, caducas; frondas de hasta más de 5 m de longitud, erectas a escandentes; pecíolos robustos, de 1.5-2.5 m de longitud, 3-5 mm de diámetro, de color estramíneo, glabrescentes, lisos a ligeramente rugosos; láminas con ápice latente, con solo dos pinnas grandes y bipinnadas o raquis que continúa y produce pares adicionales de pinnas opuestas; yemas latentes grandes con escamas abundantes, enteras, de color amarillento o tostado, ovadas a lanceoladas, enteras, con base cordiforme; pinnas 100-250 x 15-30 mm (Mickel & Smith, 2004).

Distribución: Antillas; montañas desde el sur de México hasta el sureste de Venezuela y Bolivia; de 900a 2800 msnm (Kessler & Smith, 2018a). En Colombia está reportada para las regiones Andina y SN Santa Marta, de 1800 a 2800 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Central, valle del Río Porce; en los municipios de Caldas, Fredonia, Guarne, Jericó, La Estrella, Medellín. Reportada para la zona de vida bh-MB, de 2000 a 3000 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *D. bancroftii* fue colectada a 2639 msnm en la localidad camino hacia el Alto del Romeral, creciendo como terrestre dentro del bosque, muy cerca al camino principal. Durante la fase de campo de este estudio, esta planta sólo fue vista en el lugar de colecta.

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Diplopterygium bancroftii* (Hook.) A.R. Sm.** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioquia.**

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Descendiendo desde el Alto de El Romeral, cerca al chuscal en el camino que va hacia Angelópolis., 6.1314, -75.6827, 2639 msnm, 30 abr 2025. *Saldarriaga V. 213* (HUA); Mpio. Medellín, Corregimiento de San Antonio de Prado, vereda Potreritos, sector Montes de la Laguna, 6.1828, -75.6864, 2675 msnm, 21 nov 2006. *Rodríguez W. 6188* (HUA).

19. *Sticherus* C. Presl

Según Perrie et al. (2007), *Sticherus* es un género monofilético y el más especioso de la familia Gleicheniaceae, con unas 95 especies, de las cuales aproximadamente dos tercios se encuentran en el Neotrópico y el resto en el Paleotrópico (Kessler & Smith, 2018a). En Colombia están reportadas 26 especies (Bernal et al., 2016).

Sticherus se caracteriza por yemas latentes con escamas, nervaduras simples o bifurcadas y ramas terminales pinnatifidas o pinnadas (Kessler & Smith, 2018a).

19.1 *Sticherus rubiginosus* (Mett.) Nakai

Escamas de las yemas axilares pardo-rojizo pálido a oscuro, con cilios laxos en la parte basal y media, apicalmente setosas, las setas oscuras y ascendentes; pinnas 1-2-3-ramificadas; raquis primarios y secundarios pectinados, escamosos; penúltimos segmentos 1.2-3 cm de ancho; últimos segmentos 1.5-3 mm de ancho, angostamente triangulares, revolutos, pruinosos, glabros o papilosos en el envés; ejes de los penúltimos segmentos glabros adaxialmente, escamosos abaxialmente, las escamas pardas a rojizas, ciliadas basal y medialmente, los cilios pálidos, apicalmente setosas, las setas oscuras, rígidas, ascendentes; soros inframedios, agrupados en las costillas medias (Moran, 2009d).

Distribución: Puerto Rico; Costa Rica; Andes desde Venezuela hasta Bolivia. Común a nivel local; hábitats expuestos en bosques húmedos, a lo largo de carreteras, en deslizamientos de tierra y cerca de arroyos; de 800 a 3250 msnm (Kessler & Smith, 2018a). En Colombia está reportada para las regiones Andina, Costa Pacífica y SN Santa Marta, de 1250 a 2800 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Angelópolis, Bello, Belmira, Caldas, Fredonia, Guarne, Guatapé, Jericó, La Ceja, La

Estrella, La Unión, Medellín, Rionegro, Santa Rosa de Osos, Urrao. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bmh-MB, bp-M, bp-PM, de 1500 a 3500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *S. rubiginosus* fue colectado a 2086 msnm en la localidad Alto del Silencio, creciendo como terrestre. En la localidad de colecta esta planta fue vista en repetidas ocasiones, en grandes poblaciones que cubrían laderas de caminos.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Segundo tramo del camino hacia bocatoma municipal, después del alto del silencio., 6.1338, -75.6959, 2086 msnm, 8 mar 2025. *Saldarriaga V. 156* (HUA); Mpio. Urrao, Páramo de Frontino, Chical, Reserva Proaves Colibrí del Sol, 6.4333, -76.0833, 2900 msnm, 4 feb 2015. *Kessler M. 14758* (HUA).

19.2 *Sticherus tomentosus* (Cav. ex Sw.) A.R.Sm.

Terrestre, escandente; rizoma subterráneo, muy escamoso. Frondas furcadas de ~3 m de longitud; pinnas con el lado adaxial completamente cubierto por escamas de color naranja claro. Escamas en todos los ejes, de color marrón claro; escamas en la vernación de color marrón oscuro. Soros exindusiados.

Distribución: Sureste de Venezuela; Andes desde el noroeste de Venezuela hasta Bolivia. Planta poco común, prefiriendo hábitats sombreados; 1700-3000 msnm (Kessler & Smith, 2018a). En Colombia está reportada para las regiones Andina y SN Santa Marta, de 1300 a 2800 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cañón y valle del bajo Cauca, Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Central; en los municipios de Anorí, Caramanta, Cocorná, San Luis, Sonsón. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bh-T, bmh-MB, bmh-T, bp-MB, de 500 a 3000 msnm. (Idárraga Piedrahíta et al., 2011)**.**

En la zona de estudio, *S. tomentosus* fue colectado a 2800 msnm en la localidad camino hacia el Alto del Romeral, prosperando como terrestre/escandente, muy cerca de la cuchilla de la montaña y a la mayor elevación de la reserva natural. Esta planta sólo fue vista en la localidad de colecta, solitaria.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Sticherus tomentosus* (Cav. ex Sw.) A.R.Sm.** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioquia.**

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, primer tramo del descenso desde el Alto del Romeral hasta Angelópolis, 6.1353, -75.6787, 2800 msnm, 30 abr 2025. *Saldarriaga V. 206* (HUA); Mpio. Sonsón, Vereda Los Cristos, bosque sobre la cuchilla Comadrejal, sitios Páramo

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

de Sonsón y Monumento, 10 km SE de Sonsón en la vía al municipio de Nariño, 5.6333, -75.25. 2740 msnm, 17 ago 1992, *Callejas R. 10549* (HUA).

HYMENOPHYLLACEAE

Según Schuettpelz & Pryer (2007), la familia Hymenophyllaceae es un taxón monofilético. Consta de 2 subfamilias, 9 géneros y unas 434 especies (PPG I, 2016). En Colombia están reportados 6 géneros y 125 especies, de las cuales siete son especies endémicas (Bernal et al., 2016).

20. *Hymenophyllum* Sm.

Hymenophyllum cuenta con más de 300 especies, la mayoría en zonas tropicales, pero con algunas en regiones subtropicales y templadas, y alrededor de 100 especies en el Neotrópico. En Colombia están reportadas 57 especies, de las cuales dos son especies endémicas (Bernal et al., 2016).

Hymenophyllum se reconoce fácilmente por sus frondas delgadas, rizomas largos y rastreros, involucros bivalvos con receptáculos que normalmente no sobresalen. En el Neotrópico, este género se puede dividir en tres subgéneros: *Hymenophyllum*, *Mecodium* y *Sphaerocionium* (Kessler & Smith, 2017b).

20.1 *Hymenophyllum subrigidum* Christ

Epífitas; rizoma ~0.5 mm de diámetro, rastrero, pardo, los tricomas rojizos; frondas 6-34 x 3-10 cm, péndulas, determinadas; pecíolo 1.5-13.2 x 0.03-0.1 cm, terete, no alado, pardo, pelosos, los tricomas simples o bifurcados, pluricelulares; lámina 4.5-23 cm, lanceolada, 1-pinnada a 2-pinnatífida, membranácea, parda, pelosa sólo en las nervaduras y los márgenes en el envés, no en el tejido laminar, los tricomas simples o bifurcados, la base truncada, el ápice pinnatífido; raquis pardo, no alado hasta la base, peloso, el ala 0.2-0.5 mm de ancho, los tricomas bifurcados o estrellados, de 3-4 rayos, cortamente pedunculados; pinnas 9-19 pares, 2-pinnatífidas, ovado-lanceoladas, ascendentes, la base sésil o adnata, el ápice acuminado, las pinnas inferiores más grandes que las medias o tan grandes como ellas; esporangios 7-17 por soro (Pacheco, 2015).

Distribución: Costa Rica, Panamá, Venezuela (Pacheco, 2015), probablemente Bolivia (Kessler & Smith, 2017b) y Colombia, en dónde está reportada para la región Andina, de 2000 a 3500 msnm (Bernal et al., 2016)**.**

En Antioquia: Cordillera Occidental; M; en los municipios de Jardín, Ciudad Bolívar. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bmh-MB, bp-M, de 2000 a 3500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *H. subrigidum* fue colectada a 2817 y 2878 msnm, en la localidad Alto del Romeral. Fue únicamente vista en la localidad de colecta, creciendo como epífita en los árboles de porte mediano que crecen en la cuchilla de la montaña. Abundante localmente.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Hymenophyllum subrigidum* Christ** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioquia.**

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, cerca al Alto de El Romeral, 6.1357, -75.6784, 2878 msnm, 14 abr 2024, *Saldarriaga V. 112* (HUA); Mpio. Ciudad Bolívar, Corregimiento San Bernardo de los Farallones, cerro San Nicolás, Farallones de Citará, 5.7719, -76.053611111, 2750 msnm, 10 nov 204, *Rodríguez W. 4688* (HUA).



A-D. **Plancha botánica de *Hymenophyllum subrigidum*-** A.hábito; superficie abaxial de la fronda; B.hábito; superficie adaxial de la fronda; C. detalle de los soros en la superficie abaxial del ápice de la fronda; D. detalle de la superficie abaxial de la lámina cubierta de pelos rojizos; E. rizoma largamente rastrero cubierto de pelos anaranjados. *Saldarriaga V. 201* (HUA). Fotografías y plancha: Víctor Saldarriaga.

LYCOPODIACEAE

Según Field et al. (2016), La familia Lycopodiaceae es un taxón monofilético. Consta de 3 subfamilias, 16 géneros y aproximadamente 388 especies (PPG I, 2016). En Colombia están reportados 8 géneros y 83 especies, de las cuales diez son especies endémicas (Bernal et al., 2016).

21. *Lycopodium* L.

Lycopodium se encuentra en todos los continentes excepto Australia. Hay alrededor de 15 especies en total (Øllgaard et al., 2018). En Colombia está reportada una especie (*Lycopodium clavatum*) (Bernal et al., 2016).

Los esporofitos de *Lycopodium* son terrestres, ramificados de forma anisotómica, con rizomas alargados, indeterminados, rastreros o trepadores, plectostélicos, que, en posición dorsolateral, dan lugar a sistemas de ramificaciones generalmente determinadas, ascendentes a erectas o extendidas, ramificadas repetidamente de forma dorsolateral; los estróbilos son erectos, simples o bifurcados, y nacen en pedúnculos simples o bifurcados o, en raras ocasiones, sésiles. Los gametofitos son subterráneos, micoparásitos (Øllgaard et al., 2018).

21.1 *Lycopodium clavatum* L.

Tallos postrados, largos y rastreros, de 1-3 mm de diámetro, con raíces escasas; ramas laterales cilíndricas, ascendentes a erectas, de 4-25 cm de longitud, bifurcadas subdicotomamente a pinnadas; micrófilos adpresos a patentes, ascendentes o adpresos, de 4-8 0.3-0.9 mm, dispuestos en espiral, cada uno terminando un pelo de 1-3 mm de longitud; estróbilos cilíndricos, 1-3 por pedúnculo, de 2-9 cm x 3-5 mm, en ramas erectas al final de pedúnculos con micrófilos escasos, pedúnculos simples a 3 veces bifurcados simpodialmente; esporofilos deltados-ovados, márgenes erosos, puntas de pelos de 1-2 mm (Mickel & Smith, 2004).

Distribución: Se encuentra en regiones templadas húmedas y boreales del hemisferio norte, y en montañas tropicales del Viejo y Nuevo Mundo; ausente en Australia; de 600 a 3700 msnm (Øllgaard et al., 2018). En Colombia está reportada para las regiones Andina, Caribeña y SN Santa Marta, de 1050 a 4200 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cordillera Occidental, Valle del Río Porce, Vertiente oriental de la Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Central, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Bello, Belmira, Betania, Betulia, Bolivar, Caldas, Carmen de Viboral, Donmatías, Envigado, Fredonia, Frontino, Granada, Guarne, Guatapé, Jardín, Jericó, La Ceja, La Unión, Medellín, Nariño, Rionegro, San José de la Montaña, San Vicente, Santa Rosa de Osos, Sonsón, Toledo,

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

Urrao, Valdivia, Yarumal. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bmh-MB, bmh-PM, bp-M, bp-MB, bp-PM, de 1500 a 3500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *L. clavatum* fue colectada a 2639 msnm en la localidad camino hacia el Alto del Romeral. Esta planta era terreste y la zona donde crecía era sombreada y estaba cubierta por un chuscal.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Lycopodium clavatum* L.** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioquia.**

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Descendiendo desde el Alto de El Romeral, cerca al chuscal en el camino que va hacia Angelópolis., 6.1314, -75.6827, 2639 msnm, 30 abr 2025. *Saldarriaga V. 211* (HUA).

22. *Phlegmariurus* Holub

Según Field et al. (2016), *Phlegmariurus* es un género monofilético, pantropical, con una diversidad que se concentra en los Andes del norte, con 300 especies (Øllgaard et al., 2018). En Colombia están reportadas 65 especies, de las cuales nueve son especies endémicas (Bernal et al., 2016).

Las especies de *Phlegmariurus* son epífitas o terrestres, péndulas, recurvadas, erectas o ascendentes, con ramificación isotómica en toda su extensión. Las raíces surgen de la estela del tallo, descienden a través de la corteza hasta la base del tallo, donde suelen emerger como un penacho basal. Los micrófilos fértiles y vegetativos son similares. Los esporangios son axilares, reniformes, isovalvados, con un pedúnculo corto y delgado; gametofitos generalmente subterráneos o profundos en sustrato epifítico, micoparásitos, cilíndricos con simetría radial o bilateral, con pelos pluricelulares y uniseriados entre los gametangios (Øllgaard et al., 2018).

22.1 *Phlegmariurus acerosus* (Sw.) B. Øllg.

Epífitas o rupestres, plantas muy delicadas, flácidas y péndulas, de al menos 70 cm de longitud; los tallos gradualmente heterófilos, a veces homofilos, de 3-6 mm de diámetro en las divisiones basales, y se estrechan hasta 1-6 mm en las divisiones terminales; los tallos, sin incluir los micrófilos, tienen un grosor de 0.6-1 mm en la base, estrechándose hasta aproximadamente 0.3-0.5 mm hacia el ápice, algo ocultos por los micrófilos, de color verde pálido a amarillento; los micrófilos se modifican gradualmente a lo largo de los tallos, los de las divisiones basales están densamente agrupados, dispuestos en verticilos irregulares alternos, separados entre sí por 0.5-2 mm, formando 12-14 filas

longitudinales, ascendentes y curvados hacia arriba hasta ser adpresos, aciculares-filiformes, con márgenes involutos; esporangios de 0.7-1 mm de ancho (Øllgaard, 2019).

Distribución: Indias Occidentales, Guatemala, Costa Rica, norte de Sudamérica, sur hasta Ecuador, Bolivia, norte de Argentina y sureste de Brasil, de 300 a 2600 msnm (Øllgaard et al., 2018). En Colombia, *P. acerosus* ha sido reportada para las regiones Caribeña, y Guayana y Serranía de La Macarena, , de 2600 a 2950 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Según lo consultado en Idárraga Piedrahíta et al. (2011), Bernal et al. (2016) y la revisión de los herbarios HUA y JAUM, este es el **primer reporte de *Phlegmariurus acerosus* (Sw.) B. Øllg.** para el departamento de **Antioquia**; **en la vertiente occidental de la Cordillera Central, en la zona de vida Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB)** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en el municipio de **Angelópolis**, a **2639 msnm**

En la zona de estudio, *P. acerosus* fue colectada a 2639 msnm en la localidad camino hacia el Alto del Romeral. Fue vista creciendo cerca de plantas de la especie *L. clavatum*. Øllgaard (2019) describe esta especie como epífita o rupícola, nosotros la encontramos creciendo entre rocas, en un terreno pendiente al lado del camino.

Notas: Hacemos el reporte de *Phlegmariurus acerosus* como novedad corológica para Antioquia, siguiendo a Øllgaard (2019). También hicimos la búsqueda de colecciones determinadas bajo los binomiales *Lycopodium acerosum* Sw. y *Huperzia acerosa* (Sw.) Holub, que son sinónimos homotípicos de *P. acerosus*, sin embargo, no encontramos registros en los herbarios HUA y JAUM. Sabemos que la taxonomía y clasificación de Lycopodiaceae también ha cambiado recientemente, además de que son pocos los especialistas de este grupo a nivel global, y para Antioquia, existen pocos entusiastas. Bajo ese contexto, esta novedad corológica es parcial y llama la atención a hacer la curaduría de las colecciones ya existentes en nuestros herbarios.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Descendiendo desde el Alto de El Romeral, cerca al chuscal en el camino que va hacia Angelópolis., 6.1314, -75.6827, 2639 msnm, 30 abr 2025. *Saldarriaga V. 210* (HUA).

22.2 *Phlegmariurus linifolius* (L.) B. Øllg. *var. tenuifolius* (Nessel) B. Øllg.

Plantas epífitas, péndulas; las divisiones terminales a menudo agrupadas en racimos fasciculados, de hasta 80 cm de longitud; tallos homofílicos o gradualmente heterofílicos, de igual grosor en toda su longitud, de 20-45mm de diámetro incluyendo los micrófilos, o gradualmente cónicos hasta 7-15 mm de diámetro en las divisiones terminales, densamente esporangiados; los tallos, sin incluir los micrófilos, tienen un grosor de 0.5-1 mm en la base, se estrechan ligeramente hacia arriba, son casi rectos o algo flexuosos, de color verde pálido, con esporangios discontinuos desde 10-30 cm por encima de la base y hacia arriba, hasta 5(-8) veces dicotómicos. *Phlegmariurus linifolius* es una especie

muy extendida y polimórfica y su variación es particularmente compleja en los Andes septentrionales (Øllgaard, 2019).
Distribución: Desde el sur de México hasta Panamá, las Indias Occidentales, el norte de Sudamérica, el sur de Bolivia y la Amazonia brasileña (Øllgaard, 2019). En Colombia está reportada para las regiones Amazonia, Andina, Guayana y Serranía de La Macarena, Caribeña, Costa Pacífica y SN Santa Marta, de 50 a 1800 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Según lo consultado en Idárraga Piedrahíta et al. (2011), Bernal et al. (2016) y la revisión de los herbarios HUA y JAUM, este es el **primer reporte de *Phlegmariurus linifolius var. tenuifolius* (Nessel) B. Øllg.** para el departamento de **Antioquia**; **en la vertiente occidental de la Cordillera Central, en la zona de vida Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB)** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en el municipio de **Angelópolis**, a **1950 msnm.**

En la zona de estudio, *P. linifolius var. tenuifolius* fue colectada a 1950 msnm en la localidad camino hacia el Multiveredal. Era una planta epífita, péndula, única en el forófito y creciendo a 4 metros de altura sobre este. Esta planta fue el único ejemplar de esta especie visto durante la fase de campo de este estudio.

Notas: Este taxón fue publicado por Øllgaard (2012) utilizando el basónimo *Urostachys linifolius var. tenuifolius* Nessel. En 2019 es publicada la sinópsis para el género *Phlegmariurus* (Lycopodiaceae) en Colombia (Øllgaard, 2019) y allí se profundiza en aspectos de la distribución, ecología y delimitación de este taxón. En este texto el autor presenta cuatro variedades de *Phlegmariurus linifolius* y sostiene que estas están bastante bien caracterizadas morfológicamente y están geográficamente bien definidas, pero que, sin embargo, el material procedente de altitudes medias, especialmente de los Andes en Ecuador y Colombia, es difícil de definir, pues suele incluir una serie de intermedios entre *P. linifolius, P. taxifolius* y *P. homocarpus.* Bajo este contexto de dificultad para la determinación taxonómica específica e infraespecífica, y con los cambios en la clasificación que ha sufrido recientemente la familia Lycopodiaceae, hacemos el reporte de esta novedad corológica como parcial y pretendemos llamar la atención a hacer la curaduría de las colecciones ya existentes en nuestros herbarios.

Bajo el nombre que aquí presentamos, depositamos el primer ejemplar de referencia en el herbario HUA, con duplicados enviados a los herbarios estadounidenses BRIT y TENN.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia las cascadas del multiveredal, 6.1184, -75.6999, 1950 msnm, 9 mar 2024, *Saldarriaga V. 86* (HUA).

MARATTIACEAE

Según Pryer et al. (2004), la familia Marattiaceae es un taxón monofilético. Consta de 6 géneros y alrededor de 111 especies (PPG I, 2016). La familia Marattiaceae ocupa una posición basal dentro de los helechos y tiene un registro fósil que se remonta a más de

300 millones de años (Mickel & Smith, 2004). Para Colombia están reportados 2 géneros, 23 especies, de las cuales dos son especies endémicas (Bernal et al., 2016).

23. *Danaea* Sm.

Keskiniva et al. (2024) reconocen 79 especies para *Danaea*. Dado que muy recientemente el género ha sufrido notables cambios en su taxonomía y clasificación, no existe un reporte actualizado de cuantas especies de *Danaea* prosperan en Colombia.

Las plantas del género *Danaea* son terrestre, con rizomas rastreros, verdes, cubiertos de estípulas delgadas con márgenes en dos filas en la parte dorsal de los rizomas; raíces carnosas, gruesas; peciolulos engrosados en las inserciones de las pinnas y ocasionalmente en los pecíolos; frondas dimórficas; láminas estériles 1-pinnadas, rara vez simples, herbáceas gruesas a subcoriáceas; nervios libres, curvándose en los márgenes en un borde cartilaginoso; escamas en raquis y costa; frondas fértiles similares en disección a las estériles, pero a menudo con pinnas más estrechas; esporangios fusionados en sinangios lineales, multiloculares (20-100 lóculos) que se extienden desde las costas hasta los márgenes de la lámina (Mickel & Smith, 2004). *Danaea* es el único género de la familia Marattiaceae con dimorfismo foliar y también el único exclusivamente neotropical (Rolleri, 2004).

