



Descubrimiento de *Pseudosamanea cubana* (Fabaceae) en Punta Guanós, Matanzas, norte del occidente de Cuba

Discovery of *Pseudosamanea cubana* (Fabaceae) in Punta Guanós, Matanzas, northern western Cuba

¹Jorge A. Sánchez^{1*}, ²Ilsa M. Fuentes Marrero¹, ³Mayté Pernús Álvarez¹,
¹Claudia Vega-Catalá², ¹Ricardo Rosa Angulo¹, ³Mabelkis Terry Rosabal³

¹Instituto de Ecología y Sistemática, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), La Habana, Cuba.

²Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.

³Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba.

*Correspondencia: jasanchez@ecologia.cu

Recibido: 07 de junio de 2023

Aceptado: 18 de octubre de 2023

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

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES: JAS, IMF y MPA: conceptualización, validación, análisis formal, investigación, recursos y redacción del borrador original. CVC, RRA y MTR: investigación, curación de datos y visualización. Todos los autores participaron en la revisión y edición final del documento.



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una licencia Creative Commons



<https://cu-id.com/2402/v222e09>

RESUMEN

Pseudosamanea cubana es un árbol endémico de Cuba que se encuentra En Peligro Crítico de extinción. La especie posee un área de distribución muy restringida, fundamentalmente sitios secos cercanos a la costa sur del oriente y occidente cubano. En este trabajo se registró una nueva localidad para *P. cubana*, en la costa norte de Matanzas, en el área conocida como Punta Guanós. Constituye el primer hallazgo de la especie en la parte norte de Cuba, donde ocupa suelos poco profundos del matorral xeromorfo costero y subcostero y el bosque siempreverde micrófilo. En el sitio se encontraron una gran cantidad de individuos adultos de diferentes tallas que producen semillas; pero se observó muy poca regeneración natural. *Pseudosamanea cubana* comparte hábitat con *Coccothrinax borhidiana* (palma endémica local), y al igual que el resto de la flora del área, están severamente afectados por la explotación gasopetrolera, la construcción de caminos y casas, la presencia de plantas exóticas invasoras, el pastoreo de ganado vacuno y caprino, los fuegos frecuentes ocasionados por el hombre, y la creación de basureros de desechos sólidos y parcelas para el autoconsumo. También se descubrió recientemente la tala de árboles o ramas gruesas para la obtención de miel y colmenas de la Abeja de la Tierra (*Melipona beecheii*). Se caracterizaron frutos y semillas de *P. cubana* y se comentaron sus implicaciones ecológicas. Por último, se discuten posibles mecanismos de llegada de la especie a Punta Guanós y estrategias para su conservación en el área.

Palabras clave: *Albizia*, árbol forestal, bacona, flora amenazada

ABSTRAC

Pseudosamanea cubana is an endemic tree of Cuba that is Critically Endangered. The species has a very restricted distribution area, mainly dry sites near the southern coast of eastern and western Cuba. In this work, a new locality was recorded for *P. cubana*, on the north coast of Matanzas, in the area known as Punta Guanós. It is the first finding of the species in the northern part of Cuba, where it occupies shallow soils of the coastal and subcoastal xeromorphic scrubland and the microphyllous evergreen forest. A large number of adult individuals of different sizes were found at the site that produce seeds; but very little natural regeneration was observed. *Pseudosamanea cubana* shares habitat with *Coccothrinax borhidiana* (local endemic palm), and like the rest of the flora in the area, they are severely affected by gas-oil exploitation, road and house construction, the presence of invasive exotic plants, cattle and goat grazing, frequent human-caused fires, and the creation of solid waste dumps and plots for self-consumption. The felling of trees or thick branches to obtain honey and hives harvest by the Earth Bee (*Melipona beecheii*) has recently been discovered. Fruits and seeds of *P. cubana* are characterized and their ecological implications were discussed. Finally, possible mechanisms of arrival of the species to Punta Guanós and strategies for its conservation in the area are discussed.

