

# Licófitos (*Lycopodiopsida*) y helechos (*Polypodiopsida*) de la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano, Sierra del Cobre, Santiago de Cuba

## Lycophytes (*Lycopodiopsida*) and ferns (*Polypodiopsida*) of the Ecological Reserve Loma del Gato – Monte Líbano, Sierra del Cobre, Santiago de Cuba

Maité Serguera<sup>1\*</sup> y Carlos Sánchez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Oriental de Biodiversidad y Ecosistemas (BIOECO), José Antonio Saco No. 601. Esq. Enramadas, Santiago de Cuba, Cuba. CP: 90100. <sup>2</sup>Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, Carretera "El Rocio" km 3½, Calabazar, Boyeros, La Habana, Cuba. C.P. 19230. \*Autor para correspondencia (email: [maite@bioeco.cu](mailto:maite@bioeco.cu))

### RESUMEN

Se presenta el inventario de licófitos y helechos de la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano. Se identificaron un total de 273 taxones; de ellos, 14 licófitos y 259 helechos, pertenecientes a 28 familias y 87 géneros. La mayoría de las especies se distribuyen en Cuba oriental y son terrestres. Las familias mejor representadas en cuanto a número de taxones son *Pteridaceae* (36), *Dryopteridaceae* (33), *Polypodiaceae* (32), *Hymenophyllaceae* (28), *Thelypteridaceae* (28) y *Aspleniaceae* (24). Dentro del área se localizan 12 especies endémicas y 89 amenazadas; de ellas, 38 se encuentran En Peligro Crítico, 41 En Peligro, siete Vulnerables y tres Casi Amenazadas. De las especies registradas para el área, 17 tienen una sola recolecta y 33 no han sido recolectadas desde la primera mitad del siglo XX.

**Palabras clave:** área protegida, bosque pluvial, conservación, endemismo, especies amenazadas

### ABSTRACT

In this work, the inventory of lycophytes and ferns of Ecological Reserve Loma del Gato - Monte Líbano was presented. In the study, 273 species were identified, 14 lycophytes and 259 ferns, that belong to 28 families and 87 genera. The best represented families in species richness were *Pteridaceae* (36), *Dryopteridaceae* (33), *Polypodiaceae* (32), *Hymenophyllaceae* (28), *Thelypteridaceae* (28) y *Aspleniaceae* (24). In the studied area 12 endemics and 89 threatened species were reported, 38 Critically Endangered, 41 Endangered, seven Vulnerable, and three Near Threatened. Of the species registered for the area, 17 have only one collection and 33 have not been collected since the first half of the 20th century.

**Keywords:** protected area, rainforest, conservation, endemism, threatened species

**Citación:** Serguera, M. & Sánchez, C. 2023. Licófitos (*Lycopodiopsida*) y helechos (*Polypodiopsida*) de la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano, Sierra del Cobre, Santiago de Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 44: 135-156.

**Recibido:** 10 de agosto de 2022. **Aceptado:** 25 de agosto de 2022. **Publicado en línea:** 28 de noviembre de 2023. **Editor encargado:** Ana Gabriela López-García.

### INTRODUCCIÓN

La Sierra del Cobre forma parte del sistema montañoso Sierra Maestra, con alturas que sobrepasan los 1 000 msm y presenta un clima tropical húmedo con un promedio anual de precipitaciones de 1 220 mm (Gagua & al. 1989). En ella se encuentran zonas con pendientes abruptas, donde las de orientación norte son más húmedas, con temperatura y evaporación menores, y en las que la vegetación es exuberante y con una gran riqueza florística (Reyes 2013). En la Sierra del Cobre se encuentra la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano, en donde la variedad de formaciones vegetales y de altitud permiten el crecimiento y desarrollo de licófitos (*Lycopodiopsida*) y helechos (*Polypodiopsida*).

A principios del siglo XX, varios botánicos realizaron exploraciones en esta área y sus alrededores. Entre estos, se destacan C. Wright (1811-1885), E. L. Ekman (1883-1931), los Hermanos de la orden religiosa de La Salle: Hno. León

(1871-1955); Hno. Clemente (1878-1951); Hno. Marie-Victorin (1885-1944); Hno. Alain (1916-2009) y el Hno. Hioram (1875-1936) (León 1918, Marie-Victorin & León 1942, Álvarez 1958). El Hno. Clemente, que vivió en el Colegio de Nuestra Señora de la Caridad en Santiago de Cuba, fue el que más exploraciones botánicas realizó en la zona (41 expediciones), donde recolectó gran variedad de estas plantas (Regalado 2015), sin embargo, pocos de estos resultados han sido publicados (Rosabal & Burgaz 2010, Reyes & Figueredo 2019).

En el caso de los licófitos y helechos, la insuficiencia de estudios continuados en la zona ha limitado la actualización del inventario de este grupo botánico, a pesar de ser esta parte del sistema montañoso Sierra Maestra uno de los más importantes en cuanto a la biodiversidad del grupo (Caluff & al. 2008, Caluff & Shelton 2020). El presente trabajo tiene como objetivo realizar un inventario de las especies de licófitos

y helechos en la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano para divulgar y conservar los valores del área. Además, se listan las especies que no han sido recolectadas desde el siglo anterior y las que tienen una sola recolecta, para priorizar su monitoreo y conservación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano se encuentra ubicada al Oeste de la ciudad de Santiago de Cuba del municipio homónimo, a 9 km al Sur-suroeste del pueblo de El Cobre, en la parte Este de la Sierra del Turquino (CNNG 2000, Ruiz-Plasencia & al. 2019). Pertenece a la formación geológica Cobre y al bloque tectónico del Oeste (Sierra Maestra Occidental) en el distrito fitogeográfico *Turquinense* (Borhidi 1991), con una extensión de 1 536 ha. En esta área tienen origen varios ríos y arroyos, y se ubican las ruinas de los asentamientos franceses: "Filantropía", "La Viuda" y "La Magdalena" (Ruiz-Plasencia & al. 2019). Las rocas presentes en el área son vulcanógenas y vulcanógeno-sedimentarias, donde abundan las tobas, tobas aglomeráticas, lavas y lavas aglomeráticas de diferentes composiciones. Los suelos son fersialíticos amarillentos lixiviados, pardos con carbonato y sin carbonato (Formell 1989). Las formaciones vegetales predominantes en el área son: bosque pluvial montano, bosque siempreverde microfilo, bosque semideciduo mesófilo, bosque de galería y bosque de pinos (Ruiz-Plasencia & al. 2019). La mayor cantidad de taxones infragenéricos se registran en el bosque pluvial montano y en el bosque semideciduo mesófilo (Ruiz-Plasencia & al. 2019).

Durante los años 2018-2019, se realizaron tres viajes de recolectas. Las localidades estudiadas fueron los alrededores de la unidad administrativa La Carmita (20°03'23.9" lat. N y -76°01'59" long. W) (284 msm), Filantropía (20°02'47.0879" lat. N y -76°02'24.3768" long. W) (315-350 msm), alrededores del camino a La Magdalena (20°00' 57.5334" lat. N y -76°02' 22.9508" long. W) (740-890 msm), Agua de Maya (20°00' 20.3814" lat. N y -76°01'18.4028" long. W) (840 msm), parte norte y sur de loma La China (San Juan) (20°00'45.4780" lat. N y -76°03'39.4972" long. W) (1100 msm), parte norte del Pico Martí, también llamado La Maestra (20° 00' 45.3650" N y -76°02' 52.5396" long. W) (844,7 msm) y Loma del Gato (20° 00'40.2570" lat. N y -76°02'14.4584" long. W) (1080 msm) (Figura 1). Además, se realizaron recolectas en la localidad Arroyón (19°59'47.8156" lat. N y -76°02'42.5098" long. W) (600 msm), que pertenece a la zona de amortiguamiento del área protegida.

Para la identificación de los taxones, se consultaron las bases de datos en línea *GBIF* (2022) y del *Pteridophyte Collections Consortium* (2022); así como los materiales de los herbarios del Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BSC), del Jardín Botánico Nacional de la Universidad de La Habana (HAJB) y del Instituto de Ecología y Sistemática (HAC). Los acrónimos de herbarios se corresponden con el *Index Herbariorum* (Thiers 2023).

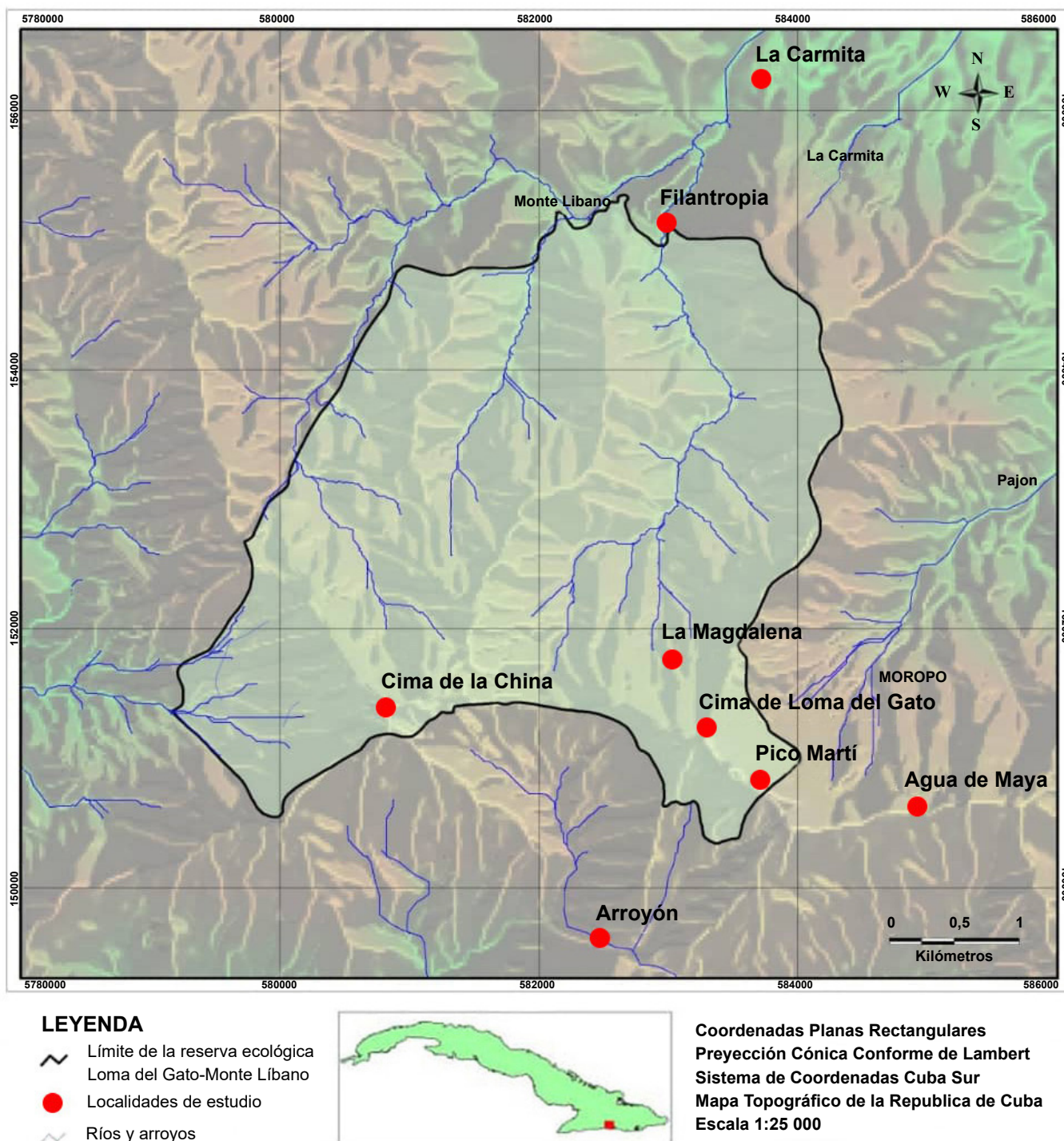
La identificación de las especies se realizó *in situ* en el caso de las especies comunes, y mediante la recolecta de ejem-

plares de herbario para las de difícil determinación inmediata, mediante las claves de identificación de Sánchez & Morejón (2013a-2013b). Para cada individuo observado se tomaron los datos de modo de vida siguientes: epífita, trepador, terrestre y rupícola (Font Quer 1975). Los especímenes fueron depositados en el herbario del Jardín Botánico Nacional (HAJB) y en la sección de Licófitos y Helechos del Centro Oriental de Biodiversidad y Ecosistemas (BSC). Para la actualización de los nombres y la determinación de las categorías taxonómicas se siguió la clasificación propuesta por *Pteridophyte Phylogeny Group I* (PPGI 2016), el listado mundial de licófitos y helechos (Hassler 2022) y los criterios de Sánchez (2021).

La distribución de los taxones en Cuba, endemismo y distribución general, se compiló según Sánchez (2021), y se consultaron las Floras de Jamaica (Proctor 1985), Puerto Rico e Islas Vírgenes (Proctor 1989), de México (Mickel & Smith 2004) y la Flora Mesoamericana (Moran & Riba 1995). Adicionalmente, se revisaron los tratamientos taxonómicos para las familias *Aspleniaceae* Newman (Sánchez & Regalado 2003); *Anemiaceae* Link (Mickel 1981, 2016); *Cyatheaceae* Kaulf. (Caluff & Shelton 2003); *Dryopteridaceae* Herter (Proctor 1977, 1989), (Moran & al. 2009, 2010), (Morejón & Sánchez 2013), (Lóriga & al. 2014), (Labiak & al. 2015); *Hymenophyllaceae* Mart. (Sánchez 2000); *Lomariopsidaceae* Alston (Moran 2000), (Rojas-Alvarado 2008); *Lophosoriaceae* Pic.Serm. (Palacios-Ríos & al. 2006a) *Marattiaceae* Kaulf. (Lellinger 2000), (Christenhusz 2010); *Oleandraceae* Ching ex Pic.Serm. (Palacios-Ríos & al. 2006b); *Ophioglossaceae* Martinov (Caluff & Palacios-Ríos 2006); *Polypodiaceae* J. Presl & C.Presl (Lellinger 1988), (Smith & al. 1991), (Smith 1993), (Labiak 2011, 2013), (Hirai & Prado 2012), (Assis & al. 2016); *Pteridaceae* E.D.M.Kirchn. (Nauman 1993), (Grusz & Windham 2013); *Psilotaceae* J.W.Griff. & Henfr. (Palacios-Ríos & al. 2006c); *Selaginellaceae* Willk. (Alston 1952), (Zhou & Zhang 2015); *Tectariaceae* Panigrahi (Proctor 1989) y *Thelypteridaceae* Ching ex Pic.Serm. (Sánchez & al. 2006), (Fawcett & Smith 2021).

Para la definición de las formaciones vegetales presentes en el área, se consideró la clasificación de la vegetación de Capote & Berazaín (1984). Para la distribución fitogeográfica de los taxones, se consideraron las subprovincias fitogeográficas: Cuba occidental, Cuba central y Cuba oriental (Borhidi 1996), y para la distribución fitogeográfica de los endémicos se revisó la compilación de Caluff & al. (2008). Se utilizó la clasificación de los tipos corológicos propuesta por Borhidi (1996).

Para confeccionar la lista de las especies amenazadas en el presente estudio se consultó Sánchez (2021). Se utilizaron las categorías de amenaza de la UICN (2001, 2012): CR, En Peligro Crítico; EN, En Peligro; VU, Vulnerable; NT, Casi Amenazada; además de las categorías: LC, Preocupación Menor; DD, Datos Insuficientes y NE, No Evaluada, que no constituyen categorías de amenaza.



**Fig.1.** Localización geográfica de la reserva ecológica Loma del Gato-Monte Líbano y las localidades de estudio

**Fig.1.** Geographical location of the Loma del Gato-Monte Líbano ecological reserve and the studied localities

**RESULTADOS**

**Riqueza y distribución de especies**

En la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano se registraron 273 taxones, de ellos 14 licófitos (26,9 % del total de especies registradas para Cuba según Sánchez (2021)) y 259 helechos (47 % del total registrado para Cuba según Sánchez (2021)) que pertenecen a 28 familias y 87 géneros

(Tabla I). Las familias con mayor número de taxones fueron *Pteridaceae* (36), *Dryopteridaceae* (33), *Polypodiaceae* (32), *Hymenophyllaceae* (28), *Thelypteridaceae* (28), *Aspleniaceae* (24), *Cyatheaceae* (13) y *Athyriaceae* (10). Las familias *Dicksoniaceae*, *Didymochlaenaceae*, *Hemidictyaceae*, *Lonchitidaceae* y *Oleandraceae* presentan en Cuba una sola especie (Tabla I).

TABLA I

## Lista de licófitos y helechos presentes en la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano

Acrónimos de los herbarios citados según Thiers (2023).

Tipo de vegetación (V): **BPM**: Bosque pluvial montano, **BSm**: Bosque siempreverde mesófilo, **BSd**: Bosque semideciduo mesófilo, **BP**: Bosque de Pinos, **BG**: Bosque de Galería. Categorías de modo de vida (MV): **T**: Terrestre, **R**: Rupícola, **Ep**: Epífita, **Tp**: Trepador. Distribución (D): **OCC**: Cuba occidental, **CT**: Cuba central, **OR**: Cuba oriental. Categoría de conservación (CA): **CR**: En Peligro Crítico, **EN**: En Peligro, **VU**: Vulnerable, **NT**: Casi amenazada, **LC**: Preocupación menor, **NC**: No categorizado. Tipos corológicos (TC): **END**: Endémico, **AN**: Antillano, **MA**: Macroantillano, **NC**: Norcaribeo, **PC**: Pancaribeo, **SC**: Surcaribeo, **FAB**: Elementos presentes en Florida-Antillas-Bahamas, **FA**: Elementos presentes en Florida-Antillas, **NT**: Neotropical, **AM**: Americano, **PT**: Pantropical.