23.1 *Danaea andina* Keskiniva & Tuomisto

Plantas terrestres. Rizomas con bases de frondas y raíces dispuestas radialmente, descritos de diversas formas como rastreros a erectos, de 0.7 a 2.2 cm de diámetro y hasta 21 cm de longitud. Frondas estériles de 28–71 cm de longitud; pecíolos de 6–38 cm de longitud, con 0–2 nudos, sin alas o con alas hasta el nudo más distal del pecíolo; láminas de 19-43 × 7-23 cm, oblongas, elípticas o largamente lanceoladas, imparipinnadas (o paripinnadas), 8-16 pares de pinnas, las pinnas proximales suelen ser más pequeñas, bicolores, de color verde oscuro en el haz, de color verde claro en el envés, de textura fina, raquis enteramente o al menos distalmente alado, alas de 0.2-0.7 mm de ancho; nervios 12-22 por cm, en su mayoría bifurcados en la costa (a veces parcialmente bifurcados por encima de la costa o parcialmente simples). Frondas fértiles de 45-65 cm de longitud; pecíolos de 26-37 cm de longitud, con 1 nudo; láminas de 17-28 × 5-7 cm, elípticas largas, imparipinnadas (o paripinnadas con una yema terminal), 13-15 pares de pinnas; pinnas terminales de aproximadamente 2.8 × 0.5 cm, lineales-lanceoladas, bases agudas, ápices cuneiformes; pinnas laterales más grandes de 4.2-7.0 × 0.5-0.7 cm, lineales-elípticas a lineales-lanceoladas, ligeramente falcadas, bases asimétricas ápices de 0.4-0.6 cm de longitud, cuneiformes a acuminadas, márgenes de los ápices crenulados. *D. andina* se parece a *Danaea moritziana* C. Presl, pero suele ser más pequeña, tiene rizomas variables (vs. siempre erectos) y sus nervaduras se bifurcan principalmente en la costa (vs. a menudo bifurcadas muy por encima de la costa) (Keskiniva & Tuomisto, 2024).

Distribución: Se encuentra en los Andes tropicales y parece ser relativamente abundante en Ecuador, donde se da a ambos lados de la cadena montañosa, entre los 1750 y los 2600

msnm. También se encuentra en Colombia (Putumayo) y probablemente también en el norte de los Andes peruanos (Keskiniva & Tuomisto, 2024).

En Antioquia: Según lo consultado en Idárraga Piedrahíta et al. (2011), Bernal et al. (2016), Keskiniva et al. (2024), Keskiniva & Tuomisto (2024) y la revisión de los herbarios HUA y JAUM, este es el **primer reporte de *Danaea andina* Keskiniva & Tuomisto** para el departamento de **Antioquia**; **en la vertiente occidental de la Cordillera Central, en la zona de vida Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB)** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en el municipio de **Angelópolis**, a **1978 y 2060 msnm**. Con este reporte, que expande la distribución de esta especie, se sugiere la necesidad de ampliar el muestreo e incluir más y distintos métodos de análisis para corroborar la identidad del taxón, puesto que conocer su verdadera distribución geográfica, cambiaría su panorama ecológico, biogeográfico y de conservación, tanto de la especie en cuestión como de los bosques en dónde prospera.

En la zona de estudio, *D. andina* fue colectada a 1978 y 2060 msnm. Fue vista creciendo en barrancos, en zonas muy inclinadas, cerca de arroyos o quebradas.

Notas: La taxonomía del género *Danaea Sm.* ha estado en constante cambio, y las opiniones sobre el número total de especies han oscilado entre 17 (Rolleri, 2004) y 50 (Christenhusz, 2010). Keskiniva & Tuomisto (2024) revisaron el género utilizando un enfoque integral, combinando datos morfológicos de exicados y observaciones en campo con análisis filogenéticos y ADN cloroplastídico. En su estudio fueron publicadas 18 nuevas especies para el género, entre las cuales está *Danaea andina*. Utilizando la clave de Keskiniva et al. (2024), fue posible determinar bajo este binomial al espécimen que aquí se cita y que fue colectado durante la fase de campo de este estudio. Dado el muy reciente escenario en la taxonomía y clasificación del género *Danaea*, hacemos el reporte de esta novedad corológica como parcial y llamamos la atención a hacer la curaduría de las colecciones ya existentes en nuestros herbarios.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Camino hacia el alto del silencio, primera tramo camino bocatoma municipal., 6.1235. -75.697, 1978 msnm, 9 mar 2025. *Saldarriaga V. 174* (HUA).

23.2 *Danaea erecta* Tuomisto & R.C. Moran

Plantas terrestres; rizomas erectos, radiales. Pecíolos sin nudos. Frondas estériles con 7 a 17 pinnas; pinnas de márgenes enteros.

Distribución: Sólo conocida para Colombia y Ecuador , de 650 a 1700 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Según lo consultado en Idárraga Piedrahíta et al. (2011), Bernal et al. (2016), Keskiniva et al. (2024), Keskiniva & Tuomisto (2024) y la revisión de los herbarios HUA y JAUM, este es el **primer reporte de *Danaea erecta* Tuomisto & R.C. Moran** para el departamento de **Antioquia**; **en la vertiente occidental de la Cordillera**

Central, en la zona de vida Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB) (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en el municipio de **Angelópolis**, a **1978 msnm.**

Notas: *Danaea erecta* fue descrita en 2004 por Tuomisto & Moran, sin embargo, no ha sido susceptible a ser reportada por otros autores debido a la dificultad taxonómica que ha tenido históricamente el género *Danaea.* No es hasta el estudio de Keskiniva et al. (2024) que se define con mayor precisión la delimitación de las especies de *Danaea* y se presenta una clave que incluye caracteres morfológicos inequívocos para la identificación de las especies. En este contexto, *Danaea erecta* Tuomisto & R.C. Moran se convierte en un taxón definido y conspicuo, con una representatividad conocida actualmente sólo para el norte de los Andes.

Dado el muy reciente escenario en la taxonomía y clasificación del género *Danaea*, hacemos el reporte de esta novedad corológica como parcial y pretendemos llamar la atención a hacer la curaduría de las colecciones ya existentes en nuestros herbarios. Con este reporte, que expande la distribución de esta especie, se sugiere la necesidad de ampliar el muestreo e incluir más y distintos métodos de análisis para corroborar la identidad del taxón, puesto que conocer su verdadera distribución geográfica, cambiaría su panorama ecológico, biogeográfico y de conservación, tanto de la especie en cuestión como de los bosques en dónde prospera.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Camino hacia el alto del silencio, primera tramo camino bocatoma municipal., 6.1235. -75.697, 1978 msnm, 8 mar 2025. *Saldarriaga V. 154* (HUA).

NEPHROLEPIDACEAE

Según Hennequin et al. (2010) la familia Nephrolepidaceae es un taxón monofilético que consiste en un solo género y entre y 20 y 25 especies, además de varios híbridos. (PPG I, 2016; Smith & Kessler, 2018c)**.** En Colombia están reportadas 7 especies para esta familia (Bernal et al., 2016).

24. *Nephrolepis* Schott

El género se caracteriza por rizomas estoloníferos, con estolones fibrosos que se producen justo detrás de los ápices del rizoma. Los estolones son subterráneos y producen tubérculos en algunas especies o, en ocasiones, pueden ser estolones aéreos y protostélicos. Las láminas son pinnadas, lanceoladas anchas a estrechas, con pinnas articuladas o sésiles y nervios libres, simples o bifurcados; los extremos de los nervios suelen terminar en hidátodos cretáceos (con puntos calcáreos) en el haz. Los ápices de las láminas se estrechan muy gradualmente y maduran lentamente; las pinnas suelen ser inequilaterales, con la base acroscópica auriculada. Los soros son mediales a inframarginales y tienen indusios reniformes o redondos-reniformes (Smith & Kessler, 2018c).

24.1 ***Nephrolepis brownii (Desv.) Hovenkamp & Miyam.***

Terrestre; plantas formando penachos de 5 o 6 frondes. Estolones a menudo formando zancos que sostienen el rizoma erguido, de 1.5-2.5 mm de grosor, ángulo de ramificación divaricado. Escamas en los estolones escasas, adpresas o dispersas. Tubérculos ausentes. Frondes de 70-130 x 10-12 cm, pecíolos de 14-37 cm de longitud. Base de la lámina más o menos fuertemente reducida, estrechándose a lo largo de 25-35 cm, pinnas basales de 1.5-2 cm de longitud, distantes 2-5 cm, pinnas medias rectas o ligeramente falcadas. Pinnas estériles 6 x1,4 cm, base de ligera a fuertemente desigual, base basiscópica redondeada o cordada, base acroscópica truncada, fuertemente auriculada (generalmente con un aurículo estrecho), margen en la parte basal entero o crenado, ápice agudo. Pinnas fértiles de 5.5-7x0.9 cm, con margen más claramente serrado que las pinnas estériles. Escamas en la base del pecíolo peltadas, adpresas, 3,5x1,3 mm, parte central marrón oscuro o negruzco, brillante, margen hialino ancho; escamas del raquis densas, esparcidas, hialinas o marrón claro; escamas de la lámina generalmente persistentes; pelos en la lámina ausentes, en la costa constantemente presentes. Soros marginales o submarginales (raramente), 25-27 pares en las pinnas completamente fértiles, redondos. Indusio reniforme, con seno estrecho (Hovenkamp & Miyamoto, 2005).

Distribución: Muy extendida en Asia tropical. Introducida en América tropical (Hovenkamp & Miyamoto, 2005). En Colombia está reportada para las regiones Amazonia, Andina, Costa Pacífica y Valle del Magdalena, de 0 a 2000 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Valle del Río Porce, Vertiente oriental de la Cordillera Central; en los municipios de Caldas y San Carlos. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bmh-PM, de 1200 a 1950 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., (2011); *Colorado 184* (JAUM)).

En la zona de estudio, *N. brownii* fue visto creciendo en el primer tramo del camino hacia el multiveredal, muy cercaa la carretera (Vía-Parque) Angelópolis- Caldas, a ~1900 msnm. Esta planta crecía en una zona perturbada, en un área abierta a plena exposición solar; sólo fue vista en esta zona y nunca dentro de los bosques en etapa madura de sucesión dentro de la reserva natural.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Nephrolepis brownii (Desv.) Hovenkamp & Miyam.*** para el municipio de **Angelópolis**, en la **vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioquia.**

Notas: *Nephrolepis brownii* es un binomial publicado como nueva combinación por Hovenkamp & Miyamoto (2005), utilizando como basónimo a *Nephrodium brownii* Desv. *Nephrolepis multiflora* (Roxb.) F.M. Jarrett ex C.V. Morton es un sinónimo heterotípico de *N. brownii,* y es un binomial que en el momento de su publicación como nueva combinación utilizó a *Davallia multiflora Roxb.* como basónimo. Teniendo en cuenta que *Nephrodium brownii* Desv es un nombre más antiguo que *Davallia multiflora Roxb.,* y siguiendo a Hovenkamp & Miyamoto (2005), consideramos que *Nephrolepis brownii* (Desv.) Hovenkamp & Miyam. es el nombre válido para el taxón que aquí

presentamos y describimos, y creemos que los ejemplares de herbario determinados como *Nephrolepis multiflora* deben ser revisados y actualizados.

La distribución para Antioquia de *N. brownii* que reportamos, viene de ejemplares determinados como *N. multiflora;* en este escenario, el reporte de ***Nephrolepis brownii (Desv.) Hovenkamp & Miyam*** en este estudio es un **reporte nuevo parcial** para el departamento de **Antioquia**, hasta que no se actualicen los ejemplares depositados en herbario bajo otro binomiales y que realmente se correspondan a *N. brownii*.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. San Carlos, Vereda La Florida, cabecera del río Arenal, 6,2417, -75,0069, 1200 msnm, 29 dic 2004, *Colorado J. 184* (HUA).



A-E. Plancha botánica de *Nephrolepis brownii*- A. hábito; B. ápice de la fronda; C. soros en la superficie abaxial de la pinna; D. disposición de las pinnas vista por la superficie adaxial de la fronda; nótense hidátodos calcáreos submarginales en las pinnulas; E. Vernación circinada y escamas adpresas cubriéndola. Ejemplar de referencia: *Colorado J. 184* (HUA). Fotografías y plancha: Víctor Saldarriaga.

24.2 *Nephrolepis undulata* (Afzel. ex Sw.) J. Sm.

Terrestres, escandentes; rizomas erectos, estoloníferos, con tubérculos ovales; escamas del rizoma concoloras, lineales, de color anaranjado a marrón pálido, de 1.5-3 × 0.5-1 mm; pecíolos de 4-11 cm de longitud, estramíneos, glabros o con escamas lineales dispersas, acanalados; láminas finamente herbáceas (nervios distintivos), lineales-elípticas, de 22-50 × 3.5-7 cm; raquis estramíneo, glabro excepto por escasas escamas concoloras, de color marrón pálido, lineales a fimbriadas, de 1-1.5 mm de longitud, estas principalmente en las bases de las pinnas; pinnas 15-38 pares, sésiles, estrechamente deltadas, ápices acuminados, bases lobuladas de forma desigual con lóbulo basiscópico pequeño, redondeado a subcordado, y rara vez superpuesto al raquis en el haz, lóbulo acroscópico mucho más grande y superpuesto al raquis en el envés, márgenes crenados, especialmente en las frondas fértiles; indumento ausente en ambas superficies del limbo; hidátodos rara vez cretáceos en las superficies adaxiales de la lámina; indusios de color marrón pálido, lunados, de 1.5-2 mm de longitud en su dimensión mayor, unidos a lo largo de senos anchos y poco profundos, que se abren hacia los ápices de las pinnas (Mickel & Smith, 2004).

Distribución: Antillas mayores; desde el norte de México hasta Bolivia y Brasil; Asia (Smith & Kessler, 2018c). Principalmente terrestre, ocasionalmente epífito. De 400 a 2100 msnm (Mickel & Smith, 2004). En Colombia está reportada para las regiones Andina y SN Santa Marta, de 650 a 2450 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental; en los municipios de Briceño, Caramanta, Frontino, Guatapé, Rionegro, Támesis, Urrao. bh-MB, bh-PM, bh-T, bmh-T, de 500 a 3500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *N. undulata* fue colectada a 1987 msnm, formando densos matorrales al interior del bosque y con algunas de las plantas de la población presentando hábito escandente.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Nephrolepis undulata* (Afzel. ex Sw.) J. Sm.** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioquia.**

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, campamento "Olinguito", El Silencio, camino hacia las cascadas del multiveredal, 6.1325. -75.6964, 1987 msnm, 4 jun 2024, *Saldarriaga V. 141* (HUA); Mpio. Medellín, Corregimiento San Sebastián de Palmitas, vereda La Volcana, antes de la quebrada La Volcana, 6.3428, -75.68389, 1970 msnm, 31 ago 2011, *Idárraga A. 4201* (HUA).

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

POLYPODIACEAE

Según Schuettpelz & Pryer (2007), la familia Polypodiaceae es un taxón monofilético. Comprende 6 subfamilias, 65 géneros y alrededor de 1652 especies (PPG I, 2016), lo que la hace una de las familias más diversas dentro de los helechos. Para Colombia están reportados 25 géneros, 248 especies, de las cuales 19 especies son endémicas (Bernal et al., 2016).

25. *Campyloneurum* C. Presl

Según Schneider et al. (2004a), *Campyloneurum* es un género monofilético, neotropical, que comprende más de 55 especies (Smith et al., 2018). En Colombia están reportadas 25 especies, una de cuyas especies es endémica (Bernal et al., 2016).

Campyloneurum se caracteriza por tener una nervadura anastomosada, areolas con nervaduras excurrentes y 2–3 filas de soros entre las nervaduras laterales adyacentes; a veces, estas nervaduras excurrentes dividen completamente las areolas. Las características de la venación distinguen a *Campyloneurum* de sus dos aliados más cercanos, *Niphidium* y *Microgramma*; además, *Campyloneurum* se diferencia por tener soros que ocupan una posición medial o subapical en las venas excurrentes, especialmente en las especies de frondas enteras (sólo 2 especies tienen fronda 1-pinnada en Sudamérica) (Mickel & Smith, 2004; Smith et al., 2018).

25.1 *Campyloneurum brevifolium* (Lodd. ex Link) Link

Terrestres o hemiepífitas; rizoma 4-24 mm de diámetro, no pruinoso, las escamas generalmente más largas que anchas, lanceolado-ovadas, subadpresas o adpresas, clatradas, castaño claro; frondas 35-120 cm de longitud, densas; pecíolo 2-28 cm, articulado, estramíneo; lámina 6-13.5 cm de ancho, lanceolado-elíptica, glabrescente, entera, la base levemente atenuada, luego corta o largamente decurrente, el ápice acuminado o caudado; costa y nervaduras primarias prominentes en ambas superficies; aréolas 8-18 entre la costa y el margen, siempre divididas con 2 o más aréolas primarias, asimétricas; soros medios, subterminales o sobre la anastomosis de los nérvulos (Smith et al., 2018).

Campyloneurum brevifolium se diferencia de *C. phyllitidis*, por presentar las aréolas primarias generalmente con más de 3 nérvulos, que por lo regular las dividen asimétricamente, formando aréolas secundarias. (León, 2010a). *C. brevifolium* se acepta provisionalmente como especie distinta a *C. phyllitidis*, a la espera de estudios adicionales, pues las características que las distinguen de deben evaluarse utilizando material fértil (Smith et al., 2018).

Distribución: Sur de Florida (USA), Sur de México, Mesoamérica, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Antillas (León, 2010a). En Colombia está

reportada para las regiones Andina, Guayana y Serranía de La Macarena, Costa Pacífica, SN Santa Marta y Valle del Magdalena, de 0 a 2000 msnm.

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cañón y Valle del Bajo Cauca, Cordillera Occidental, Valle del Río Porce, Vertiente oriental de la Cordillera Occidental, Valle selvático del Atrato y Urabá, Vertiente oriental de la Cordillera Central, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Amalfi, Angelópolis, Anorí, Betania, Caramanta, Fredonia, Guarne, Jardín, Liborina, Mutatá, Remedios, San Rafael, Yolombó, Zaragoza. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bh-T, bmh-MB, bmh-PM y bmh-T, de 0 a 2500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *C. brevifolium* fue colectado como planta epífita, creciendo a 2 m de altura sobre el forófito, a una elevación de 2065 msnm.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia las cascadas del multiveredal, 6.1289, -75.6961, 2065 msnm, 9 de mar de 2024, *Saldarriaga V. 91* (HUA); Mpio. Angelópolis, Vereda La Clara, sector quebrada La Clara, 6.1061, -75.6928, 1750 msnm, 5 feb 2005. *Rodríguez W. 5110* (HUA).

25.2 *Campyloneurum chlorolepis* Alston

Planta epífita. Rizoma compacto a cortamente reptante. Es una especie muy distintiva que se caracteriza por las escamas estramíneas en rizoma y parte proximal de los pecíolos. Este color distintivo es consecuencia de las paredes celulares hialinas de las escamas. El ancho de las frondas de *C. chlorolepis* varía notablemente dentro y entre los individuos (León, 1993).

Distribución: Colombia, Venezuela, Bolivia. Brasil Central (Smith et al., 2018)**.** En Colombia está reportada sólo para la región Andina, de 700 a 2450 msnm (Bernal et al., 2016)

En Antioquia: Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Amalfi, Angelópolis, Fredonia, Frontino, Jericó, Támesis, Titibirí, Valparaíso. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bh-PM, de 1000 a 2500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., (2011); *Castro 967* (HUA)).

En la zona de estudio, *C. chlorolepis* fue colectado a 2044 y 2092 msnm. Siempre fue vista creciendo como epífita, particularmente sobre troncos de árboles caídos, ya en proceso de descomposición.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia las cascadas del multiveredal, 6.1289, -75.6961, 2065 msnm, 9 de mar de 2024, *Saldarriaga V. 92* (HUA); Mpio. Amalfi, 1 - 4 km de Amalfi a Rumenzón, 6.8667, -75.0167, 1640 msnm, 27 sep 1988, *Betancur J. 738* (HUA).

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

25.3 *Campyloneurum ophiocaulon* (Klotzsch) Fée

Rizoma estramíneo, negro, sin pruina, 2-4 mm de ancho. Escamas del rizoma de color marrón claro, ovadas, bases peltadas, ápices obtusos, escamas clatradas. Filopodios de 1-2 mm de longitud 2-3 mm de ancho, separados entre sí por 10-20 mm. Frondas de 30-50 cm de longitud; pecíolo de color estramíneo oscuro, de 2.5-4.5 cm de longitud; lámina ampliamente lanceolada, obovada o estrechamente lanceolada, bases atenuadas, ápices acuminados, de 3.5-7 cm de ancho, cartáceas, márgenes cartilaginosas, onduladas, indumento de pelos bicelulares dispersos y poco visibles; costa prominente; soros mediales. (León, 1993). Esta especie destaca por sus rizomas rastreros, estrechos, no pruinosos y volubles. La venación es regular, con venillas excurrentes incluidas que no dividen las areolas (A. R. Smith et al., 2018).

Distribución: Esta especie se distribuye desde Colombia y Venezuela hasta Bolivia, donde crece como epífita principalmente entre 1500 y 2500 m de altitud (León, 1993). Generalmente se encuentra a mayor altitud que su pariente cercano, *C. repens*, del cual se diferencia por las escamas del rizoma con ápices obtusos (vs. acuminados) (Smith et al., 2018). En Colombia está reportada para las regiones Andina y la Costa Pacífica, de 0 a 2500 msnm.

En Antioquia: Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Occidental, Valle selvático del Atrato y Urabá, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Caldas, Caramanta, Jardín, Jericó, Liborina, Medellín, Mutatá, Salgar, Urrao. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bh-T, bmh-MB y bmh-PM. De 0 a 2500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *C. ophiocaulon* fue colectada a 1970 msnm. Siempre fue vista creciendo como epífita, a una altura de menos de 3 metros en el forófito y en muchas ocasiones, sobre troncos de árboles caídos en proceso de descomposición.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia las cascadas del multiveredal, 6.1194, -75.6999, 1970 msnm, 9 de mar de 2024, *Saldarriaga V. 87* (HUA); **Valle del Cauca.** Mpio. El Cairo, Serranía de los Paraguas, vereda El Brillante, reserva natural comunitaria cerro El Inglés, sendero que va desde el refugio abandonado hacia la cumbre del cerro El Inglés, 4.7427, -76.2955. 2117 msnm, 27 ene 2022, *Testo W. 2499* (HUA).