Keywords: *Albizia*, bacona, forest tree, threatened flora

INTRODUCCIÓN

Pseudosamanea es un género de árboles perteneciente a la familia Fabaceae, de la subfamilia Mimosoideae (Barneby y Grimes, 1996). Este género fue reestablecido por dichos autores, pues previamente era tratado como sinonimia dentro de *Albizia*. Para *Pseudosamanea* se reconocen tres especies endémicas de América Central (POWO, 2023): *Pseudosamanea carbonaria* (Britton) E.J.M. Koenen y *P. guachapele* (Kunth) Harms que ocupan hábitats húmedos y secos, respectivamente; y *P. cubana* (Britton & P. Wilson) Barneby & J.W. Grimes ($\equiv$ *Albizia cubana* Britton & P. Wilson), endemismo de Cuba que se encuentra En Peligro Crítico de extinción (Greuter y Rankin, 2022; González-Torres *et al.*, 2016). Esta última especie se conoce como Bacona y está reconocida como una planta forestal de explotación maderable muy intensa en el oriente de Cuba y de uso ornamental (Bisse, 1988; Roig, 2014; Greuter y Rankin, 2023). Además, se encuentra muy amenazada por la agricultura, la ganadería, los incendios y las plantas exóticas invasoras (González-Oliva *et al.*, 2015).

Pseudosamanea cubana se ha reportado para montes secos del oriente y el occidente de Cuba (bosque siempreverde micrófilo y bosque semideciduo micrófilo) (Bisse, 1988; Figueredo, 2016; González-Torres *et al.*, 2016). Aparece en la costa sur de las provincias de Granma, Santiago de Cuba, Guantánamo, Matanzas y Mayabeque (Bässler, 1998; Greuter y Rankin, 2022), y solo un registro del Herbario Nacional de Cuba (HAC) la ubica en la región central de la provincia de Matanzas (Municipio Pedro Betancourt, 22.73056° lat. N, -81.29083° long. W) recolectada por Charles Fortún en 1957 (HAC-25276). Esto significa que posiblemente dicho taxon también pueda encontrarse en diferentes sitios secos del centro y del norte del occidente cubano, aspecto que no se ha informado. De hecho, la presencia de *P. cubana* en Cuba occidental es presumiblemente no autóctona (Bässler, 1998), aunque esta hipótesis no se ha comprobado.

Tampoco se conoce mucho sobre rasgos de historia de vida de *P. cubana* procedentes de poblaciones naturales; particularmente no existen datos sobre su tiempo y modo de dispersión, dormancia seminal, requerimientos germinativos y tolerancia a la desecación de sus semillas. Solo Sánchez *et al.* (2018) aportan información sobre las semillas de *P. cubana* que

proceden del arboreto de la antigua Estación Agronómica de Santiago de Las Vegas, La Habana, Cuba (actualmente Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical, Alejandro de Humboldt). El conocimiento de estos rasgos funcionales seminales puede contribuir a explicar el rango de distribución y posible expansión de las plantas a nuevos hábitats (Jiménez-Alfaro *et al.*, 2016; Gioria *et al.*, 2021).

En este trabajo se registró por primera vez una nueva localidad para *P. cubana* en la zona norte de Matanzas (Punta Guanós). Además, se brindan datos de historia de vida de la especie y de conservación de su hábitat en Punta Guanós, en particular aquellos asociados con frutos, semillas y amenazas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Sitio de estudio

El área de Punta Guanós se localiza al noroeste del municipio de Matanzas (23.1498° lat. N, -81.6466° long. W), a unos 90 km al Este de La Habana, capital de Cuba (Fig. 1). La zona constituye una llanura cársica costera, aterrazada y suavemente inclinada hacia el norte, con buen drenaje y presencia de carso semidesnudo que cubre entre el 40-50% de la superficie y abarca unos 3.45 Km² (ca. 345 ha) (Enríquez *et al.*, 2006; Domínguez de la Cruz, 2009). Punta Guanós forma parte del distrito fitogeográfico Costa Norte de Habana-Matanzas (Havanense) (Cejas-Rodríguez y Geler-Roffe, 2023). Conforme a datos climáticos históricos la zona es tropical estacional (Borhidi, 1996), con una estación seca en invierno (noviembre-abril) y otra lluviosa en verano (mayo-octubre), y precipitaciones medias entre 800-1600 mm (Enríquez *et al.*, 2006; Domínguez de la Cruz, 2009).