TABLE I

## List of lycophytes and ferns of the Ecological Reserve Loma del Gato - Monte Líbano

Acronyms of the cited herbaria as Thiers (2023).

Vegetal formation (V): **BPM**: Montane rainforests, **BSm**: Mesophyllous evergreen forest, **BSd**: Mesophyllous semideciduous forest, **BP**: Pine forest, **BG**: Gallery forest. Live forms categories (MV): **T**: Terrestrial, **R**: Rupicolous, **Ep**: Epiphyte, **Tp**: Scandent, Distribution (D): **OCC**: West Cuba, **CT**: Central Cuba, **OR**: East Cuba. Conservation category (CA): **CR**: Critically Endangered, **EN**: Endangered, **VU**: Vulnerable, **NT**: Near Threatened, **LC**: Least Concern, **NC**: Not Evaluated. Chorological types (TC): **END**: Endemic, **AN**: Antillean, **MA**: Greater Antillean, **NC**: Northern Caribbean, **PC**: Pan-Caribbean, **SC**: Southern Caribbean, **FAB**: Florida-Antilles-Bahamas Elements, **FA**: Florida-Antilles Elements, **NT**: Neotropical, **AM**: American, **PT**: Pan-tropical.

| Familia      | Nombre del taxón                                 | Colector, número de colecta y herbario | V                | MV       | D           | CA | TC |
|--------------|--|--|------------------|----------|-------------|----|----|
| Anemiaceae   | <i>Anemia xzanonii</i> Mickel                    | Alain 319A (HAC)                       | BPM, BSm         | T        | OR          | CR | MA |
|              | <i>Anemia adiantifolia</i> (L.) Sw.              | Serguera 6851 (BSC)                    | BSm, BSd, BG     | T        | OCC, CT, OR | LC | NT |
|              | <i>Anemia hirsuta</i> (L.) Sw.                   | Acuña 23727 (HAC)                      | BPM, BSm         | T        | OR          | EN | NT |
|              | <i>Anemia underwoodiana</i> Maxon                | Caluff 1601 (BSC)                      | BSm, BSd, BG     | T        | OCC, CT, OR | LC | MA |
| Aspleniaceae | <i>Asplenium abscissum</i> Willd.                | Caluff 1580 (BSC)                      | BPM, BSm, BP, BG | T, R, Ep | OCC, CT, OR | LC | NT |
|              | <i>Asplenium alatum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd. | Clemente 1296 (HAC)                    | BPM, BG          | T, R     | OR          | CR | NT |
|              | <i>Asplenium auriculatum</i> Sw.                 | López 2552 (BSC)                       | BPM, BG          | R, Ep    | CT, OR      | LC | NT |
|              | <i>Asplenium auritum</i> Sw.                     | Bermúdez 5493 (BSC)                    | BPM, BG          | R, Ep    | OCC, CT, OR | LC | NT |
|              | <i>Asplenium cristatum</i> Lam.                  | Clemente 384 (HAC)                     | BPM, BG          | T, R, Ep | OCC, CT, OR | LC | NT |
|              | <i>Asplenium cuneatum</i> Lam.                   | Clemente 1265 (HAC)                    | BPM, BG          | R, Ep    | CT, OR      | LC | PT |
|              | <i>Asplenium dimidiatum</i> Sw.                  | Clemente 2449 (HAC)                    | BPM              | T, R     | OCC, OR     | EN | NT |
|              | <i>Asplenium diplosceuum</i> Hieron.             | León 10179 (NY)                        | BPM              | T        | CT, OR      | LC | MA |
|              | <i>Asplenium dissectum</i> Sw.                   | Alain 377 (HAC)                        | BPM              | R, Ep    | OR          | CR | NT |
|              | <i>Asplenium erosum</i> L.                       | Clemente 462 (HAC)                     | BPM, BSm, BG     | T, R     | OCC, CT, OR | LC | SC |
|              | <i>Asplenium erosum</i> × <i>Asplenium serra</i> | Clemente 1112 (HAC)                    | BPM              | T        | OR          | NC | SC |
|              | <i>Asplenium feei</i> Kunze ex Fée               | León, Clemente y Roca 10168 (HAC)      | BPM              | T, Ep    | OR          | EN | NT |
|              | <i>Asplenium formosum</i> Willd.                 | Clemente 403 (HAC)                     | BG               | R        | OCC, CT, OR | LC | PT |
|              | <i>Asplenium jenmanii</i> Proctor                | Clemente 392 (HAC)                     | BPM, BG          | R        | CT, OR      | EN | MA |
|              | <i>Asplenium juglandifolium</i> Lam.             | Clemente 1079 (HAC)                    | BPM              | Ep       | OCC, CT, OR | LC | NT |
|              | <i>Asplenium monodon</i> Liebm.                  | Clemente 1059 (HAC)                    | BG               | R, Ep    | OCC, CT, OR | LC | NT |
|              | <i>Asplenium pteropus</i> Kaulf.                 | Caluff 1578 (BSC)                      | BPM, BG          | R        | OR          | EN | NT |
|              | <i>Asplenium pumilum</i> Sw.                     | Clemente 1798 (HAC)                    | BG               | R        | OCC, CT, OR | LC | PT |
|              | <i>Asplenium radicans</i> L.                     | Serguera y Sánchez 6950 (BSC)          | BPM              | T, R     | CT, OR      | VU | NT |
|              | <i>Asplenium rhomboidale</i> Desv.               | Hioram 6982 (HAC)                      | BPM, BG          | R        | CT, OR      | VU | MA |
|              | <i>Asplenium salicifolium</i> L.                 | Hioram 7130 (HAC)                      | BPM, BSm         | Ep       | OCC, CT, OR | LC | NT |
|              | <i>Asplenium serra</i> Langsd. & Fisher          | Clemente 438 (HAC)                     | BPM              | Ep       | OR          | EN | PT |
|              | <i>Asplenium serratum</i> L.                     | Serguera y Sánchez 6914 (BSC)          | BSm, BG          | R, Ep    | OCC, CT, OR | LC | NT |

**TABLA I**

**Lista de licófitos y helechos presentes en la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano (Continuación)**

Acrónimos de los herbarios citados según Thiers (2023).

Tipo de vegetación (**V**): **BPM**: Bosque pluvial montano, **BSm**: Bosque siempreverde mesófilo, **BSd**: Bosque semideciduo mesófilo, **BP**: Bosque de Pinos, **BG**: Bosque de Galería. Categorías de modo de vida (**MV**): **T**: Terrestre, **R**: Rupícola, **Ep**: Epífita, **Tp**: Trepador. Distribución (**D**): **OCC**: Cuba occidental, **CT**: Cuba central, **OR**: Cuba oriental. Categoría de conservación (**CA**): **CR**: En Peligro Crítico, **EN**: En Peligro, **VU**: Vulnerable, **NT**: Casi amenazada, **LC**: Preocupación menor, **NC**: No categorizado. Tipos corológicos (**TC**): **END**: Endémico, **AN**: Antillano, **MA**: Macroantillano, **NC**: Norcaribeo, **PC**: Pancaribeo, **SC**: Surcaribeo, **FAB**: Elementos presentes en Florida-Antillas-Bahamas, **FA**: Elementos presentes en Florida-Antillas, **NT**: Neotropical, **AM**: Americano, **PT**: Pantropical.

**TABLE I**

**List of lycophytes and ferns of the Ecological Reserve Loma del Gato - Monte Líbano (Continue)**

Acronyms of the cited herbaria as Thiers (2023).

Vegetal formation (**V**): **BPM**: Montane rainforests, **BSm**: Mesophyllous evergreen forest, **BSd**: Mesophyllous semideciduous forest, **BP**: Pine forest, **BG**: Gallery forest. Live forms categories (**MV**): **T**: Terrestrial, **R**: Rupicolous, **Ep**: Epiphyte, **Tp**: Scandent, Distribution (**D**): **OCC**: West Cuba, **CT**: Central Cuba, **OR**: East Cuba. Conservation category (**CA**): **CR**: Critically Endangered, **EN**: Endangered, **VU**: Vulnerable, **NT**: Near Threatened, **LC**: Least Concern, **NC**: Not Evaluated. Chorological types (**TC**): **END**: Endemic, **AN**: Antillean, **MA**: Greater Antillean, **NC**: Northern Caribbean, **PC**: Pan-Caribbean, **SC**: Southern Caribbean, **FAB**: Florida-Antilles-Bahamas Elements, **FA**: Florida-Antilles Elements, **NT**: Neotropical, **AM**: American, **PT**: Pan-tropical.

| Familia                        | Nombre del taxón                                   | Colector, número de colecta y herbario | V                 | MV | D           | CA | TC  |
|--------------------------------|--|--|-------------------|----|-------------|----|-----|
| Aspleniaceae                   | <i>Hymenasplenium laetum</i> (Sw.)                 | Clemente 757 (US)                      | BPM               | R  | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                                | L. Regalado & Prada                                |  |                   |    |             |    |     |
| Athyriaceae                    | <i>Diplazium cristatum</i> (Desr.) Alston          | Clemente 843 (HAC)                     | BPM               | T  | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                                | <i>Diplazium expansum</i> Willd.                   | Caluff 1604 (BSC)                      | BPM, BSm          | T  | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                                | <i>Diplazium fuertesii</i> Brause                  | Clemente 5298A (HAC)                   | BPM               | T  | CT, OR      | EN | MA  |
|                                | <i>Diplazium grandifolium</i> (Sw.) Sw.            | López 2550 (BSC)                       | BPM, BSm          | T  | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                                | <i>Diplazium hastile</i> (Christ) C. Chr.          | Caluff 1568 (BSC)                      | BPM, BG           | T  | OR          | EN | MA  |
|                                | <i>Diplazium lindbergii</i> (Mett.) Christ         | León 10145 (NY)                        | BPM               | T  | OR          | CR | NT  |
|                                | <i>Diplazium plantaginifolium</i> (L.) Urb.        | Clemente y Reinold 605 (HAC)           | BPM               | T  | CT, OR      | EN | NT  |
|                                | <i>Diplazium roemerianum</i> (Kunze) C. Presl      | Clemente 5298A (HAC)                   | BG                | T  | CT, OR      | EN | NT  |
|                                | <i>Diplazium striatum</i> (L.) C. Presl            | Clemente 415 (HAC)                     | BPM               | T  | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                                | <i>Diplazium unilobum</i> (Poir.) Hieron.          | Caluff 1579 (BSC)                      | BPM, BSm, BSd, BG | T  | OCC, CT, OR | LC | AN  |
| Blechnaceae                    | <i>Austroblechnum jamaicense</i> (Broadh.)         | León, Clemente y Roca                  | BPM, BSm, BP, BG  | T  | OR          | LC | MA  |
|                                | Gasper & V. A. O Dittrich O. Dittrich              | 10477 (HAC)                            |                   |    |             |    |     |
|                                | <i>Blechnum lineatum</i> (Sw.) C. Chr.             | León, Clemente y Roca                  | BPM               | T  | OR          | LC | NT  |
|                                |  | 10457 (HAC)                            |                   |    |             |    |     |
|                                | <i>Blechnum occidentale</i> L.                     | Caluff 1602 (BSC)                      | BPM, BSm, BSd, BG | T  | OCC, CT, OR | LC | AM  |
|                                | <i>Lomaridium fragile</i> (Liebm.)                 | Caluff 1598 (BSC)                      | BPM               | Ep | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                                | Gasper & V.A.O. Dittrich                           |  |                   |    |             |    |     |
| Cyatheaceae                    | <i>Alsophila ×boytelii</i> Caluff & Shelton        | León, Clemente y Roca                  | BPM               | T  | OR          | CR | END |
|                                |  | 10533 (HAC)                            |                   |    |             |    |     |
|                                | <i>Alsophila balanocarpa</i> (D.C. Eaton) Conant   | Caluff y Medina 1581 (BSC)             | BPM               | T  | CT, OR      | LC | END |
|                                | <i>Alsophila cubensis</i> (Maxon) Caluff & Shelton | Caluff 1596 (BSC)                      | BPM, BSm          | T  | OCC, CT, OR | LC | END |
|                                | <i>Alsophila woodwardioides</i> Kaulf.             | Caluff y Medina 1603 (BSC)             | BPM, BP           | T  | OR          | LC | MA  |
|                                | <i>Cyathea ×calolepis</i> (Hook.) Domin            | Caluff 1613 A/C (BSC)                  | BPM               | T  | OR          | EN | EN  |
|                                | <i>Cyathea arborea</i> (L.) J. Sm.                 | Caluff 1612 A/B (BSC)                  | BPM, BSm          | T  | OCC, CT, OR | LC | SC  |
|                                | <i>Cyathea armata</i> (Sw.) Domin                  | Caluff 1611 A/C (BSC)                  | BPM               | T  | OR          | LC | MA  |
| <i>Cyathea aspera</i> (L.) Sw. | Clemente 5231A (HAC)                               | BPM                                    | T                 | OR | LC          | AN |     |
|                                | <i>Cyathea furfuracea</i> Baker                    | Hioram 9282 (HAC)                      | BPM               | T  | CT, OR      | LC | MA  |

TABLA I

## Lista de licófitos y helechos presentes en la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano (Continuación)

Acrónimos de los herbarios citados según Thiers (2023).

Tipo de vegetación (V): **BPM**: Bosque pluvial montano, **BSm**: Bosque siempreverde mesófilo, **BSd**: Bosque semideciduo mesófilo, **BP**: Bosque de Pinos, **BG**: Bosque de Galería. Categorías de modo de vida (MV): **T**: Terrestre, **R**: Rupícola, **Ep**: Epífita, **Tp**: Trepador. Distribución (D): **OCC**: Cuba occidental, **CT**: Cuba central, **OR**: Cuba oriental. Categoría de conservación (CA): **CR**: En Peligro Crítico, **EN**: En Peligro, **VU**: Vulnerable, **NT**: Casi amenazada, **LC**: Preocupación menor, **NC**: No categorizado. Tipos corológicos (TC): **END**: Endémico, **AN**: Antillano, **MA**: Macroantillano, **NC**: Norcaribeo, **PC**: Pancaribeo, **SC**: Surcaribeo, **FAB**: Elementos presentes en Florida-Antillas-Bahamas, **FA**: Elementos presentes en Florida-Antillas, **NT**: Neotropical, **AM**: Americano, **PT**: Pantropical.

TABLE I

## List of lycophytes and ferns of the Ecological Reserve Loma del Gato - Monte Líbano (Continue)

Acronyms of the cited herbaria as Thiers (2023).

Vegetal formation (V): **BPM**: Montane rainforests, **BSm**: Mesophyllous evergreen forest, **BSd**: Mesophyllous semideciduous forest, **BP**: Pine forest, **BG**: Gallery forest. Live forms categories (MV): **T**: Terrestrial, **R**: Rupicolous, **Ep**: Epiphyte, **Tp**: Scandent, Distribution (D): **OCC**: West Cuba, **CT**: Central Cuba, **OR**: East Cuba. Conservation category (CA): **CR**: Critically Endangered, **EN**: Endangered, **VU**: Vulnerable, **NT**: Near Threatened, **LC**: Least Concern, **NC**: Not Evaluated. Chorological types (TC): **END**: Endemic, **AN**: Antillean, **MA**: Greater Antillean, **NC**: Northern Caribbean, **PC**: Pan-Caribbean, **SC**: Southern Caribbean, **FAB**: Florida-Antilles-Bahamas Elements, **FA**: Florida-Antilles Elements, **NT**: Neotropical, **AM**: American, **PT**: Pan-tropical.