25.4 *Campyloneurum repens* (Aubl.) C. Presl

Epífitas o hemiepífitas; rizoma 1-4 mm de diámetro, no pruinoso, las escamas lanceoladas, clatradas, discoloras, castaño claro o castaño, los márgenes diferenciados, las células 2 veces más largas que anchas, la base auriculada o entera; frondas 20-60 cm; pecíolo 0.5-5 cm de longitud, articulado, estramíneo; lámina 2.5-8 cm de ancho, 9-20 veces más larga que el pecíolo, lanceolado-oblonga o lanceolado-obovada, algunas veces linear-lanceolada, herbáceo-cartácea, brillante sólo en el envés, glabra, entera, la base generalmente atenuada, el ápice caudado o acuminado; costa prominente; nervaduras

primarias prominentes en ambas superficies, levemente flexuosas o rectas; aréolas 4-6-12 entre la costa y el margen; soros medios o subterminales (León, 2010b).

Distribución: Antillas. De México a Bolivia (Smith et al., 2018). En Colombia está reportada para las regiones Amazonia, Andina, Guayana y Serranía de La Macarena, Costa Pacífica, SN Santa Marta, de 0 a 2500 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cañón y valle del bajo Cauca, Cordillera Occidental, Valle del Magdalena medio, Valle selvático del Atrato y Urabá, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Angelópolis, Anorí, Barbosa, Caldas, Caramanta, Fredonia, Frontino, Jardín, Medellín, Mutatá, Puerto Berrío, Rionegro, Tarazá. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bh-T, bmh-PM, bmh-T, bp-PM, de 0 a 2500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *C. repens* fue colectado a 2400 msnm. Siempre fue vista como epífita, creciendo a menos de 3 metros de altura sobre el forófito. Esta planta tiene una gran similitud morfológica con *C. ophiocaulon* y solo es posible distinguirlas observando caracteres morfológicos minuciosos, a nivel de escamas, lámina e indumento.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia "morrón", primer tramo del camino hacia el alto de El Romeral, 6.1216. -75.697, 2400 msnm, 14 de oct de 2023, *Saldarriaga V. 51* (HUA).

26. *Cochlidium* Kaulf.

Según PPG I (2016), *Cochlidium* es un género monofilético, neotropical, con 16 especies (Smith et al., 2018). En Colombia están reportadas 5 especies (Bernal et al., 2016).

Cochlidium se define por tener láminas simples, enteras o serruladas, escamas del rizoma concoloras, de color canela y no setosas, hidátodos (generalmente), pelos de 2 a 8 células con paredes intercelulares engrosadas y, a menudo, soros confluentes (cenosoros).

26.1 *Cochlidium serrulatum* (Sw.) L.E. Bishop

Epífitas o terrestres; rizoma generalmente alargado, las escamas 1.5-2.5 mm, profundamente cordiformes, en su mayoría con aurículas traslapadas; frondas hemidimorfas, pelosas; pecíolo 3-8 x 0.1-0.15 mm, glabro, pardo claro a oscuro; raquis prominente en el lado adaxial, muy prominente en el lado abaxial; lámina 0.5-8 cm x 0.3-1.5 mm, casi glabra o con tricomas 2-4-celulares esparcidos a lo largo de la nervadura media; lámina estéril profundamente pinnatífido-serrada; lámina fértil con los segmentos estériles someramente serrados, los segmentos fértiles enteros o sinuados, a menudo arqueados y conduplicados; hidátodos reducidos y en su mayoría inconspicuos; soros a lo largo de la costilla media, separados o por lo general confluentes**.**

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

Distribución: Antillas Mayores y Menores; centro de México al sur de Bolivia y Brasil; África tropical; Madagascar; Islas Mascareñas. Es una planta relativamente común; epífita y, con menos frecuencia, saxícola; se reproduce asexualmente mediante raíces prolíficas y forma colonias en bosques húmedos, creciendo entre musgos (Smith et al., 2018). En Colombia está reportada para las regiones Amazonia, Andina, Guayana y Serranía de La Macarena, Costa Pacífica, SN Santa Marta, Valle del Magdalena. De 0 a 2400 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cañón y valle del bajo Cauca, Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Occidental, Valle selvático del Atrato y Urabá, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Central; en los municipios de Amalfi, Anorí, Bello, Bolívar, Briceño, Caldas, Fredonia, Frontino, Gómez Plata, Granada, Guatapé, La Estrella, La Unión, Medellín, San Carlos, San Francisco, San Luis, Sonsón, Urrao, Yarumal, Yolombó. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bh-T, bmh-PM, bmh-T, bp-PM, de 0 a 3000 msnm

En la zona de estudio, *C. serrulatum* fue colectada a 2368 y 2450 msnm. Fue una planta epífita bastante común, creciendo en todas las localidades muestreadas. Siempre fue encontrada prosperando como epífita a menos de 2 m de altura en el forófito, mezclada con briófitos y líquenes.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Cochlidium serrulatum* (Sw.) L.E. Bishop** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioquia.**

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia "morrón", primer tramo del camino hacia el alto de El Romeral, 6.1216. -75.697, 2368 msnm, 14 de oct de 2023, *Saldarriaga V. 50* (HUA);

27. *Grammitis* Sw.

Según Sundue et al. (2014), el género *Grammitis* es un taxón parafilético. Se reconocen actualmente unas 10 especies neotropicales (Smith et al., 2018), y para Colombia están reportadas 4 especies (Bernal et al., 2016). *Grammitis* se caracteriza por presentar frondas enteras con márgenes esclerenquimatosas negras o marrón oscuro.

27.1 *Grammitis bryophila* (Maxon) F. Seym.

Epífita; rizoma compacto; escamas del rizoma 8-12 células de ancho en la base, enteras en el ápice; frondas laxas, patentes; pecíolo hasta 6 cm de longitud, pardo oscuro; lámina (3-)7-20 x 0.3-0.7 cm, angostamente oblanceolada o raramente linear, a menudo conspicuamente peciolada, esparcidamente puberulenta en el envés, glabra en los márgenes, sin sétulas, los tricomas ~0.2 mm de longitud de 2-4 células, uniseriados, con una célula apical alargada oscura; nervaduras estériles simples, evidentes o raramente inconspicuas; hidátodos ausentes; soros redondeados a ligeramente alargados. Bosques de neblina, páramos con matorrales (Moran & Smith, 2009).

Distribución: Costa Rica y Panamá; Colombia y Venezuela hacia el sur a lo largo de los Andes hasta Bolivia. Epífita y rara vez epipétrica (entre musgos) en bosques húmedos; 1500-3150 m (Smith et al., 2018). En Colombia está reportada para la región Andina, en los departamentos de Antioquia, Chocó y Nariño, de 1100 a 3200 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Central, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Bolívar, Caldas, Fredonia, Guatapé, Jardín, Medellín. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bmh-MB, bp-PM bh-PM, de 1500 a 3500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *G. bryophila* fue colectada a 2817 y 2878 msnm, en el Alto del Romeral. Siempre fue vista creciendo como epífita, en un sustrato lleno de musgo y en zonas con mucha humedad.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, Alto de El Romeral, 6.1357, -75.6783, 2817 msnm, 30 de abr de 2025. *Saldarriaga V. 200* (HUA). **Valle del Cauca.** Mpio. El Cairo, Vereda El Brillante, Serranía de Los Paraguas, Reserva Natural Comunitaria cerro El Inglés, cumbre del cerro El Inglés, 4.7469, -76.3067, 2537 msnm, 26 ene 2022, *Sundue M. 5072* (HUA).

28. *Lellingeria* A.R. Sm. & R.C. Moran

Según Sundue et al. (2014), el género *Lellingeria* es un taxón monofilético, comprende unas 50 especies y está restringida al neotrópico (Labiak, 2013). Para Colombia están reportadas 18 especies, cuatro de las cuales son especies endémicas (Bernal et al., 2016).

Lellingeria sensu (Labiak, 2013) se caracteriza por tener rizomas radialmente simétricos, pelos aciculares pálidos, desigualmente bifurcados en los pecíolos y raquis, y escamas clatradas en los rizomas. La mayoría de las especies también tienen setas marginales pálidas en las escamas del rizoma y soros hundidos (Labiak et al., 2010) así como pelos relativamente cortos y pálidos en los pecíolos, raquis y láminas, que contrastan con las largas setas de color marrón rojizo que se encuentran en muchas grammitoides neotropicales.

28.1 *Lellingeria apiculata* (Kunze ex Klotzsch) A.R. Sm. & R.C. Moran

Rizomas ascendentes; escamas del rizoma castañas, clatradas, conspicuas, lineales, largamente atenuadas, de 3-3.5 mm de longitud con margen setuloso, setas de 0.3 mm de longitud; frondas agrupadas; pecíolos de color marrón grisáceo a negro, con pelos densos y cortos de 0.1-0.3 mm de longitud; láminas pinnatisectas, oblanceoladas, de 12-15 2-3 cm, estrechándose gradualmente hacia la base, ápices caudados, estrechándose abruptamente; raquis negros, con pelos densos de 0.3-0.5 mm de longitud; 25-30 pares de pinnas, lineales, agudas a obtusas, costas negras en el envés, a veces inmersas, con pelos escasos de 0,3-0.5 mm de longitud, costas verdes en el haz, glabras; superficies laminares glabras; nervios oscuros, no ramificados, sin puntos calcáreos; soros oblongos, glabros; esporangios glabros (Mickel & Smith, 2004).

Distribución: Isla de La Española, en la región caribeña; desde el sur de México hasta Panamá; desde Colombia hasta Guyana, Trinidad y Tobago y Bolivia; sureste de Brasil (Smith et al., 2018). En Colombia se conoce para las regiones Andina y SN Santa Marta, de los 1600 a los 2100 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Cordillera Occidental, Valle del Río Porce, Vertiente oriental de la Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Angelópolis, Betania, Caldas, Jericó, Medellín. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bh-PM, de 1500 a 2500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *L. apiculata* fue colectada a 2400 msnm, en el camino que va hacia el Alto de El Romeral. Esta planta sólo fue vista en la zona de colecta, creciendo como epífita a menos de 2 m de altura en los forófitos.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia "morrón", primer tramo del camino hacia el alto de El Romeral, 6.1216. -75.697, 2400 msnm, 14 de oct de 2023, *Saldarriaga V. 52* (HUA).

28.2 *Lellingeria phlegmaria* (J. Sm.) A.R. Sm. & R.C. Moran

Epífita; rizoma compacto; frondas linear-pinnadas, glabras, ovado-oblongas, oblicuamente onduladas, subimbricadas, sésiles, base truncada, gibosa arriba, decurrente abajo, raquis alado, soros con 3-4 nervios terminales discretos; soros redondos, naranjas, exindusiados (Smith, 1842).

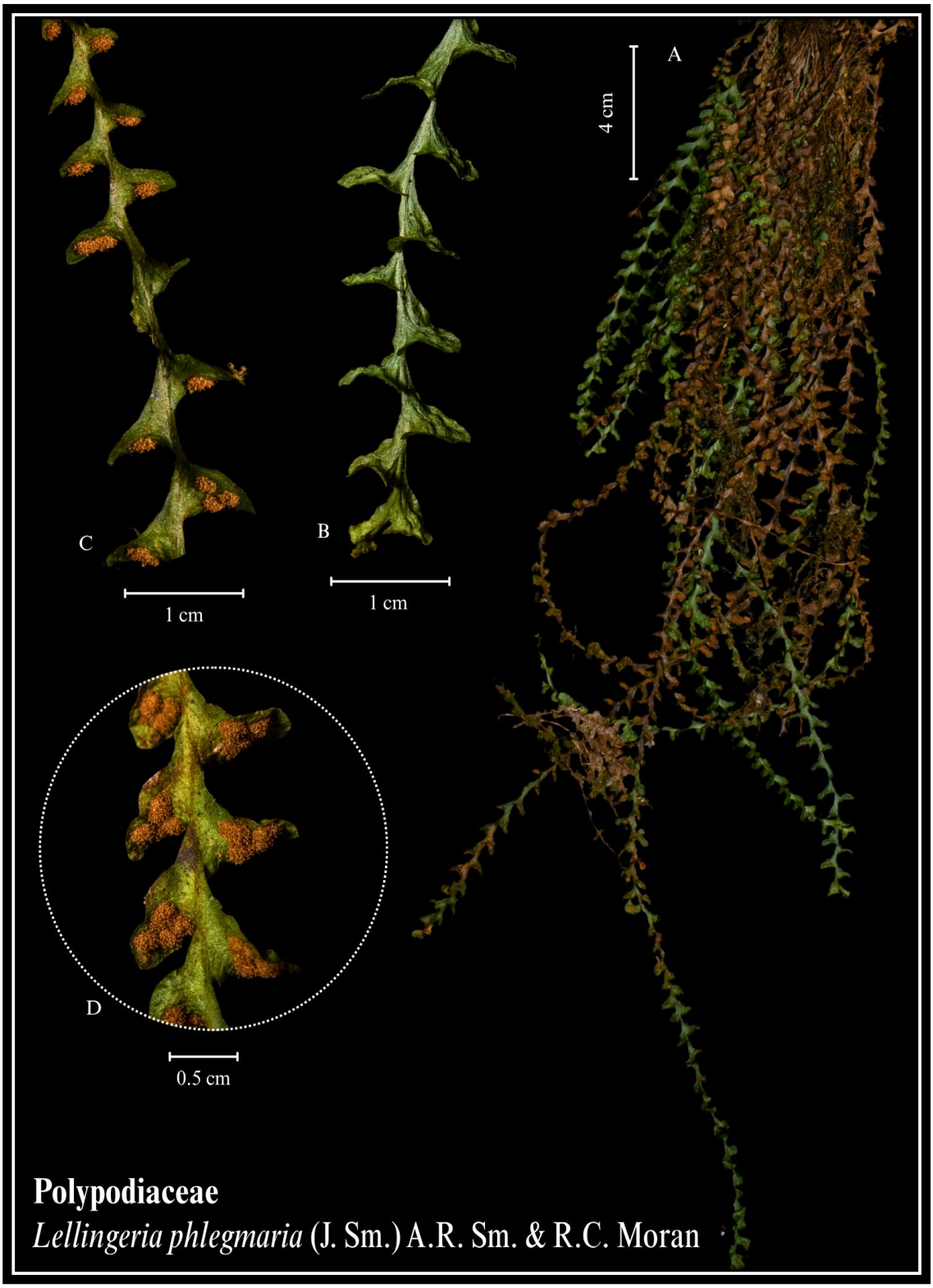
Distribución: Costa Rica; Colombia a Guyana y Bolivia; norte de Brasil (Smith et al., 2018). En Colombia se conoce sólo para la región Andina, en los departamentos de Antioquia, Chocó y Norte de Santander, de 1700 a 2700 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Caldas, Caramanta, Fredonia, La Estrella, La Unión, Medellín, Támesis. Reportada para las zonas de vida bh-MB y bmh-MB, de 2000 a 3000 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *L. phlegmaria* fue colectada a 2450 y 2800 msnm en la localidad camino hacia el Alto del Romeral. Es una planta muy rara, que suele pasar desapercibida, pues crece como epífita dentro del bosque, a la sombra y mezclada con briófitos y otras epífitas vasculares.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Lellingeria phlegmaria* (J. Sm.) A.R. Sm. & R.C. Moran** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioqui**a.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, primer tramo del descenso desde el Alto del Romeral hasta Angelópolis, 6.1353, -75.6787, 2800 msnm, 30 de abr de 2025. *Saldarriaga V. 24* (HUA).



A-D. **Plancha botánica de *Lellingeria phlegmaria*-** A. hábito; B. superficie adaxial de la fronda; C. superficie abaxial de la fronda; D. detalle de la superficie abaxial de la fronda; pueden verse en detalle los soros redondos, exindusiados. *Saldarriaga V. 204* (HUA). Fotografías y plancha: Víctor Saldarriaga.

29. *Melpomene* A.R. Sm. & R.C. Moran

En la última revisión para el género (Lehnert, 2013), *Melpomene* es monofilético y contiene 29 especies en el Neotrópico y África/Madagascar. Para Colombia están reportadas 17 especies, una de las cuales es endémica (Bernal et al., 2016).

El género se distingue por tener rizomas cortos a largos y rastreros; escamas del rizoma fuertemente clatradas con base cordiforme y márgenes enteros, con algunas especies que presentan un grupo de células glandulares en las puntas; ausencia de filopodios; láminas pinnatifidas o pinnatisectas, a menudo de textura gruesa; hidátodos pronunciados en las puntas de las nervaduras en el haz; pecíolos y raquis generalmente setosos, con setas de color marrón rojizo; nervaduras libres y simples; y soros redondos y superficiales (Smith et al., 2018).

29.1 *Melpomene flabelliformis* (Poir.) A.R. Sm. & R.C. Moran

Rizomas largos y rastreros, de ~2 mm de diámetro; escamas del rizoma de color marrón rojizo, de ~4 mm de longitud, adpresas, agudas en las puntas; pecíolos de color castaño, marrón grisáceo o negro, de 1-11 cm de longitud, , sin setas pero con pelos pálidos cortos de 0,3 mm; láminas lineales, de 10-20 x 1-1.6 cm, ligeramente reducidas en la base, estrechándose gradualmente hacia el ápice; raquis con setas rojizas de 1-1.5 mm de longitud y algunos pelos más pequeños en el haz, glabro en el envés; pinnas aprox. 25-45 pares, oblongas, de 4.5-7 mm de longitud, más largas que anchas, perpendiculares a los raquis, obtusas en las puntas; indumento en el envés de setas escasas de 0,8-1 mm de longitud en las costas, márgenes de los segmentos con pelos retorcidos de 0,3 mm de longitud; soros 1-3 pares por pinna, esporangios mezclados con setas rojizas de 0,5-1 mm de longitud (Mickel & Smith, 2004).

Distribución: Sur de México a Panamá; Colombia a Venezuela y Bolivia; sur y este de Brasil; África tropical, Madagascar y Reunión (Smith et al., 2018). En Colombia está reportada para las regiones Andina y la SN Santa Marta, de 2600 a 3900 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Vertiente oriental de la Cordillera Central, Cordillera Occidental; en los municipios de Andes, Belmira, Jardín Medellín, Santa Rosa de Osos, Urrao. Reportada para las zonas de vida bh-MB y b-PM, de 900 a 3598 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., (2011); *Rodríguez 6550, Taborda 842, Benavides 554* (HUA); *Cogollo 3369, López 9077* (JAUM))

En la zona de estudio, *M. flabelliformis* fue colectada a 2878 msnm. Sólo fue vista en la cuchilla de la montaña, en el Alto de El Romeral, prosperando como epífita y simpátrica con *M. wolfii.*

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Melpomene flabelliformis* (Poir.) A.R. Sm. & R.C. Moran** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente**

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

occidental de la Cordillera Central, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioqui**a.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, cerca al Alto de El Romeral, 6.1363, -75.6781, 2878 msnm, 13 de abr de 2024, *Saldarriaga V. 102* (HUA).

29.2 *Melpomene moniliformis* (Lag. ex Sw.) A.R. Sm. & R.C. Moran

Rizomas cortos a largos y rastreros, de 1 a 3 mm de diámetro; escamas del rizoma de color rojo-marrón oscuro, de 3-4 mm de longitud, adpresas, agudas en las puntas; pecíolos de color marrón oscuro a negruzco, de 1-5 cm de longitud, sin setas pero con abundantes pelos de color pálido de 0.2-0.3 mm de longitud; láminas lineales, de 3-15 0.5-1 cm, ligeramente reducidas en la parte proximal, estrechándose gradualmente en la parte distal; raquis sin setas, con algunos pelos glandulares pequeños dispersos en el envés, glabro en el haz; pinnas 22-40 pares, semicirculares a deltadas, de 2-4 mm de longitud, a menudo más anchas que largas, extendidas a muy ligeramente ascendentes, obtusas en los extremos, alternas y a menudo con aspecto en zigzag; indumento ausente en el haz o con pelos cortos muy escasos en las costas; soros 1-3) pares por pinnas, rara vez con setas en los esporangios (Mickel & Smith, 2004).

Distribución: Antillas mayores, sur de México a Panamá, Colombia a Venezuela y Bolivia; sureste de Brasil (Smith et al., 2018). En Colombia está reportada para la región andina y la SN de Santa Marta, de 500 a 4550 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Central; en los municipios de Belmira, Medellín, Sopetrán, Urrao, Valdivia. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bmh-MB, de 1369 a 3400 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., (2011); *Castro 571, Echeverri 491* (HUA); *Rodríguez 3352, Rodríguez 3677* (JAUM)).

En la zona de estudio, *M. moniliformis* fue colectada a 2084 msnm, cerca al Alto de El Silencio. Esta especie se puede confundir fácilmente con *M. flabelliformis,* sin embargo, esta última tiene numerosos pelos en los soros y pinnas más grandes que *M. moniliformis.* Para la zona de estudio también resultó importante la altitud en términos de ocurrencia de las dos especies, pues *M. moniliformis* sólo fue vista a altitudes medias, a máximo 2400 msnm, mientras que *M. flabelliformis* sólo fue vista en la cuchilla de la montaña, en la zona más alta de la reserva (~2900 msnm).

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Melpomene moniliformis* (Lag. ex Sw.) A.R. Sm. & R.C. Moran** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioquia**.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, El Silencio, camino hacia las cascadas del multiveredal, 6.1311, -75.6968, 2084 msnm, 4 de jun de 2024, *Saldarriaga V. 133* (HUA).

29.3 *Melpomene wolfii* (Hieron.) A.R. Sm. & R.C. Moran

Epífita; rizoma compacto, de ~ 1mm de grosor; frondas espaciadas aprox. 5 mm entre sí, densamente cubiertas de escamas; escamas desde la base cordado-lanceolados, agudos, de hasta 4 mm de longitud; frondas de hasta 24 cm de longitud, pecioladas; pecíolos de ~5 cm de longitud, lisos en toda la base, el haz plano, el envés liso, oscuros, glabros; láminas lanceoladas-lineales, ligeramente estrechas en ambos lados, hasta 21 cm de longitud, 10-12 mm de ancho en el medio, desde la base pinnatífido-lobuladas profundamente lobuladas casi hasta la costa, profundamente pinnatífida, terminando en un ápice pinnatífido-lobulado; los segmentos más grandes de la mitad de la lámina de 5-6 mm de longitud, 4 mm de ancho; nervios de los segmentos prominentes en ambos lados, pinnatífidamente ramificados; todos los nervios claviformes engrosados en el ápice, terminados por hidátodos, que no alcanzan el margen; costas superiores planas, glabras, verdes, inferiores prominentes, lisas, minuciosamente pubescentes, negruzcas; soros en los nervios laterales de los segmentos inferiores o sólo en el nervio inferior de la parte superior de los segmentos de la lámina; esporangios ovado-comprimidos, de ~0.3 x 0.25 mm, rodeados de un anillo formado por 13 articulaciones; esporas tetraédricas-globosas, decoradas con gránulos muy minúsculos, oscuras (Hieronymus, 1909).

