

INVENTARIO FLORÍSTICO DE UN RELICTO DE PINAR SOBRE PIZARRAS EN VIÑALES, CUBA

FLORISTIC INVENTORY OF A REMNANT PINE FOREST ON SLATE IN VIÑALES, CUBA

Enrique González Pendás^{1*}, Vidal Pérez Hernández², Eduardo Valle Luis³, Freddy Delgado Fernández⁴

¹*Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales (ECOVIDA). Km ½ Carretera a Luis Lazo, Pinar del Río, Cuba, CP 20100. e-mail: kikopendas2012@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0790-7372>

²Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales (ECOVIDA). Km ½ Carretera a Luis Lazo, Pinar del Río, Cuba, CP 20100. <https://orcid.org/0000-0001-6793-296X>

³Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales (ECOVIDA). Km ½ Carretera a Luis Lazo, Pinar del Río, Cuba, CP 20100. <https://orcid.org/0009-0009-4891-4753>

⁴Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales (ECOVIDA). Km ½ Carretera a Luis Lazo, Pinar del Río, Cuba, CP 20100. <https://orcid.org/0000-0001-9348-2878>

*Autor para la correspondencia (e-mail): elidacordeopena@gmail.com
Recibido para su publicación: 01/04/2026 - Aceptado para su publicación: 20/04/2026

Resumen

Se realiza un estudio florístico en un relicto de bosque de pinos en las alturas sobre pizarras del Parque Nacional Viñales, conocido como "Alto de los Pérez". Mediante transectos lineales se registraron 70 especies vasculares distribuidas en 33 familias, destacando la dominancia de *Pinus caribaea* Morelet en el estrato arbóreo (12-15 m) y un sotobosque donde se destacan *Quercus sagrana* Nutt., *Clusia rosea* Jacq. y *Jupunba obovalis* (A. Rich.) Britton & Rose. Se identifican 20 endemismos cubanos, entre otros: *Vaccinium urquiola* Berazaín y *Roigella correifolia* (Griseb.) Borhidi & M. Fernández, así como dos especies exóticas invasoras: *Acacia mangium* Willd. y *Syzygium jambos* (L.) Alston. La composición florística revela una particular comunidad vegetal adaptada a sustratos pizarrosos ácidos, con alta conservación estructural pero amenazada por actividades antrópicas. Estos resultados destacan la urgencia de proteger este ecosistema como refugio de biodiversidad en el occidente cubano.

Palabras claves: conservación, endemismo, especies invasoras.

Abstract

A floristic study was conducted in a relict pine forest in the schist highlands of Alto de los Pérez, Viñales National Park. Linear transects recorded 70 vascular plant species (33 families), with *Pinus caribaea* Morelet dominating the tree stratum (12-15 m height) and an understory characterized by *Quercus sagrana* Nutt., *Clusia rosea* Jacq., and *Jupunba obovalis* (A. Rich.) Britton & Rose. The study identified 20 Cuban endemics, including *Vaccinium urquiola* Berazaín and *Roigella correifolia* (Griseb.) Borhidi & M. Fernández, along with two invasive exotic species *Acacia mangium* Willd. and *Syzygium jambos* (L.) Alston. The floristic composition reveals a particular plant community adapted to acidic schist substrates, exhibiting high structural integrity but threatened by anthropogenic activities. These findings underscore the urgent need to protect this ecosystem as a biodiversity refuge in western Cuba.

Keywords: conservation, endemism, invasive species.

INTRODUCCIÓN

La meta principal de los inventarios biológicos es impulsar acciones efectivas para la conservación en regiones amenazadas, que pueden tener una alta riqueza y singularidad biológica. Estos inventarios no buscan producir una lista completa de los organismos presentes en un área determinada, en cambio, usan un método integrado y rápido para identificar comunidades biológicas importantes en un sitio o región de interés, para determinar si estas son de calidad excepcional y/o de alta prioridad a nivel regional o mundial (Fong *et al.*, 2005).