| Familia           | Nombre del taxón  | Colector, número de colecta y herbario | V                | MV | D           | CA | TC  |
|-------------------|---|--|------------------|----|-------------|----|-----|
| Cyatheaceae       | <i>Cyathea horrida</i> (L.) Sm.                               | Hioram 9280 (HAC)                      | BPM              | T  | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                   | <i>Cyathea parvula</i> (Jenman) Domin                         | Caluff 1633 A/B (BSC)                  | BPM, BSm, BP, BG | T  | OR          | LC | MA  |
|                   | <i>Cyathea strigillosa</i> (Maxon) Domin                      | Wright 73908 (US)                      | BPM              | T  | OR          | CR | END |
|                   | <i>Sphaeropteris insignis</i> (D.C. Eaton)<br>R.M. Tryon      | Caluff 1600 (BSC)                      | BPM              | T  | CT, OR      | LC | MA  |
| Dennstaedtiaceae  | <i>Dennstaedtia bipinnata</i> (Cav.) Maxon                    | Caluff 2273 A/C (BSC)                  | BPM, BSm, BG     | T  | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                   | <i>Dennstaedtia cicutaria</i> (Sw.) T. Moore                  | Reinold y Clemente 617 (HAC)           | BPM              | T  | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                   | <i>Dennstaedtia dissecta</i> (Sw.) T. Moore                   | Clemente 450 (HAC)                     | BPM, BG          | T  | CT, OR      | LC | NT  |
|                   | <i>Dennstaedtia globulifera</i> (Poir.) Hieron.               | Hioram 1447 (HAC)                      | BPM              | T  | OCC, CT, OR | LC | AM  |
|                   | <i>Hypolepis nigrescens</i> Hook.                             | Clemente 710 (HAC)                     | BPM              | T  | OR          | EN | NT  |
|                   | <i>Hypolepis repens</i> (L.) C. Presl                         | Caluff 1632 (BSC)                      | BPM              | T  | CT, OR      | EN | NT  |
|                   | <i>Microlepia speluncae</i> (L.) T. Moore                     | Caluff 375 A/D (BSC)                   | BPM              | T  | CT, OR      | EN | PT  |
|                   | <i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Brade                  | Caluff 1561 (BSC)                      | BPM, BP          | T  | OR          | LC | NT  |
|                   | <i>Pteridium caudatum</i> (L.) Sadebeck                       | Clemente 433 (HAC)                     | BPM, BP          | T  | OCC, CT, OR | LC | NT  |
| Dicksoniaceae     | <i>Lophosoria quadripinnata</i> (J. F. Gmel.) C. Chr.         | Caluff 1637 (BSC)                      | BPM              | T  | OR          | LC | NT  |
| Didymochlaenaceae | <i>Didymochlaena truncatula</i> (Sw.) J. Sm.                  | Acuña 7138 (HAC)                       | BPM              | T  | OCC, CT, OR | LC | PT  |
| Dryopteridaceae   | <i>Bolbitis aliena</i> (Sw.) Alston                           | López 2551 (BSC)                       | BPM              | T  | CT, OR      | EN | NT  |
|                   | <i>Bolbitis portoricensis</i> (Spreng.) Hennisman             | López 2553 (BSC)                       | BSm, BSd, BG     | T  | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                   | <i>Ctenitis grisebachii</i> (Baker) Ching                     | León, Clemente y Roca<br>10169 (HAC)   | BPM              | T  | OR          | CR | NC  |
|                   | <i>Elaphoglossum apodum</i> (Kaulf.)<br>Schott ex J. Sm.      | León et al. 10527 (HAC)                | BPM              | Ep | OR          | LC | NT  |
|                   | <i>Elaphoglossum chartaceum</i> (Baker)<br>ex Jenman) C. Chr. | León 10407 (NY)                        | BPM              | Ep | OR          | EN | MA  |
|                   | <i>Elaphoglossum crinitum</i> (L.) Christ                     | Hioram 6350 (HAC)                      | BPM              | Ep | OR          | LC | NT  |
|                   | <i>Elaphoglossum cubense</i> (Mett. ex Kuhn)<br>C. Chr.       | Alain 247 (HAC)                        | BPM              | Ep | CT, OR      | LC | MA  |
|                   | <i>Elaphoglossum glabellum</i> J. Sm.                         | Caluff y Shelton 1584 (BSC)            | BPM              | Ep | CT, OR      | LC | NT  |
|                   | <i>Elaphoglossum gramineum</i> (Jenman) Urb.                  | sin colector, sin número (UVL)         | BPM              | Ep | CT, OR      | EN | NC  |

**TABLA I**

**Lista de licófitos y helechos presentes en la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano (Continuación)**

Acrónimos de los herbarios citados según Thiers (2023).

Tipo de vegetación (**V**): **BPM**: Bosque pluvial montano, **BSm**: Bosque siempreverde mesófilo, **BSd**: Bosque semideciduo mesófilo, **BP**: Bosque de Pinos, **BG**: Bosque de Galería. Categorías de modo de vida (**MV**): **T**: Terrestre, **R**: Rupícola, **Ep**: Epífita, **Tp**: Trepador. Distribución (**D**): **OCC**: Cuba occidental, **CT**: Cuba central, **OR**: Cuba oriental. Categoría de conservación (**CA**): **CR**: En Peligro Crítico, **EN**: En Peligro, **VU**: Vulnerable, **NT**: Casi amenazada, **LC**: Preocupación menor, **NC**: No categorizado. Tipos corológicos (**TC**): **END**: Endémico, **AN**: Antillano, **MA**: Macroantillano, **NC**: Norcaribeo, **PC**: Pancaribeo, **SC**: Surcaribeo, **FAB**: Elementos presentes en Florida-Antillas-Bahamas, **FA**: Elementos presentes en Florida-Antillas, **NT**: Neotropical, **AM**: Americano, **PT**: Pantropical.

**TABLE I**

**List of lycophytes and ferns of the Ecological Reserve Loma del Gato - Monte Líbano (Continue)**

Acronyms of the cited herbaria as Thiers (2023).

Vegetal formation (**V**): **BPM**: Montane rainforests, **BSm**: Mesophyllous evergreen forest, **BSd**: Mesophyllous semideciduous forest, **BP**: Pine forest, **BG**: Gallery forest. Live forms categories (**MV**): **T**: Terrestrial, **R**: Rupicolous, **Ep**: Epiphyte, **Tp**: Scandent, Distribution (**D**): **OCC**: West Cuba, **CT**: Central Cuba, **OR**: East Cuba. Conservation category (**CA**): **CR**: Critically Endangered, **EN**: Endangered, **VU**: Vulnerable, **NT**: Near Threatened, **LC**: Least Concern, **NC**: Not Evaluated. Chorological types (**TC**): **END**: Endemic, **AN**: Antillean, **MA**: Greater Antillean, **NC**: Northern Caribbean, **PC**: Pan-Caribbean, **SC**: Southern Caribbean, **FAB**: Florida-Antilles-Bahamas Elements, **FA**: Florida-Antilles Elements, **NT**: Neotropical, **AM**: American, **PT**: Pan-tropical.

| Familia         | Nombre del taxón   | Colector, número de colecta y herbario | V        | MV | D           | CA | TC  |
|-----------------|--|--|----------|----|-------------|----|-----|
| Dryopteridaceae | <i>Elaphoglossum longifolium</i> (Jacq.) J. Sm.                          | Clemente 780 (HAC)                     | BPM      | Ep | OR          | LC | AN  |
|                 | <i>Elaphoglossum maxonii</i> Underw. ex Maxon                            | Caluff 1583 (BSC)                      | BPM      | Ep | OR, OCC     | LC | MA  |
|                 | <i>Elaphoglossum palmerii</i> Underw. & Maxon                            | Clemente 1106 (HAC)                    | BPM      | Ep | OCC, CT, OR | LC | END |
|                 | C. V. Morton   |  |          |    |             |    |     |
|                 | <i>Elaphoglossum peltatum</i> (Sw.) Urb.                                 | Clemente 691 (HAC)                     | BPM      | Ep | OR          | LC | NT  |
|                 | <i>Elaphoglossum picardae</i> Hieron.                                    | León 10428 (NY)                        | BPM      | Ep | OR          | CR | MA  |
|                 | <i>Elaphoglossum firmum</i> (Mett.) Urb.                                 | León, Clemente y Roca                  | BPM      | Ep | CT, OR      | LC | MA  |
|                 | 1049847 (US)   |  |          |    |             |    |     |
|                 | <i>Megalastrum martinicense</i> (Spreng.) R. C. Moran, J. Prado & Labiak | Serguera 7063 A/B (BSC)                | BPM      | T  | CT, OR      | LC | AN  |
|                 | <i>Megalastrum subincisum</i> (Willd.) A. R. Sm. & R. C. Moran           | Clemente 1038 (HAC)                    | BPM      | T  | OR          | LC | NT  |
|                 | <i>Megalastrum caribaeum</i> (Desv.) R. C. Moran, J. Prado & Labiak      | Serguera y Sánchez 6948 A/B (BSC)      | BPM      | T  | OR          | CR | SC  |
|                 | <i>Mickelia pergamentacea</i> (Maxon) R. C. Moran                        | Serguera y Sánchez 7022 (BSC)          | BPM      | T  | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                 | <i>Olfersia cervina</i> (L.) Kunze                                       | Caluff 1582 (BSC)                      | BPM, BG  | T  | OR          | LC | NT  |
|                 | <i>Parapolystichum confine</i> (C. Chr.) Labiak, Sundue & R. C. Moran    | Caluff y Medina 884 A/B (BSC)          | BSm, BSd | T  | OCC, CT, OR | LC | MA  |
|                 | <i>Parapolystichum effusum</i> (Sw.) Ching                               | Clemente 1066 (HAC)                    | BSm, BSd | T  | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                 | <i>Parapolystichum villosissimum</i> C. Sánchez & Labiak                 | Clemente 1694 (BM)                     | BPM      | T  | OR          | CR | END |
|                 | <i>Polybotrya osmundacea</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.                    | Caluff y Potrony 373 A/B (BSC)         | BPM      | Tp | CT, OR      | LC | NT  |
|                 | <i>Polystichopsis xsanchezii</i> J. Prado & R. C. Moran                  | Serguera y Sánchez 6747 (BSC)          | BPM, BSm | T  | CT, OR      | CR | MA  |
|                 | <i>Polystichopsis chaerophylloides</i> (Poir.) C. V. Morton              | Clemente 775 (HAC)                     | BPM, BSm | T  | CT, OR      | LC | AN  |
|                 | <i>Polystichopsis pubescens</i> (L.) C. V. Morton                        | Hioram 7032 (HAC)                      | BPM, BSm | T  | OCC, CT, OR | LC | NC  |

TABLA I

## Lista de licófitos y helechos presentes en la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano (Continuación)

Acrónimos de los herbarios citados según Thiers (2023).

Tipo de vegetación (V): **BPM**: Bosque pluvial montano, **BSm**: Bosque siempreverde mesófilo, **BSd**: Bosque semideciduo mesófilo, **BP**: Bosque de Pinos, **BG**: Bosque de Galería. Categorías de modo de vida (MV): **T**: Terrestre, **R**: Rupícola, **Ep**: Epífita, **Tp**: Trepador. Distribución (D): **OCC**: Cuba occidental, **CT**: Cuba central, **OR**: Cuba oriental. Categoría de conservación (CA): **CR**: En Peligro Crítico, **EN**: En Peligro, **VU**: Vulnerable, **NT**: Casi amenazada, **LC**: Preocupación menor, **NC**: No categorizado. Tipos corológicos (TC): **END**: Endémico, **AN**: Antillano, **MA**: Macroantillano, **NC**: Norcaribeo, **PC**: Pancaribeo, **SC**: Surcaribeo, **FAB**: Elementos presentes en Florida-Antillas-Bahamas, **FA**: Elementos presentes en Florida-Antillas, **NT**: Neotropical, **AM**: Americano, **PT**: Pantropical.

TABLE I

## List of lycophytes and ferns of the Ecological Reserve Loma del Gato - Monte Líbano (Continue)

Acronyms of the cited herbaria as Thiers (2023).

Vegetal formation (V): **BPM**: Montane rainforests, **BSm**: Mesophyllous evergreen forest, **BSd**: Mesophyllous semideciduous forest, **BP**: Pine forest, **BG**: Gallery forest. Live forms categories (MV): **T**: Terrestrial, **R**: Rupicolous, **Ep**: Epiphyte, **Tp**: Scandent, Distribution (D): **OCC**: West Cuba, **CT**: Central Cuba, **OR**: East Cuba. Conservation category (CA): **CR**: Critically Endangered, **EN**: Endangered, **VU**: Vulnerable, **NT**: Near Threatened, **LC**: Least Concern, **NC**: Not Evaluated. Chorological types (TC): **END**: Endemic, **AN**: Antillean, **MA**: Greater Antillean, **NC**: Northern Caribbean, **PC**: Pan-Caribbean, **SC**: Southern Caribbean, **FAB**: Florida-Antilles-Bahamas Elements, **FA**: Florida-Antilles Elements, **NT**: Neotropical, **AM**: American, **PT**: Pan-tropical.

| Familia                            | Nombre del taxón  | Colector, número de colecta y herbario | V        | MV    | D           | CA | TC  |
|------------------------------------|---|--|----------|-------|-------------|----|-----|
| Dryopteridaceae                    | <i>Polystichum ilicifolium</i> Fée  | Clemente 611 (HAC)                     | BPM      | T     | OR          | EN | END |
|                                    | <i>Polystichum platyphyllum</i> (Willd.) C. Presl                                 | Ekman 6974 (S)                         | BSm      | T     | CT, OR      | LC | NT  |
|                                    | <i>Polystichum trapezoides</i> (Sw.) C. Presl                                     | Clemente 28A (HAC)                     | BPM      | T     | CT, OR      | EN | MA  |
|                                    | <i>Polystichum viviparum</i> Fée  | Clemente 1060 (HAC)                    | BSm, BSd | T     | OR          | EN | END |
|                                    | <i>Rumohra adiantiformis</i> (G. Foster) Ching                                    | Hioram 7090 (HAC)                      | BPM      | T, Ep | CT, OR      | EN | PT  |
|                                    | <i>Stigmatopteris hemiptera</i> (Maxon) Ching                                     | Caluff 1607 A/B (BSC)                  | BPM      | T     | OR          | EN | END |
| Gleicheniaceae                     | <i>Dicranopteris flexuosa</i> (Schrad.) Underw.                                   | Caluff 1562 (BSC)                      | BPM, BP  | T     | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                                    | <i>Gleichenella pectinata</i> (Willd.) Ching                                      | Hioram 9477 (HAC)                      | BPM, BP  | T     | CT, OR      | LC | NT  |
|                                    | <i>Sticherus bifidus</i> (Willd.) Ching   | Caluff 1560 (BSC)                      | BPM, BP  | T     | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                                    | <i>Sticherus palmatus</i> (W.Schaffn. ex E. Fourn.) Copel.                        | Caluff 1614 (BSC)                      | BPM      | T     | CT, OR      | EN | NC  |
| Hemidictyaceae                     | <i>Hemidictyum marginatum</i> (L.) C. Presl                                       | Caluff 1571 (BSC)                      | BG       | T     | OCC, CT, OR | LC | NT  |
| Hymenophyllaceae                   | <i>Abrodictyum rigidum</i> (Sw.) Ebihara & Dubuisson                              | Clemente 1999 (HAC)                    | BPM      | T     | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                                    | <i>Didymoglossum hookeri</i> C. Presl   | Caluff y Potrony 381 (BSC)             | BPM      | R, Ep | OCC, CT, OR | LC | MA  |
|                                    | <i>Didymoglossum kraussii</i> (Hook. & Grev.) C. Presl                            | Clemente 1476397-2 (US)                | BPM      | R, Ep | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                                    | <i>Didymoglossum lineolatum</i> Bosch   | Serguera y Sánchez 6984 (BSC)          | BPM      | R, Ep | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                                    | <i>Didymoglossum membranaceum</i> (L.) Vareschi                                   | Caluff 1413 (BSC)                      | BPM      | R, Ep | CT, OR      | LC | NT  |
|                                    | <i>Didymoglossum punctatum</i> subsp. <i>sphenoides</i> (Kunze) Boudrie & Cremers | Caluff 2268 (BSC)                      | BPM      | R, Ep | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                                    | <i>Hymenophyllum abruptum</i> Hook.   | Caluff 1429 (BSC)                      | BPM      | Ep    | OR          | CR | NT  |
|                                    | <i>Hymenophyllum asplenioides</i> (Sw.) Sw.                                       | Caluff y Shelton 3351 (BSC)            | BPM      | Ep    | OR          | LC | NT  |
|                                    | <i>Hymenophyllum brevifrons</i> Kunze   | Serguera y Sánchez 6965 (BSC)          | BPM      | Ep    | OCC, CT, OR | LC | PC  |
|                                    | <i>Hymenophyllum hirsutum</i> (L.) Sw.  | Caluff 1423 (BSC)                      | BPM      | Ep    | CT, OR      | LC | NT  |
| <i>Hymenophyllum hirtellum</i> Sw. | Hioram 6363 (HAC)   | BPM                                    | Ep       | OR    | CR          | AN |     |

**TABLA I**

**Lista de licófitos y helechos presentes en la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano (Continuación)**

Acrónimos de los herbarios citados según Thiers (2023).

Tipo de vegetación (**V**): **BPM**: Bosque pluvial montano, **BSm**: Bosque siempreverde mesófilo, **BSd**: Bosque semideciduo mesófilo, **BP**: Bosque de Pinos, **BG**: Bosque de Galería. Categorías de modo de vida (**MV**): **T**: Terrestre, **R**: Rupícola, **Ep**: Epífita, **Tp**: Trepador. Distribución (**D**): **OCC**: Cuba occidental, **CT**: Cuba central, **OR**: Cuba oriental. Categoría de conservación (**CA**): **CR**: En Peligro Crítico, **EN**: En Peligro, **VU**: Vulnerable, **NT**: Casi amenazada, **LC**: Preocupación menor, **NC**: No categorizado. Tipos corológicos (**TC**): **END**: Endémico, **AN**: Antillano, **MA**: Macroantillano, **NC**: Norcaribeo, **PC**: Pancaribeo, **SC**: Surcaribeo, **FAB**: Elementos presentes en Florida-Antillas-Bahamas, **FA**: Elementos presentes en Florida-Antillas, **NT**: Neotropical, **AM**: Americano, **PT**: Pantropical.

**TABLE I**

**List of lycophytes and ferns of the Ecological Reserve Loma del Gato - Monte Líbano (Continue)**

Acronyms of the cited herbaria as Thiers (2023).