Distribución: Venezuela a Perú. En Colombia está reportada para las regiones Andina y Costa Pacífica, de 600 a 3300 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Vertiente oriental de la Cordillera Central, Vertiente occidental de la Cordillera Central, Cordillera Occidental; en los municipios de Bello, Belmira, Bolívar, El Carmen de Viboral, Jardín, La Unión, La Estrella, Medellín, Santa Rosa de Osos, Sonsón, Urrao, Yarumal, de 2350 a 3300 msnm (*Vasco A. 531, Giraldo F. 4670, Rodríguez 14750, Hoyos 1246 (HUA); Tobón 3532* (JAUM)).

En la zona de estudio, *M. wolfii* fue colectada a 2817 msnm. Sólo fue vista en la cuchilla de la montaña, en el Alto de El Romeral, prosperando como epífita y de manera simpátrica con *M. flabelliformis. M. wolfii* puede distinguirse de *M. flabelliformis* ya que presenta frondas notablemente más largas y anchas.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Melpomene wolfii* (Hieron.) A.R. Sm. & R.C. Moran** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioqui**a.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, Alto de El Romeral, 6.1357, -75.6783, 2817 msnm, 30 de abr de 2025. *Saldarriaga V. 196* (HUA).

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

30. *Microgramma* C. Presl

Según Salino et al. (2008), el género *Microgramma* es un taxón monofilético, consta de unas 30 especies, la mayoría en el Neotrópico, pero con una especie en África (Smith et al., 2018). En Colombia están reportadas15 especies (Bernal et al., 2016).

Microgramma se caracteriza por frondas monomórficas a dimórficas, nervios reticulados, escamas de rizoma no clatradas y peltadas, y soros uniseriados con paráfisis de escamas estrechas o estructuras similares a pelos (Smith et al., 2018).

30.1 *Microgramma percussa* (Cav.) de la Sota

Rizomas largos y rastreros, de 1-2 mm de diámetro; escamas del rizoma marrones, concoloras, de 1-2 mm de longitud, lanceoladas, enteras; frondas monomórficas o solo ligeramente dimórficas, coriáceas; pecíolos estramíneos, de 1-5 cm de longitud; láminas lanceoladas, de 12-22 0.8-2.2 cm, ápices agudos a largamente acuminados, bases muy gradualmente cuneadas, nervios con escamas lanceoladas dispersas de 1-2 mm de longitud, adaxialmente con los nervios a menudo fácilmente visibles; indumento abaxialmente de escamas redondas dispersas de 0,3 mm de diámetro y algunas escamas lanceoladas de 1 mm de longitud, márgenes fimbriados, indumento ausente en el haz; soros redondos, ligeramente hundidos, con densos pelos filiformes (escamas) que se ramifican desde la base en varios segmentos pilosos de color marrón rojizo, que casi ocultan los esporangios (Mickel & Smith, 2004).

Distribución: México a Panamá; Colombia a Venezuela y Bolivia, Brasil. epífita, rara vez terrestre o saxícola; de 100 a 2250 msnm (Smith et al., 2018). En Colombia está reportada para las regiones Amazonia, Andina, Guayana y Serranía de La Macarena, Caribeña, Costa Pacífica, SN Santa Marta, Valle del Cauca y Valle del Magdalena, de 0 a 2600 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Cañón y valle del bajo Cauca, Cordillera Occidental, Valle selvático del Atrato y Urabá, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Central; en los municipios de Amalfi, Cáceres, Caramanta, Mutatá, Támesis, Turbo, Urrao, Valdivia, Valparaíso. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bh-T, bmh-PM, bmh-T, de 0 a 2500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *M. percussa* fue colectada a 2154 msnm en la localidad camino hacia el Alto del Romeral, creciendo como epífita a 3 m de altura en el tronco principal del forófito, un árbol de ~10 m de altura no identificado. Fue una planta poco común durante la fase de campo de este estudio y sólo fue vista en la localidad de colecta.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia "morrón", primer tramo del camino hacia el alto de El Romeral, 6.1223, -75.6959, 2154 msnm, 14 de oct de 2023, *Saldarriaga V. 48* (HUA); Mpio. Valdivia, Corregimiento Puerto Valdivia, km 5 de Puerto Valdivia hacia El Doce,

a lo largo del río Pescado, 7,3333, -75.3333, 410 msnm, 14 may 1987, *Callejas R. 3465* (HUA).

31. *Mycopteris* Sundue

Según Sundue et al. (2014), el género *Mycopteris* es un taxón monofilético; comprende 17 especies, es totalmente neotropical, y se extiende desde México hacia el este hasta las Indias Occidentales y hacia el sur hasta Bolivia (Sundue, 2014). El Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia reporta 6 especies que prosperan dentro del país (Bernal et al., 2016).

Mycopteris se diagnostica por las escamas castañas del rizoma con células turgentes, láminas generalmente pectinadas, pecíolos y raquis negruzcos, nervios y costas negruzcas, setas rojizas, hidátodos cretáceos, esporangios glabros y la presencia de ascomas de *Acrospermum*. *Mycopteris* es uno de los dos géneros de helechos grammitoides que se asocian con *Acrospermum*, un ascomiceto epibiótico que produce cuerpos fructíferos claviformes negros (Sundue, 2014).

31.1 *Mycopteris semihirsuta* (Klotzsch) Sundue

Mycopteris semihirsuta es un complejo de varios taxones posiblemente distintos (Sundue, 2014). Sin embargo, en términos generales, los caracteres que permiten distinguir a *M. semihirsuta* son: plantas epífitas, pinnatisectas. Escamas castañas del rizoma con márgenes setosas. Pecíolos de color uniforme, pinnas con bases simétricas y setas dispersas (o, en raras ocasiones, ninguna) en el envés del limbo.

Distribución: Desde el sur de México hasta Panamá, desde Colombia hasta Bolivia; 1850-3450 m (Sundue, 2014). En Colombia está reportada para las regiones Andina, Costa Pacífica y SN Santa Marta, de 950 a 3800 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Vertiente oriental de la Cordillera Central, Cordillera Occidental; en los municipios de Medellín y Urrao. Reportada para las zonas de vida bmh-MB y bp-M, de 2430 a 3700 msnm (*Rodríguez 2430* (HUA); *Franco 1252*, *Sundue 4857* (JAUM)).

En la zona de estudio, *M. semihirsuta* fue colectada a 2800 msnm, muy cerca al Alto de El Romeral. La planta colectada fue vista como epífita, con frondas péndulas, creciendo sobre sustrato de musgo seco a 1.5 m de altura en el forófito. Esta planta sólo fue vista en la localidad de colecta, con muy pocos individuos, además de que fácilmente puede pasar desapercibida por su tamaño y sus preferencias de microhábitat para prosperar.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Mycopteris semihirsuta* (Klotzsch) Sundue** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioqui**a.

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, primer tramo del descenso desde el Alto del Romeral hasta Angelópolis, 6.1353, -75.6787, 2800 msnm, 30 de abr de 2025. *Saldarriaga V. 205* (HUA); **Valle del Cauca.** Mpio. El Cairo, 4.7539, -76.2806. 2089 msnm, 29 ene 2022, *Sundue M. 595* (HUA).

32. *Niphidium* J. Sm.

Niphidium es un género monofilético, neotropical, que consta de unas 10 especies (PPG I, 2016), fue revisado por Lellinger (1972). El Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia reporta 6 especies que prosperan dentro del país (Bernal et al., 2016).

Niphidium se caracteriza por frondas grandes, coriáceas y en acintadas, con una sola fila de soros entre las nervaduras laterales principales y una venación intrincada con múltiples nervaduras para cada soro (Lellinger, 1972). Está estrechamente relacionado con *Campyloneurum*, que tiene dos o más filas de soros entre las nervaduras laterales principales en las nervaduras excurrentes.

32.2 *Niphidium oblanceolatum* A. Rojas

Comúnmente epífita, raramente epipétrica o terrestre; rizoma de 6-10 mm de diámetro.; escamas del rizoma linear-lanceoladas a ovado-lanceoladas, ápice largamente acuminado a ciliado, 5-8 mm de longitud, 1.5-3 mm de ancho, levemente bicoloras, fuertemente clatradas, negruzcas en el centro, y canela pálido en el margen, a menudo erosas, la mayoría de las células centrales oblongas (2-5 veces más largas que anchas); pecíolo de 5-10 cm de longitud, adaxialmente liso o escasamente surcado; lámina adaxialmente verde claro cuando está viva, abaxialmente igual o un poco más clara, comúnmente oblanceolada, rara vez angostamente linear-elíptica, (20-)25-60(-80) cm de longitud, 2-5.5 (-8) cm de ancho, base largamente atenuada, ápice redondo o cuspidado; sin escamas costales; venas principales libres, separadas 5-8 mm, venas secundarias reticuladas, los retículos irregulares con venas incluidas simples o furcadas; soro redondo a ligeramente elongado transversalmente (Rojas-Alvarado, 1996).

Distribución: Belice, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Perú. El área de distribución natural de esta especie abarca desde América Central hasta Perú (POWO, 2025e). En Colombia está reportada para la región Costa Pacífica, de 0 a 500 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Para Antioquia sólo se conoce del municipio de Chigorodó, según el ejemplar *Feddema 2021* (NY, US) citado por Rojas-Alvarado (1996).

En la zona de estudio, *N. oblanceolatum* fue colectado a 1979 msnm, en el camino hacia el acueducto multiveredal. La planta colectada crecía como epífita a 3 m de altura en el forófito; fue el único ejemplar de este taxón visto durante la fase de campo de este estudio.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM, la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011) y por Rojas-Alvarado (1996), este ejemplar es el **primer registro** de ***Niphidium oblanceolatum* A. Rojas** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioqui**a.

Notas: *Niphidium oblanceolatum* es muy cercana a *N. crassifolium* y *N. albopunctatissimum*, los caracteres morfológicos para distinguirlas residen en la morfología de las escamas y en la forma y coloración de las frondas. Sugerimos la revisión cuidadosa del especímen que reportamos, ya que, a nivel de especie, los límites en el género *Niphidium* son sutiles y sólo con herramientas moleculares podríamos generar una hipótesis más fuerte sobre la identidad taxonómica de este ejemplar.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia las cascadas del multiveredal, 6.1251, -75.6961, 1979 msnm, 4 de jun de 2024, *Saldarriaga V. 124* (HUA).

33. *Pecluma* M.G. Price

Sudamérica en general, y los Andes, Bolivia y Brasil en particular, son importantes centros de diversidad del género *Pecluma*. Actualmente se conocen unas 45 especies, y probablemente haya otra docena que actualmente se consideran *Polypodium* spp. y que es probable que se transfieran a *Pecluma* (Smith et al., 2018). Triana Moreno (2015) presenta el reporte y tratamiento de 17 especies y 3 variedades para Colombia.

Según Assis et al. (2016), el género *Pecluma* es un taxón monofilético. *Pecluma* Se diferencia de *Polypodium y Serpocaulon*, en los que históricamente se ha incluido o asociado, por la combinación de rizomas cortos y sin ramificaciones; raíces a veces proliferas; escamas de rizoma no clatradas y unidas a la base; pecíolos redondos, generalmente teretes (sin surcos) y oscuros; láminas pectinadas con pinnas relativamente estrechas; y nervios predominantemente libres (Smith et al., 2018).

33.1 *Pecluma eurybasis* (C. Chr.) M.G. Price

Epífita, terrestre o rupícola; rizoma 0.3-1.0 mm de diámetro, abundante a densamente cubierto con escamas lanceoladas a linear-lanceoladas, no clatradas, moderadamente comosas, 2-3 × 0.5-1 mm, patentes, membranáceas, ápice agudo, base auriculada, margen entera, castañas, ligeramente lustrosas; filopodios 1,5-5 mm de longitud. Pecíolo no alado, 10-30 cm de longitud, castaño, ligeramente lustroso, escasamente cubierto con pelos simples, catenulados de ~0.3 mm de longitud, castaño-rojizos, adpresos a patentes; lámina pinnatisecta, pinnada sólo en la base, angostamente ovada, 34-150 × 8-21 cm, más larga que el pecíolo y más larga que ancha, cartácea, ápice agudo, base obtusa; raquis castaño, ligeramente lustroso, abundantemente cubierto con pelos simples, catenulados, erectos, castaño-dorados a rojizos; segmentos 45-65 pares, rectos, perpendiculares al raquis o ligeramente ascendentes, los basales ligeramente reducidos y en ocasiones

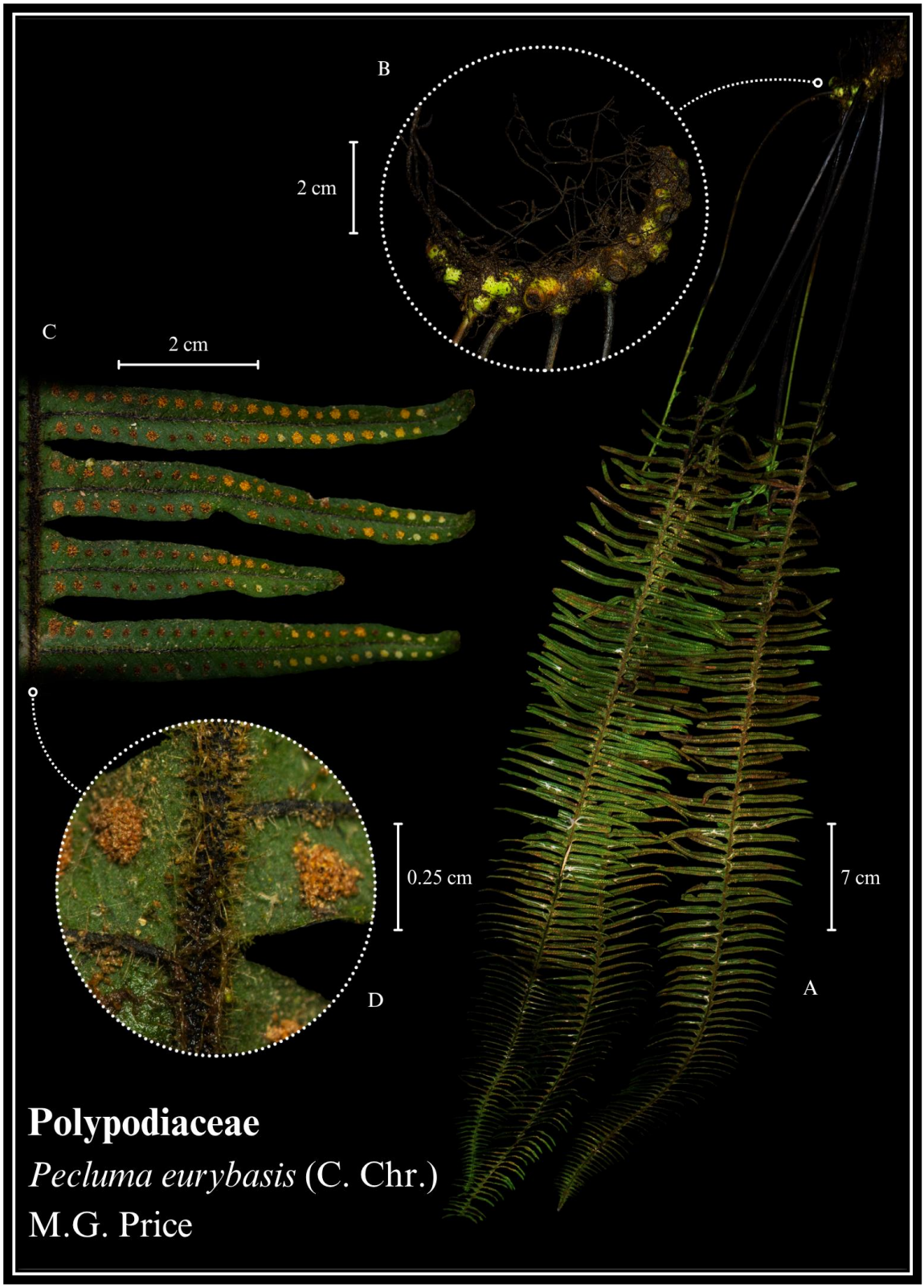
ligeramente deflexos, los mediales linear-oblongos, 0.4-0.9 mm de ancho en la parte media, no imbricados, separados ~1 vez su ancho, ápice agudo, base sursumcurrente o surcurrente en el tercio basal de la lámina, margen crenada, tejido laminar esparcidamente cubierto con pelos romos, ca. 0,1 mm de longitud, adpresos, castaño-rojizos; venas libres, 1-2 furcadas, la costa perpendicular al raquis a ligeramente decurrente. Soros mediales, cápsulas esporangiales glabras (Triana Moreno, 2019).

Distribución: Se distribuye desde Centroamérica hasta Bolivia. En Colombia está ampliamente distribuida en la región Andina; también se registra en la Amazonía, de 500 a 3820 msnm (Triana Moreno, 2015).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Bello, Belmira, Caldas, Frontino, Medellín, Salgar, Sonsón, Urrao. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bh-T, bmh-MB y bp-M, de 500 a 3500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *P. eurybasis* fue colectada a 1952, 1965 y 2450 msnm. Esta planta siempre fue vista creciendo como epífita; sólo una planta por forófito en todos los casos y con frondas que superaban el metro y medio de longitud.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia "morrón", primer tramo del camino hacia el alto de El Romeral, 6.1151, -75.6991, 1952 msnm, 14 oct de 2023, *Saldarriaga V. 43* (HUA); Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, al lado de la cascada chorro de la Ramírez. Impresionante escena., 6.1392, -75.6979, 1965 msnm, 4 de jun de 2024, *Saldarriaga V. 149* (HUA). Mpio. Urrao, El Chuscal, bosque cerca a la finca La Granada, propiedad del señor Bernardo Restrepo, 2850 msnm, 17 may 1985. *Atehortúa L. 1282* (HUA);



A-D. **Plancha botánica de *Pecluma eurybasis*-** A hábito; B.rizoma cortamente rastrero; C. superficie abaxial de la lámina; D. detalle de la superficie abaxial de la lámina; pueden verse los soros exindusiados y el raquis cubierto de escamas. *Saldarriaga V. 149* (HUA). Fotografías y plancha: Víctor Saldarriaga.

33.2 *Pecluma cf. pectinata* (L.) M.G. Price

Terrestre o epífita; rizoma ˜1 cm de diámetro, estolonífero, densamente cubierto con escamas ovado-triangulares a linear-triangulares, no clatradas, no iridiscentes, moderadamente comosas en la base, 3-5 × 0,8-2 mm, patentes, membranáceas, ápice largamente caudado, base auriculada, margen entera a fimbriada, castaño oscuro a castaño rojizo, lustrosas, filopodios hasta 2 mm de longitud. Pecíolo (5-) 8-22 cm de longitud, castaño, ligeramente lustroso, esparcidamente cubierto con pelos simples, catenulados, erectos, castaño-rojizos, entremezclados con pelos ctenoides adpresos, dorados a castaño rojizos; lámina linear-oblonga a angostamente oblonga (18-) 79 (-152) × 5-10 cm, 4-9 (-21) veces más larga que ancha, cartácea, ápice agudo, base abruptamente reducida; raquis castaño oscuro, ligeramente lustroso, laxa a densamente pubescente por la haz, y con pelos ctenoides por el envés; segmentos 30-114 (-180) pares, perpendiculares al raquis, los basales, por lo general, abruptamente reducidos, los mediales 4-7 mm de ancho, separados 0,5-1,0 (-1,5) veces su ancho, ápice obtuso, base sursumcurrente, margen entera, tejido laminar abundantemente cubierto por el envés con pelos simples, aciculares, en su mayoría erectos, dorados; venas parcialmente libres a parcialmente anastomosadas con una vena libre incluida en la aréola, las libres terminadas en hidátodos claviformes visibles por el haz, más marcados en las venas portadoras de soros, la costa perpendicular al raquis, cubierta por el haz con el mismo tipo de pelos que el raquis. Soros mediales, cápsulas esporangiales a veces con una seta (Triana Moreno, 2019).

Distribución: Se distribuye desde Centroamérica y las Antillas hasta los Andes de Perú. Se encuentra ampliamente distribuida en Colombia, en la región Andina, Orinoquía y Amazonía, desde cerca del nivel del mar hasta 2500 m de altitud (Triana Moreno, 2015).

En Antioquia: Valle selvático del Atrato y Urabá, Cañón y valle del bajo Cauca; en los municipios de Mutatá y zaragoza. Reportada para la zona de vida bh-T (Idárraga Piedrahíta et al., (2011); *Soejarto, D. 2654* (HUA)).

En la zona de estudio, *P. pectinata* fue colectada a 2078 msnm en la localidad Alto del Silencio, creciendo como epífita a pocos centímetros de altura en el forófito. El rizoma de esta planta aparentemente producía raíces que se conectaban con el suelo, por lo que su hábito podría clasificarse como hemiepífito. No vimos más ejemplares de esta planta en otras localidades.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM, la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011) y por Rojas-Alvarado (1996), este ejemplar es el **primer registro** de ***Pecluma cf. pectinata* (L.) M.G. Price** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioqui**a.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Alto del silencio., 6.1396. -75.6965. 2078 msnm, 9 de mar de 2025. *Saldarriaga V. 161* (HUA); Mpio. Mutatá, Finca El Darién, 200 msnm, 17 may 1976. *Atehortúa L. 171* (HUA).

34. *Pleopeltis*

Según Otto et al. (2009), el género *Pleopeltis* es un taxón monofilético. *Pleopeltis* es el género más grande de Polypodiaceae, con unas 90 especies, principalmente en el Neotrópico, y algunas especies en África, India y Sri Lanka. Los Andes son un importante centro de diversificación para el género (Smith et al., 2018). Para Colombia están reportadas 22 especies, una de las cuales es una especie endémica (Bernal et al., 2016).

Pleopeltis se reconoce por sus láminas simples o pinnatifidas con escamas peltadas dispersas o densas, y soros ovados a alargados con paráfisis peltadas, en forma de escamas y a menudo caducas (Smith et al., 2018).

34.1 *Pleopeltis macrocarpa* (Bory ex Willd.) Kaulf.

Epífita; rizoma largamente rastrero, escamas del rizoma de 1.5-2.5 mm de longitud, oblongas a lanceoladas, bicolores (oscuras con amplios márgenes pálidos), glabras o con unos pocos pelos basalmente en la cara adaxial, erosas a cortamente ciliadas; escamas del limbo lanceoladas, de hasta 1,5 mm de longitud, los márgenes erosos a cortamente ciliados; frondas enteras, bases del limbo gradualmente decurrentes; costas de color marrón oscuro; pecíolos teretes, no retorcidos, 1/3-1/12 de la longitud total de la fronda; soros redondos a ligeramente oblongos, hasta dos veces más largos que anchos (Smith et al., 2018).