Recolecta del material vegetal

La primera recolecta del material de herbario de *P. cubana* se realizó en mayo del 2019 a partir de un individuo fructificado, que crece en el matorral xeromorfo costero y subcostero (manigua costera) de Punta Guanós. De este espécimen inicial también se recolectaron frutos maduros (i.e., completamente secos), al igual que de otros siete ejemplares que estaban relativamente cercanos entre ellos. Dichas plantas se encontraban tanto en el matorral xeromorfo costero y subcostero como en el bosque siempreverde micrófilo (monte seco), que es la vegetación continua al matorral en Punta Guanós (Enríquez *et al.*, 2006).

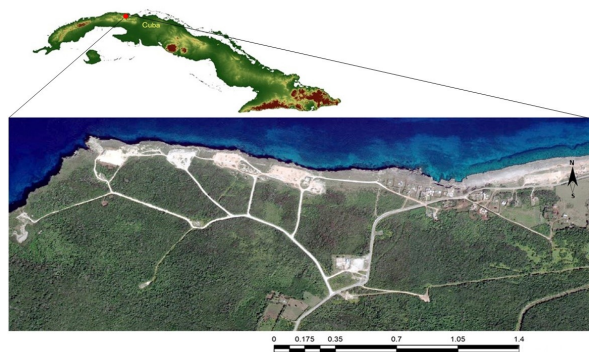


Figura 1. Imagen satelital de Punta Guaneros. El punto rojo en el mapa de Cuba indica su ubicación en el norte de la provincia de Matanzas.

Figure 1. Satellite image of Punta Guaneros. The red dot on the map of Cuba indicates its location in the north of the province of Matanzas.

Identificación de la especie y presencia en su hábitat

La especie se identificó *in situ* y también en el Herbario Nacional de Cuba (HAC) “Onaney Muñiz” del Instituto de Ecología y Sistemática, Ministerio de Ciencias, Tecnología y Medio Ambiente. La distribución de la especie se determinó por la monografía de Mimosaceae (Bässler, 1998), por la Base de datos de especímenes de la Flora de Cuba (2022) y por revisión de los herbarios del Jardín Botánico Nacional “Prof. Dr. Johannes Bisse” (HAJB) y Matanzas (Hermano León) que son los más cercanos al sitio de recolecta. Igualmente se revisaron las listas de especies vegetales que se informan para Punta Guaneros (Enríquez *et al.*, 2006; Domínguez de la Cruz, 2009; Molerio-León *et al.*, 2014). En el período del 2019 hasta el 2023 se identificaron los sitios que ocupa *P. cubana* en Punta Guaneros, y las principales especies endémicas (arbóreas y arbustivas) que comparten su hábitat.

Identificación de amenazas

Durante el trabajo de campo (2019-2023) se registraron las amenazas a la especie objeto de estudio y de su hábitat. Igualmente se indagó entre los comunitarios locales y personal de la Unidad Militar (Guarda Fronteras) del sitio, con el propósito de identificar otras amenazas que no se perciben claramente en Punta Guaneros.

Caracterización de frutos y semillas

Se tomaron 50 frutos cerrados a los que se les midió su largo (cm) y cantidad de semillas por unidad. También en condiciones de campo se determinó cuál es

la unidad de dispersión de la especie (i.e., frutos o semillas) y su modo de dispersión.

RESULTADOS

Identificación de la especie y presencia en su hábitat

El hallazgo de *P. cubana* en Punta Guaneros se produjo el 28 de mayo del 2019 (Fig. 2A) durante un estudio poblacional de *Erythroxylum spinescens* A. Rich. (Erythroxylaceae). El primer ejemplar se identificó gracias a la recolecta de legumbres secas directamente de la planta madre, que contenían semillas frescas de la coloración marfil clara, que es la típica de la especie (Fig. 2B). Posteriormente, en el Herbario Nacional (HAC) se confirmó la identificación de la especie como *P. cubana*, donde se registró con la numeración: HAC-43255 (SV). Este individuo fue encontrado en el matorral xeromorfo costero y subcostero (23.1515 lat. N, -81.6504 long. W) que se encuentra en la parte más oeste de Punta Guaneros, muy cercano a la Unidad Militar (Guarda Fronteras). Por su parte, en los herbarios del Jardín Botánico Nacional y de Matanzas no se encontraron materiales herborizados procedentes de la especie en Punta Guaneros, y tampoco apareció la especie en las listas florísticas publicadas para el sitio.