Vegetal formation (**V**): **BPM**: Montane rainforests, **BSm**: Mesophyllous evergreen forest, **BSd**: Mesophyllous semideciduous forest, **BP**: Pine forest, **BG**: Gallery forest. Live forms categories (**MV**): **T**: Terrestrial, **R**: Rupicolous, **Ep**: Epiphyte, **Tp**: Scandent, Distribution (**D**): **OCC**: West Cuba, **CT**: Central Cuba, **OR**: East Cuba. Conservation category (**CA**): **CR**: Critically Endangered, **EN**: Endangered, **VU**: Vulnerable, **NT**: Near Threatened, **LC**: Least Concern, **NC**: Not Evaluated. Chorological types (**TC**): **END**: Endemic, **AN**: Antillean, **MA**: Greater Antillean, **NC**: Northern Caribbean, **PC**: Pan-Caribbean, **SC**: Southern Caribbean, **FAB**: Florida-Antilles-Bahamas Elements, **FA**: Florida-Antilles Elements, **NT**: Neotropical, **AM**: American, **PT**: Pan-tropical.

| Familia                                    | Nombre del taxón   | Colector, número de colecta y herbario             | V       | MV          | D           | CA | TC |
|--|--|--|---------|-------------|-------------|----|----|
| Hymenophyllaceae                           | <i>Hymenophyllum lanatum</i> Fée                                 | Caluff 1427 (BSC)                                  | BPM     | Ep          | OR          | LC | NT |
|  | <i>Hymenophyllum lineare</i> (Sw.) Sw.                           | Clemente 777 (BSC)                                 | BPM     | Ep          | OR          | CR | NC |
|  | <i>Hymenophyllum microcarpum</i> Desv.                           | León 10499 (NY)                                    | BPM     | Ep          | OR          | LC | NT |
|  | <i>Hymenophyllum paucicarpum</i> Jenman                          | Serguera y Sánchez<br>6975 (BSC)                   | BPM     | Ep          | OR          | CR | MA |
|  | <i>Hymenophyllum polyanthos</i> (Sw.) Sw.                        | Caluff 1420 (BSC)                                  | BPM     | Ep          | CT, OR      | LC | PT |
|  | <i>Hymenophyllum sericeum</i> (Sw.) Sw.                          | Caluff 1416 (BSC)                                  | BPM     | Ep          | OR          | LC | AN |
|  | <i>Hymenophyllum undulatum</i> (Sw.) Sw.                         | Clemente 814 (HAC)                                 | BPM     | Ep          | OR          | LC | NT |
|  | <i>Polyphlebium angustatum</i> (Carmich.)                        | Caluff y Shelton 3353 (BSC)<br>Ebihara & Dubuisson | BPM     | Ep          | CT, OR      | LC | NT |
|  | <i>Polyphlebium capillaceum</i> (L.) Ebihara & Dubuisson         | Clemente 1230 (HAC)                                | BPM     | Ep          | CT, OR      | LC | NT |
|  | <i>Polyphlebium hymenophylloides</i> (Bosch) Ebihara & Dubuisson | Caluff 1412 (BSC)                                  | BPM     | Ep          | CT, OR      | LC | NT |
|  | <i>Polyphlebium pyxidiferum</i> (L.) Ebihara & Dubuisson         | Clemente 1336 (US)                                 | BPM     | R, Ep       | OR          | NT | NT |
|  | <i>Trichomanes alatum</i> Sw.                                    | Caluff 1424 (BSC)                                  | BPM     | Ep          | OR          | LC | NT |
|  | <i>Trichomanes crispum</i> L.                                    | Caluff 1426 (BSC)                                  | BPM     | Ep          | OR, OCC     | LC | NT |
|  | <i>Trichomanes holopterum</i> Kunze                              | Clemente 1396 (HAC)                                | BPM     | Ep          | OCC, CT, OR | LC | FA |
|  | <i>Trichomanes polypodioides</i> L.                              | Caluff y Potrony 376 (BSC)                         | BPM     | Ep          | CT, OR      | LC | NT |
| <i>Trichomanes scandens</i> L.             | Alain 326 (HAC)  | BPM  | Ep      | OCC, CT, OR | LC          | MA |    |
| <i>Vandenboschia radicans</i> (Sw.) Copel. | Caluff 1415 (BSC)  | BPM  | R, Ep   | CT, OR      | LC          | PT |    |
| Lindsaeaceae                               | <i>Odontosoria aculeata</i> (L.) J. Sm.                          | Caluff 1593 (BSC)                                  | BSm, BP | T           | OCC, CT, OR | LC | MA |
|  | <i>Odontosoria jenmanii</i> Maxon                                | Caluff 1564 (BSC)                                  | BPM, BP | T           | OR          | EN | MA |
|  | <i>Odontosoria scandens</i> (Desv.) C. Chr.                      | Caluff 1563 (BSC)                                  | BPM     | T           | OR          | LC | MA |
| Lomariopsidaceae                           | <i>Lomariopsis underwoodii</i> Holttum                           | León, Clemente y Roca<br>10385 (US)                | BPM     | Tp          | OR          | CR | MA |
| Lonchitidaceae                             | <i>Lonchitis hirsuta</i> L.                                      | Alain 359 (HAC)                                    | BG      | T           | OR          | LC | NT |
|  | <i>Palhinhaea cernua</i> (L.) Vasc. & Franco                     | Caluff 1631 (BSC)                                  | BPM, BP | Ep          | OCC, CT, OR | LC | PT |

TABLA I

## Lista de licófitos y helechos presentes en la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano (Continuación)

Acrónimos de los herbarios citados según Thiers (2023).

Tipo de vegetación (V): **BPM**: Bosque pluvial montano, **BSm**: Bosque siempreverde mesófilo, **BSd**: Bosque semideciduo mesófilo, **BP**: Bosque de Pinos, **BG**: Bosque de Galería. Categorías de modo de vida (MV): **T**: Terrestre, **R**: Rupícola, **Ep**: Epífita, **Tp**: Trepador. Distribución (D): **OCC**: Cuba occidental, **CT**: Cuba central, **OR**: Cuba oriental. Categoría de conservación (CA): **CR**: En Peligro Crítico, **EN**: En Peligro, **VU**: Vulnerable, **NT**: Casi amenazada, **LC**: Preocupación menor, **NC**: No categorizado. Tipos corológicos (TC): **END**: Endémico, **AN**: Antillano, **MA**: Macroantillano, **NC**: Norcaribeo, **PC**: Pancaribeo, **SC**: Surcaribeo, **FAB**: Elementos presentes en Florida-Antillas-Bahamas, **FA**: Elementos presentes en Florida-Antillas, **NT**: Neotropical, **AM**: Americano, **PT**: Pantropical.

TABLE I

## List of lycophytes and ferns of the Ecological Reserve Loma del Gato - Monte Líbano (Continue)

Acronyms of the cited herbaria as Thiers (2023).

Vegetal formation (V): **BPM**: Montane rainforests, **BSm**: Mesophyllous evergreen forest, **BSd**: Mesophyllous semideciduous forest, **BP**: Pine forest, **BG**: Gallery forest. Live forms categories (MV): **T**: Terrestrial, **R**: Rupicolous, **Ep**: Epiphyte, **Tp**: Scandent, Distribution (D): **OCC**: West Cuba, **CT**: Central Cuba, **OR**: East Cuba. Conservation category (CA): **CR**: Critically Endangered, **EN**: Endangered, **VU**: Vulnerable, **NT**: Near Threatened, **LC**: Least Concern, **NC**: Not Evaluated. Chorological types (TC): **END**: Endemic, **AN**: Antillean, **MA**: Greater Antillean, **NC**: Northern Caribbean, **PC**: Pan-Caribbean, **SC**: Southern Caribbean, **FAB**: Florida-Antilles-Bahamas Elements, **FA**: Florida-Antilles Elements, **NT**: Neotropical, **AM**: American, **PT**: Pan-tropical.

| Familia          | Nombre del taxón   | Colector, número de colecta y herbario | V                 | MV    | D           | CA | TC  |
|------------------|--|--|-------------------|-------|-------------|----|-----|
| Lycopodiaceae    | <i>Phlegmariurus acerosus</i> (Sw.) B. Øllg.               | Clemente 3170 (HAC)                    | BPM               | Ep    | CT, OR      | CR | NT  |
|                  | <i>Phlegmariurus aqualupianus</i> (Spring) B. Øllg.        | Caluff 1617 (BSC)                      | BPM               | Ep    | OR          | CR | SC  |
|                  | <i>Phlegmariurus dichotomus</i> (Jacq.) W. H. Wagner       | Hioram 2253 (HAC)                      | BPM               | Ep    | CT, OR      | EN | NT  |
|                  | <i>Phlegmariurus funiformis</i> (Cham. ex Spring) B. Øllg. | Clemente 445 (HAC)                     | BPM               | Ep    | CT, OR      | VU | NT  |
|                  | <i>Phlegmariurus linifolius</i> (L.) B. Øllg.              | Clemente 1270 (HAC)                    | BPM               | Ep    | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                  | <i>Phlegmariurus reflexus</i> (Lam.) B. Øllg.              | Clemente 1226 (HAC)                    | BPM               | Ep    | OR          | VU | NT  |
|                  | <i>Phlegmariurus taxifolius</i> (Sw.) Å. Löve & D. Löve    | Clemente 1229 (HAC)                    | BPM               | Ep    | OCC, CT, OR | EN | NT  |
| Lygodiaceae      | <i>Lygodium cubense</i> Kunth                              | Hioram 9477 (HAC)                      | BPM, BSm, BSd, BG | Tp    | OCC, CT, OR | LC | END |
|                  | <i>Lygodium oligostachyum</i> (Willd.) Desv.               | Chrysogone 4817 (HAC)                  | BPM               | Tp    | CT, OCC     | LC | MA  |
|                  | <i>Lygodium volubile</i> Sw.                               | Clemente 730 (US)                      | BSm, BSd, BP      | Tp    | OR          | LC | NT  |
| Marattiaceae     | <i>Danaea elliptica</i> J. Sm.                             | Caluff 1575 A/B (BSC)                  | BPM, BG           | T     | OR          | LC | NT  |
|                  | <i>Danaea jenmanii</i> Underw.                             | Hioram 6406 (HAC)                      | BPM               | T     | OR          | VU | MA  |
|                  | <i>Danaea nodosa</i> (L.) J. Sm.                           | Caluff 1589 (BSC)                      | BPM, BG           | T     | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                  | <i>Eupodium laeve</i> (Sm.) Murdock                        | Clemente 2408 (HAC)                    | BPM               | T     | OR          | CR | NT  |
|                  | <i>Marattia alata</i> Sw.                                  | León, Clemente & Roca 10384 (HAC)      | BPM               | T     | OR          | EN | MA  |
| Nephrolepidaceae | <i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott                  | Dietrich et al. HFC 67858 (HAJB)       | BSm, BSd          | T     | OCC, CT, OR | LC | PT  |
|                  | <i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C. Presl                | Caluff 1623 (BSC)                      | BPM, BSm          | T     | OCC, CT, OR | LC | PT  |
|                  | <i>Nephrolepis exaltata</i> (L.) Schott                    | León 9862 (NY)                         | BPM, BSm, BP      | T     | OCC, CT, OR | LC | PT  |
|                  | <i>Nephrolepis hirsutula</i> (G. Forst.) C. Presl          | Caluff 1565 (BSC)                      | BSd               | T, Ep | OCC, CT, OR | LC | PT  |
|                  | <i>Nephrolepis rivularis</i> (Vahl) C. Chr.                | Caluff 1570 (BSC)                      | BPM               | T     | OCC, CT, OR | LC | NT  |
| Oleandraceae     | <i>Oleandra nodosa</i> (Willd.) C. Presl                   | Caluff 1621 (BSC)                      | BPM               | T     | OR          | EN | NT  |
| Ophioglossaceae  | <i>Cheiroglossa palmata</i> (L.) C. Presl                  | Caluff 1625 (BSC)                      | BPM               | Ep    | OCC, CT, OR | CR | AM  |
|                  | <i>Ophioglossum reticulatum</i> L.                         | Serguera 6985 (BSC)                    | BPM, BG           | T     | CT, OR      | LC | PT  |
|                  | <i>Sceptridium jenmanii</i> (Underw.) Lyon                 | Acuña 16802 (HAC)                      | BPM               | T     | OR          | CR | AM  |

**TABLA I**

**Lista de licófitos y helechos presentes en la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano (Continuación)**

Acrónimos de los herbarios citados según Thiers (2023).

Tipo de vegetación (**V**): **BPM**: Bosque pluvial montano, **BSm**: Bosque siempreverde mesófilo, **BSd**: Bosque semideciduo mesófilo, **BP**: Bosque de Pinos, **BG**: Bosque de Galería. Categorías de modo de vida (**MV**): **T**: Terrestre, **R**: Rupícola, **Ep**: Epífito, **Tp**: Trepador. Distribución (**D**): **OCC**: Cuba occidental, **CT**: Cuba central, **OR**: Cuba oriental. Categoría de conservación (**CA**): **CR**: En Peligro Crítico, **EN**: En Peligro, **VU**: Vulnerable, **NT**: Casi amenazada, **LC**: Preocupación menor, **NC**: No categorizado. Tipos corológicos (**TC**): **END**: Endémico, **AN**: Antillano, **MA**: Macroantillano, **NC**: Norcaribeo, **PC**: Pancaribeo, **SC**: Surcaribeo, **FAB**: Elementos presentes en Florida-Antillas-Bahamas, **FA**: Elementos presentes en Florida-Antillas, **NT**: Neotropical, **AM**: Americano, **PT**: Pantropical.

**TABLE I**

**List of lycophytes and ferns of the Ecological Reserve Loma del Gato - Monte Líbano (Continue)**

Acronyms of the cited herbaria as Thiers (2023).

Vegetal formation (**V**): **BPM**: Montane rainforests, **BSm**: Mesophyllous evergreen forest, **BSd**: Mesophyllous semideciduous forest, **BP**: Pine forest, **BG**: Gallery forest. Live forms categories (**MV**): **T**: Terrestrial, **R**: Rupicolous, **Ep**: Epiphyte, **Tp**: Scandent, Distribution (**D**): **OCC**: West Cuba, **CT**: Central Cuba, **OR**: East Cuba. Conservation category (**CA**): **CR**: Critically Endangered, **EN**: Endangered, **VU**: Vulnerable, **NT**: Near Threatened, **LC**: Least Concern, **NC**: Not Evaluated. Chorological types (**TC**): **END**: Endemic, **AN**: Antillean, **MA**: Greater Antillean, **NC**: Northern Caribbean, **PC**: Pan-Caribbean, **SC**: Southern Caribbean, **FAB**: Florida-Antilles-Bahamas Elements, **FA**: Florida-Antilles Elements, **NT**: Neotropical, **AM**: American, **PT**: Pan-tropical.

| Familia  | Nombre del taxón  | Colector, número de colecta y herbario | V                 | MV    | D           | CA | TC |
|--|---|--|-------------------|-------|-------------|----|----|
| Polypodiaceae  | <i>Campyloneurum angustifolium</i> (Sw.) Fée                          | Acuña 9673 (HAC)                       | BPM               | R, Ep | OCC, CT, OR | LC | NT |
|  | <i>Campyloneurum cubense</i> Fée                                      | Acuña 9431 (HAC)                       | BPM, BG           | R, Ep | OCC, CT, OR | LC | MA |
|  | <i>Campyloneurum phyllitidis</i> (L.) C. Presl                        | Caluff y Medina 946 (BSC)              | BPM, BSm, BSd, BG | R, Ep | OCC, CT, OR | LC | NT |
|  | <i>Cochlidium rostratum</i> (Hook.) Maxon<br>ex C. Chr.               | León 10468 (NY)                        | BPM               | Ep    | OR          | EN | NT |
|  | <i>Cochlidium serrulatum</i> (Sw.) L. E. Bishop                       | Caluff 1616 (BSC)                      | BPM               | Ep    | CT, OR      | LC | PT |
|  | <i>Melpomene melanosticta</i> (Kunze)<br>A. R. Smith & R. C. Moran    | Caluff 2383 (BSC)                      | BPM               | Ep    | OR          | CR | NT |
|  | <i>Melpomene xiphopteroides</i> (Liebm.)<br>A. R. Smith & R. C. Moran | León 10505 (NY)                        | BPM               | Ep    | OR          | CR | NT |
|  | <i>Microgramma heterophylla</i> (L.) Wherry                           | Serguera y Sánchez<br>7006 (BSC)       | BPM, BSm, BSd, BG | R, Ep | OCC, CT, OR | LC | FA |
|  | <i>Microgramma lycopodioides</i> (L.) Copel.                          | Caluff 1636 (BSC)                      | BPM, BSm, BSd, BG | Ep    | OCC, CT, OR | LC | NT |
|  | <i>Microgramma piloselloides</i> (L.) Copel.                          | Caluff 1597 (BSC)                      | BPM, BSm          | Ep    | OCC, CT, OR | LC | NT |
|  | <i>Moranopteris nimbat</i> (Jenman) R. Y.<br>Hirai & J. Prado         | León 10503 (NY)                        | BPM               | Ep    | OR          | CR | AM |
|  | <i>Moranopteris sherringii</i> (Jenman) R. Y.<br>Hirai & J. Prado     | Clemente 1736 (US)                     | BPM               | Ep    | OR          | CR | NC |
|  | <i>Moranopteris trichomanoides</i> (Sw.)<br>R. Y. Hirai & J. Prado    | Acuña 7151 (NY)                        | BPM               | Ep    | OR          | CR | NC |
|  | <i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lellinger                          | Clemente 842 (HAC)                     | BPM               | R, Ep | OCC, CT, OR | LC | NT |
|  | <i>Pecluma camptophyllaria</i> (Feé) M. G. Price                      | Ekman 6925 (S)                         | BPM, BG           | Ep    | CT, OR      | VU | NT |
|  | <i>Pecluma pectinata</i> (L.) M. G. Price                             | Serguera y Sánchez 6988 (BSC)          | BPM, BG           | R, Ep | OCC, CT, OR | LC | NT |
|  | <i>Pecluma plumula</i> (Humb., Bonpl.<br>ex Willd.) M. G. Price       | Serguera 6854 (BSC)                    | BPM, BG           | R, Ep | OCC, CT, OR | LC | NT |
|  | <i>Phlebodium aureum</i> (L.) J. Sm.                                  | Hioram P4820 (FLAS)                    | BPM, BSm, BSd, BG | Ep    | OCC, CT, OR | LC | NT |
|  | <i>Phlebodium pseudoaureum</i> (Cav.) Lellinger                       | Caluff 1567 (BSC)                      | BPM, BSm          | Ep    | OCC, CT, OR | LC | NT |
|  | <i>Pleopeltis astrolepis</i> (Liebm.) E. Fourn.                       | Clemente 824 (NY)                      | BPM, BSm          | Ep    | OCC, CT, OR | LC | NT |
| <i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Bory ex Willd.) Kaulf. | Caluff 1628 (BSC)   | BPM, , BG                              | Ep                | OR    | NT          | NT |    |

TABLA I

## Lista de licófitos y helechos presentes en la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano (Continuación)

Acrónimos de los herbarios citados según Thiers (2023).