Distribución: Antillas mayores; montañas desde Costa Rica hasta Argentina y Chile; África; Madagascar y las islas Mascareñas; India y Sri Lanka (Smith et al., 2018). En Colombia está reportada para las regiones Andina, Guayana y Serranía de La Macarena, y SN Santa Marta, de 1400 a 3600 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cañón y valle del bajo Cauca, Cordillera Occidental, Valle del Río Porce, Vertiente oriental de la Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Central, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Amalfi, Armenia, Barbosa, Belmira, Betania, Caldas, Caramanta, Cocorná, Fredonia, Frontino, Guarne, Jardín, Jericó, La Unión, Liborina, Medellín, Rionegro, Santa Fé de Antioquia, Santa Rosa de Osos, Sonsón, Sopetrán, Urrao, Valparaíso, Yarumal. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bh-T, bmh-MB, bs-t, de 500 a 3000 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *P. macrocarpa* fue colectada a 1987 msnm, cerca al Alto del Silencio. Esta planta siempre fue vista creciendo como epífita, a un promedio de 4 m de altura en el forófito, que siempre fueron árboles adultos. Esta fue una de las especies más comunes durante la fase de campo de este estudio.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, campamento "Olinguito", El Silencio, camino hacia las cascadas del

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

multiveredal, 6.1325. -75.6964, 1987 msnm, 4 de jun de 2024, *Saldarriaga V. 142* (HUA).

34.2 *Pleopeltis remota* (Desv.) A.R. Sm.

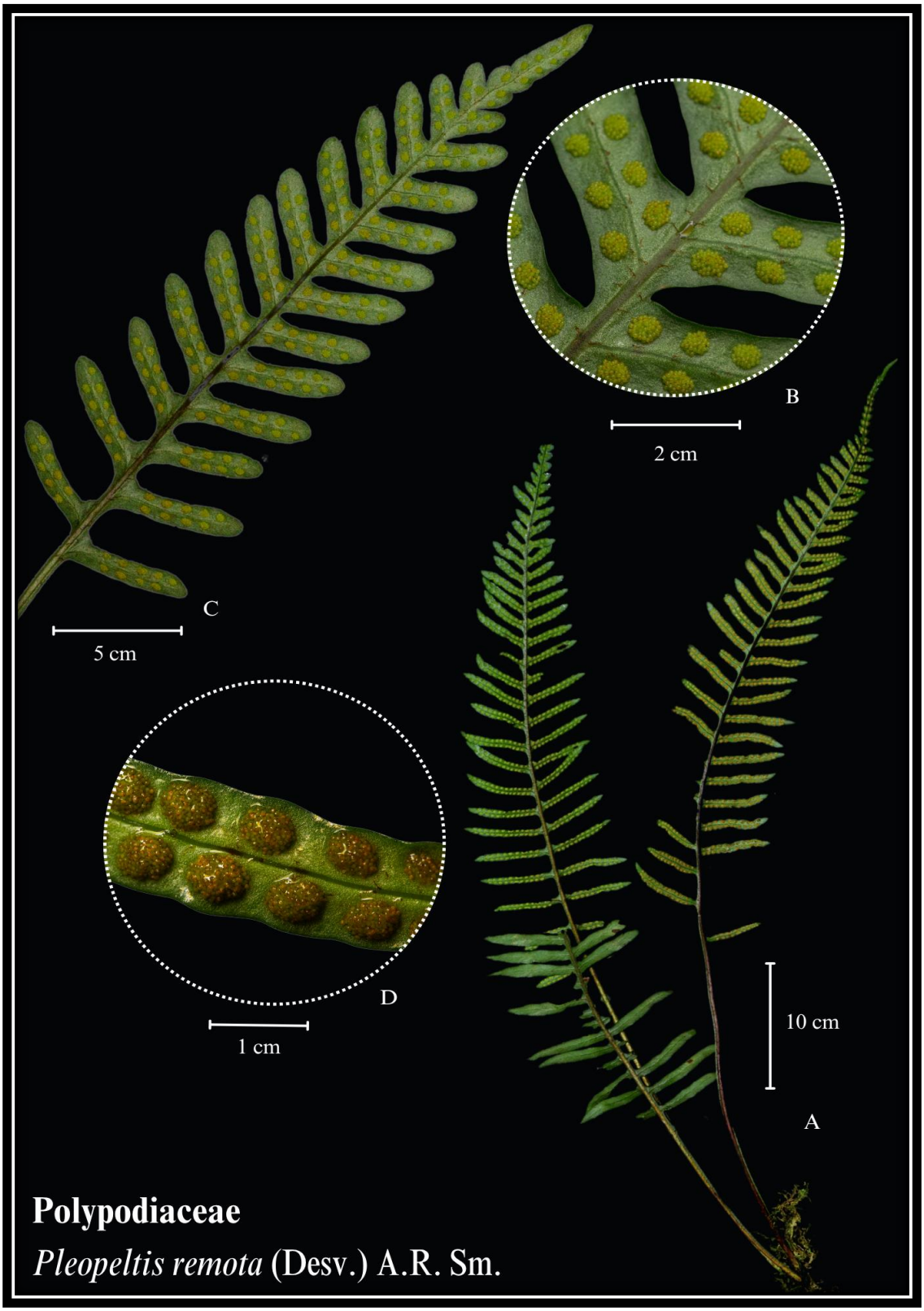
Epífitas, raramente terrestres o rupícolas; rizoma 5-10 mm de ancho, cortamente rastrero, las escamas lanceoladas, generalmente adpresas, denticuladas, bicoloras, negras con márgenes pardo pálido; pecíolo 1/2 del largo de la lámina a tan largo como ella, estramíneo a atropurpúreo, alado casi hasta el rizoma, el ala tan ancha como el pecíolo o más angosta que él y difícilmente visible; lámina 10-32 x 5-10 cm, pinnatisecta, lanceolada a lanceolado-oblonga, esparcidamente escamosa en ambas superficies, las escamas lanceoladas a redondeadas con el ápice filiforme, enteras; pinnas 14-32 pares, 2.5-5 x 0.3-0.9 cm, enteras; nervaduras libres, inconspicuas; soros redondos (Moran, 2009d).

Distribución: Antillas mayores; montañas desde México hasta Venezuela y Bolivia (Smith et al., 2018). En Colombia está reportada para las regiones Andina y SN Santa Marta, de 1400 a 3150 msnm (Bernal et al., 2016)**.**

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cañón y valle del bajo Cauca, Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Central, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Amalfi, Angelópolis, Betania, Caldas, Caramanta, Fredonia, Guatapé, Jardín, Jericó, La Unión, Liborina, Medellín, Salgar, Sonsón, Urrao, Venecia, Yarumal. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bmh-MB, bmh-PM, bp-PM, bs-t, de 1000 a 3000 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *P. remota* fue colectada a 1976, 2021 y 2084 msnm, en todas las localidades de muestreo. Las colecciones se hicieron para cada localidad ya que en cada una la planta presentaba una expresión de la forma levemente distinta, lo que nos llevó a querer analizarla mejor en herbario. Posterior a dicho análisis decidimos que el binomial más apropiado para determinar todos los ejemplares es *Pleopeltis remota*, pero queda abierta la puerta para analizar mejor los caracteres de estas muestras y quizá descubrir patrones de variación que sugieran entidades taxonómicas diferenciales. Esta fue una de las plantas más comunes durante la fase de campo de este estudio y siempre fue vista creciendo como epífita, en un rango de aproximadamente 1.5 a 3 m de altura en el forófito.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, campamento "huevo podrido", cerca a la quebrada la Ramírez, camino al chorro de la Ramírez, 6.1401, -75.6973, 1994 msnm, 4 de jun de 2024, *Saldarriaga V. 143* (HUA).



A-D. **Plancha botánica de *Pleopeltis remota*-** A.hábito; B.detalle de la superficie abaxial de la lámina mostrando soros en estado temprano de desarrollo; C superficie abaxial de la lámina ; D. detalle de la superficie abaxial de la pinnula mostrando soros en estado maduro de desarrollo. *Saldarriaga V. 143* (HUA). Fotografías y plancha: Víctor Saldarriaga.

35. *Serpocaulon* A.R. Sm.

Según Kreier et al. (2008), el género *Serpocaulon* es un taxón monofilético. *Serpocaulon* se distribuye desde el sur de México y las Antillas hasta el centro de Argentina y el este de Brasil. La mayoría de las especies se encuentran en los bosques húmedos de los Andes, y varias especies están restringidas a esa región. La selva tropical atlántica al este de Brasil es también un centro de diversidad, al igual que América Central (Sanín et al., 2023). Este género consta de 44 especies y 4 híbridos (Smith et al., 2006) y Sanín (2018) presenta el reporte y tratamiento de 27 especies para Colombia.

Serpocaulon es uno de los géneros de Polypodiaceae restringido a América tropical. Originalmente se describió con 40 especies segregadas de *Polypodium* (Smith et al., 2006). Se caracteriza por rizomas largos y rastreros (cortos y rastreros en algunas especies), escamas clatradas en los rizomas, nervios anastomosados, regulares (las areolas con un solo nervio libre incluido) y soros no parafisados (Smith et al., 2006).

35.1 *Serpocaulon fraxinifolium* (Jacq.) A.R. Sm.

Epífitas, terrestres, rupícolas o hemiepífitas; rizoma 2.4-7 mm de diámetro, largamente reptante, pardo claro a oscuro o verdoso, en ocasiones pruinoso, distancia entre los filopodios 0.6-10 cm; escamas dispersas a densas, 1-3 x 0.5-2.5 mm, redondeadas, ovadas a elípticas, adpresas, peltadas, bicoloras (pardas claras hacia la margen y en el centro oscuras), la base redondeada y el ápice obtuso, agudo o redondeado, adpreso, la margen erosa y en ocasiones sobrelapándose entre las escamas. Pecíolo 4.2-29 cm de longitud hacia la base subterete y hacia el ápice ligeramente acanalado, pardo claro a oscuro, en ocasiones lustroso. Lámina 17-82 x 9-32 cm, ovado-oblonga a ovado-lanceolada, pinnada, la base truncada y el ápice agudo; pinnas cartáceas, 2-27 pares, las basales pediculadas con la base inequilátera, redondeada por el lado basiscópico y atenuada por el acroscópico, generalmente reflexas, las mediales y las apicales sésiles a ligeramente adnatas, la pinna terminal conforme, en ocasiones con una aurícula pequeña, las pinnas medias 9-32 x 5.5- 19 cm, la base redondeada, el ápice agudo a largamente acuminado; areolas 17-35 x 2-4 hileras entre la costa y la margen, impresas. Soros de las pinnas medias dispuestos en 11-26 x 1-4 hileras entre la costa y la margen (Sanín, 2018).

Distribución: *S. fraxinifolium* se distribuye desde México hasta el sur de Brasil y las guyanas (Smith et al., 2006). En Colombia está ampliamente distribuido a lo largo de las tres cordilleras y valles interandinos, la Sierra Nevada de Santa Marta y la Sierra de la Macarena, desde 75 a 3696 m de altitud (Sanín, 2018).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cañón y valle del bajo Cauca, Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Occidental, Valle selvático del Atrato y Urabá, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Central, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Abejorral, Angelópolis, Anorí, Belmira, Betania, Caldas, Campamento, Entrerríos, Fredonia, Frontino, Guarne, Guatapé, Jardín, Jericó, La Unión, Liborina, Medellín, Retiro, San Carlos, San Francisco, San José de la Montaña, Sonsón, Támesis,

Urrao, Zaragoza. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bh-PM. bh-T, bmh-MB, bmh-PM, bmh-T, bp-M, bp-PM, de 0 a 3500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *S. fraxinifolium* fue colectada a 1979, 2060 y 2450 msnm, en dos tramos del camino hacia el Alto del Romeral y el camino hacia el acueducto multiveredal. Esta planta siempre fue vista como epífita y exhibiendo un rizoma largamente rastrero que envolvía notablemente el tronco del forófito donde fue encontrada.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia las cascadas del multiveredal, 6.1251, -75.6961, 1979 msnm, 4 de jun de 2024, *Saldarriaga V. 126* (HUA).

PTERIDACEAE

Según (Schuettpelz & Pryer, 2007), la familia Pteridaceae es un taxón monofilético. Consta de 5 subfamilias, 53 géneros y unas 1211 especies (PPG I, 2016). Para Colombia se reportan 24 géneros, 169 especies, de las cuales diez son especies endémicas (Bernal et al., 2016).

La diversa familia Pteridaceae se caracteriza generalmente por presentar esporas triletes, tetraédricas o redondas y los esporangios en soros exindusiados o líneas sorales, o cubiertos por márgenes de los segmentos recurvados, marginales, diversamente modificados (pseudoindusio) (Kessler et al., 2017).

36. *Jamesonia* Hook. & Grev.

Para Colombia**,** Bernal et al. (2016) reportan 33 especies, tres de las cuales son especies endémicas.

Jamesonia se caracteriza por frondas estrechas, lineares, erectas, 1-pinnadas con un ápice circinado y 80-200 pares de pinnas que generalmente miden menos de 1 cm de longitud. *Jamesonia* está estrechamente emparentada con *Eriosorus* y se hibrida con él; los estudios filogenéticos sugieren que ambos géneros deben fusionarse (PPG I, 2016). *Eriosorus* suele tener láminas más de 1-pinnadas con márgenes planos (vs. enrollados) y carece de ápices de la lámina circinados.

36.1 *Jamesonia flexuosa* (Kunth) Christenh.

Jamesonia flexuosa es una planta terrestre a trepadora; rizomas rastrero, delgados, de 3 mm de diámetro; pelos del rizoma similares a escamas, con células gruesas e infladas, de color marrón rojizo, de 2 a 0.5 mm de longitud; frondas escandentes o trepadoras, de 1 a 3 m de longitud; pecíolos castaños, glabros excepto por pelos cortos dispersos de 0.5 a 0.8 mm de longitud proximalmente; láminas 4 a 5 veces pinnadas, de unos 10 a 15 cm de ancho; raquis flexuosos, pelos escasos a abundantes, a menudo agrupados en las axilas de

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

las ramas de la lámina; raquis de las pínnulas retroflexos; segmentos finales estrechos, de 0.5 mm de ancho, ápices emarginados, pelos finos dispersos a lo largo de las nervaduras en las superficies adaxial y abaxial; esporas de color canela (Mickel & Smith, 2004).

Distribución: Bolivia, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Honduras, Sureste de México, Suroeste de México, Panamá, Perú, Venezuela (POWO, 2025d). En Colombia está reportada para las regiones Andina y la SN Santa Marta, de 1100 a 3700 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Central, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Bello, Belmira, Briceño, Caldas, Frontino, Guatapé, Ituango, La Unión, Medellín, Retiro, Rionegro, Santa Rosa de Osos, Urrao, Yarumal. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bmh-MB, bmh-PM, bp-M, bp-PM, de 1500 a 3500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011).

En la zona de estudio, *J. flexuosa* fue colectada a 2878 msnm, en el Alto del Romeral; en esta localidad esta planta fue abundante. No fue observada en otras localidades de muestreo.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro** de ***Jamesonia flexuosa* (Kunth) Christenh.** para el municipio de **Angelópolis**, **en la vertiente occidental de la Cordillera Central**, en la **zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985), en **Antioqui**a.

Notas: En este estudio se decidimos tomar a *Eriosorus* Fée y *Jamesonia* Hook. & Grev. como un solo género, tal como lo sugiere PPG I (2016) basado en estudios filogenéticos (Pabón-Mora & González, 2016). En ese sentido y tal como lo corrobora (POWO, 2025d), *Jamesonia flexuosa* (Kunth) Christenh es el nombre aceptado y válido para el taxón que se describe y presenta a continuación. Este nombre fue publicado por (Christenhusz et al., 2011) utilizando como basónimo a *Grammitis flexuosa* Kunth; *Eriosorus flexuosus* (Kunth) Copel. es un sinónimo homotípico de *J. flexuosa.*

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, cerca al Alto de El Romeral, 6.1363, -75.6781, 2878 msnm, 13 de abr de 2024, *Saldarriaga V. 14* (HUA).

37. *Polytaenium* Desv.

Según Schuettpelz et al. (2016), el género *Polytaenium* es un taxón monofilético. *Polytaenium* se encuentra solo en el Neotrópico y comprende unas 10 especies (Kessler et al., 2017). Para Colombia están reportadas 7 especies (Bernal et al., 2016).

El género se caracteriza por presentar láminas elípticas a oblanceoladas con esporangios a lo largo de nervaduras reticuladas. *Radiovittaria y Vittaria* son géneros morfológicamente similares, pero estos presentan láminas lineales más estrechas con esporangios en solo dos líneas, una a cada lado de la nervadura central.

37.1 *Polytaenium lineatum* (Sw.) J. Sm.

Epífita; rizomas cortos y rastreros; escamas del rizoma lanceoladas, 3-4 × 0.6-0.8 mm; frondas de 6-43 cm de longitud, agrupadas; estípulas aladas, de color claro, no más oscuras que el tejido circundante; láminas coriáceas o subcoriáceas, estrechamente elípticas, 0,5-1. 5 mm de ancho, nervio central estramíneo a verde claro, no muy evidente; venas oscuras, en red, las de los márgenes de las frondas también formando areolas; soros en 2-4(-8) líneas paralelas, profundamente estriadas a ambos lados de las costas, sin reticulación. Ocasionalmente, los especímenes grandes pueden tener hasta 8 líneas paralelas de soros en una sola fronda; esporas de color amarillento pálido, hialinas (Kessler et al., 2017; Mickel & Smith, 2004).

Distribución: Antillas; sur de México hasta Bolivia, noroeste de Argentina y Brasil. (Kessler et al., 2017). En Colombia está reportada para las regiones de Andina, Caribeña y SN Santa Marta, de 1500 a 2800 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Municipios de Abejorral, Amalfi, Angelópolis, Anorí, Cáceres, Caldas, Caramanta, Cocorná, Donmatías, Fredonia, Girardota, Jardín, La unión, Liborina, Medellín, Mutatá, San Carlos, San Rafael, Tarazá, Urrao, Yolombó, Zaragoza, de 80 a 2900 msnm (*Atehortúa 285, Callejas 3786, Rodríguez 5560, Castro-Hernández 1669* (HUA); *Castro-Hernández 1918, López 5299* (JAUM).

En la zona de estudio, *P. lineatum* fue colectada a 1965 msnm, en la localidad Quebrada la Ramírez, muy cerca al cauce del agua, creciendo como epífita a 7 m de altura en el forófito. Esta planta sólo fue vista en la localidad de colecta.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Quebrada la Ramírez, camino hacia el misterioso Chorro la Ramírez., 6.1383, -75.6988, 1965 msnm, 9 de mar de 2025. *Saldarriaga V. 169* (HUA).

38. *Pteris* L.

Según Chao et al. (2014), el género *Pteris* es un taxón monofilético. *Pteris* es pantropical con unas 250 especies y unas 60 en América tropical (Kessler et al., 2017). Arbeláez (1996) presenta el reporte y tratamiento de 25 especies para Colombia; Bernal et al. (2016) reportan 31 especies, dos de las cuales son especies endémicas.

Pteris se caracteriza por rizomas de rastreros cortos a erectos, compactos, con escamas en los ápices; láminas de tamaño mediano a grande, agrupadas, monomórficas, láminas

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

pinnadas a varias veces pinnadas, pentagonales a pedunculadas, generalmente el par de pinnas proximal elaborado basalmente; venación libre o anastomosada sin venillas libres incluidas, soros en una comisura marginal que conecta los extremos de las venas, con parafisos; indusiao formada por los márgenes diferenciados y recurvados (pseudoindusio) (Kessler et al., 2017).

38.1 *Pteris podophylla* Sw.

Terrestre; rizoma robusto, erecto; escamas de rizoma bicolores, centros negros; frondas de 1-4 m de altura, agrupadas; pecíolo generalmente de mayor longitud que la lámina, estramíneo hasta café y completamente liso. Lámina pedata 1 hasta 5 pinnada-pinnatífida; las pinnas basales se dividen para formar una pínula basal inferior, la cual vuelve a dividirse para formar otra segunda pínula basal inferior que también se vuelve a dividir en la mayoría de los casos; penúltimos segmentos opuestos o alternos sobe el raquis con ápices cortamente acuminados y margen estéril fuertemente aserrado, abundantes pelos y escamas deciduas se encuentran dispersos sobre la superficie abaxial; senos fértiles en forma de U ancha (casi redondos); segmentos sésiles, falcados, aserrados, con dientes recurvados, puntiagudos, superficies adaxiales glabras, superficies abaxiales con pelos largos, marrones, flácidos o adpresos de 0.5-0.8 mm de longitud, tricomidios de 0.1-0.3 mm de longitud, y pelos erectos, teretes, marrón dorado de 0.5-0.8 mm de longitud.; briznas del raquis ausentes o sustituidas por pelos; aristas sobre el lado adaxial de las costas; venas en red, 1-2 hileras de aréolas entre los nervios medios y los márgenes, 1 aréola costal entre las cóstulas adyacentes, más de una aréola costal en los senos; indusio entero y ancho; esporangios con parafisos (Arbeláez, 1996; Mickel & Smith, 2004).

Distribución: México, Mesoamérica, Haití, República Dominicana, Jamaica, Colombia, Venezuela, Surinam, Ecuador, Perú, Bolivia y sur de Brasil (Kessler et al., 2017**).** Bosque húmedo tropical hasta montano alto, abunda en lugares sombreados al lado de quebradas o sobre suelos muy húmedos, de 650 a 3000 msnm (Arbeláez, 1996). Para Colombia está reportada en las regiones Andina, Orinoquia y SN Santa Marta, de 200 a 3000 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Anorí, Caldas, Frontino, Guatapé, Medellín, Sonsón, Urrao. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bmh-MB, Bosque muy Húmedo Premontano bmh-PM y bp-PM, de 1000 a 3000 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011)

En la zona de estudio, *P. podophylla* fue colectada a 2089 msnm, en el Alto del Silencio. El ejemplar colectado era una planta terrestre, acaule, de 3 metros de altura, creciendo solitaria dentro de un bosque en regeneración, con un dosel de unos de 7 m de altura.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro de *Pteris podophylla* Sw.** para el municipio de **Angelópolis**, en la **vertiente occidental de la Cordillera Central, en la zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985)**,** en **Antioquia.**

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral, camino hacia las cascadas del multiveredal, 6.1306. -75.6967, 2089 msnm, 9 de mar de 2024, *Saldarriaga V. 94* (HUA); Mpio. Medellín, Corregimiento San Antonio de Prado, vereda Astilleros, divisoria de aguas de las quebradas Doña María y Ana Díaz, 6.25361, -75.6694, 2650 msnm, 6 dic 2005. *Rodríguez W. 5691* (HUA).

SELAGINELLACEAE

Según Zhou et al. (2015), la familia Selaginellaceae es un taxón monofilético. Selaginellaceae es la familia más diversa de las licófitas (clase Lycopodiopsida), y es la única familia del orden Selaginellales, además, comprende un sólo género (*Selaginella)* y unas 700 especies a nivel global.

39. *Selaginella* P. Beauv.