Cuba alberga la mayor riqueza de plantas del Caribe insular, es considerada entre las cuatro islas con mayor número de especies vegetales del mundo y la primera en número de taxones por kilómetro cuadrado (González-Torres

et al., 2017). Según González & Sotolongo (2007), los pinares sobre alturas de pizarra específicamente ocupan una parte importante de la provincia de Pinar del Río, crecen en pizarras (cuarcitas, areniscas y esquistos) de la formación San Cayetano, los suelos en donde se desarrollan son en general pobres, con un nivel bajo en elementos nutritivos. Según Pérez *et al.* (2024), la vegetación en alturas de pizarras está catalogada como pobre en especies, lo cual, unido a las condiciones edafoclimáticas, la ocurrencia de incendios forestales, el paso de los huracanes cada vez más frecuentes en el país, la fragmentación de los bosques y la introducción de especies exóticas, provoca variaciones en la estructura y composición de las especies que la conforman. Los bosques de pinos están en el tercer lugar en cuanto al número de taxones categorizados por formaciones vegetales de Cuba con 324 (González-Torres *et al.*, 2016), de ellos (97) en estado crítico, el segundo lugar entre todas

Los bosques de pinares sobre pizarras en Cuba occidental representan ecosistemas poco estudiados, a pesar de su valor como relictos de la flora terciaria (López & Duarte, 2022). En Viñales, estos bosques se restringen a altitudes entre 150-300 msnm sobre esquistos del Grupo Guajabón, mostrando adaptaciones únicas a sustratos ácidos (pH 5.5-6.5) según el Catálogo de las Plantas de Cuba (García-Beltrán *et al.*, 2024). Sin embargo, no existen estudios integrales que caractericen su composición florística actual, este trabajo tiene como objetivos documentar la diversidad vegetal y estructura del bosque e identificar amenazas para su preservación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio



Figura 1. Alto de los Pérez, Parque Nacional Viñales (•).

Figure 1. Alto de los Pérez, Viñales National Park (•).

El Alto de los Pérez se encuentra ubicado en el Parque Nacional Viñales (22°36'18"N, 83°42'02"W) (Figura 1). El sustrato del área de estudio fueron esquistos silíceos con suelos ferralíticos rojos según López & Duarte, (2022).

Diseño muestral

El diseño de muestreo siguió protocolos estandarizados para inventarios rápidos en ecosistemas, priorizando áreas con mayor probabilidad de endemismos.

- Tres transectos lineales (500 m × 10 m)
- Registro de:
 - Especies vasculares (identificación in situ con claves taxonómicas).
 - Diámetro a la altura del pecho (DAP) de árboles dominantes.
 - Categorías de amenaza (Lista Roja de la Flora de Cuba: González-Torres *et al.*, 2017).
 - Nomenclatura según García-Beltrán *et al.*, (2024)
- Muestreo
 - Diseño: Tres transectos lineales de 500 m × 10 m (mayo 2025).
 - Registro: Identificación in situ con claves taxonómicas y distribución (García-Beltrán *et al.*, 2024).
- Análisis:
 - Riqueza específica y familias dominantes, endemismo y categoría de amenaza.

Para la nomenclatura actualizada y la clasificación del endemismo de las especies, se tomó como referencia el Catálogo de las plantas de Cuba, elaborado por García-Beltrán y colaboradores en 2024. En cuanto a las categorías de amenaza, se recurrió a la Lista Roja de la IUCN (2025), complementando con la LISTA ROJA DE LA FLORA DE CUBA de González-Torres *et al.* (2016) para aquellas especies cubanas no incluidas en el registro de la IUCN.

RESULTADOS

Composición florística

70 especies (Tabla 1), con dominancia de:

Melastomataceae (nueve spp.), Fabaceae (siete spp.), Rubiaceae (seis spp.)

Endemismos

20 especies endémicas, destacando:

Vaccinium urquiolae (Figura 2-a) y *Roigella correifolia* (Figura 2-b)



Figura 2. Especies endémicas representativas del ecosistema. **a:** *V. urquiola*. **b:** *R. correifolia*.
Figure 2. Representative endemic species of the ecosystem. **a:** *V. urquiola*. **b:** *R. correifolia*.

Estructura del bosque

Estrato arbóreo: Dominado por *P. caribaea* (DAP promedio: 35 cm).

Sotobosque: Dominado por *Q. sagrana* y *J. obovalis* entre otras especies.

Tabla 1. Listado florístico de los pinares del Alto de los Pérez ordenado por familia.