Tipo de vegetación (V): **BPM**: Bosque pluvial montano, **BSm**: Bosque siempreverde mesófilo, **BSd**: Bosque semideciduo mesófilo, **BP**: Bosque de Pinos, **BG**: Bosque de Galería. Categorías de modo de vida (MV): **T**: Terrestre, **R**: Rupícola, **Ep**: Epífita, **Tp**: Trepador. Distribución (D): **OCC**: Cuba occidental, **CT**: Cuba central, **OR**: Cuba oriental. Categoría de conservación (CA): **CR**: En Peligro Crítico, **EN**: En Peligro, **VU**: Vulnerable, **NT**: Casi amenazada, **LC**: Preocupación menor, **NC**: No categorizado. Tipos corológicos (TC): **END**: Endémico, **AN**: Antillano, **MA**: Macroantillano, **NC**: Norcaribeo, **PC**: Pancaribeo, **SC**: Surcaribeo, **FAB**: Elementos presentes en Florida-Antillas-Bahamas, **FA**: Elementos presentes en Florida-Antillas, **NT**: Neotropical, **AM**: Americano, **PT**: Pantropical.

TABLE I

## List of lycophytes and ferns of the Ecological Reserve Loma del Gato - Monte Líbano (Continue)

Acronyms of the cited herbaria as Thiers (2023).

Vegetal formation (V): **BPM**: Montane rainforests, **BSm**: Mesophyllous evergreen forest, **BSd**: Mesophyllous semideciduous forest, **BP**: Pine forest, **BG**: Gallery forest. Live forms categories (MV): **T**: Terrestrial, **R**: Rupicolous, **Ep**: Epiphyte, **Tp**: Scandent, Distribution (D): **OCC**: West Cuba, **CT**: Central Cuba, **OR**: East Cuba. Conservation category (CA): **CR**: Critically Endangered, **EN**: Endangered, **VU**: Vulnerable, **NT**: Near Threatened, **LC**: Least Concern, **NC**: Not Evaluated. Chorological types (TC): **END**: Endemic, **AN**: Antillean, **MA**: Greater Antillean, **NC**: Northern Caribbean, **PC**: Pan-Caribbean, **SC**: Southern Caribbean, **FAB**: Florida-Antilles-Bahamas Elements, **FA**: Florida-Antilles Elements, **NT**: Neotropical, **AM**: American, **PT**: Pan-tropical.

| Familia                          | Nombre del taxón   | Colector, número de colecta y herbario | V                                | MV          | D           | CA          | TC |    |
|----------------------------------|--|--|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|----|----|
| Polypodiaceae                    | <i>Pleopeltis marginata</i> A.R. Sm. & Tejero                      | León 10523 (NY)                        | BPM                              | Ep          | OCC, CT, OR | LC          | NT |    |
|                                  | <i>Pleopeltis polypodioides</i> (L.) E. G. Andrews & Windham       | León 10082 (NY)                        | BPM, BSm, BSd, BG                | Ep          | OCC, CT, OR | LC          | AM |    |
|                                  | <i>Polypodium dulce</i> Poir.                                      | Clemente 1179 (HAC)                    | BPM                              | Ep          | OR, OCC     | LC          | NT |    |
|                                  | <i>Serpocaulon loriceum</i> (L.) A. R. Sm.                         | Cárdenas 30100 (HAC)                   | BPM                              | Ep          | CT, OR      | LC          | NT |    |
|                                  | <i>Serpocaulon triseriale</i> (Sw.) A. R. Sm.                      | Caluff 1629 (BSC)                      | BPM                              | Ep          | OCC, CT, OR | LC          | NT |    |
|                                  | <i>Serpocaulon dissimile</i> (L.) A. R. Sm.                        | León, Clemente y Roca 10423 (HAC)      | BPM                              | Ep          | OCC, CT, OR | LC          | NT |    |
|                                  | <i>Stenogrammitis delitescens</i> (Maxon) Labiak                   | Serguera y Sánchez 6982 (BSC)          | BPM                              | Ep          | OR          | CR          | MA |    |
|                                  | <i>Stenogrammitis hartii</i> (Jenman) Labiak                       | Caluff y Shelton 3354 (BSC)            | BPM                              | Ep          | CT, OR      | CR          | AN |    |
|                                  | <i>Terpsichore asplenifolia</i> (L.) A.R. Smith                    | Caluff 1626 (BSC)                      | BPM                              | Ep          | OR          | LC          | NT |    |
|                                  | <i>Terpsichore flexuosa</i> (Maxon) A. R. Smith                    | Clemente 2089 (MT)                     | BPM                              | Ep          | OR          | CR          | EN |    |
|                                  | <i>Terpsichore jenmanii</i> (Underw. ex Maxon) A. R. Sm.           | Hioram 7023 (US)                       | BPM                              | Ep          | OR          | CR          | MA |    |
|                                  | Psilotaceae  | <i>Psilotum complanatum</i> Sw.        | León, Clemente y Roca 9970 (HAC) | BPM         | Ep          | OR          | CR | PT |
|                                  |  | <i>Psilotum nudum</i> (L.) Beauv.      | Caluff 2269 (BSC)                | BPM         | R, Ep       | OCC, CT, OR | LC | PT |
| Pteridaceae                      | <i>Adiantopsis radiata</i> (L.) Fée                                | Clemente 738 (HAC)                     | BPM                              | T           | CT, OR      | LC          | NT |    |
|                                  | <i>Adiantum concinnum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.                 | Clemente 459 (HAC)                     | BSm, BG                          | T, R        | OCC, CT, OR | LC          | NT |    |
|                                  | <i>Adiantum fragile</i> Sw.  | Acuña 9658 (HAC)                       | BG                               | T, R        | OCC, CT, OR | LC          | AN |    |
|                                  | <i>Adiantum latifolium</i> Lam.                                    | Serguera y Sánchez 7005 (BSC)          | BSm, BSd, BG                     | T           | OCC, CT, OR | LC          | NT |    |
|                                  | <i>Adiantum macrophyllum</i> Sw.                                   | Clemente 466 (NY)                      | BSm, BSd, BG                     | T           | OCC, CT, OR | LC          | NT |    |
|                                  | <i>Adiantum melanoleucum</i> var. <i>cubense</i> (Hook.) Bonaparte | Clemente 1726 (HAC)                    | BPM, BG                          | T           | OR, OCC     | LC          | MA |    |
|                                  | <i>Adiantum melanoleucum</i> Willd.                                | Clemente 2091 (HAC)                    | BSm, BSd, BG                     | T           | OCC, CT, OR | LC          | FA |    |
| <i>Adiantum pulverulentum</i> L. | León, Clemente y Roca 10481 (HAC)                                  | BSm, BSd, BG                           | T                                | OCC, CT, OR | LC          | NT          |    |    |

**TABLA I**

**Lista de licófitos y helechos presentes en la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano (Continuación)**

Acrónimos de los herbarios citados según Thiers (2023).

Tipo de vegetación (**V**): **BPM**: Bosque pluvial montano, **BSm**: Bosque siempreverde mesófilo, **BSd**: Bosque semideciduo mesófilo, **BP**: Bosque de Pinos, **BG**: Bosque de Galería. Categorías de modo de vida (**MV**): **T**: Terrestre, **R**: Rupícola, **Ep**: Epífita, **Tp**: Trepador. Distribución (**D**): **OCC**: Cuba occidental, **CT**: Cuba central, **OR**: Cuba oriental. Categoría de conservación (**CA**): **CR**: En Peligro Crítico, **EN**: En Peligro, **VU**: Vulnerable, **NT**: Casi amenazada, **LC**: Preocupación menor, **NC**: No categorizado. Tipos corológicos (**TC**): **END**: Endémico, **AN**: Antillano, **MA**: Macroantillano, **NC**: Norcaribeo, **PC**: Pancaribeo, **SC**: Surcaribeo, **FAB**: Elementos presentes en Florida-Antillas-Bahamas, **FA**: Elementos presentes en Florida-Antillas, **NT**: Neotropical, **AM**: Americano, **PT**: Pantropical.

**TABLE I**

**List of lycophytes and ferns of the Ecological Reserve Loma del Gato - Monte Líbano (Continue)**

Acronyms of the cited herbaria as Thiers (2023).

Vegetal formation (**V**): **BPM**: Montane rainforests, **BSm**: Mesophyllous evergreen forest, **BSd**: Mesophyllous semideciduous forest, **BP**: Pine forest, **BG**: Gallery forest. Live forms categories (**MV**): **T**: Terrestrial, **R**: Rupicolous, **Ep**: Epiphyte, **Tp**: Scandent, Distribution (**D**): **OCC**: West Cuba, **CT**: Central Cuba, **OR**: East Cuba. Conservation category (**CA**): **CR**: Critically Endangered, **EN**: Endangered, **VU**: Vulnerable, **NT**: Near Threatened, **LC**: Least Concern, **NC**: Not Evaluated. Chorological types (**TC**): **END**: Endemic, **AN**: Antillean, **MA**: Greater Antillean, **NC**: Northern Caribbean, **PC**: Pan-Caribbean, **SC**: Southern Caribbean, **FAB**: Florida-Antilles-Bahamas Elements, **FA**: Florida-Antilles Elements, **NT**: Neotropical, **AM**: American, **PT**: Pan-tropical.

| Familia                        | Nombre del taxón   | Colector, número de colecta y herbario | V            | MV          | D           | CA | TC  |
|--------------------------------|--|--|--------------|-------------|-------------|----|-----|
| Pteridaceae                    | <i>Adiantum pyramidale</i> (L.) Willd.                     | López Figueiras 156 (HAC)              | BSm, BSd, BG | T           | OR, OCC     | LC | AN  |
|                                | <i>Adiantum tenerum</i> Sw.                                | Clemente y Chrysogone 5866 (HAC)       | BSm, BSd, BG | T           | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                                | <i>Adiantum tetraphyllum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.      | Clemente 1075 (HAC)                    | BSm, BSd, BG | T           | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                                | <i>Adiantum trapeziforme</i> L.                            | Clemente 426 (HAC)                     | BG           | T           | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                                | <i>Adiantum villosum</i> L.                                | Clemente 2091 (HAC)                    | BSm, BSd, BG | T           | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                                | <i>Ananthacorus angustifolius</i> (Sw.) Underw. & Maxon    | Clemente 1317 (HAC)                    | BPM          | R, Ep       | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                                | <i>Anogramma chaerophylla</i> (Desv.) Link                 | Clemente 1797 (HAC)                    | BPM          | T           | OR          | CR | NT  |
|                                | <i>Doryopteris pedata</i> (L.) Fée                         | Clemente 429 (HAC)                     | BSd, BG      | T, R        | OCC, CT, OR | LC | AN  |
|                                | <i>Myriopteris microphylla</i> (Sw.) Grusz & Windham       | Chrysler 00007922 (CONN)               | BSd          | T, R        | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                                | <i>Notholaena trichomanoides</i> (L.) Desv.                | Hioram 9627 (HAC)                      | BSd          | T, R        | OCC, CT, OR | VU | MA  |
|                                | <i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link                  | Hioram 9411 (HAC)                      | BSm, BSd     | T           | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                                | <i>Pityrogramma ebenea</i> (L.) Proctor                    | Urquiola et al. 6174 (HAC)             | BPM          | T           | OR          | CR | NT  |
|                                | <i>Pityrogramma sulphurea</i> (Sw.) Maxon                  | Hioram 9412 (HAC)                      | BSm, BSd     | T           | CT, OR      | EN | MA  |
|                                | <i>Pityrogramma williamsii</i> Proctor                     | Acuña 9671 (HAC)                       | BG           | T           | CT, OR      | CR | MA  |
|                                | <i>Polytaenium cajenense</i> (Desv.) Benedict              | Clemente 1235 (HAC)                    | BPM          | Ep          | OR          | EN | NT  |
|                                | <i>Polytaenium feei</i> (W. Schaffn.) Maxon                | Hioram 9414 (HAC)                      | BPM          | R, Ep       | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                                | <i>Polytaenium intramarginale</i> (Baker ex Jenman) Alston | Caluff 1586 (BSC)                      | BPM          | Ep          | OCC, CT, OR | LC | NT  |
|                                | <i>Polytaenium lineatum</i> (Sw.) J. Sm.                   | Clemente 401 (NY)                      | BPM          | Ep          | CT, OR      | EN | NT  |
|                                | <i>Pteris altissima</i> Poir.                              | Clemente 760 (HAC)                     | BPM          | T           | OR          | LC | NT  |
|                                | <i>Pteris bahamensis</i> (J. Agardh) Fée                   | León 9918 (NY)                         | BSm          | T           | CT          | CR | FAB |
| <i>Pteris ensiformis</i> Burm. | Serguera y Sánchez 7000 (BSC)                              | BSm                                    | T            | OR          | CR          | PT |     |
| <i>Pteris longifolia</i> L.    | Clemente 1597 (HAC)  | BSm                                    | T            | OCC, CT, OR | LC          | NT |     |
| <i>Pteris mutilata</i> L.      | Hioram 9454A (HAC)   | BSm                                    | T            | CT, OR      | LC          | MA |     |

TABLA I

**Lista de licófitos y helechos presentes en la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano (Continuación)**

Acrónimos de los herbarios citados según Thiers (2023).

Tipo de vegetación (V): **BPM**: Bosque pluvial montano, **BSm**: Bosque siempreverde mesófilo, **BSd**: Bosque semideciduo mesófilo, **BP**: Bosque de Pinos, **BG**: Bosque de Galería. Categorías de modo de vida (MV): **T**: Terrestre, **R**: Rupícola, **Ep**: Epífita, **Tp**: Trepador. Distribución (D): **OCC**: Cuba occidental, **CT**: Cuba central, **OR**: Cuba oriental. Categoría de conservación (CA): **CR**: En Peligro Crítico, **EN**: En Peligro, **VU**: Vulnerable, **NT**: Casi amenazada, **LC**: Preocupación menor, **NC**: No categorizado. Tipos corológicos (TC): **END**: Endémico, **AN**: Antillano, **MA**: Macroantillano, **NC**: Norcaribeo, **PC**: Pancaribeo, **SC**: Surcaribeo, **FAB**: Elementos presentes en Florida-Antillas-Bahamas, **FA**: Elementos presentes en Florida-Antillas, **NT**: Neotropical, **AM**: Americano, **PT**: Pantropical.

TABLE I

**List of lycophytes and ferns of the Ecological Reserve Loma del Gato - Monte Líbano (Continue)**

Acronyms of the cited herbaria as Thiers (2023).