El neotrópico es un importante centro de diversidad para *Selaginella*, con un estimado de 250-300 especies reportadas, y para Colombia, hay al menos 94 especies (Vega-Betancur et al., 2023).

Las plantas de este género se caracterizan por la presencia de rizóforos que emergen de los lados ventral, dorsal, lateral o axilar en las dicotomías de los ejes o en la base del eje principal. Presentan ejes anisótomos derivados de un meristemo apical que se divide dicotómicamente y protostelas de tipo monostélico, bistélico, tristélico, polistélico o actino-plectostélico, que se encuentran en una cavidad llena de aire y que se conectan al tejido circundante por células trabeculares (Vega-Betancur et al., 2023).

39.1 *Selaginella diffusa* Spring

Terrestre, postrada o rastrera; tallos 1-2 mm de ancho, bistélicos, glabros, rastreros o parcialmente erectos en los ápices, ramificados libremente en toda su extensión; rizóforos a lo largo de casi todo el tallo; micrófilos axilares ovados a lanceolados, la base 2-auriculada, las aurículas cortas, inconspicuas, los márgenes ciliados basalmente, el ápice agudo; micrófilos laterales 2.1-5(-6.5) x 0.8-3(-3.6) mm, más largos que anchos, asimétricos, 2-auriculados, la aurícula acroscópica generalmente grande y curvada hacia abajo, la aurícula basiscópica muy reducida a un lobo prominente igual a la aurícula acroscópica, los márgenes con largos cilios multicelulares (1-15 células) sobre las aurículas y típicamente extendidos a lo largo del 1/3-1/2 basal de los márgenes acroscópicos, tornándose enteros o esparcidamente serrados distalmente, los márgenes basiscópicos enteros u ocasionalmente esparcidamente serrados, el ápice agudo; micrófilos medios asimétricos, conspicuamente 2-auriculadas, la aurícula exterior más larga que la interior, los márgenes con cilios multicelulares a lo largo de ambos márgenes o limitados a unos cuantos en las aurículas de los márgenes exteriores, el ápice agudo a acuminado u ocasionalmente atenuado (Somers & Moran, 2009).

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

Distribución: Montañas desde Costa Rica al este hasta Surinam y Trinidad, al sur hasta Bolivia. Terrestre, postrada con puntas de ramas erectas, a veces formando grandes colonias, en bosques húmedos, en riberas escarpadas, sobre troncos y entre rocas; 400 3200 msnm (Smith & Kessler, 2018a). En Colombia está reportada para las regiones Amazonia, Andina, Orinoquia, Costa Pacífica, SN Santa Marta, Valle del Magdalena, de 200 a 2800 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Esta especie presenta una amplia distribución en Antioquia. Altiplano de Rionegro y Sonsón, Cordillera Occidental, vertiente oriental de la Cordillera Central; en los municipios de Guatapé, Caramanta, Frontino, Jardín, Urrao, Campamento, San Rafael y Santo Domingo. Reportada para las zonas de vida bmh-MB, bmh-PM y bh-PM, de1100 a 2630 msnm (Vega-Betancur et al., 2023).

En la zona de estudio, *S. diffusa* fue colectada a 2080 msnm, muy cerca al Alto del Silencio. La planta colectada era terrestre, creciendo en un terreno muy pendiente al lado al lado de una quebrada. Esta planta sólo fue vista en esta localidad y en la localidad Quebrada la Ramírez, también muy cerca de la corriente de agua.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Quebrada la Ramírez, justo antes de la última subida hasta el alto del silencio., 6.1299, -75.6976. 2080 msnm, 9 de mar de 2025. *Saldarriaga V. 159* (HUA).

39.2 *Selaginella flagellata* Spring

Terrestre; tallos de suberectos a erectos, estramíneos, de 6-15 cm de longitud, 0.2-1 mm de diámetro, no articulados, frecuentemente con ápices flageliformes, estoloníferos o no, 2-4 veces ramificados; rizóforos restringidos a 1⁄3 proximal o a lo largo de los tallos en plantas flageliformes, filiformes a moderadamente robustos, 0.1-0.5 mm de diámetro; micrófilos de dos tipos (anisófilos) a lo largo de todo el tallo; micrófilos laterales anchamente ovados a ovado-oblongos, 2-5×1-3 mm, bases redondeadas a subcordadas, bases acroscópicas fuertemente superpuestas a los tallos, bases basiscópicas redondeadas, no superpuestas a los tallos, denticulada, ápices agudos, ambas superficies glabras, sin idioblastos; micrófilos medios elípticos o anchamente ovado-elípticos, 1-2×0.5-1.7 mm, bases subcordadas, márgenes hialinos, denticulados, ápices largamente acuminados a largamente aristados, aristas de 1⁄2 de longitud a casi tan largas como la lámina, 0.4-1 mm de longitud, ambas superficies glabras, sin idioblastos; micrófilos axilares similares a los laterales, bases redondeadas; estípulas laxas y aplanadas, dorsiventrales, 0.2-5 cm de longitud; esporófilos dimórficos, los dorsales verdes, extendidos, los ventrales hialinos a verde pálido, ascendentes; megasporangios en dos filas ventrales o frecuentemente ausentes; microsporangios en dos filas dorsales, frecuentemente en la región distal de la cara ventral de los estróbilos, o estróbilos totalmente microsporangiados (Mickel & Smith, 2004).

Distribución: México a Bolivia y Brasil amazónico; terrestre y saxícola en bosques húmedos, en bordes de caminos abiertos a sombreados, riberas de arroyos, a lo largo de senderos. Prospera hasta los 2100 msnm (Smith & Kessler, 2018a). En Colombia está

reportada para las regiones Amazonia, Andina, Costa Pacífica y SN Santa Marta, de 200 a 1800 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Cañón y valle del Bajo Cauca, valle del Magdalena Medio¸ valle selvático del Atrato y Urabá; en los municipios de Segovia, Tarazá, Valdivia, San Luis, Dabeiba y Mutatá. Reportada paras las zonas de vida de bh-T y bmh-T, de 90 a 500 msnm (Vega-Betancur et al., 2023).

En la zona de estudio, *S. flagellata* fue colectada a 1965 msnm en la localidad Quebrada la Ramírez. La planta colectada proviene de una población rupícola en la cual las plantas más jóvenes presentaban una notable y sorprendente iridiscencia azul en el lado dorsal de los micrófilos. Se observaron ápices flageliformes en las plantas más viejas, que originaban a las plantas nuevas de forma asexual.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM, la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011) y Vega-Betancur et al. (2023), este ejemplar es el **primer registro de *Selaginella flagellata* Spring** para el municipio de **Angelópolis**, en la **vertiente occidental de la Cordillera Central, en la zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985)**,** en **Antioquia**

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Quebrada la Ramírez, camino hacia el misterioso Chorro la Ramírez., 6.1383, -75.6988, 1965 msnm, 9 de mar de 2025. *Saldarriaga V. 168* (HUA); Mpio. Dabeiba, Carretera al mar, La Llorona, 400 msnm, 9 jul 1983, *Santa J. 782* (HUA).



A-B. ***Selaginella flagellta*** - A. hábito; B. superficie adaxial de una lámina joven; nótese la diferencia morfológica con la planta adulta y la iridiscencia color azul. *Saldarriaga V. 168* (HUA) **C-D.** ***Selaginella diffusa*** - C. hábito; D. superficie adaxial de la planta; nótense los estróbilos. *Saldarriaga V. 169* (HUA). Barras de escala: **A, C**= 7 cm; **B**= 3 cm**; D**= 1 cm. Fotografías: Víctor Saldarriaga.

39.3 *Selaginella haenkeana* Spring

Terrestre o rupícola; ejes erectos, no articulados, verdes o pajizos; micrófilos monomórficos en la base del eje principal, tornándose dimórficos antes de la primera ramificación, porción terminal del eje no conforme (de forma diferente a las ramas laterales); micrófilos axilares con márgenes enteras y cilios hacia la base; micrófilos disminuyen de tamaño hacia la porción distal de las ramas; rizóforos restringidos a la base del eje principal o hasta la porción media de los ejes (Vega-Betancur et al., 2023).

Distribución: Andes desde Colombia hasta Bolivia. Terrestre y entre rocas en bosque húmedo; 1200-3000 msnm. En Colombia está reportada para las regiones Andina y Costa Pacífica, de 700 a 2800 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Cordillera Central, Cordillera Occidental, cañón del río Cauca; en los municipios de Angelópolis, Campamento, Medellín, Caramanta y Jardín y Támesis. Reportada para las zonas de vida bh-PM y bh-MB, de 1750 a 2630 msnm (Vega-Betancur et al., 2023).

En la zona de estudio, *S. haenkeana* fue colectada a 1978 msnm, muy cerca al Alto del Silencio. La planta colectada viene de una población rupícola, prosperando cerca de una quebrada, en la misma zona donde fueron colectadas *S. diffusa* y *S. silvestris.*

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Quebrada la Ramírez, justo antes de la última subida hasta el alto del silencio., 6.1235. -75.697, 1978 msnm, 9 de mar de 2025. *Saldarriaga V. 160* (HUA); Mpio. Abejorral, Vereda Aures arriba, 8 km S del desvío a Mesopotamia, municipio La Unión, 5.8333, -75.3667, 2200 msnm, 16 ago 1992, *Callejas R. 10469* (HUA).

39.4 *Selaginella silvestris* Aspl.

Terrestre; plantas suberectas a rastreras, ejes glabros y articulados, de color vinotinto en especímenes frescos. Pecíolos de unos 0.8-1.5 mm de diámetro, articulados, no flageliformes, no estoloníferos, estramíneos , 2-3 veces ramificados; rizóforos que nacen en toda la longitud del tallo, de unos 0.5 mm de diámetro, micrófilos de dos tipos (anisófilos) a lo largo del tallo; micrófilos laterales oblicuamente oblongos, de hasta 3.5 mm de longitud, bases truncadas, redondeadas acroscópicamente, márgenes denticulados proximalmente, enteros distalmente, ápices obtusos; frondas medias ovado-lanceoladas, sin aurículas, márgenes denticulados; estróbilos cuadrangulares, de 5-15 mm de longitud, con megasporófilos tan grandes como los micrófilos laterales, microsporófilos tan pequeños como los micrófilos medianos; un solo megasporangios, en la base de los estróbilos; microsporangios en la mayoría de los estróbilos; megasporas de color crema a beige, reticuladas; microsporas de color beige a naranja pálido, espinosas (Mickel & Smith, 2004; Vega-Betancur et al., 2023).

Distribución: Montañas desde el sur de México hasta Venezuela y Bolivia. Terrestre, raramente sobre rocas o acantilados, en bosques húmedos, barrancos y matorrales; 1600-

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

3200 msnm (Smith & Kessler, 2018a). En Colombia está reportada para las regiones Andina, Costa Pacífica y Valle del Magdalena de 50 a 2900 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Rionegro y Sonsón Cordillera Occidental, Cordillera Central; en los municipios de Frontino, Jardín y Urrao Envigado, Heliconia, Medellín. Reportada para las zonas de vida bmh-MB, bh-MB, bmh- PM, bh-PM y bp-M, de 1650 a 3250 msnm (Vega-Betancur et al., 2023).

En la zona de estudio, *S. silvestris* fue colectada a 2080 msnm, al lado de una quebrada, muy cerca al Alto del Silencio. La planta colectada era terrestre y dominaba la comunidad vegetal en la ribera de la quebrada.

Según las colecciones revisadas en HUA, JAUM, la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011) y Vega-Betancur et al. (2023), este ejemplar es el **primer registro de *Selaginella silvestris* Aspl.** para el municipio de **Angelópolis**, en la **vertiente occidental de la Cordillera Central, en la zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985)**,** en **Antioquia**

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Quebrada la Ramírez, justo antes de la última subida hasta el alto del silencio., 6.1299, -75.6976. 2080 msnm, 9 de mar de 2025. *Saldarriaga V. 158* (HUA).



A-B. ***Selaginella haenkeana*** - A. hábito; B. detalle de los micrófilos dorsales y laterales. *Saldarriaga V. 160* (HUA) **C-D.** ***Selaginella silvestris*** - C. hábito; D. detalle de los micrófilos dorsales y laterales. *Saldarriaga V. 158* (HUA). Barras de escala: **A, C**= 7 cm; **B, D**= 2.5 cm. Fotografías: Víctor Saldarriaga.

TECTARIACEAE

Según Zhang et al. (2016) la familia Tectariaceae es un taxón monofilético. Esta familia está pobremente definida y carece de sinapomorfias morfológicas conocidas (Kessler & Smith, 2018e). En la filogenia global de helechos más reciente, se reconoce como más cercana a la familia Oleandraceae y otras familias de Eupolipodios 1, y se aceptan 7 géneros y unas 250 especies (PPG I, 2016). Para Colombia están reportados 2 géneros y 25 especies (Bernal et al., 2016).

40. *Tectaria* Cav.

Tectaria es un género pantropical de unas 230 especies, con al menos 30 especies reconocidas actualmente en el Neotrópico (Kessler & Smith, 2018e). Para Colombia están reportadas 20 especies de este género (Bernal et al., 2016).

Tectaria es un género grande, variable, con muchos sinónimos genéricos difíciles de caracterizar. La mayoría de las especies neotropicales presentan una combinación de venación areolada con aréolas que a menudo (pero no siempre) contienen venillas libres incluidas; pinnas proximales cada una con un lóbulo basiscópico basal o una pínnula alargada; soros redondos, abaxiales, no cerca de las márgenes, con indusios peltados, reniformes o en forma de J (athyrioide) (Kessler & Smith, 2018e). El género *Tectaria* es uno de los géneros de helechos más comunes y conspicuos de los bosques neotropicales de baja altitud y muestra preferencia por los suelos ricos en nutriente (Tuomisto & Poulsen, 1996).

40.1 *Tectaria cf. pilosa* (Fée) R.C. Moran

Terrestre; rizoma erecto a decumbente; pecíolo más o menos tan largo como la lámina, pardo claro, piloso, las escamas 0.5-1.5 x 0.3-0.8 mm, lanceoladas, glabras; lámina hasta 60 x 40 cm, oblonga a deltada, 1-pinnada, sin yemas; segmento apical cortamente decurrente, no alcanzando las pinnas inferiores; 1-4 pares de pinnas, opuestas o subopuestas, enteras a lobadas; pinnas basales 12-20 x 2-8 cm, enteras a lobuladas, con un solo lobo basiscópico basal; raquis y costas estramíneos a pardo claro, pilosos; tejido laminar verdoso a pardo-amarillento al secarse, piloso en ambas superficies, los tricomas 0.2-0.8 mm; aréolas típicamente con nérvulos libres incluidos; soros redondos, dispuestos en 2(-3) series entre las nervaduras laterales principales; indusio circular (Moran, 2009f)

Distribución: Jamaica; Costa Rica a Bolivia y sur de Brasil. En bosques húmedos, hasta los 1700 msnm (Kessler & Smith, 2018e). En Colombia está reportada para las regiones Andina, Caribeña, Costa Pacífica, SN Santa Marta y Valle del Magdalena, de 0 a 1900 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Valle selvático del Atrato y Urabá; en el municipio de Chigorodó. Reportada para las zonas de vida bh-T, bmh-T, de 0 a 500 msnm.

En la zona de estudio, *Tectaria cf. pilosa* fue colectada a 1977 msnm, en el camino hacia el acueducto multiveredal. La planta colectada era terrestre y procede de una pequeña población que prosperaba al lado del camino; esta planta no fue vista nuevamente ni en esta localidad de muestreo ni en las demás.

Según las colecciones revisadas en HUA y JAUM, y la distribución reportada por Idárraga Piedrahíta et al., (2011), este ejemplar es el **primer registro de *Tectaria cf. pilosa* (Fée) R.C. Moran** para el municipio de **Angelópolis**, en la **vertiente occidental de la Cordillera Central, en la zona de vida bmh-MB** (Corantioquia, 2004; Espinal T., 1985)**,** en **Antioquia**.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Camino hacia el alto del silencio, primera tramo camino bocatoma municipal., 6.1222, -75.698, 1977 msnm, 08 de mar de 2025. *Saldarriaga V. 153* (HUA); Mpio. Maceo, Cañón del río Alicante, hacienda Santa Bárbara, 6.5602, -74,6285. 333 msnm, 3 jul 2018, *Castro J. 1280* (HUA).

THELYPTERIDACEAE

Según (Almeida et al., 2016), la familia Thelypteridaceae es un taxón monofilético. Comprende 2 subfamilias, 30 géneros y unas 1034 especies (PPG I, 2016). Es una de las familias más grandes dentro de los helechos, tiene una distribución cosmopolita y la mayoría de las especies se encuentran en regiones tropicales y subtropicales (Smith et al. 2006). Para Colombia están reportados 2 géneros, 107 especies, de las cuales cinco son especies endémicas (Bernal et al., 2016).

Thelypteridaceae se caracteriza por tener dos haces vasculares en los pecíolos, pelos aciculares en muchas partes de las frondas y ejes, y frondas pinnadas-pinnatifidas (ocasionalmente frondas simples) (Smith & Kessler, 2017).

41. *Amauropelta* Kunze

Según Almeida et al. (2016), el género *Amauropelta* es un taxón monofilético. *Amauropelta* es el género de la familia Thelypteridaceae más común y extendido en el neotrópico, con más de 200 especies. También con unas pocas especies en África, Madagascar, las Islas Mascareñas, Sri Lanka y Polinesia. Para Colombia no hay un reporte oficial de riqueza de especies para este género, puesto que muchos de los binomiales reconocidos actualmente como especies válidas estaban en desuso y muchas de estas especies pertenecían a los géneros *Thelypteris*, *Dryopteris*, entre otros.

Este género se caracteriza por láminas 1-pinnadas-pinnatifidas o 2-pinnadas, uno a generalmente muchos pares de pinnas proximales gradualmente reducidas (las más proximales auriculiformes o glanduliformes), y venas libres, las cuales desde segmentos adyacentes se encuentran con el margen por encima de los senos de las pinnas pinnatífidas (Smith & Kessler, 2017).

Convocatoria de proyectos de investigación en Ciencias Exactas y Naturales

41.1 *Amauropelta rudis* (Kunze) Pic. Serm.

Terrestre; rizoma rastrero a suberecto; frondas 35-150(-200) cm; pecíolo hasta 25(-45) cm x 2(-8) mm; lámina hasta 160 cm, reducida abruptamente en la parte proximal con (3-)5-12 pares de pinnas vestigiales; pinnas (5-)10-25 x (1-)3-5 cm, incisas hasta 1 mm o menos de la costa; aeróforos tuberculiformes; segmentos 3-6 mm de ancho; nervaduras 8-20 pares por segmento; indumento del envés en su mayoría de tricomas 0.5-4 mm, antrorsos, y escamas esparcidas, lanceoladas, a menudo clatradas, sobre las costas; los tricomas patentes en las nervaduras y el tejido laminar, a menudo también con unos cuantos tricomas hamosos en el tejido laminar, en su mayoría 0.2-0.6 mm; indumento del haz ausente o de tricomas 0.2-0.4 mm, esparcidos; soros oblongos a redondeados, exindusiados, a veces con unos cuantos tricomas en el receptáculo (Smith, 2009).

Distribución: Antillas Mayores; montañas desde México hasta Guyana y Bolivia. De 900 a 3200 msnm (Smith & Kessler, 2017). En Colombia está reportada para las regiones Andina y SN Santa Marta, de 1450 a 3750 msnm (Bernal et al., 2016).

En Antioquia: Altiplanos de Santa Rosa de Osos, Rionegro y Sonsón, Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Vertiente occidental de la Cordillera Central; en los municipios de Abejorral, Angelópolis, Fredonia, Jardín, Medellín, Urrao. Reportada para las zonas de vida bh-MB, bh-PM, bmh-MB, de 1500 a 2500 msnm (Idárraga Piedrahíta et al., 2011)**.**

En la zona de estudio, *A. rudis* fue colectada a 1978 msnm, en el camino hacia el acueducto multiveredal. La planta colectada era terrestre y procede de una pequeña población que prosperaba al lado del camino; esta planta fue vista en las demás localidades de muestreo de altitud media (Alto del Silencio y Quebrada la Ramírez), en donde es relativamente común.

Notas: Debido a los significativos cambios que ha sufrido la clasificación genérica en Thelypteridaceae, desde la aceptación de uno a 32 géneros (Almeida et al., 2016), es complicado elegir un binomial adecuado para la determinación de ejemplares de herbario pertenecientes a esta familia. En este trabajo, seguimos la clasificación de la filogenia global para helechos y licófitas (PPG I, 2016) y el estudio de Almeida et al. (2016), que es uno de los mayores esfuerzos para crear una hipótesis robusta de las relaciones intrafamiliares en Thelypteridaceae. En este contexto y además teniendo en cuenta lo reportado en Ferns & Lycophytes of the World y Pteridoportal (*Ferns and Lycophytes of the World | A Digital Herbarium*, 2025; *PteridoPortal Collection*, 2025), para el ejemplar que reportamos y describimos, decidimos utilizar el binomial ***Amauropelta rudis*** en lugar de su sinónimo homotípico ***Thelypteris rudis***.

Ejemplares examinados: COLOMBIA. Antioquia. Mpio. Angelópolis, Reserva Natural El Romeral. Camino hacia el alto del silencio, primera tramo camino bocatoma municipal., 6.1235. -75.697, 1978 msnm, 08 de mar de 2025. *Saldarriaga V. 155* (HUA).



A-B. ***Tectaria* cf. *pilosa*** - A. hábito; B. detalle de los soros en la superficie abaxial de la lámina. *Saldarriaga V. 153* (HUA) **C-D. *Amauropelta rudis*** - C. hábito; D. detalle de los soros en la superficie abaxial de la lámina. *Saldarriaga V. 164* (HUA). Barras de escala: **A, C**= 16 cm; **B=** 1.5 cm**; D**= 2.5 cm. Fotografías: Víctor Saldarriaga.

Tabla 3. Listado completo* de especies de Helechos y Licófitas en la RN El Romeral (Angelópolis).