Table 1. Floristic list of the pine forests of Alto de los Pérez ordered by family.

No.	Familia	Especie	Endemismo	Categoría de amenaza
1	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Introducida	NE
2	Anacardiaceae	<i>Rhus copallina</i> L.	Nativa	NE
3	Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Nativa	NE
4	Apocynaceae	<i>Metastelma linearifolium</i> A. Rich.	Nativa	NT
5	Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	Nativa	NE
6	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire	Nativa	NE
7	Arecaceae	<i>Acoelorrhaphe wrightii</i> (Griseb. & H. Wendl.) H. Wendl. ex Becc.	Nativa	NE
8	Blechnaceae	<i>Telmatoblechnum serrulatum</i> (Rich.) Perrie et al.	Nativa	NE
9	Bignoniaceae	<i>Tabebuia lepidophylla</i> (A. Rich.) Greenm.	Endémica	LC
10	Bromeliaceae	<i>Tillandsia bulbosa</i> Hook.	Nativa	NE
11	Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i> sp.	-	-
12	Byttneriaceae	<i>Melochia spicata</i> (L.) Fryxell	Nativa	NE
13	Calophyllaceae	<i>Calophyllum antillanum</i> Britton	Nativa	NE
14	Caryophyllaceae	<i>Cecropia schreberiana</i> subsp. <i>antillarum</i> (Snethl.) C. C. Berg & P. Franco	Nativa	NE
15	Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Nativa	NE
16	Clusiaceae	<i>Clusia minor</i> L.	Nativa	NE
17	Clusiaceae	<i>Clusia rosea</i> Jacq.	Nativa	NE
18	Cyatheaceae	<i>Cyathea myosuroides</i> (Liebm.) Domin	Endémica	NT
19	Cyperaceae	<i>Rhynchospora</i> sp.	-	-
20	Cyrillaceae	<i>Cyrilla microareolata</i> Berazain subsp. <i>microareolata</i>	Endémica	DD
21	Dilleniaceae	<i>Davilla nitida</i> (Vahl) Kubitzki	Nativa	NE
22	Ericaceae	<i>Lyonia myrtilloides</i> Griseb.	Endémica	DD
23	Ericaceae	<i>Vaccinium urquiola</i> Berazaín	Endémica	VU
24	Euphorbiaceae	<i>Alchornea latifolia</i> Sw.	Nativa	NE