En mayo del 2019 también se identificaron individuos en fragmentos bien conservados del bosque siempreverde micrófilo (Fig. 2C). En visitas posteriores al sitio se comprobó la presencia de árboles adultos de *P. cubana* (Fig. 3A, B, C) en áreas muy cercanas del sitio inicial del descubrimiento, en el borde del camino hacia la Unidad Militar. Muchos de estos árboles presentaron el tronco torcido producto de la acción de los vientos por su cercanía al borde del litoral (a menos de 250 metros). También se encontraron ejemplares (adultos y juveniles) en otros márgenes de caminos y en fragmentos de bosque siempreverde micrófilo. Quizás los individuos más conservados son los que se hallaron en un área en forma de valle, llamada por los investigadores de esta contribución como el “Valle de las Albizias”. En dicho sitio aparecieron más de 20 ejemplares adultos de diferentes tallas, que presentaron diámetros del tronco (por la parte más ancha) entre 30-60 cm y corteza lisa de color gris claro agrietada o con tendencia a romperse (Fig. 3D, E). Igualmente, no muy lejos del “Valle de las Albizias”, se encontró un individuo de cerca de 15 m de altura, con múltiples ramas gruesas y con un diámetro en la parte más gruesa del tronco de 92 cm (Fig. 3F).

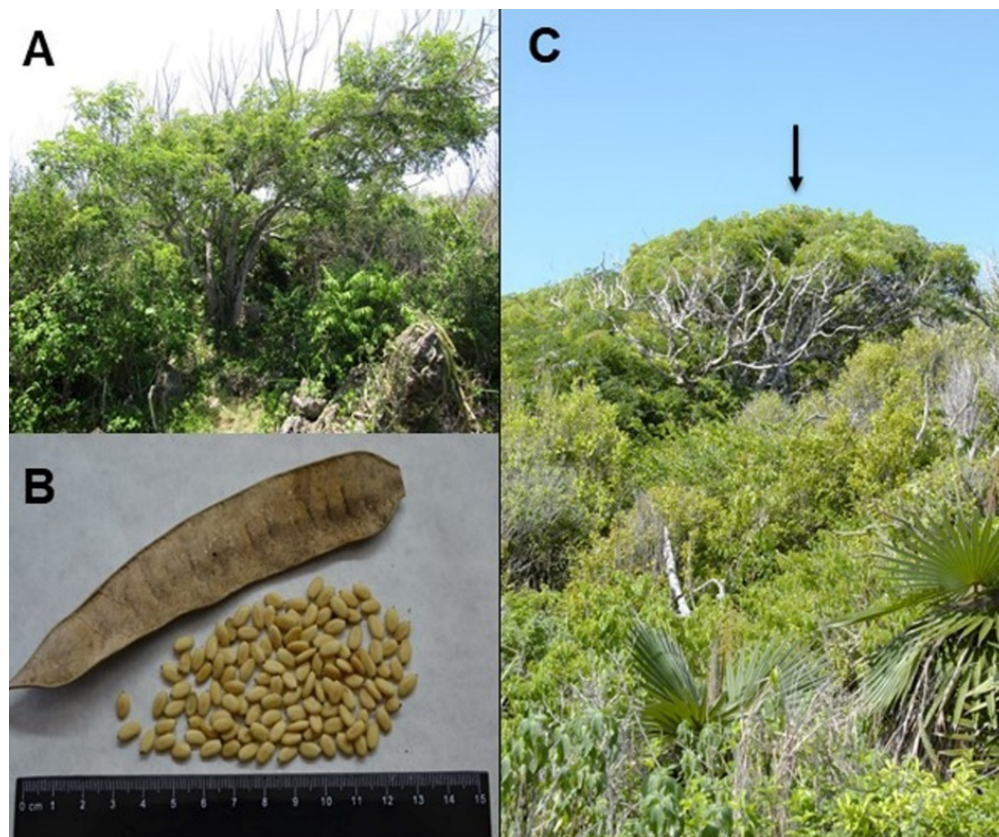


Figura 2. Primer árbol de *Pseudosamanea cubana* identificado en el matorral xeromorfo costero y subcostero de Punta Guanós, Matanzas, Cuba (A); frutos y semillas del árbol identificado en el matorral (B), y *P. cubana* en el bosque siempreverde micrófilo (C). La flecha indica la presencia de la especie objeto de estudio.