Familia	Taxón	Fuente
Aspleniaceae	*Asplenium alatum*	HUA
Aspleniaceae	*Asplenium cirrhatum*	HUA
Aspleniaceae	*Asplenium cristatum*	HUA
Aspleniaceae	*Asplenium cuspidatum*	HUA
Aspleniaceae	*Asplenium flabellulatum var. flabellulatum*	HUA
Aspleniaceae	*Asplenium flabellulatum var. partitum*	HUA
Aspleniaceae	*Asplenium theciferum*	Este estudio; HUA
Aspleniaceae	*Asplenium hastatum*	Este estudio; HUA
Aspleniaceae	*Asplenium pteropus*	Este estudio; HUA
Aspleniaceae	*Asplenium pululahuae*	HUA
Aspleniaceae	*Asplenium radicans*	HUA
Aspleniaceae	*Asplenium rutaceum*	Este estudio; HUA
Athyriaceae	*Diplazium ferulaceum*	HUA
Athyriaceae	*Diplazium ingens*	HUA
Athyriaceae	*Diplazium macrophyllum*	HUA
Athyriaceae	*Diplazium moccennianum*	Este estudio; HUA
Athyriaceae	*Diplazium striatum*	HUA
Athyriaceae	*Diplazium tungurahuae*	Este estudio
Blechnaceae	*Austroblechnum lherminieri*	Este estudio; HUA
Blechnaceae	*Blechnum appendiculatum*	HUA
Blechnaceae	*Blechnum gracile*	Este estudio; HUA
Blechnaceae	*Blechnum occidentale*	Este estudio; HUA
Blechnaceae	*Blechnum polypodioides*	Este estudio
Blechnaceae	*Lomaridium ensiforme*	HUA
Blechnaceae	*Parablechnum cordatum*	Este estudio; HUA
Blechnaceae	*Parablechnum gemmascens*	Este estudio
Blechnaceae	*Parablechnum lechleri*	Este estudio
Culcitaceae	*Culcita coniifolia*	Este estudio
Cyatheaceae	*Alsophila erinacea*	Este estudio; HUA
Cyatheaceae	*Cyathea conjugata*	Este estudio; HUA
Cyatheaceae	*Cyathea crenata*	HUA
Cyatheaceae	*Cyathea divergens*	Este estudio; HUA
Cyatheaceae	*Cyathea lindeniana*	Este estudio
Cyatheaceae	*Cyathea nigripes*	HUA
Cyatheaceae	*Cyathea pauciflora*	HUA
Cyatheaceae	*Cyathea poeppigii*	HUA
Cyatheaceae	*Cyathea squamipes*	Este estudio; HUA
Cyatheaceae	*Cyathea aff. calva* *	Este estudio
Cyatheaceae	*Cyathea aff. conjugata* *	Este estudio
Cyatheaceae	*Cyathea aff. delgadii* *	Este estudio
Cyatheaceae	*Sphaeropteris cuatrecasasii*	Este estudio
Cyatheaceae	*Sphaeropteris quindiuensis*	HUA
Dennstaedtiaceae	*Dennstaedtia cicutaria*	Este estudio

Dennstaedtiaceae	*Dennstaedtia producta*	HUA
Dennstaedtiaceae	*Histiopteris incisa*	Este estudio
Dennstaedtiaceae	*Hypolepis hostilis*	Este estudio
Dennstaedtiaceae	*Hypolepis parallelogramma*	HUA
Dennstaedtiaceae	*Pteridium caudatum*	HUA
Dicksoniaceae	*Lophosoria quadripinnata*	Este estudio
Didymochlaenaceae	*Didymochlaena alpina*	Este estudio
Dryopteridaceae	*Arachniodes denticulata*	Este estudio
Dryopteridaceae	*Dryopteris wallichiana*	HUA
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum ambigum*	HUA
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum antioquianum*	Este estudio
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum ciliatum*	HUA
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum cuspidatum*	Este estudio
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum gomezianum*	HUA
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum glabellum*	HUA
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum molle*	Este estudio
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum paleaceum*	HUA
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum peltatum*	HUA
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum preslianum var. arbuscula*	Este estudio
Dryopteridaceae	*Elaphoglossum stenoglossum*	Este estudio; HUA
Dryopteridaceae	*Megalastrum subincisum*	HUA
Dryopteridaceae	*Polybotrya altescandens*	HUA
Dryopteridaceae	*Polybotrya caudata*	HUA
Dryopteridaceae	*Polybotrya osmundacea*	HUA
Dryopteridaceae	*Polystichum platyphyllum*	Este estudio; HUA
Equisetaceae	*Equisetum bogotense*	HUA
Gleichenaceae	*Diplopterygium bancroftii*	Este estudio
Gleichenaceae	*Gleichenella pectinata*	HUA
Gleichenaceae	*Sticherus rubiginosus*	Este estudio; Idárraga-Piedrahíta et al. (2011)
Gleichenaceae	*Sticherus tomentosus*	Este estudio
Hymenophyllaceae	*Abrodictyum rigidum*	HUA
Hymenophyllaceae	*Hymenophyllum elegans*	HUA
Hymenophyllaceae	*Hymenophyllum fucoides*	HUA
Hymenophyllaceae	*Hymenophyllum fragile*	HUA
Hymenophyllaceae	*Hymenophyllum lindenii*	HUA
Hymenophyllaceae	*Hymenophyllum microcarpum*	HUA
Hymenophyllaceae	*Hymenophyllum polyanthos*	HUA
Hymenophyllaceae	*Hymenophyllum subrigidum*	Este estudio
Hymenophyllaceae	*Trichomanes collariatum*	HUA
Hymenophyllaceae	*Trichomanes hymenophylloides*	HUA
Hymenophyllaceae	*Trichomanes radicans*	HUA
Lycopodiaceae	*Lycopodium clavatum*	Este estudio
Lycopodiaceae	*Phlegmariurus acerosus*	Este estudio
Lycopodiaceae	*Phlegmariurus linifolius var. tenuifolius*	Este estudio

Marattiaceae	*Danaea andina*	Este estudio
Marattiaceae	*Danaea cuspidopsis*	HUA
Marattiaceae	*Danaea erecta*	Este estudio
Nephrolepidaceae	*Nephrolepis brownii*	Este estudio
Nephrolepidaceae	*Nephrolepis cordifolia*	HUA
Nephrolepidaceae	*Nephrolepis undulata*	Este estudio
Polypodiaceae	*Ascogrammitis anfractuosa*	HUA
Polypodiaceae	*Campyloneurum angustifolium*	HUA
Polypodiaceae	*Campyloneurum brevifolium*	Este estudio; HUA
Polypodiaceae	*Campyloneurum chlorolepis*	Este estudio; HUA
Polypodiaceae	*Campyloneurum densifolium*	HUA
Polypodiaceae	*Campyloneurum ophiocaulon*	Este estudio; HUA
Polypodiaceae	*Campyloneurum repens*	Este estudio; HUA
Polypodiaceae	*Cochlidium serrulatum*	Este estudio
Polypodiaceae	*Grammitis bryophila*	Este estudio
Polypodiaceae	*Lellingeria apiculata*	Este estudio; HUA
Polypodiaceae	*Lellingeria phlegmaria*	Este estudio
Polypodiaceae	*Melpomene flabelliformis*	Este estudio
Polypodiaceae	*Melpomene moniliformis*	Este estudio
Polypodiaceae	*Melpomene wolfii*	Este estudio
Polypodiaceae	*Microgramma percussa*	Este estudio; HUA
Polypodiaceae	*Mycopteris semihirsuta*	Este estudio
Polypodiaceae	*Niphidium oblanceolatum*	Este estudio
Polypodiaceae	*Pecluma camptophyllaria*	HUA
Polypodiaceae	*Pecluma eurybasis*	Este estudio; HUA
Polypodiaceae	*Pecluma* cf. *pectinata*	Este estudio
Polypodiaceae	*Pecluma ptilota*	HUA
Polypodiaceae	*Pleopeltis macrocarpa*	Este estudio; HUA
Polypodiaceae	*Pleopeltis remota*	Este estudio; HUA
Polypodiaceae	*Serpocaulon funckii*	HUA
Polypodiaceae	*Serpocaulon fraxinifolium*	Este estudio; HUA
Polypodiaceae	*Serpocaulon levigatum.*	HUA
Polypodiaceae	*Serpocaulon polystichum*	HUA
Polypodiaceae	*Serpocaulon triseriale*	HUA
Pteridaceae	*Adiantum raddianum*	HUA
Pteridaceae	*Jamesonia flexuosa*	Este estudio
Pteridaceae	*Polytaenium lineatum*	Este estudio; HUA
Pteridaceae	*Pteris deflexa*	HUA
Pteridaceae	*Pteris haenkeana*	HUA
Pteridaceae	*Pteris lívida*	HUA
Pteridaceae	*Pteris longipetiolulata*	HUA
Pteridaceae	*Pteris podophylla*	Este estudio
Pteridaceae	*Pteris vittata*	HUA
Selaginellaceae	*Selaginella diffusa*	Este estudio; HUA
Selaginellaceae	*Selaginella flagellata*	Este estudio
Selaginellaceae	*Selaginella haenkeana*	Este estudio; HUA

Selaginellaceae	*Selaginella silvestris*	Este estudio
Tectariaceae	*Tectaria* cf. *pilosa*	Este estudio
Thelypteridaceae	*Macrothelypteris torresiana*	HUA
Thelypteridaceae	*Amauropelta rudis*	Este estudio; HUA

***Según la revisión de las colecciones de HUA, JAUM, Idárraga-Piedrahíta et al. (2011) y los hallazgos de este estudio.**

***No se incluyen los binomiales determinados con *aff.* en los análisis de proporción de especies encontradas y aumento de esfuerzo de muestreo que se presentan a continuación.**

Según los registros del herbario HUA, antes de este estudio se reportaban 90 especies de helechos y licófitas para la reserva natural El Romeral, en el municipio de Angelópolis. En nuestro trabajo documentamos 74 especies, 30 de las cuales ya estaban reportadas para la zona de estudio y 41 que son novedades corológicas, 34 sólo para el municipio de Angelópolis y 7 para el departamento de Antioquia. En este estudio que amplía el muestreo para la región fisiográfica Vertiente Occcidental de la Cordillera Central, las zonas de vida bosque muy húmedo pre-montano (bmh-PM), bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB) y bosque pluvial montano (bp-M), los 41 nuevos registros aumentan en un 45.56% el muestreo de helechos y licófitas en el municipio de Angelópolis, dentro de la reserva natural El Romeral, confiriéndole un total de 131 especies conocidas hasta el momento. Según lo reportado por Murillo Aldana & Murillo (2018), para Antioquia se conocen 873 especies de helechos y licófitas, de este modo, el municipio de Angelópolis alberga el 15. 01% de la riqueza total de especies de estos grupos de plantas en el departamento de Antioquia. Ya que todos los registros provienen de la reserva natural El Romeral, podemos decir que en un área de tan sólo 20.34 km^2 (que representa el 0.03% del área total de Antioquia que es de 63612 Km^2), se encuentra casi un sexto de la riqueza de dos grupos de plantas que prosperan a lo largo y ancho de todo el departamento.

Es de anotar que el Herbario Universidad de Antioquia (HUA) fue, en nuestro trabajo, la fuente principal de la información sobre la diversidad de helechos y licófitas en la zona de estudio, pues, aunque revisamos las colecciones del Herbario Joaquín Antonio Uribe de Medellín (JAUM) para analizar los datos a nivel de Antioquia, este herbario no tiene ni un solo ejemplar de estos dos grupos de plantas provenientes de la vertiente occidental de la reserva natural El Romeral, en el municipio de Angelópolis. Además, antes de iniciar el análisis de los datos y los ejemplares obtenidos en campo, revisamos el Herbario Nacional Colombiano (COL) para saber si sus colecciones albergaban ejemplares provenientes de nuestra zona de estudio, sin embargo, sólo encontramos un registro (*Vasco A. 753* (COL)) perteneciente a nuestros grupos de interés. Con esto, damos cuenta del relevante papel de HUA como colección que documenta la flora y la funga del departamento de Antioquia, y nos complace aportar las primeras colecciones de helechos y licófitas provenientes de El Romeral, en Angelópolis, al herbario JAUM, que nutren esta colección igualmente importante para la preservación del conocimiento biológico de nuestro territorio.

Los resultados de este trabajo soportan la idea de que Antioquia, aun siendo uno de los departamentos mejores muestreados de Colombia, sigue siendo un territorio lleno de misterios inagotables sobre la diversidad biológica que habita dentro de sus confines. Este contexto resulta por un lado, esperanzador, pues nos advierte que ahí afuera prosperan expresiones de la vida que aún no hemos nombrado, que desconocemos y que son parte

fundamental del tejido de la naturaleza; por otro lado, es un escenario que debe más que preocuparnos, instarnos a explorar, documentar y describir nuestra biota, pues en tiempos modernos de crisis climática y amenazas latentes a los recursos básicos que sostienen la vida, sólo el conocimiento profundo de los componentes de la naturaleza nos permitirá discernir el modo de cuidarlos y coexistir con ellos como lo hemos hecho por miles de años, a pesar de nuestro despotismo y negligencia.

6. Agradecimientos

Agradezco en primer lugar al herbario de la Universidad de Antioquia (HUA) por haber sido mi hogar durante los últimos años, permitir mi formación como botánico, darme la oportunidad de conocer personas ahora esenciales en mi vida y luego apoyar esta tesis de pregrado con recursos físicos y con la invaluable colección que es referente principal para el conocimiento de la flora del departamento de Antioquia, y de Colombia. También agradezco al herbario del Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín (JAUM) por abrirme sus puertas y permitir la consulta de sus ejemplares de una colección igualmente importante para nuestro territorio. Agradezco a amigos, investigadores y profesores que aportaron de una u otra forma al desarrollo de este trabajo; especialmente a Alejandro Gómez, Natasha Jaramillo, Juan Guillermo Mesa, Paula Lopera, Diana Betancur, Alejandro Jaramillo, Sebastián Vásquez Johnny Ramírez, Leonardo Arbeláez, Alexandra Martínez, Anderson Amaya y Jesús Lopera, por acompañarme en las expediciones en busca de helechos y licófitas, y de paso disfrutar de otros tesoros que el monte nos regaló sin buscarlos; a Johnatan Castro, Weston Testo, Alejandra Vasco, Fernando Giraldo, Michael Sundue, Jacob Suissa, Eddie Watkins, Heriberto David, Felipe Cardona y Lucía Atehortúa, por haber sido maestros y maestras para mí, y haber aportado elementos invaluables en mi formación profesional pero también en mi desarrollo como ser humano, además de haberme ayudado directa o indirectamente con el desarrollo de este trabajo; a Valentina Mendoza, por el incondicional apoyo y fuerza para no desistir en el camino.

Agradezco de manera especial a la fundación Idea Wild, por haberme otorgado su beca de equipos para la conservación de la biodiversidad, en este caso el equipo fotográfico con el que pude documentar las especies de helechos y licófitas de El Romeral.

Agradezco al proyecto Helechos de Colombia (Ferns of Colombia), financiado por la National Science Foundation of the United States of America (NSF) y liderado por Alejandra Vasco (Botanical Research Institute of Texas), Weston Testo (University of Vermont) y Michael Sundue (Royal Botanical Gardens, Edinburgh), por apoyarme desde el principio y confiar en mis habilidades profesionales al vincularme a algunas de sus expediciones para documentar los helechos y las licófitas de nuestro país. También agradezco a mis compañeros y compañeras del curso “Tropical Ferns & Lycophytes, 2025” con quienes me enamoré definitivamente de las plantas vasculares con esporas libres y adquirí habilidades esenciales para desarrollar este trabajo y todos los demás que sé que vienen en el futuro.

Agradezco al Colectivo Entre Volcanes del municipio de Angelópolis, por haber creído en mi propuesta de investigación y permitir que fuese uno de los elementos principales

en el Volcan Fest del 2023, en dónde este trabajo (sólo como proyecto que apenas se gestaba) fue transmitido a través del arte, la cultura y la educación, a los habitantes del municipio de Angelópolis.

Agradezco especialmente a mi familia: a mi madre Luz Angélica, a mi padre Víctor Augusto, por tanto amor, tanta confianza, tanta paciencia; a mis tíos y tías que crecieron en lo que hoy es El Romeral y a quienes debo la intriga por recorrer y conocer el monte desde mi temprana infancia; a mi abuela Alicia y mi abuelo Martín, los ancestros que escribieron los primeros renglones de esta historia; a mis primos con quienes crecí y di mucha lidia, y con quienes tengo mis primeros recuerdos andando mi Volcán de arriba a abajo.

Por supuesto agradezco a mi asesor de investigación Ricardo Callejas Posada, profesor que ha formado a cientos de botánicos de nuestro país, ser humano que cambió por completo mi modo de ver el mundo y a quién debo mi fascinación por la expresión de la vida en este planeta; a mi asesora de investigación y amiga Susana Vega Betancur, a quien admiro profundamente y quien siempre ha confiado en mi proceso y a celebrado cada uno de mis logros, por pequeño que sea.

A Darío Alejandro, mi hermano mayor, quien hace poco se marchó, dedico este trabajo, pues de ese modo hago un homenaje a todo lo que me enseñó, agradezco el tesón de su carácter y su manera de vivir desprovista de temores inútiles, pues ha sido mi primer y más grande referente para recorrer mi camino con decisión, confianza y tenacidad.

7. Bibliografía

Adams, C. D. (2009). *Tropicos | Name—!Asplenium hastatum Klotzsch ex Kunze*. http://legacy.tropicos.org/Name/26609193?projectid=3&langid=66

Almeida, T. E., Hennequin, S., Schneider, H., Smith, A. R., Batista, J. A. N., Ramalho, A. J., Proite, K., & Salino, A. (2016). Towards a phylogenetic generic classification of Thelypteridaceae: Additional sampling suggests alterations of neotropical taxa and further study of paleotropical genera. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, *94*(Pt B), 688-700. https://doi.org/10.1016/j.ympev.2015.09.009

Arana, M. D., Mynssen, C. M., & Ponce, M. M. (2017). Synopsis of Diplazium (Polypodiales: Athyriaceae) from Argentina. *Phytotaxa*, *291*(1), 53. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.291.1.5

Arbeláez A., A. L. (1996). *La tribu pterideae (Pteridaceae)*. https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/80743
Barrimgton, D. S. (2009). *Tropicos | Name—!Polystichum platyphyllum (Willd.) C. Presl*. http://legacy.tropicos.org/Name/26607398?projectid=3&langid=66

Assis, F. C., Almeida, T. E., Russell, S. J., Schneider, H., & Salino, A. (2016). Molecular phylogeny and recircumscription of the fern genus Pecluma (Polypodiaceae–Polypodiopsida). *Phytotaxa*, *247*(4), 235. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.247.4.1

Bernal, R., Gradstein, S., & Celis, M. (2016). *Catálogo de plantas y líquenes de Colombia* (Vol. 1). Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales.

BHL. (2025). *Biodiversity Heritage Library*. https://www.biodiversitylibrary.org/

Brownsey, P. J. (1983). Polyploidy and Aneuploidy in Hypolepis, and the Evolution of the Dennstaedtiales. *American Fern Journal*, *73*(4), 97-108. https://doi.org/10.2307/1546960

Cárdenas, D., Rodríguez, W., García, N., Sua, S., Lehnert, M., & Giraldo, F. (2019). *Libro rojo de plantas de Colombia Vol. 7, Helechos Arborescentes* (Vol. 7). Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI.

Chao YS, Rouhan G, Amoroso VB, Chiou WL. Molecular phylogeny and biogeography of the fern genus Pteris (Pteridaceae). Ann Bot. 2014 Jul;114(1):109-24. doi: 10.1093/aob/mcu086. Epub 2014 Jun 7. PMID: 24908681; PMCID: PMC4071104.

Christenhusz, M. (2010). Danaea (Marattiaceae) revisited: Biodiversity, a new classification and ten new species of a neotropical fern genus. *Botanical Journal of the Linnean Society*, *163*, 360-385. https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2010.01061.x

Christenhusz, M. J. M., Zhang, X. C., & Schneider, H. (2011). A linear sequence of extant families and genera of lycophytes and ferns. *Phytotaxa*, *19*, 7-54. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.19.1.2

Christensen, C. (1906). *Index filicum,sive, Enumeratio omnium generum specierumque filicum et Hydropteridum ab anno 1753 ad finem anni 1905 descriptorium: Adjectis synonymis principalibus, area geographica, etc: Vol. Suppl. 1906-12* (pp. 1-134). H. Hagerup. https://doi.org/10.5962/bhl.title.402

Corantioquia. (2004). *Programa Integral De Educación Y Comunicación A Las Comunidades De Angelópolis, Caldas Y La Estrella, Para La Conservación Y El Manejo Sostenible De Los Recursos Naturales De La Reserva Forestal Alto El Romeral Y La Vía Parque Angelópolis-Caldas.* (Informe de caracterización ambiental y cultural No. Contrato N°4941). Corantioquia.

Dodson, Calaway Homer, Gentry, Alwyn Howard, & Valverde Badillo, Flor de María. (1985). *Tropicos | Reference—Dodson, C.H., A.H. Gentry & F. M. Valverde Badillo. 1985. Fl. Jauneche 1–512. Banco Central del Ecuador, Quito.* http://legacy.tropicos.org/Reference/44748?projectid=2

Espinal T., L. S. (1985). *Geografía ecológica del departamento de antioquia (zonas de vida (formaciones vegetales) del departamento de antioquia).* https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/39636

Ferns and Lycophytes of the World | A Digital Herbarium. (2025). https://www.fernsoftheworld.com/

Giraldo, F., & Mejía, S. (2003, diciembre). Reserva Forestal Alto del Romeral y Vía Parque Angelópolis-Caldas: Santuario para la Conservación de Helechos. *Eolo, Revista Ambiental*, *3*(8).

Stolze, R. G., Pacheco, L., & Øllgaard, B. (1994). *Polypodiaceae—Dryopteridoideae—Physematieae*. En G. Harling & L. Andersson (Eds.), *Flora of Ecuador* (Vol. 49, pp. 1–108). Göteborg: Botanical Institute, Göteborg University; Stockholm: Swedish Museum of Natural History.

Haufler, C. H., Pryer, K. M., Schuettpelz, E., Sessa, E. B., Farrar, D. R., Moran, R., Schneller, J. J., Watkins, J. E., & Windham, M. D. (2016). Sex and the Single Gametophyte: Revising the Homosporous Vascular Plant Life Cycle in Light of Contemporary Research. *BioScience*, *66*(11), 928-937. https://doi.org/10.1093/biosci/biw108

Hennequin Sabine, Hovenkamp Peter, Christenhusz Maarten J. M., Schneider Harald, Phylogenetics and biogeography of *Nephrolepis* – a tale of old settlers and young tramps, *Botanical Journal of the Linnean Society*, Volume 164, Issue 2, October 2010, Pages 113–127, https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2010.01076.x

Hieronymus, G. (1909). *Hedwigia: Vol. v.48 (1909)* (pp. 1-602). Verlag und Druck von C. Heinrich. https://www.biodiversitylibrary.org/item/13891

Hovenkamp, P. H., & Miyamoto, F. (2005). A conspectus of the Native and Naturalized Species of Nephrolepis (Nephrolepidaceae) in the World. *Blumea - Biodiversity, Evolution and Biogeography of Plants*, *50*(2), 279-322. https://doi.org/10.3767/000651905X623003

Idárraga Piedrahíta, Á., Ortíz, R. D. C., Callejas Posada, R., & Merello, M. (2011). *Flora de Antioquia: Catálogo de las plantas vasculares Vol. II. Listado de las plantas vasculares del departamento de Antioquia*.