Vegetal formation (V): **BPM**: Montane rainforests, **BSm**: Mesophyllous evergreen forest, **BSd**: Mesophyllous semideciduous forest, **BP**: Pine forest, **BG**: Gallery forest. Live forms categories (MV): **T**: Terrestrial, **R**: Rupicolous, **Ep**: Epiphyte, **Tp**: Scandent, Distribution (D): **OCC**: West Cuba, **CT**: Central Cuba, **OR**: East Cuba. Conservation category (CA): **CR**: Critically Endangered, **EN**: Endangered, **VU**: Vulnerable, **NT**: Near Threatened, **LC**: Least Concern, **NC**: Not Evaluated. Chorological types (TC): **END**: Endemic, **AN**: Antillean, **MA**: Greater Antillean, **NC**: Northern Caribbean, **PC**: Pan-Caribbean, **SC**: Southern Caribbean, **FAB**: Florida-Antilles-Bahamas Elements, **FA**: Florida-Antilles Elements, **NT**: Neotropical, **AM**: American, **PT**: Pan-tropical.

| Familia          | Nombre del taxón   | Colector, número de colecta y herbario | V             | MV    | D           | CA | TC |
|------------------|--|--|---------------|-------|-------------|----|----|
| Pteridaceae      | <i>Pteris quadriaurita</i> Retz.                             | Hioram 6502 (HAC)                      | BPM, BSm, BSd | T     | CT, OR      | LC | NT |
|                  | <i>Pteris denticulata</i> Sw.                                | Hioram 6500 (HAC)                      | BPM           | T     | OR          | CR | NT |
|                  | <i>Radiovittaria stipitata</i> (Kunze) E. H. Crane           | Clemente 1753 (HAC)                    | BPM           | Ep    | OR          | EN | NT |
|                  | <i>Vittaria graminifolia</i> Kaulf.                          | Caluff 1566 (BSC)                      | BPM           | R, Ep | CT, OR      | EN | NT |
|                  | <i>Vittaria lineata</i> (L.) J. Sm.                          | Clemente 1400 (HAC)                    | BPM, BG       | R, Ep | OCC, CT, OR | LC | NT |
| Saccolomataceae  | <i>Saccoloma domingense</i> (Spreng.) C. Christ              | Caluff 1591 (BSC)                      | BPM           | T     | CT, OR      | LC | PC |
|                  | <i>Saccoloma inaequale</i> (Kunze) Mett.                     | Clemente 379 (HAC)                     | BPM           | T     | OR          | NT | NT |
| Selaginellaceae  | <i>Selaginella confusa</i> Spring                            | Caluff 1610 (BSC)                      | BPM           | T, R  | OR          | CR | MA |
|                  | <i>Selaginella heterodonta</i> (Desv.) Hieron                | Hioram 2035 (HAC)                      | BPM, BG       | T, R  | OCC, CT, OR | LC | MA |
|                  | <i>Selaginella plumosa</i> (L.) C. Presl                     | León 10332 (NY)                        | BG            | T, R  | OCC, CT, OR | LC | MA |
|                  | <i>Selaginella serpens</i> (Desv.) Spring                    | Dietrich et al. HFC 67801-A (HAJB)     | BPM, BG       | T, R  | OCC, CT, OR | LC | AN |
|                  | <i>Selaginella subcaulescens</i> Baker                       | Caluff 1609 (BSC)                      | BG            | T, R  | OR          | EN | MA |
|                  | <i>Selaginella tenella</i> (Beauv.) Spring                   | León e Hioram 18545 (HAC)              | BPM, BG       | T, R  | OR          | CR | AN |
| Tectariaceae     | <i>Tectaria coriandrifolia</i> (Sw.) Underw.                 | Hioram 9466 (HAC)                      | BPM           | R, Ep | OCC, CT, OR | LC | FA |
|                  | <i>Tectaria fimbriata</i> (Willd.) Proctor & Lourteig        | Clemente 2171 (HAC)                    | BPM           | T     | OCC, CT, OR | LC | NC |
|                  | <i>Tectaria heracleiifolia</i> (Willd.) Underw.              | Clemente 1081 (HAC)                    | BPM, BSm, BSd | T     | OCC, CT, OR | LC | NT |
|                  | <i>Tectaria incisa</i> Cav.                                  | Clemente 2409 (HAC)                    | BPM           | T     | OCC, CT, OR | LC | NT |
|                  | <i>Tectaria prolifera</i> (Hook.) R. M. Tryon & A. F. Tryon  | Caluff 1622 (BSC)                      | BPM, BG       | R, Ep | OCC, CT, OR | LC | MA |
| Thelypteridaceae | <i>Amauropelta balbisii</i> (Spreng.) A. R. Sm.              | León, Clemente y Roca 9912 (HAC)       | BPM           | T     | OCC, CT, OR | LC | NT |
|                  | <i>Amauropelta concinna</i> (Willd.) Pic. Serm.              | Clemente 1688 (HAC)                    | BPM           | T     | CT, OR      | EN | NT |
|                  | <i>Amauropelta germaniana</i> (Fée) Salino & T. E. Almeida   | Caluff 1573 (BSC)                      | BPM, BG       | T     | CT, OR      | LC | NT |
|                  | <i>Amauropelta gracilis</i> (Heward) A. R. Sm.               | Clemente 416 (HAC)                     | BPM, BG       | T     | OR          | EN | NC |
|                  | <i>Amauropelta heteroclita</i> (Desv.) Pic.Serm.             | Hioram 7028 (HAC)                      | BPM, BG       | T     | OR          | EN | MA |
|                  | <i>Amauropelta malangae</i> (C. Chr.) Salino & T. E. Almeida | Clemente 1263 (HAC)                    | BPM, BG       | T     | OR          | EN | MA |

**TABLA I**

**Lista de licófitos y helechos presentes en la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano (Continuación)**

Acrónimos de los herbarios citados según Thiers (2023).

Tipo de vegetación (**V**): **BPM**: Bosque pluvial montano, **BSm**: Bosque siempreverde mesófilo, **BSd**: Bosque semideciduo mesófilo, **BP**: Bosque de Pinos, **BG**: Bosque de Galería. Categorías de modo de vida (**MV**): **T**: Terrestre, **R**: Rupícola, **Ep**: Epífita, **Tp**: Trepador. Distribución (**D**): **OCC**: Cuba occidental, **CT**: Cuba central, **OR**: Cuba oriental. Categoría de conservación (**CA**): **CR**: En Peligro Crítico, **EN**: En Peligro, **VU**: Vulnerable, **NT**: Casi amenazada, **LC**: Preocupación menor, **NC**: No categorizado. Tipos corológicos (**TC**): **END**: Endémico, **AN**: Antillano, **MA**: Macroantillano, **NC**: Norcaribeo, **PC**: Pancaribeo, **SC**: Surcaribeo, **FAB**: Elementos presentes en Florida-Antillas-Bahamas, **FA**: Elementos presentes en Florida-Antillas, **NT**: Neotropical, **AM**: Americano, **PT**: Pantropical.

**TABLE I**

**List of lycophytes and ferns of the Ecological Reserve Loma del Gato - Monte Líbano (Continue)**

Acronyms of the cited herbaria as Thiers (2023).

Vegetal formation (**V**): **BPM**: Montane rainforests, **BSm**: Mesophyllous evergreen forest, **BSd**: Mesophyllous semideciduous forest, **BP**: Pine forest, **BG**: Gallery forest. Live forms categories (**MV**): **T**: Terrestrial, **R**: Rupicolous, **Ep**: Epiphyte, **Tp**: Scandent, Distribution (**D**): **OCC**: West Cuba, **CT**: Central Cuba, **OR**: East Cuba. Conservation category (**CA**): **CR**: Critically Endangered, **EN**: Endangered, **VU**: Vulnerable, **NT**: Near Threatened, **LC**: Least Concern, **NC**: Not Evaluated. Chorological types (**TC**): **END**: Endemic, **AN**: Antillean, **MA**: Greater Antillean, **NC**: Northern Caribbean, **PC**: Pan-Caribbean, **SC**: Southern Caribbean, **FAB**: Florida-Antilles-Bahamas Elements, **FA**: Florida-Antilles Elements, **NT**: Neotropical, **AM**: American, **PT**: Pan-tropical.

| Familia                 | Nombre del taxón  | Colector, número de colecta y herbario | V                     | MV   | D           | CA | TC |
|-------------------------|---|--|-----------------------|------|-------------|----|----|
| <i>Thelypteridaceae</i> | <i>Amauropelta oligocarpa</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Pic. Serm.     | Clemente 1438 (HAC)                    | BPM, BG               | T    | OR          | LC | NT |
|                         | <i>Amauropelta piedrensis</i> (C. Chr.) Salino & T. E. Almeida          | Clemente 1774 (HAC)                    | BPM, BSm, BSd, BP, BG | T    | OR          | EN | MA |
|                         | <i>Amauropelta resinifera</i> (Desv.) Pic. Serm.                        | Clemente 412 (HAC)                     | BPM, BG               | T    | OCC, CT, OR | LC | NT |
|                         | <i>Amauropelta sancta</i> (L.) Pic. Serm.                               | Clemente 1363 (HAC)                    | BPM, BG               | T, R | OCC, CT, OR | LC | NC |
|                         | <i>Amauropelta scalpturoides</i> (Fée) Salino & T. E. Almeida           | Hioram 9379A (HAC)                     | BPM                   | T    | OCC, CT, OR | LC | MA |
|                         | <i>Christella dentata</i> (Forssk.) Brownsey & Jermy                    | Caluff y Medina 952 (BSC)              | BSd, BP, BG           | T    | OCC, CT, OR | LC | PT |
|                         | <i>Christella hispidula</i> (Decne.) Holttum                            | Caluff y Medina 883 (BSC)              | BSm, BSd              | T    | OCC, CT, OR | LC | PT |
|                         | <i>Christella hispidula</i> var. <i>inconstans</i> (C. Chr.) C. Sánchez | Caballero 2270 (BSC)                   | BSm, BSd              | T    | OCC, CT, OR | NC | AN |
|                         | <i>Christella patens</i> (Sw.) Holttum                                  | Clemente 620 (HAC)                     | BSm                   | T    | OCC, CT, OR | LC | NT |
|                         | <i>Christella serra</i> (Sw.) Holttum                                   | Clemente 1509 (HAC)                    | BSm                   | T    | OCC, CT, OR | LC | MA |
|                         | <i>Goniopteris nephrodioides</i> (Klotzsch) Vareschi                    | Clemente 2186 (HAC)                    | BPM                   | T    | CT, OR      | EN | NT |
|                         | <i>Goniopteris obliterated</i> (Sw.) C. Presl                           | Caluff y Medina 939 (BSC)              | BPM, BSm, BG          | T    | OCC, CT, OR | LC | NC |
|                         | <i>Goniopteris pennata</i> (Poir.) Pic. Serm.                           | Clemente 847 (HAC)                     | BPM                   | T    | OCC, CT, OR | LC | SC |
|                         | <i>Goniopteris reptans</i> (J. F. Gmel.) C. Presl                       | Hioram 1437 (HAC)                      | BSm, BSd              | T, R | OCC, CT, OR | LC | PC |
|                         | <i>Goniopteris retroflexa</i> (L.) Salino & T. E. Almeida               | Hioram 7031 (US)                       | BSm, BSd, BG          | T    | OCC, CT, OR | LC | MA |
|                         | <i>Goniopteris tetragona</i> (Sw.) C. Presl                             | Caluff y Medina 938 (BSC)              | BSm, BSd, BG          | T    | OCC, CT, OR | LC | NT |
|                         | <i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching                     | Caluff 1559 (BSC)                      | BSm, BSd, BG          | T    | OCC, CT, OR | LC | PT |
|                         | <i>Meniscium reticulatum</i> (L.) Sw.                                   | Clemente 411 (HAC)                     | BG                    | T    | OCC, CT, OR | LC | NT |
|                         | <i>Steiropteris decussata</i> (L.) A. R. Sm.                            | Caluff 1557 (BSC)                      | BPM                   | T    | OR          | LC | NT |
|                         | <i>Steiropteris deltoidea</i> (Sw.) Pic. Serm.                          | Caluff 1594 (BSC)                      | BPM, BG               | T    | OCC, CT, OR | LC | AN |
|                         | <i>Thelypteris grandis</i> A.R.Sm.                                      | Caluff 2271 A/D (BSC)                  | BPM, BSm, BG          | T    | OCC, CT, OR | LC | NC |
|                         | <i>Thelypteris kunthii</i> (Desv.) Morton                               | Clemente 1357 (HAC)                    | BSm, BSd, BG          | T    | OCC, CT, OR | LC | AM |

De los taxones presentes, la mayoría fue de amplia distribución en Cuba (121 taxones, lo cual representa el 44, 3% del total registrado en este estudio), 89 fueron exclusivos de Cuba oriental (32, 6 %), 56 fueron compartidas con Cuba central (20,5 %) y cuatro con Cuba occidental (1,4 %). En el área protegida resultaron predominantes los taxones terrestres (160 taxones, 59 %) y epífitos (75 taxones, 27 %); en menor medida los rupícolas (33 taxones, 12 %) y trepadores (cinco taxones, 2 %). De las especies que pueden tener más de una forma de vida, fueron más comunes las rupícolas y epífitas (27 taxones, 10 %).

La formación vegetal que presentó mayor diversidad de especies fue el bosque pluvial montano. Predominaron en él familias como *Aspleniaceae*, *Cyatheaceae*, *Dryopteridaceae*, *Hymenophyllaceae*, *Gleicheniaceae*, *Polypodiaceae* y *Pteridaceae*. Dentro de las especies más comunes se encontraron *Asplenium auriculatum*, *A. feei*, *A. rhomboidale*, *A. pteropus*, *Cyathea arborea*, *C. parvula* (que pueden establecerse también en lugares más abiertos), *Mickelia pergamentacea*, *Olfersia cervina* (muy abundante en la ladera sur de La China), *Polybotrya osmundacea*, *Stigmatopteris hemiptera*, *Hymenophyllum brevifrons*, *H. hirsutum*, *H. polyanthos* y *Trichomanes scandens* (que crece epífita mayormente sobre los troncos de helechos arborescentes, y convive con numerosas especies de briófitos). De la familia *Gleicheniaceae*, todas las especies registradas fueron frecuentes, pero por encima de los 950 msm.

Otras familias frecuentes fueron *Pteridaceae* y *Polypodiaceae*. De la primera, fueron comunes las especies *Adiantum pyramidale* (en las orillas de los caminos), *Polytaenium intramarginale*, *P. feei* y *Pteris quadriaurita*; de la segunda, *Campyloneurum cubense*, *Pleopeltis astrolepis*, *Phlebodium aureum*, *Serpocaulon triseriale* y *S. loriceum*. Localmente, fue abundante la especie *Cochlidium serrulatum*, la cual se encontró por encima de los 950 msm, sobre troncos muy húmedos.

En las laderas más húmedas y en la cima de las mayores elevaciones (800-1 100 msm) se encontraron los géneros *Elaphoglossum*, *Danaea*, *Dennstaedtia*, *Lophosoria*, *Megalastrum*, *Oleandra*, *Olfersia*, *Phlegmariurus* y *Saccoloma*. Se distribuyeron en esta área algunas especies del género *Diplazium*, entre ellas: *Diplazium cristatum*, *D. fuertesii* (localizada en ambas laderas de La China), *D. grandifolium* y *D. hastile*; así como numerosas especies de *Thelypteridaceae*, las más comunes fueron *Amauropelta resinifera*, *A. sancta* y *Steiropteris deltoidea*.

En la orilla del bosque y en los lugares más expuestos, fueron frecuentes las especies terrestres *Pityrogramma calomelanos* y *Tectaria heracleifolia*, así como varias especies de la familia *Thelypteridaceae*. En el bosque siempreverde mesófilo, desde la subida de La Carmita hasta las ruinas de La Magdalena, se encontraron algunas de las especies calcifilas, entre ellas: *Anemia adiantifolia*, *Christella patens*, *Pityrogramma sulphurea* y *Tectaria heracleifolia*. El bosque de pinos presentó especies

heliófilas tales como: *Christella dentata*, *Cyathea parvula*, *Dicranopteris flexuosa*, *Gleichenella pectinata*, *Lygodium volubile*, *Nephrolepis cordifolia*, *Palhinhaea cernua*, *Pteridium arachnoideum* y *P. caudatum*. En el bosque de galería, se presentaron especies terrestres y rupícolas higrófitas, las cuales incrementan su diversidad a medida que aumenta la altitud. Especies frecuentes fueron *Amauropelta resinifera*, *Lonchitis hirsuta*, *Selaginella heterodonta*, *S. serpens* y *S. tenella*.

### Distribución según el tipo corológico

Dentro de las especies registradas, primaron las neotropicales (52 %) (Tabla II). De las especies caribeñas (92), fueron dominantes las macroantillanas y antillanas. De las especies antillanas, seis son pancubanas y cinco son exclusivas de la Cuba oriental. Solo una especie se distribuye en Cuba y América del Sur (*Anogramma chaerophylla*).

### Endemismo

Se registraron 12 especies endémicas, tres son pancubanas y una se comparte con Cuba central. Del total de endémicos regionales, cinco tuvieron afinidad florística con el Distrito *Piedraense* y cuatro con los Distritos *Purialense* y *Yaterense* (Tabla III). La especie *Polystichum ilicifolium* fue el único endémico distrital presente. En el área, los endémicos fueron en su mayoría terrestres (nueve especies) y se encontraban en el bosque pluvial montano. Las familias *Cyatheaceae* y *Dryopteridaceae* (cinco especies cada una) fueron predominantes (Tabla I).

### Especies amenazadas

Entre las especies nativas y categorizadas presentes en la Reserva se registraron 89 especies amenazadas (33 %). Del total de ellas, 38 se encuentran En Peligro Crítico (43 %), 41 En Peligro (46 %), siete Vulnerables (8 %), y tres Casi Amenazadas (3 %). El tipo de vegetación donde se observó la mayor cantidad de especies amenazadas fue el bosque pluvial montano (Tabla I). Las especies terrestres fueron predominantes (53), seguidas por las epífitas (35) (Tabla I).

Las familias con mayor número de especies amenazadas fueron *Dryopteridaceae* (12 especies), *Pteridaceae* (12 especies), *Polypodiaceae* (12 especies) y *Aspleniaceae* (nueve especies). Las familias con mayor número de especies En Peligro Crítico fueron *Polypodiaceae*, con nueve (todas del grupo de helechos grammitoides), *Pteridaceae* con seis y *Dryopteridaceae* con cinco. Para el área, se registraron 17 especies que tienen una sola recolecta (Tabla IV), la mayor parte pertenece a las familias *Polypodiaceae* (cuatro) y *Dryopteridaceae* (tres). Otras 33 especies no han sido recolectadas desde la primera mitad del siglo XX (Tabla V).

## DISCUSIÓN

### Riqueza y distribución de especies

En estudios previos a la conformación del expediente para el establecimiento del área protegida, se habían reportado 220 taxones infragénicos, 66 géneros y 22 familias de pteridófitos (Ruiz-Plasencia & al. 2019). Al comparar estos resultados con los obtenidos en el presente estudio, se observó un incre-

mento en los géneros y especies encontrados, lo que podría deberse a mayor esfuerzo de muestreo, la actualización de la taxonomía de este grupo y a la revisión de mayor cantidad de materiales de herbario.