25	Fagaceae	<i>Quercus agraria</i> Nutt.	Endémica	LC
26	Fabaceae	<i>Jupunba obovalis</i> (A. Rich.) Britton & Rose	Nativa	VU
27	Fabaceae	<i>Acacia mangium</i> Willd.	Introducida invasora	NE
28	Fabaceae	<i>Andira cubensis</i> Benth.	Endémica	NE
29	Fabaceae	<i>Brya ebenus</i> (L.) DC.	Nativa	NE
30	Fabaceae	<i>Chamaecrista diphylla</i> (L.) Greene	Nativa	NE
31	Fabaceae	<i>Chamaecrista pilosa</i> (L.) Greene	Nativa	NE
32	Fabaceae	<i>Chamaecrista</i> sp.	-	-
33	Gleicheniaceae	<i>Dicranopteris flexuosa</i> (Schrad.) Underw.	Nativa	NE
34	Hypericaceae	<i>Hypericum styphelioides</i> A. Rich.	Endémica	LC
35	Lauraceae	<i>Cassytha filiformis</i> L.	Nativa	NE
36	Lindsaeaceae	<i>Odontosoria wrightiana</i> Maxon	Endémica	NT
37	Lycopodiaceae	<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic. Serm.	Nativa	NE
38	Lygodiaceae	<i>Lygodium cubense</i> Kunth	Endémica	LC
39	Lygodiaceae	<i>Lygodium volubile</i> Sw.	Nativa	NE
40	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nativa	NE
41	Malpighiaceae	<i>Byrsonima wrightiana</i> Nied.	Endémica	LC
42	Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon sagranum</i> A. Juss.	Nativa	LC
43	Malvaceae	<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	Nativa	NE
44	Malvaceae	<i>Melochia spicata</i> (L.) Fryxell	Nativa	NE
45	Melastomataceae	<i>Henriettea patrisiana</i> DC.	Nativa	NE
46	Melastomataceae	<i>Miconia bicolor</i> (Mill.) Triana	Nativa	NE
47	Melastomataceae	<i>Miconia delicatula</i> A. Rich.	Endémica	LC
48	Melastomataceae	<i>Miconia dependens</i> (D. Don) Judd & Majure	Nativa	NE
49	Melastomataceae	<i>Miconia pachyantha</i> Bécquer	Endémica	LC
50	Melastomataceae	<i>Miconia poiretii</i> (Griseb.) M. Gómez	Endémica	LC
51	Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	Nativa	NE
52	Melastomataceae	<i>Miconia secundo-angustifolia</i> M. Gómez	Endémica	DD
53	Myricaceae	<i>Morella cerifera</i> (L.) Small	Nativa	NE
54	Myrtaceae	<i>Eugenia axillaris</i> (Sw.) Willd.	Nativa	NE
55	Myrtaceae	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Introducida	NE
56	Ochnaceae	<i>Ouratea elliptica</i> (A. Rich.) M. Gómez	Endémica	LC
57	Pinaceae	<i>Pinus caribaea</i> Morelet subsp. <i>caribaea</i>	Endémica	LC
58	Pinaceae	<i>Pinus tropicalis</i> Morelet	Endémica	NT
59	Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. ex DC.	Nativa	NE
60	Rubiaceae	<i>Amaioua corymbosa</i> Kunth	Nativa	NE
61	Rubiaceae	<i>Coccocypselum hirsutum</i> Bartl. ex DC.	Nativa	NE
62	Rubiaceae	<i>Hexasepalum teres</i> (Walter) J. H. Kirkbr.	Nativa	NE
63	Rubiaceae	<i>Palicourea domingensis</i> (Jacq.) DC.	Nativa	NE
64	Rubiaceae	<i>Psychotria brittonii</i> Oviedo & Borhidi	Endémica	VU
65	Rubiaceae	<i>Roigella correifolia</i> (Griseb.) Borhidi & M. Fernández	Endémica	EN
66	Sapindaceae	<i>Matayba oppositifolia</i> (A. Rich.) Britton	Nativa	LC
67	Sapindaceae	<i>Serjania diversifolia</i> (Jacq.) Radlk.	Nativa	NE
68	Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.	-	-
69	Sphagnaceae	<i>Sphagnum</i> sp.	-	-
70	Verbenaceae	<i>Citharexylum spinosum</i> L.	Nativa	NE

Categorías de amenaza: CR (En peligro crítico), EN (En peligro), VU (Vulnerable), NT (Casi amenazada), LC (Preocupación menor), DD (Datos deficientes), NE (No evaluada).

Threat categories: CR (Critically Endangered), EN (Endangered), VU (Vulnerable), NT (Near Threatened), LC (Least Concern), DD (Data Deficient), NE (Not Evaluated).

DISCUSIÓN

Los resultados demuestran que el bosque de pinares del Alto de los Pérez representa un ecosistema característico de las formaciones pizarrosas de Pinar del Río, con una composición florística que refleja los patrones típicos descritos para estos ambientes en Cuba occidental (García-Beltrán *et al.*, 2024). Los aspectos más relevantes incluyen:

Composición de especies del género *Pinus*:

La presencia exclusiva de *P. caribaea* y *P. tropicalis* confirma el patrón reportado para los pinares occidentales (López & Duarte, 2022), estas dos especies constituyen los únicos representantes del género en Pinar del Río, a diferencia de la región oriental donde se distribuyen *Pinus maestrensis* Bisse. y *Pinus cubensis* Sarg. ex Griseb (García-Beltrán *et al.*, 2024). La coexistencia de ambas especies en el área de estudio coincide con lo observado en pinares naturales en la provincia de Pinar del Río (Pérez-del Valle *et al.*, 2020).

Estructura del bosque

La dominancia de *P. caribaea* en el estrato arbóreo (DAP promedio 35 cm) y la abundante regeneración de pinos sugieren que el ecosistema mantiene su dinámica natural (Alonso-Torrens *et al.*, 2016).

Endemismos y conservación

Los 20 taxones endémicos identificados representan el 28% del total, porcentaje comparable al reportado para:

- Sierra del Rosario (20%, González-Torres *et al.* (2016).
- Pinar de Ancón (12%, Pérez-Rodríguez *et al.* (2023).