IPNI. (2025). *International Plant Names Index*. https://www.ipni.org/
Jørgensen, P. M., León-Yánez, S., González, A. P., Swift, V. A., & Hediger, N. L. (1999). *Catalogue of the vascular plants of Ecuador = Catálogo de las plantas vasculares del Ecuador: Vol. v. 75 1999* (pp. 1-1198). Missouri Botanical Garden Press. https://www.biodiversitylibrary.org/item/323048

JSTOR. (2005). *Isotype of Asplenium tungurahuae Sodiro [family PTERIDOPHYTA] on JSTOR*. https://plants.jstor.org/stable/10.5555/al.ap.specimen.p00222065?searchUri=plantName%3D%2522Diplazium%2Btungurahuae%2522%26syn%3D1

JSTOR. (2025). *Global Plants on JSTOR*. https://plants.jstor.org/

Keskiniva, V., & Tuomisto, H. (2023). *Key to the Neotropical fern genus Danaea (Marattiaceae)—Lucid4 Key Player*.

https://keys.lucidcentral.org/keys/v4/neo_fern_genus_danaea/neotropical_fern_genus_danaea.html

Keskiniva, V., & Tuomisto, H. (2024). Danaea (Marattiaceae) keeps diversifying, part 1: Eighteen new species. *Willdenowia*, *53*(3), 173-228. https://doi.org/10.3372/wi.53.53303

Keskiniva, V., Tuomisto, H., & Lehtonen, S. (2024). Danaea (Marattiaceae) keeps diversifying, part 2: Phylogeny and identification key for 81 taxa. *Willdenowia*, *53*. https://doi.org/10.3372/wi.53.53304

Kessler, M., Moran, R. C., Mickel, J. T., Matos, F. B., & Smith, A. R. (2018). Prodromus of a fern flora for Bolivia. XXXV. Dryopteridaceae. *Phytotaxa*, *353*(1), Article 1. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.353.1.1

Kessler, M., & Smith, A. R. (2017a). Prodromus of a fern flora for Bolivia. I. General introduction and key to families. *Phytotaxa*, *327*(1), 57. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.327.1.3

Kessler, M., & Smith, A. R. (2017b). Prodromus of a fern flora for Bolivia. X. Hymenophyllaceae. *Phytotaxa*, *328*(3), Article 3. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.328.3.1

Kessler, M., & Smith, A. R. (2018a). Prodromus of a fern flora for Bolivia. XI. Gleicheniaceae. *Phytotaxa*, *344*(1), Article 1. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.344.1.7

Kessler, M., & Smith, A. R. (2018b). Prodromus of a fern flora for Bolivia. XVIII. Culcitaceae. *Phytotaxa*, *344*(1), Article 1. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.344.1.14

Kessler, M., & Smith, A. R. (2018c). Prodromus of a fern flora for Bolivia. XXIX. Aspleniaceae. *Phytotaxa*, *344*(3), Article 3. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.344.3.6

Kessler, M., & Smith, A. R. (2018d). Prodromus of a fern flora for Bolivia. XXXII. Athyriaceae. *Phytotaxa*, *334*(2), Article 2. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.334.2.4

Kessler, M., & Smith, A. R. (2018e). Prodromus of a fern flora for Bolivia. XXXVIII. Tectariaceae. *Phytotaxa*, *334*(3), Article 3. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.334.3.6

Kessler, M., Smith, A. R., & Prado, J. (2017). Prodromus of a fern flora for Bolivia. XXVII. Pteridaceae. *Phytotaxa*, *332*(3), Article 3. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.332.3.1

Korall, P., Conant, D. S., Metzgar, J. S., Schneider, H., & Pryer, K. M. (2007). A molecular phylogeny of scaly tree ferns (Cyatheaceae). *American Journal of Botany*, *94*(5), 873-886. https://doi.org/10.3732/ajb.94.5.873

Korall, P., Pryer, K., Metzgar, J., Schneider, H., & Conant, D. (2006). Tree ferns: Monophyletic groups and their relationships as revealed by four protein-coding plastid loci. *Molecular phylogenetics and evolution*, *39*, 830-845. https://doi.org/10.1016/j.ympev.2006.01.001
Kreier, HP., Rex, M., Weising, K. *et al.* Inferring the diversification of the epiphytic fern genus *Serpocaulon* (Polypodiaceae) in South America using chloroplast sequences and amplified fragment length polymorphisms. *Plant Syst Evol* **274**, 1–16 (2008). https://doi.org/10.1007/s00606-008-0021-3

Labiak, P. H. (2013). Grammitid ferns (Polypodiaceae): I. Lellingeria. *Flora Neotropica*, 1-130.

Labiak, P. H., Sundue, M., & Rouhan, G. (2010). Molecular phylogeny, character evolution, and biogeography of the grammitid fern genus Lellingeria (Polypodiaceae). *American Journal of Botany*, *97*(8), 1354-1364. https://doi.org/10.3732/ajb.0900393

Lehnert, M. (2009). *Resolving the Cyathea caracasana complex (Polypodiopsida: Cyatheaceae)*.

Lehnert, M. (2013). Grammitid ferns (Polypodiaceae): II. Melpomene. *Flora Neotropica*, 1-120.

Lehnert, M., & Kessler, M. (2018a). Prodromus of a fern flora for Bolivia. XX. Cyatheaceae. *Phytotaxa*, *334*(2), Article 2. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.334.2.2

Lehnert, M., & Kessler, M. (2018b). Prodromus of a fern flora for Bolivia. XXI. Dicksoniaceae. *Phytotaxa*, *344*(1), Article 1. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.344.1.9

Lellinger, D. B. (1972). A Revision of the Fern Genus Niphidium. *American Fern Journal*, *62*(4), 101-120. https://doi.org/10.2307/1546175

León, B. (1993). *A taxonomic revision of the fern genus Campyloneurum (Polypodiaceae)* [Doctoral thesis, Aarhus University]. Afdeling for Systematisk Botanik, Biologisk Institut.

León, B. (2010a). *Tropicos | Name—Campyloneurum brevifolium (Lodd. Ex Link) Link*. http://legacy.tropicos.org/NamePage.aspx?nameId=26611101&projectId=3

León, B. (2010b). *Tropicos | Name—Campyloneurum repens (Aubl.) C. Presl*. http://legacy.tropicos.org/Name/26607865?projectid=3

Le Péchon, T., He, H., Zhang, L. *et al.* Using a multilocus phylogeny to test morphology-based classifications of *Polystichum* (Dryopteridaceae), one of the largest fern genera. *BMC Evol Biol* **16**, 55 (2016). https://doi.org/10.1186/s12862-016-0626-z

Liu, H.-M., Zhang, X.-C., Wang, M.-P., Hui, S., Zhou, S., Yan, Y.-H., Wei, X., Xu, W.-B., & Schneider, H. (2016). Phylogenetic placement of the enigmatic fern genus

Trichoneuron informs on the infra-familial relationship of Dryopteridaceae. *Plant Systematics and Evolution, 302*. https://doi.org/10.1007/s00606-015-1265-3

Maxon, W. R. (1922). The genus Culcita. *Journal of the Washington Academy of Sciences, 12*(20), 454-460.

Mehltreter, K. (2022). Diversity of Ferns and Lycophytes at Different Spatial Scales, along Environmental Gradients, and in the Anthropogenic Landscape. En J. Marimuthu, H. Fernández, A. Kumar, & S. Thangaiah (Eds.), *Ferns: Biotechnology, Propagation, Medicinal Uses and Environmental Regulation* (pp. 603-625). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-981-16-6170-9_26

Mickel, J. T. (2009a). *Tropicos | Name—Elaphoglossum antioquianum Hieron.* http://legacy.tropicos.org/Name/26614427?projectid=3&langid=66

Mickel, J. T. (2009b). *Tropicos | Name—Elaphoglossum cuspidatum (Willd.) T. Moore*. http://legacy.tropicos.org/Name/26612145?projectid=3&langid=66

Mickel, J. T. (2009c). *Tropicos | Name—Elaphoglossum paleaceum (Hook. & Grev.) Sledge*. http://legacy.tropicos.org/Name/26607198?projectid=3&langid=66

Mickel, J. T. (2016). *Tropicos | Name—Elaphoglossum stenoglossum Mickel*. http://legacy.tropicos.org/Name/26611707?projectid=3&langid=66

Mickel, J. T., & Smith, A. R. (2004). *The Pteridophytes of Mexico* (Vol. 88). The New York Botanical Garden.

Missouri Botanical Garden. (2025). *Tropicos*. Tropicos, connecting the world to botanical data since 1982. https://www.tropicos.org/home

Molino de Miguel, S. (2022). *A global synopsis and molecular phylogenetic approach of the genus Parablechnum C.Presl (Blechnaceae, Polypodiopsida).* https://docta.ucm.es/entities/publication/ffe48f14-d3ce-4584-a52b-68f715fc5ee9

Moran, R. (2009a). *Tropicos | Name—Blechnum gracile Kaulf.* http://legacy.tropicos.org/Name/26607668?projectid=3&langid=66

Moran, R. (2009b). *Tropicos | Name—!Blechnum occidentale L.* http://legacy.tropicos.org/Name/26602708?projectid=3&langid=66

Moran, R. (2009c). *Tropicos | Name—!Blechnum polypodioides Raddi*. http://legacy.tropicos.org/Name/26602709?projectid=3&langid=66

Moran, R. (2009d). *Tropicos | Name—!Polypodium remotum Desv.* http://legacy.tropicos.org/NamePage.aspx?nameId=26607381&projectId=3

Moran, R. (2009e). *Tropicos | Name—!Sticherus rubiginosus (Mett.) Nakai*. http://legacy.tropicos.org/Name/26606199?projectid=3&langid=66

Moran, R. (2009f). *Tropicos | Name—Tectaria pilosa (Fée) R.C. Moran*. http://legacy.tropicos.org/NamePage.aspx?nameId=26615192&projectId=3

Moran, R. (2015). *Tropicos | Name—Cyathea divergens Kunze*. http://legacy.tropicos.org/Name/26606736?projectid=3&langid=66

Moran, R. (2022). *Tropicos | Name—!Cyathea Sm.* http://legacy.tropicos.org/Name/40018892?projectid=3&langid=66

Moran, R., & Smith, A. R. (2009). *Tropicos | Name—Grammitis bryophila (Maxon) F. Seym.* http://legacy.tropicos.org/Name/26609601?projectid=3

Murillo Aldana, J., & Murillo, M. T. (2018). Diversidad de los helechos y licófitos de Colombia. *Acta Botanica Malacitana*, *42*, 23. https://doi.org/10.24310/Actabotanicaabmabm.v42i2.2654

Murillo Aldana, J., & Murillo Pulido, M. T. (2024). Sinopsis del género Parablechnum (Blechnaceae) para Colombia. *Caldasia 46(2):300–313.*

Murillo-A, J., & Triana-Moreno, L. A. (2025). Novelties in Parablechnum (Blechnaceae) from Colombia: Two new species, a lectotypification and the rediscovery of Parablechnum gemmascens. *Kew Bulletin*, *80*(1), 107-120. https://doi.org/10.1007/s12225-024-10220-5

Øllgaard, B. (2019). Synopsis of the genus Phlegmariurus (Lycopodiaceae) in Colombia. *Phytotaxa*, *426*(1), Article 1. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.426.1.1

Øllgaard, B., Kessler, M., & Smith, A. R. (2018). Prodromus of a fern flora for Bolivia. II. Lycopodiaceae. *Phytotaxa*, *334*(3), Article 3. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.334.3.7

Otto EM, Janssen T, Kreier HP, Schneider H. (2009). New insights into the phylogeny of Pleopeltis and related Neotropical genera (Polypodiaceae, Polypodiopsida). Mol Phylogenet Evol. 2009 Oct;53(1):190-201. doi: 10.1016/j.ympev.2009.05.001. Epub 2009 May 10. PMID: 19435610.

Pabón-Mora, N., & González, F. (2016). Nephopteris out of the clouds: Molecular evidence places the enigmatic N. maxonii (Pteridaceae) within the Jamesonia clade. *Brittonia*, *68*(1), 83-92. https://doi.org/10.1007/s12228-015-9394-0

Pacheco, L. (2015). *Tropicos | Name—Hymenophyllum subrigidum Christ*. http://legacy.tropicos.org/Name/26609451?projectid=3&langid=66

Pérez-García, B. (2009). *Tropicos | Name—Culcita coniifolia (Hook.) Maxon*. http://legacy.tropicos.org/Name/26606532?projectid=3&langid=66

Perrie, L.R., Bayly, M.J., Lehnebach, C.A. *et al.* Molecular phylogenetic and molecular dating of the New Zealand Gleicheniaceae. *Brittonia* **59**, 129–141 (2007). https://doi.org/10.1663/0007-196X(2007)59[129:MPAMDO]2.0.CO;2

Perrie, L. R., Shepherd, L. D., & Brownsey, P. J. (2015). An expanded phylogeny of the Dennstaedtiaceae ferns: Oenotrichia falls within a non-monophyletic Dennstaedtia, and Saccoloma is polyphyletic. *Australian Systematic Botany*, *28*(4), 256-264. https://doi.org/10.1071/SB15035

Pietrobom, M. R., Athayde Filho, F. de P., Miranda Costa, J., dos Santos Fernandes, R., Maciel, S., & Goreti Coelho de Souza, M. (2023). Técnicas de coleta, herborização e montagem de exsicatas para samambaias e licófitas. En *Samambaias e licófitas do Brasil biologia e taxonomia*. EDITORA DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

POWO. (2025a). *Blechnum lherminieri (Bory ex Kunze) Mett. | Plants of the World Online | Kew Science*. Plants of the World Online. http://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:17059500-1

POWO. (2025b). *Diplazium tungurahuae C.Chr. | Plants of the World Online | Kew Science*. Plants of the World Online. http://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:81661-2

POWO. (2025c). *Elaphoglossum ciliatum (C.Presl) T.Moore | Plants of the World Online | Kew Science*. Plants of the World Online. http://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:17102730-1

POWO. (2025d). *Jamesonia flexuosa (Kunth) Christenh. | Plants of the World Online | Kew Science*. Plants of the World Online. http://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:77110633-1

POWO. (2025e). *Niphidium oblanceolatum A.Rojas | Plants of the World Online | Kew Science*. Plants of the World Online. http://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:315137-2

PPG I. (2016). A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution, 54*(6), 563-603. https://doi.org/10.1111/jse.12229 *PteridoPortal Collection*. (2025). Pteridophyte Collections Consortium Ferns, lycophytes, and their extinct free-sporing relatives. https://www.pteridoportal.org/portal/collections/index.php

QGIS Development Team. (2020). *Spatial without Compromise · QGIS Web Site*. https://qgis.org/

Ramírez Padilla, B., & Macias Pinto, D. Jesús. (2007). *Catálogo de helechos y plantas afines del departamento del Cauca*. Universidad del Cauca : Asociación Colombiana de Botánica : Museo Historia Natural, Universidad del Cauca.

Riba. (2015a). *Tropicos | Name—Alsophila erinacea (H. Karst.) D.S. Conant var. Erinacea*. http://legacy.tropicos.org/NamePage.aspx?nameId=26615236&projectId=3

Riba, R. (2015b). *Tropicos | Name—!Alsophila R. Br.* http://legacy.tropicos.org/Name/40010938?projectid=3&langid=66

Rodríguez-Duque, W. D. (2008). *Diversidad, Distribución, Uso y Estado de Conservación de los Helechos Y Plantas Vasculares Sin Semillas del Departamento de Antioquia con Énfasis en la Jurisdicción de Corantioquia* (Informe Final No. Contrato 7535 de 2007). Corantioquia.

Rojas-Alvarado, A. (1996). Aportes a la Flora Pteridophyta Neotrópica. 1. Notas sobre el género Niphidium (Polypodiaceae). *Brenesia*, *45-46*, 27-32.

Rojas-Alvarado, A. F. (2002). New species, new combinations and new distributions in neotropical species of Elaphoglossum (Lomariopsidaceae). *Revista de Biología Tropical*, *50*(3-4), 969-1006.

Rolleri, C. (2004). Revisión del género Danaea (Marattiaceae-Pteridophyta). *Darwiniana : Revista del Instituto de Botanica Darwinion*, *42*.

Rouhan, G., Dubuisson, J.-Y., Rakotondrainibe, F., Motley, T. J., Mickel, J. T., Labat, J.-N., & Moran, R. C. (2004). Molecular phylogeny of the fern genus Elaphoglossum (Elaphoglossaceae) based on chloroplast non-coding DNA sequences: Contributions of species from the Indian Ocean area. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, *33*(3), 745-763. https://doi.org/10.1016/j.ympev.2004.08.006

Salino, A., Almeida, T. E., Smith, A. R., Gómez, A. N., Kreier, H. P., & Schneider, H. (2008). A new species of Microgramma (Polypodiaceae) from Brazil and recircumscription of the genus based on phylogenetic evidence. *Systematic Botany*, *33*(4), 630-635.

Sanín Robayo, D. (2018). *Serpocaulon (Polypodiaceae), Flora de Colombia* (No. 32, 137 pp.). Universidad Nacional de Colombia.

Sanín, D., Salino, A., & Smith, A. (2023). Taxonomic revision of Serpocaulon (Polypodiaceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden*, *108*, 288.

Schneider, H., Russell, S., Cox, C., Henderson, S., Rumsey, F., Barrett, J., Gibby, M., & Vogel, J. (2004). Chloroplast Phylogeny of Asplenioid Ferns based on rbcL and trnL-F Spacer Sequences (Polypodiidae, Aspleniaceae) and its Implications for Biogeography. *Systematic Botany 29 (2004) 2, 29*. https://doi.org/10.1600/036364404774195476

Schneider H, Smith AR, Cranfill R, Hildebrand TJ, Haufler CH, Ranker TA. (2004a) Unraveling the phylogeny of polygrammoid ferns (Polypodiaceae and Grammitidaceae): exploring aspects of the diversification of epiphytic plants. Mol Phylogenet Evol. 2004 Jun;31(3):1041-63. doi: 10.1016/j.ympev.2003.09.018. PMID: 15120400.

Schuettpelz, E., Chen, C., Kessler, M., Pinson, J.B., Johnson, G., Davila, A., Cochran, A.T., Huiet, L. and Pryer, K.M. (2016), A revised generic classification of vittarioid ferns (Pteridaceae) based on molecular, micromorphological, and geographic data. Taxon, 65: 708-722. https://doi.org/10.12705/654.2

Schuettpelz, E., & Pryer, K. M. (2007). Fern phylogeny inferred from 400 leptosporangiate species and three plastid genes. *TAXON*, *56*(4), 1037-1050. https://doi.org/10.2307/25065903

Schwartsburd, P. B., Navarrete, H., Smith, A. R., & Kessler, M. (2017). Prodromus of a fern flora for Bolivia. XXVI. Dennstaedtiaceae. *Phytotaxa*, *332*(3), Article 3. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.332.3.2

Schwartsburd, P. B., & Prado, J. (2015). A Taxonomic Revision of the South American Species of Hypolepis (Dennstaedtiaceae), Part I. *American Fern Journal*, *105*(4), 263-313. https://doi.org/10.1640/amfj-105-04-263-313.1

Shang, H., Xue, Z.-Q., Gu, Y.-F., & Zhang, L.-B. (2020). Revision of the fern genus Didymochlaena (Didymochlaenaceae) from Madagascar. *Phytotaxa*, *459*(4), Article 4. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.459.4.1

Shang, H., & Zhang, L.-B. (2023). Systematics of the Fern Genus Didymochlaena (Didymochlaenaceae). *Systematic Botany*, *48*(1), 110-139. https://doi.org/10.1600/036364423X16758873924144

Smith, A. (2009). *Tropicos | Name—Thelypteris rudis (Kunze) Proctor*. http://legacy.tropicos.org/NamePage.aspx?nameId=26602635&projectId=3

Smith, A. R., & Kessler, M. (2017). Prodromus of a fern flora for Bolivia. XXX. Thelypteridaceae. *Phytotaxa*, *331*(1), Article 1. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.331.1.1

Smith, A. R., & Kessler, M. (2018a). Prodromus of a fern flora for Bolivia. III. Selaginellaceae. *Phytotaxa*, *344*(3), Article 3. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.344.3.5

Smith, A. R., & Kessler, M. (2018b). Prodromus of a fern flora for Bolivia. XXXIII. Blechnaceae. *Phytotaxa*, *334*(2), Article 2. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.334.2.1

Smith, A. R., & Kessler, M. (2018c). Prodromus of a fern flora for Bolivia. XXXVII. Nephrolepidaceae. *Phytotaxa*, *334*(2), Article 2. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.334.2.3

Smith, A. R., Kessler, M., León, B., Almeida, T. E., Jiménez-Pérez, I., & Lehnert, M. (2018). Prodromus of a fern flora for Bolivia. XL. Polypodiaceae. *Phytotaxa*, *354*(1), Article 1. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.354.1.1

Smith, A. R., Kreier, H.-P., Haufler, C. H., Ranker, T. A., & Schneider, H. (2006). Serpocaulon (Polypodiaceae), a new genus segregated from Polypodium. *TAXON*, *55*(4), 919-930B. https://doi.org/10.2307/25065686

Smith, J. (1842). *The London journal of botany: Containing figures and descriptions of such plants as recommend themselves by their novelty, rarity, history, or uses : together with botanical notices and information and and occasional portraits and memoirs of eminent botanists: Vol. v.1 (1842)* (pp. 1-717). H. Baillière. https://www.biodiversitylibrary.org/item/40367

Somers, & Moran. (2009). *Tropicos | Name—Selaginella diffusa Spring*. http://legacy.tropicos.org/NamePage.aspx?nameId=26610706&projectId=3

Suissa, J. S., Sundue, M. A., & Testo, W. L. (2021). Mountains, climate and niche heterogeneity explain global patterns of fern diversity. *Journal of Biogeography*, *48*(6), 1296-1308. https://doi.org/10.1111/jbi.14076

Sundue, M.A. *Mycopteris*, a new neotropical genus of grammitid ferns (Polypodiaceae). *Brittonia* **66**, 174–185 (2014). https://doi.org/10.1007/s12228-013-9322-0

Sundue MA, Parris BS, Ranker TA, Smith AR, Fujimoto EL, Zamora-Crosby D, Morden CW, Chiou WL, Chen CW, Rouhan G, Hirai RY, Prado J. (2014). Global phylogeny and biogeography of grammitid ferns (Polypodiaceae). Mol Phylogenet Evol. 2014 Dec;81:195-206. doi: 10.1016/j.ympev.2014.08.017. Epub 2014 Aug 27. PMID: 25173566.

Wei, R., Xiang, Q., Schneider, H., Sundue, M. A., Kessler, M., Kamau, P. W., & Zhang, X. (2015). Eurasian origin, boreotropical migration and transoceanic dispersal in the pantropical fern genus Diplazium (Athyriaceae). *Journal of Biogeography*, *42*(10), 1809-1819.