La riqueza de la Reserva fue algo similar a la reportada para el Paisaje Natural Protegido Gran Piedra (316 especies) (Ruiz-Plasencia & al. 2019), perteneciente al Distrito *Piedraense*,

**TABLA II**

**Distribución de licófitos y helechos presentes en la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano según el tipo corológico**

**TABLE II**

**Distribution of lycophytes and ferns in the Ecological Reserve Loma del Gato - Monte Líbano according to chorological type**

| Tipo corológico (Borhidi 1996)        | Cantidad de taxones |
|---------------------------------------|---------------------|
| Neotropical                           | 141                 |
| Macroantillano                        | 50                  |
| Pantropical                           | 22                  |
| Antillano                             | 15                  |
| Endémico                              | 12                  |
| Norcaríbeo                            | 12                  |
| Americano                             | 7                   |
| Surcaríbeo                            | 6                   |
| Elementos de Florida-Antillas         | 4                   |
| Pancaríbeo                            | 3                   |
| Elementos de Florida-Antillas-Bahamas | 1                   |

**TABLA III**

**Distribución por distrito fitogeográfico de los helechos endémicos de Cuba Oriental presentes en la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano**

**TABLA III**

**Distribution by phytogeographical district of east Cuba endemics ferns present in the Ecological Reserve Loma del Gato - Monte Líbano**

| Nombre del taxón                     | Distrito fitogeográfico (Borhidi 1996)  |
|--------------------------------------|---|
| <i>Alsophila ×boytelii</i>           | <i>Turquinense, Piedraense</i>  |
| <i>Cyathea ×calolepis</i>            | <i>Purialense, Turquinense, Piedraense</i>  |
| <i>Cyathea strigillosa</i>           | <i>Purialense, Yaterense, Piedraense</i>  |
| <i>Parapolystichum villosissimum</i> | <i>Turquinense, Yaterense</i>   |
| <i>Polystichum ilicifolium</i>       | <i>Turquinense</i>  |
| <i>Polystichum viviparum</i>         | <i>Yaterense, Turquinense, Piedraense</i>   |
| <i>Stigmatopteris hemiptera</i>      | <i>Moaense, Purialense, Turquinense</i>   |
| <i>Terpsichore flexuosa</i>          | <i>Cristalense, Moaense, Baracoense, Purialense, Yaterense, Turquinense, Piedraense</i> |

el cual comparte su mayor afinidad florística con el Distrito *Maestrense* (Caluff & al. 2008). Tanto la Sierra del Cobre como la Sierra de la Gran Piedra, presentan similitudes en su geología y variables ambientales (Borhidi 1991), lo cual pudiera estar relacionado con la similitud en cuanto a la riqueza de especies en ambas localidades.

Dentro de los helechos, las familias *Dryopteridaceae*, *Polypodiaceae*, *Pteridaceae* *Thelypteridaceae* e *Hymenophyllaceae* presentan una gran cantidad de especies en Cuba (Sánchez 2021), lo cual coincide con lo observado en el área. De acuerdo a los tipos de vegetación presentes, se aprecia que es en el bosque pluvial montano donde existe mayor diversidad y endemismo, lo cual ha sido señalado para la subprovincia Cuba oriental (Caluff & Shelton 2020).

Se pudo apreciar que la riqueza de especies se incrementó desde altitudes bajas (menores a 800 msm) hasta las elevaciones medias (mayores de 800 msm), como ha sido referido para este grupo de plantas en países neotropicales (Tryon 1979, Kessler & al. 2001, 2016).

**TABLA IV**

**Lista de los licófitos y helechos con una sola recolecta en la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano**

**TABLE IV**

**List of lycophytes and ferns with one collect in the Ecological Reserve of Loma del Gato - Monte Líbano**

| Familia                 | Nombre del taxón                 | Año de la recolección |
|-------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| <i>Aspleniaceae</i>     | <i>Asplenium alatum</i>          | 1924                  |
| <i>Athyriaceae</i>      | <i>Diplazium lindbergii</i>      | 1921                  |
| <i>Cyatheaceae</i>      | <i>Alsophila ×boytelii</i>       | 1921                  |
| <i>Dryopteridaceae</i>  | <i>Elaphoglossum gramineum</i>   | Sin fecha             |
|                         | <i>Elaphoglossum minutum</i>     | 1935                  |
| <i>Dryopteridaceae</i>  | <i>Polystichum trapezoides</i>   | 1919                  |
| <i>Lygodiaceae</i>      | <i>Lygodium oligostachyum</i>    | 1945                  |
| <i>Ophioglossaceae</i>  | <i>Sceptridium jenmanii</i>      | Sin fecha             |
| <i>Polypodiaceae</i>    | <i>Cochlidium rostratum</i>      | 1921                  |
|                         | <i>Moranopteris sherringii</i>   | 1929                  |
|                         | <i>Pecluma dulcis</i>            | 1924                  |
|                         | <i>Terpsichore jenmanii</i>      | 1925                  |
| <i>Pteridaceae</i>      | <i>Polytaenium cajenense</i>     | 1924                  |
| <i>Tectariaceae</i>     | <i>Tectaria coriandrifolia</i>   | 1923                  |
|                         | <i>Tectaria fimbriata</i>        | 1925                  |
| <i>Thelypteridaceae</i> | <i>Amauropelta concinna</i>      | 1926                  |
|                         | <i>Goniopteris nephrodioides</i> | 1925                  |

TABLA V

**Lista de licófitos y helechos que no han sido recolectados desde la primera mitad del siglo XX en la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano**

TABLE V

**List of lycophytes and ferns which have not been recollected from the first half of XX century in the Ecological Reserve Loma del Gato - Monte Líbano**

| Nombre del taxón                     | Año de la última recolecta |
|--------------------------------------|----------------------------|
| <i>Adiantopsis radiata</i>           | 1929                       |
| <i>Amauropelta balbisii</i>          | 1923                       |
| <i>Amauropelta gracilis</i>          | 1924                       |
| <i>Amauropelta oligocarpa</i>        | 1926                       |
| <i>Amauropelta piedrensis</i>        | 1928                       |
| <i>Anemia hirsuta</i>                | 1944                       |
| <i>Asplenium formosum</i>            | 1925                       |
| <i>Asplenium juglandifolium</i>      | 1928                       |
| <i>Austroblechnum jamaicense</i>     | 1934                       |
| <i>Ctenitis grisebachii</i>          | 1924                       |
| <i>Dennstaedtia globulifera</i>      | 1924                       |
| <i>Didymochlaena truncatula</i>      | 1935                       |
| <i>Diplazium plantaginifolium</i>    | 1923                       |
| <i>Eupodium laeve</i>                | 1938                       |
| <i>Hymenasplenium laetum</i>         | 1928                       |
| <i>Hymenophyllum hirtellum</i>       | 1923                       |
| <i>Hymenophyllum microcarpum</i>     | 1924                       |
| <i>Hymenophyllum undulatum</i>       | 1927                       |
| <i>Marattia alata</i>                | 1947                       |
| <i>Megalastrum subincisum</i>        | 1926                       |
| <i>Notholaena trichomanoides</i>     | 1924                       |
| <i>Parapolystichum villosissimum</i> | 1926                       |
| <i>Phlegmariurus acerosus</i>        | 1925                       |
| <i>Phlegmariurus dichotomus</i>      | 1921                       |
| <i>Phlegmariurus funiformis</i>      | 1935                       |
| <i>Pityrogramma williamsii</i>       | 1935                       |
| <i>Polystichum ilicifolium</i>       | 1927                       |
| <i>Polystichum viviparum</i>         | 1935                       |
| <i>Polytaenium lineatum</i>          | 1929                       |
| <i>Serpocaulon dissimile</i>         | 1924                       |
| <i>Terpsichore flexuosa</i>          | 1924                       |
| <i>Terpsichore jenmanii</i>          | 1925                       |
| <i>Trichomanes holopterum</i>        | 1924                       |

El amplio rango de altitudes y variables climáticas, en especial la precipitación y la temperatura, hacen que sea diversa la vegetación y que muchas especies encuentren hábitats adecuados para sus requerimientos ecológicos (Borhidi 1991, Cedeño-Maldonado & Breckon 1996, Acevedo-Rodríguez & Strong 2008). A nivel global, los bosques húmedos de las Antillas Mayores se consideran una de las ecorregiones prioritarias para la conservación (Olson & al. 2001) ya que brindan gran variedad de hábitats adecuados y permiten el establecimiento de una mayor diversidad de licófitos y helechos (Tryon 1986, Kessler & al. 2001).

#### Distribución según el tipo corológico

La mayor afinidad florística de licófitos y helechos observada en el área protegida es con el Neotrópico, lo que confirma lo planteado por otros autores para el Caribe (Tryon 1986, Sánchez 2002, Regalado & Sánchez 2003, Sánchez 2021), aunque el porcentaje alcanzado fue ligeramente superior a lo planteado por Tryon (1972) para las Antillas Mayores (40 %). Las posibles causas de esta afinidad pudieran estar relacionadas con las conexiones geológicas que existieron en etapas pasadas entre ellas (Iturralde-Vinent & MacPhee 1999, Graham 2003) y la poca distancia que separa al Caribe de las zonas continentales que no constituye una barrera de aislamiento (Trejo-Torres & Ackerman 2001, Santiago-Valentin & Olmstead 2004).

Dentro de los elementos caribeos en el área, se observó que las especies macroantillanas, antillanas y endémicas representan el 28 % del total de especies, lo cual corrobora que el Caribe es una unidad fitogeográfica de diversidad pteridológica (Tryon 1979, Gentry 1982, Sánchez 2021) y donde es posible que aún algunas familias estén en proceso de especiación (Regalado & Sánchez 2003). Para otros grupos botánicos (orquídeas y musgos), se ha encontrado un comportamiento similar (Trejo-Torres & Ackerman 2001, Potrony & al. 2004).

#### Endemismo

Se registraron 12 especies endémicas, tres son pancubanas y una se comparte con Cuba central (Tabla I). Del total de endémicos regionales, cinco tuvieron afinidad florística con el Distrito Piedraense y cuatro con los Distritos *Purialense* y *Yaterense* (Tabla III). La especie *Polystichum ilicifolium* fue el único endémico distrital presente. En el área, los endémicos fueron en su mayoría terrestres (nueve especies) y se encontraban en el bosque pluvial montano. Las familias *Cyatheaceae* y *Dryopteridaceae* (cinco especies) fueron predominantes (Tabla I).

#### Especies amenazadas

La flora de la Sierra del Cobre ha estado sometida en el pasado a la antropización y con ella a la tala de árboles maderables (principalmente en el bosque pluvial montano), al cultivo, fuego, extracción furtiva de frutales (en el bosque siempreverde mesófilo) y pastoreo de ganado; lo que ha provocado la pérdida y fragmentación de hábitat de muchas especies (Ruiz-Plasencia & al. 2019). Esta zona estuvo sin protección hasta el año 2001, cuando se consideró Reserva Ecológica a

nivel provincial y luego formó parte de la Oficina Territorial de la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna de Santiago de Cuba (2006) y Área Protegida de Significación Local (2010), que fue cuando se realizaron en ella trabajos de conservación de los valores florísticos y faunísticos.

La mayor parte de las especies de licófitos y helechos que no se han recolectado en el área desde la primera mitad del siglo XX se encontraban en el bosque pluvial montano, el cual sufrió alteraciones en el pasado. Especies como *Amauropelta balbisii*, *A. gracilis*, *Asplenium formosum* y *Serpocaulon dissimile* se recolectaron en el bosque de galería, y *Notholaena trichomanoides* sobre sustrato calizo en La Carmita, asentamiento francés del que hoy solo quedan ruinas.

El incremento paulatino de la temperatura, previsto en sistemas montañosos en los próximos años, junto con la disminución de las precipitaciones, la humedad relativa, el aumento de la evaporación y la aridez, entre otros factores (Cejas 2006, Fisher & al. 2011, Fuentes & al. 2019, Beyris & al. 2020), tendrá un efecto negativo en la conservación de especies de la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano. Según Fuentes & al. (2019), la Reserva disminuirá su riqueza potencial ante diferentes escenarios del cambio climático. Aunque estos autores no tuvieron en cuenta a los licófitos y helechos en la modelación, los resultados pueden ser similares: disminución del área de ocupación (*i.e.*, especies higrófitas), disminución de su riqueza (fundamentalmente las especies con esporas con clorofila o de corta vida) y pérdida de microhábitats, como ha sido señalado para este grupo de plantas en ecosistemas tropicales (Paciencia & Prado 2005, Mehlreter 2010, Kessler & al. 2016).

Con los resultados obtenidos en este estudio, se sugiere como medidas adicionales para conservar la riqueza del área ante estos escenarios: el cuidado de los bosques húmedos en los que se encuentran la mayor parte de las especies amenazadas y donde la sinusia epifítica presenta su mayor variedad y desarrollo, el monitoreo donde se incluyan no solo las especies amenazadas sino también las que no han sido relocalizadas en tiempos recientes, la protección de especies endémicas y de aquellas que son utilizadas como microhábitats por las plantas epifitas, fundamentalmente los helechos arborescentes. Otra de las acciones a continuar en la Reserva es el empleo de la educación ambiental en la comunidad local y con los trabajadores del área, y el incremento de los estudios en la zona de amortiguamiento; medidas que han sido señaladas para la conservación de la flora en sistemas vulnerables al cambio climático (Mancina & al. 2022).

## CONCLUSIONES

La pteridoflora presente en la Reserva Ecológica Loma del Gato - Monte Líbano está representada por una amplia variedad de licófitos y helechos. La mayor cantidad de especies endémicas y amenazadas se localiza en el bosque pluvial montano, donde se aprecia además la mayor riqueza de especies a pesar de las presiones antrópicas sufridas en el pasado. La mayor parte de las especies amenazadas se

encuentran en las categorías de En Peligro Crítico y En Peligro, además de reportarse varios taxones poco recolectados, lo que hace de esta área un sitio clave para reforzar las acciones de conservación de estas plantas.

## AGRADECIMIENTOS

A Luis O. Álvarez por su ayuda en la confección del mapa, a la Empresa de Flora y Fauna en la Provincia Santiago de Cuba por apoyar las expediciones realizadas; en especial a Domingo Arzola Torres, Lorenzo Suárez Torres y Eusebio Betancourt por servir de guías; a la Lic. Sandra Lafargue Hechavarría, especialista en flora de dicha institución; a Yordanis Gómez Rodríguez y a los trabajadores de la unidad administrativa "La Carmita" por el apoyo con la logística e interés en los estudios de conservación de este grupo de plantas.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

M. Serguera y C. Sánchez realizaron viajes de recolecta, diseñaron la metodología de la investigación y analizaron los datos. M. Serguera escribió la primera versión del manuscrito. Ambos autores contribuyeron a la revisión del manuscrito enviado por los editores.

## CUMPLIMIENTO DE NORMAS ÉTICAS

*Conflicto de intereses:* Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

*Aprobación de ética:* Todos los autores han llevado a cabo el trabajo de campo y la generación de datos de forma ética, incluida la obtención de permisos adecuados.

*Consentimiento para la publicación:* Todos los autores han dado su consentimiento para publicar este trabajo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo-Rodríguez, P. & Strong, M.T. 2008. Floristic richness and affinities in the West Indies. *Bot. Rev.* 74: 5-36. <https://doi.org/10.1007/s12229-008-9000-1>
- Alston, A.H.G. 1952. A revision of the West Indian species of *Selaginella*. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Bot.)* 1: 25-50.
- Álvarez, J. 1958. Historia de la Botánica en Cuba. Junta Nacional de Arqueología y Etnología. La Habana, Cuba.
- Assis, F.C., Almeida, T.E., Russell, S.J., Schneider H. & Salino, A. 2016. Molecular phylogeny and circumscription of the fern genus *Pecluma* (Polypodiaceae-Polypodiopsida). *Phytotaxa* 247(4): 235-246. <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.247.4.1>
- Barrington, D.S. 1993. Ecological and historical factors in fern biogeography. *J. Biogeogr.* 20(3): 275-279. <https://doi.org/10.2307/2845635>
- Beyris, A., Reyes, O.J., Costa, J. & González, A. 2020. Efectos del incremento de la temperatura debido al cambio climático en la pluviosilva montana en la reserva de la Biosfera Baconao, Cuba suroriental. *Ciencia en su PC* 1(3): 18-35.
- Borhidi, A. 1991. Phytogeography and Vegetation Ecology of Cuba. Akadémiai Kiadó. Budapest, Hungría.
- Borhidi, A. 1996. Phytogeography and Vegetation Ecology of Cuba. Akadémiai Kiadó. Budapest, Hungría.
- Caluff, M.G. & Palacios-Rios, M. 2006. *Ophioglossaceae*. En: Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 11(8). A. R. Gantner Verlag KG. Ruggell, Liechtenstein.
- Caluff, M.G. & Shelton, G. 2003. *Cyatheaceae*. En: Greuter, W. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 8(2). A. R. Gantner Verlag KG. Ruggell, Liechtenstein.