Las 70 especies registradas significan un número mayor al reportado por Alonso-Torrens *et al.*, (2016) en Pinares de Minas de Matahambre (61), pero menor al reportado por Pérez-Rodríguez *et al.*, (2023) en el Pinar de Ancón, Viñales (75).

➤ Destacan:

- *Vaccinium urquiolae*: Endémico de Cuba occidental (García-Beltrán *et al.*, 2024).
- *Psychotria brittonii*: Endémico de Cuba occidental (García-Beltrán *et al.*, 2024).
- *Roigella correifolia*: Endemismo de Cuba occidental (García-Beltrán *et al.*, 2024).
- *Miconia pachyantha*: Endemismo de Cuba occidental (García-Beltrán *et al.*, 2024).

Amenazas

Presencia de *Acacia mangium* (invasora) y *Syzygium jambos* (invasora) (Oviedo *et al.*, 2011).

CONCLUSIONES

- El relicto estudiado representa uno de los pinares pizarrosos mejor conservados de Pinar del Río.
- Urge controlar especies invasoras para proteger los endemismos locales.

GRACIAS

Al personal del Parque Nacional Viñales y al proyecto "Colecciones Botánicas" (ECOVIDA)

ÉTICA Y CONFLICTO DE INTERESES

Las personas autores del manuscrito en cuestión, declaran que han cumplido totalmente con todos los requisitos éticos y legales pertinentes, tanto durante el estudio como en la producción del manuscrito; que no hay conflictos de intereses de ningún tipo y que están totalmente de acuerdo con la versión final editada del artículo.

REFERENCIAS

- Alonso-Torrens Y, F., Ramón-Hernández, H., Barrero-Medel, G., López-Ibarra, N., & Prieto-Méndez, J. (2016). Estructura y composición de la vegetación de pinares de Alturas de Pizarras en la Empresa Agroforestal Minas, Cuba. *Madera y Bosques*. Vol. 22, núm. 3: 75-86
- Fong, A., Maceira, D., Alverson W.S. & Wachter, T. (Eds.) (2005) Cuba: Parque Nacional "Alejandro de Humboldt." Rapid Biological Inventories Report 14. The Field Museum, Chicago. 370 pp.
- García-Beltrán, J.A., Bécquer, E.R., Gómez-Hechavarría, J.L. & González-Torres, L.R. (ed.). 2024. Catálogo de las Plantas de Cuba. ¡Planta! – Plantlife Conservation Society, Vancouver. <https://doi.org/10.70925/cat.2024>
- González Torres, L.R., Palmarola, A., González Oliva, L., Bécquer, E.R., Testé, E. & Barrios, D. (Eds.) (2017). Lista roja de la flora de Cuba. *Bissea* 10 (número especial 1):1-352.
- González, E & Sotolongo, R. (2007). *Ecología forestal*. La Habana: Editorial Félix Varela.
- IUCN Red List of Threatened Species. 2025. Version 2025-1. <https://www.iucnredlist.org> ISSN 2307-8235
- López, A. A., & Duarte, S. (2022). El endemismo en la flora de las montañas cubanas. *Ecovida: Revista científica sobre diversidad biológica y su gestión integrada*, 12(2), 160-179.
- Oviedo, R., P. Herrera, M. Caluff, L. Regalado, I. Ventosa, J. Plasencia (*et al.*). (2011). Lista nacional de especies de plantas invasoras y potencialmente invasoras en la República de Cuba-. *Bissea*, 5 (número especial): 84, 2011.
- Pérez Rodríguez, K.D., González Pendás, E. & Delgado, F. (2023). Inventario florístico rápido, de la flora vascular de un pinar natural en Viñales, Pinar del Río, Cuba. *ECOVIDA* Vol.13 No.3. RNPS: 2178 / ISSN. 2076-281X.
- Pérez-del Valle, L., Geada-López, G., & Sotolongo-Sospedra, R. (2020). Anatomía foliar comparada de *Pinus caribaea* var. *caribaea* y *P. tropicalis* (Pinaceae) en asociación simpátrica. *Revista del Jardín Botánico Nacional*, 41, 163-174.