Figure 2. First tree of *Pseudosamanea cubana* identified in the coastal and subcoastal xeromorphic scrubland of Punta Guanós, Matanzas, Cuba (A); fruits and seeds of the tree identified in the scrubland (B), and *P. cubana* in the microphyllous evergreen forest (C). The arrow indicates the presence of the species under study.

La presencia de *P. cubana* en Punta Guanós no parece ser escasa, pues cuando los árboles deciduos comenzaron a producir nuevas hojas (Fig. 3G), durante la llegada de las lluvias (estación lluviosa), se observó un gran número de individuos por la zona central y oeste de Punta Guanós, principalmente en fragmentos grandes del bosque siempreverde micrófilo. Entre los meses de febrero, marzo y abril se encontraron individuos con frutos verdes y a partir de marzo hasta septiembre también se observaron individuos con frutos secos y verdes (Fig. 3H). Por ejemplo, en el suelo del “Valle de las Albizias” durante el mes de marzo del 2020 se hallaron muchas legumbres secas no abiertas en el suelo (Fig. 3I), que al parecer se cayeron producto de intensos vientos locales producidos por tormentas invernales. En este sitio, a pesar de existir gran cantidad de frutos en el suelo, apenas se observó regeneración natural. Solo aparecieron unas cuantas plántulas (menos de 10) con hojas de coloración verde claro o amarillentas (i.e., etioladas) por la carencia

total o parcial de luz (Fig. 3J). Este comportamiento se repitió en varias visitas realizadas al mismo sitio entre los años 2022 y 2023.

Pseudosamanea cubana comparte hábitat con otras especies endémicas y amenazadas de la flora cubana (Fig. 4). Entre ellas se destacan: *Coccothrinax borhidiana* O. Muñiz (Arecaceae), *Leptocereus nudiflorus* (C. Wright) D. Barrios & S. Arias (Cactaceae), *Harrisia eriophora* (Pfeiff.) Britton (Cactaceae) y *Plumeria sericifolia* C. Wright ex Griseb. (Apocynaceae). La palma es un endemismo local del sitio de estudio (considerado la especie bandera), que aparece tanto en el matorral xeromorfo costero y subcostero, así como en el bosque siempreverde micrófilo. *Harrisia eriophora* y *L. nudiflorus* se encuentran en el matorral, pero la última también aparece en el entorno entre el matorral y bosque del área. *Plumeria sericifolia* es muy abundante en Punta Guanós, fundamentalmente en el matorral xeromorfo costero y



Figura 3. *Pseudosamanea cubana*. Árboles en el matorral xeromorfo costero y subcostero de Punta Guanós, Matanzas, Cuba (A, B, C); diferentes formas del fuste del tronco (D, E, F); hojas nuevas o recién rebrotadas (G); frutos verdes en la rama (H); frutos secos en el suelo (I), y plántula recién emergida en el sotobosque (J).

Figure 3. *Pseudosamanea cubana*. Trees in the coastal and subcoastal xeromorphic scrubland of Punta Guanós, Matanzas, Cuba (A, B, C); different shapes of the stem of the trunk (D, E, F); newly sprouted leaves (G); green fruits on branch (H); dried fruits on the soil (I), and newly emerged seedling in the understory (J).

subcostero con crecimiento muy achaparrado, pero también se observan individuos de mayor altura hacia el bosque siempreverde micrófilo. Esta última especie igualmente es un nuevo reporte para Punta Guanós (Rosa *et al.*, 2023). En general, *C. borhidiana*, *L. nudiflorus* y *P. sericifolia* pueden ocupar espacios muy cercanos a *P. cubana* dentro de una misma formación vegetal.