- Caluff, M.G. & Shelton, G. 2020. Licófitos y helechos (*Lycophyta-Monilophyta*) de la subprovincia fiogeográfica Cuba Oriental. *Moscosoa* 20: 40-86.
- Caluff, M.G., Sánchez, C. & Shelton, G. 2008. Helechos y plantas afines (*Pteridophyta*) de Cuba. I. Fitogeografía. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 29: 21-49.
- Capote, R. & Berazaín, R. 1984. Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 5(2): 27-74.
- Carvajal-Hernández, C.I., Gómez-Díaz, J.A., Kessler, M. & Krömer, T. 2018. Influence of elevation and habitat disturbance on the functional diversity of ferns and lycophytes. *Plant Ecol. Divers.* 11(3): 335-347. <https://doi.org/10.1080/17550874.2018.1484526>
- Cedeño-Maldonado, J.A. & Breckon, G.J. 1996. Serpentine endemism in the flora of Puerto Rico. *Caribb. J. Sci.* 32(4): 348-356.
- Cejas, F., Novua, O., Pérez, J. & Hernández, A. 2006. Modelación del comportamiento de formaciones vegetales cubanas ante un aumento de la temperatura. *Acta Bot. Cub.* 198: 21-29.
- Christenhusz, M.J.M. 2010. *Danaea* (*Marattiaceae*) revisited: Biodiversity a new classification and ten new species of a neotropical fern genus. *Bot. J. Linn. Soc.* 163: 360-385. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2010.01061.x>
- CNNC [Comisión Nacional de Nombres Geográficos]. 2000. Diccionario geográfico de Cuba. Oficina Nacional de Hidrografía y Geodesia. La Habana, Cuba.
- Fawcett, S. & Smith, A.R. 2021. A generic classification of the *Thelypteridaceae*. BRIT Press. Texas, Estados Unidos.
- Fischer, A., Blaschke, M. & Bässler, C. 2011. Altitudinal gradients in biodiversity research: the state of the art and future perspectives under climate change aspects. *Waldökologie Online*. 11:35-47.
- Font Quer, P. 1975. Diccionario de Botánica. Labor S. A. Barcelona, España.
- Formell, F. 1989. Constitución geológica. En: Nuevo Atlas Nacional de Cuba. Sección III, mapa 1. Inst. Geografía e ICGC. La Habana, Cuba.
- Fuentes, I., Oliva, L., Baró, I., Echevarría, M., & Mancina, C. 2019. Efecto potencial del cambio climático sobre la distribución de plantas asociadas a bosques húmedos del oriente de Cuba. *Acta Bot. Cub.* 218(2): 160-170.
- Gagua, G., Zarembo, S. & Izquierdo, A. 1989. Precipitación media anual. En: Nuevo Atlas Nacional de Cuba: Sección VI.3, mapa 24. Inst. Geografía e ICGC. La Habana, Cuba.
- GBIF [Global Biodiversity Information Facility]. 2022. GBIF – Global Biodiversity Information Facility. <https://www.gbif.org/es/>. 18 de enero 2022.
- Gentry, A.H. 1982. Neotropical floristic diversity: phytogeographical connections between Central and South America, Pleistocene climatic fluctuations, or an accident of the Andeanorogeny?. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 69: 557-593. <https://doi.org/10.2307/2399084>
- Gradstein, S.R., Homeier, J., Gansert, D. (ed.). 2008. The tropical mountain forest; patterns and processes in a biodiversity hotspot. Biodiversity and Ecology Series, Vol. 2. Universitätsverlag Göttingen. Alemania. <https://doi.org/10.17875/gup2008-702>
- Graham, A. 2003. Geohistory models and Cenozoic paleoenvironments of the Caribbean region. *Syst. Bot.* 28: 378-386. <https://www.jstor.org/stable/3094007>
- Grusz, A.L. & Windham, M.D. 2013. Toward a monophyletic *Cheilanthes*: The resurrection and circumscription of *Myriopteris* (*Pteridaceae*). *PhytoKeys* 32: 49-63. <http://dx.doi.org/10.3897/phytokeys.32.6733>
- Hassler, M. 2022 [actualización continua desde 2004]. World Ferns. Synonymic Checklist and Distribution of Ferns and Lycophytes of the World. Version 14.1. <http://www.worldplants.de/ferns/>. 3 de diciembre 2022.
- Hirai, R.Y. & Prado, J. 2012. Monograph of *Moranopteris* (*Polypodiaceae*). *Pteridologia* 4: 1-113. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.124914>
- Iturralde-Vinent, M.A. & MacPhee, R.D.E. 1999. Paleogeography of the Caribbean region: implications for Cenozoic biogeography. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 238: 1-95.
- Kessler, M. 2010. Biogeography of ferns. En: Mehlreter, K., Walker, L.R. & Sharpe, J.M. (ed.). *Fern Ecology*. Cambridge University Press, Cambridge, Gran Bretaña. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511844898>
- Kessler, M., Karger, D.N. & Kluge, J. 2016. Elevational diversity patterns as an example for evolutionary and ecological dynamics in ferns and lycophytes. *J. Syst. Evol.* 54(6): 617-625. <https://doi.org/10.1111/jse.12218>
- Kessler, M., Parris, B.S. & Kessler, E. 2001. A comparison of the tropical montane pteridophyte floras of Mount Kinabalu, Borneo, and Parque Nacional Carrasco, Bolivia. *J. Biogeogr.* 28: 611-622. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2699.2001.00577.x>
- Kornaš, J. 1993. The significance of historical factors and ecological preference in the distribution of African pteridolophytes. *J. Biogeogr.* 20: 281-286. <https://doi.org/10.2307/2845636>
- Labiak, P. 2011. *Stenogrammitis* a new genus of grammitid ferns segregated from *Lellingeria* (*Polypodiaceae*). *Brittonia* 63: 139-149. <https://doi.org/10.1007/s12228-010-9148-y>
- Labiak, P.H. 2013. Grammitid ferns (*Polypodiaceae*), I. *Lellingeria*. *Fl. Neotrop. Monogr.* 111: 1-130.
- Labiak, P.H., Sundue, M., Rouhan, G. & Moran, R.C. 2015. New combinations in *Lastreopsis* and *Parapolystichum* (*Dryopteridaceae*). *Brittonia* 67: 79-86. <https://doi.org/10.1007/s12228-014-9351-3>
- Lellinger, D.B. 1988. Some new species of *Campyloneurum* and a provisional key to the genus. *Am. Fern J.* 78: 14-35. <https://doi.org/10.2307/1547598>
- Lellinger, D.B. 2000. On the Lectotypification of *Danaea elliptica*. *Amer. Fern J.* 90: 100-103. <https://doi.org/10.2307/1547325>
- León, Hno. 1918. Las exploraciones botánicas de Cuba: reseña comparativa de la contribución del Dr. N. L. Britton y de los botánicos anteriores, al conocimiento de la flora cubana. *Mem. Soc. Cub. Hist. Nat. "Felipe Poey"* 3: 178-224.
- Lóriga, J., Vasco, A., Regalado, L., Heinrichs, J. & Morán, R. C. 2014. Phylogeny and classification of the Cuban species of *Elaphoglossum* (*Dryopteridaceae*), with description of *Elaphoglossum* sect. *Wrightiana* sect. nov. *Plant Syst. Evol.* 300: 937-951. <https://doi.org/10.1007/s00606-013-0933-4>
- Mancina, C.A., Vega-Catalá, C., del Castillo, S.L. & Fuentes, I.M. (ed.). 2022. El cambio climático y la biodiversidad en Cuba: impactos, adaptación y áreas prioritarias para la conservación. Editorial AMA. La Habana, Cuba.
- Marie-Victorin, Hno. & León, Hno. 1942. Itinéraires botaniques dans l'île de Cuba (première série). *Contr. Inst. Bot. Univ. Montréal* 41: 496 pp.

- Mehlreter, K. 2010. Fern conservation. En: Mehlreter, K., Walker, L.R. & Sharpe, J.M. (ed.). *Fern Ecology*. Cambridge University Press, Cambridge, UK. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511844898>
- Mickel, J.T. 1981. Revision of *Anemia* subgenus *Anemiorrhiza* (*Schizaeaceae*). *Brittonia* 33: 413-429. <https://doi.org/10.2307/2806431>
- Mickel, J.T. 2016. *Anemia* (*Anemiaceae*). *Flora Neotropica. Monogr.* 118: 1-181. <https://doi.org/10.2307/2806495>
- Mickel, J.T. & Smith, A.R. 2004. The pteridophytes of Mexico. *Mem. New York Bot. Gard.* 88: 1-1055.
- Mittermeier, R.A., Myers, N. & Mittermeier, C.G. (ed.). 1999. Hotspots: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. CEMAX, S. A. México.
- Moran, R.C. & Riba, R. 1995. Volumen I. *Psilotaceae* a *Salviniaceae*. En: Davidse, G., Sousa S., M. & Knapp, S. (ed.). *Flora Mesoamericana*. Universidad Nacional Autónoma de México, Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum (London). México, D.F., México.
- Moran, R.C. 2000. Monograph of the neotropical species of *Lomariopsis* (*Lomariopsidaceae*). *Brittonia* 52(1): 55-111. <https://doi.org/10.2307/2806495>
- Moran, R.C. 2008. Diversity, biogeography, and floristics. Pp. 367-394. En: Ranker, T.A. & Haufler, C.H. (ed.). *Biology and evolution of ferns and lycophytes*. Cambridge University Press, Cambridge, UK. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511541827.015>
- Moran, R.C., Labiak, P.H. & Sundue, M. 2010. Synopsis of *Mickelia*, a newly recognized genus of bolbitidoid ferns (*Dryopteridaceae*). *Brittonia* 62(4): 337-356. <https://doi.org/10.1007/s12228-010-9158-9>
- Moran, R.C., Prado, J. & Labiak, P.H. 2009. *Megalastrum* (*Dryopteridaceae*) in the West Indies. *Brittonia* 61(3): 273-292. <https://doi.org/10.1007/s12228-009-9081-0>
- Morejón, R. & Sánchez, C. 2013. Novelties in the fern genus *Polystichum* (*Dryopteridaceae*) II: New records, news combinations and other new statuses for Cuba. *Willdenowia* 43: 325-330. <https://doi.org/10.3372/wi.43.43214>
- Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., Da Fonseca, G.A.B. & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858. <https://doi.org/10.1038/35002501>
- Nauman, C.E. 1993. *Pteris*. Pp. 132-135. En: *Flora of North America* Editorial Committee (ed.). *Flora of North America, Volume 2, Pteridophytes and Gymnosperms*. Oxford University Press. New York, EE.UU.
- Olson, D.M., Dinerstein, E., Wikramanayake, E.D., Burgess, D.N., Powell, G.V.N., Underwood, E.C., D'Amico, J.A., Itoua, I., Strand, H.E., Morrison, J.C., Loucks, C.J., Allmutt, T.F., Ricketts, T.H., Kura, Y., Lamoreaux, J.F., Wettengel, W.W., Hedao, P. & Kassen, K.R. 2001. Terrestrial ecoregions of the world: a new map of the life on Earth. *Bioscience* 51: 933-938. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2001\)051\[0933:TEOTWA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2001)051[0933:TEOTWA]2.0.CO;2)
- Paciencia, M.L.B. & Prado, J. 2005. Effects of forest fragmentation on pteridophyte diversity in a tropical rain forest in Brazil. *Plant Ecology* 180: 87-104. <https://doi.org/10.1007/s11258-005-3025-x>
- Palacios-Rios, M., Caluff, M.G. & Shelton, G. 2006a. *Lophosoriaceae*. En: Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). *Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 11(5)*. A. R. Gantner Verlag KG. Ruggell, Liechtenstein.
- Palacios-Rios, M., Caluff, M.G. & Shelton, G. 2006b. *Oleandraceae*. En: Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). *Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 11(7)*. A. R. Gantner Verlag KG. Ruggell, Liechtenstein.
- Palacios-Rios, M., Caluff, M.G. & Shelton, G. 2006c. *Psilotaceae*. En: Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). *Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 11(11)*. A. R. Gantner Verlag KG. Ruggell, Liechtenstein.
- PCC [Pteridophyte Collections Consortium]. 2022. Pteridophyte Collections Consortium. Ferns, lycophytes, and their extinct free-sporing relatives. <http://www.pteridportal.org/portal/collections/>. 15 de febrero 2022.
- Potrony, O., Reyes, O.J. & Motito, A. 2004. Análisis corológico de los Musgos de la Sierra Maestra, Cuba, con énfasis en el Neotrópico. *Biodiversidad Cuba Oriental* 6: 9-13. <https://www.researchgate.net/publication/237037886>
- Proctor, G.R. 1977. *Elaphoglossum*. Pp. 197-217. En: Proctor, G.R. (ed.). *Flora of the Lesser Antilles: Leeward and Windward Islands, Vol. 2. Pteridophyta*. Arnold Arboretum, Harvard University, Jamaica Plain. Massachusetts, Estados Unidos.
- Proctor, G.R. 1985. Ferns of Jamaica. British Museum (Natural History). London, UK.
- Proctor, G.R. 1989. Ferns of Puerto Rico and the Virgin Islands. *Mem. N. Y. Bot. Gard.* 53: 1-9.
- PPG I [Pteridophyte Phylogeny Group I]. 2016. A community derived classification for extant lycophytes and ferns. *J. Syst. Evol.* 54(6): 563-603. <https://doi.org/10.1111/jse.12229>
- Regalado, L. & Sánchez, C. 2003. Aspectos de la fitogeografía y autecología de las especies cubanas de *Asplenium* L. (*Aspleniaceae*, *Pteridophyta*). *Bot. Complut.* 27: 11-25.
- Regalado, L. 2015. La colección de helechos y licófitos cubanos del Hno. Clemente en el herbario HAC. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 36: 201-218.
- Reyes, O.J. & Figueredo, L.M. 2019. La conservación de la fitodiversidad ecosistémica en la Sierra Maestra, Cuba Oriental. *Revista Politécnica* 30: 105-118. <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v15n30a10>
- Reyes, O.J. 2013 [2011-2012]. Clasificación de la vegetación de la Región Oriental de Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 32-33: 59-71.
- Rojas-Alvarado, A.F. 2008. The *Nephrolepis pendula* complex (*Lomariopsidaceae*) in the Neotropics. *MES* 3(1): 54-78.
- Rosabal, D. & Burgaz, A.R. 2010. Líquenes corticícolas en dos formaciones vegetales de la Reserva Ecológica Loma del Gato-Monte Líbano (Cuba). *Bot. Complut.* 34: 27-30.
- Ruiz-Plasencia, I.; Hernández-Albernas, J.; Ruiz-Rojas, E. 2019. Catálogo de las áreas protegidas de Cuba. En: I. Ruiz-Plasencia (ed.). *Las áreas protegidas de Cuba*. Centro Nacional de Áreas Protegidas. La Habana, Cuba.
- Sánchez, C. & Regalado, L. 2003. *Aspleniaceae*. En: Greuter, W. (ed.). *Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 8(1)*. A. R. Gantner Verlag KG. Ruggell, Liechtenstein.
- Sánchez, C. 2000. *Hymenophyllaceae*. En: Greuter, W. (ed.). *Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 4(1)*. Koeltz Scientific Books. Königstein, Alemania.
- Sánchez, C. 2002. Consideraciones sobre la fitogeografía y ecología de los helechos himenofiláceos cubanos. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 23(1): 1-37.

- Sánchez, C. 2021. Inventario de los licófitos y helechos de Cuba: sinonimia, distribución y estado de conservación. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* (42): 1-53.
- Sánchez, C., Caluff, M.G. & Regalado, L. 2006. *Thelypteridaceae*. En: Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 11(13). A. R. Gantner Verlag KG. Ruggell, Liechtenstein.
- Sánchez, C. & Morejón, R. 2013a. Clave de identificación para las familias de helechos y licófitos cubanos. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 32-33: 25-30.
- Sánchez, C. & Morejón, R. 2013b. Clave de identificación para los géneros de helechos y licófitos de Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 32-33: 31-45.
- Santiago-Valentin, E. & Olmstead, R.G. 2004. Historical biogeography of Caribbean plants: introduction to current knowledge and possibilities from a phylogenetic perspective. *Taxon* 53(2): 299-319. <https://doi.org/10.2307/4135610>
- Smith, A.R. 1993. *Terpsichore*, a new genus of *Grammitidaceae* (*Pteridophyta*). *Novon* 3: 478-489. <https://doi.org/10.2307/3391398>
- Smith, A.R., Moran, R.C. & Bishop, L.E. 1991. *Lellingeria*, a new genus of *Grammitidaceae*. *Am. Fern J.* 81: 76-88. <https://doi.org/10.2307/1547576>
- Thiers, B. 2023 [actualización continua]. *Index Herbariorum*: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih>. 9 de marzo 2021.
- Trejo-Torres, J.C. & Ackerman, J.D. 2001. Biogeography of the Antilles based on a parsimony analysis of orchid distributions. *J. Biogeogr.* 28: 775-794. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2699.2001.00576.x>
- Tryon, R.M. 1972. Endemic areas and geographic speciation in tropical American ferns. *Biotropica* 4: 121-131. <https://doi.org/10.2307/2989774>
- Tryon, R.M. 1979. Biogeography of the Antillean Fern Flora. Pp. 55-68. En: Bramwell, D. (ed.). *Plant and Islands*. Academic Press. New York, Estados Unidos.
- Tryon, R.M. 1986. The Biogeography of Species, with Special Reference to Ferns. *Bot. Rev.* 52(2): 117-56. <https://doi.org/10.1007/BF02860999>
- UICN. 2001, 2012. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN. Gland, Suiza & Cambridge, Reino Unido.
- Zhou, X.M. & Zhang, L.B. 2015. A classification of *Selaginella* (*Selaginellaceae*) based on molecular (chloroplast and nuclear), macromorphological and spore features. *Taxon* 64: 1117-1140. <https://doi.org/10.12705/646.2>