Identificación de amenazas

En Punta Guanós se identificaron varias amenazas para *P. cubana*, así como para su flora acompañante. La principal por su magnitud e impacto fue la explotación gasopetrolera realizada por la Empresa Cuba-Petróleo (CUPET, Ministerio de Energía y Minas) (Fig. 5A, B, C), que ha demandado por sí sola la deforestación y fragmentación del hábitat, la construcción



Figura 4. Especies endémicas que acompañan a *Pseudosamanea cubana* en Punta Guaneros, Matanzas, Cuba. A) *Coccothrinax borhidiana*; B) *Leptocereus nudiflorus*; C) *Harrisia eriophora*, y D) *Plumeria sericifolia*.

Figure 4. Endemic species that accompany to *Pseudosamanea cubana* in Punta Guaneros, Matanzas, Cuba. A) *Coccothrinax borhidiana*; B) *Leptocereus nudiflorus*; C) *Harrisia eriophora*, and D) *Plumeria sericifolia*.

de carreteras, casas y otras infraestructuras propias de esta industria. Pero también hay amenazas muy directas por la acción de los nuevos pobladores; se detectaron construcción de caminos y casas, creación de parcelas para el autoconsumo y de basureros, fuegos frecuentes en la vegetación, pastoreo de ganado vacuno y caprino, y crecimiento de la infraestructura de la Unidad Militar (Fig. 5D, E, F, G, H, I). Todo esto también ha propiciado la presencia de plantas exóticas invasoras (Fig. 5J, K, L, M). Por último, se identificó la tala de árboles o ramas gruesas de *P. cubana* (Fig. 6) para la obtención de miel y colmenas producidas por la Abeja de la Tierra (*Melipona*

beecheii). De acuerdo con nuestras indagaciones esta actividad se realizó por personal de la Unidad Militar del sitio.

Caracterización de frutos

Las legumbres fueron lineales comprimidas de color pardo claro cuando maduran (Fig. 2A), y con un largo de 18.11 ± 1.35 cm, que presentaron entre 10-25 semillas con una media de 18.11 ± 0.5 . La unidad de dispersión de la especie fueron los frutos secos cerrados (i.e., indehiscentes) y su modo de dispersión principal fue la anemocoría, pero también se dispersan las legumbres secas por su caída vertical hacia el sue-



Figura 5. Principales amenazas en Punta Guanós, Matanzas, Cuba. Actividades de la industria gasopetrolera (A, B, C); construcción de casas y caminos (D, E, F, G); desbroce para creación de conucos (H); tala y fuego de árboles de *Pseudosamanea cubana* (I), y especies exóticas invasoras (J, K, L, M): J) *Dichrostachys cinerea*, K) *Vachellia farnesiana*, L) *Euphorbia lactea*, M) *Yucca aloifolia*.

Figure 5. Main threats in Punta Guanós, Matanzas, Cuba. Gas-oil industry activities (A, B, C); construction of houses and roads (D, E, F, G); clearing to create planting plots (H); felling and fire of *Pseudosamanea cubana* trees (I), and invasive exotic species (J, K, L, M): J) *Dichrostachys cinerea*, K) *Vachellia farnesiana*, L) *Euphorbia lactea*, M) *Yucca aloifolia*.

lo (barocoría). La dispersión fue de forma continua, principalmente entre los meses de marzo (finales), abril, mayo y junio.

DISCUSIÓN

Presencia de *Pseudosamanea cubana* en Punta Guanós

El hallazgo de *P. cubana* en Punta Guanós, Matanzas, constituye el primer reporte de la especie en la parte norte de Cuba y en un matorral xeromorfo costero y subcostero; pues solo se había informado en la par-

te sur del territorio cubano en bosques semidecíduos y siempreverdes micrófilos (Bässler, 1998; González-Torres *et al.*, 2016). Este hecho contrasta con las listas de especies vegetales confeccionadas para el sitio, en donde nunca se ha referido la presencia de *P. cubana* (Enríquez *et al.*, 2006; Domínguez de la Cruz, 2009; Molerio-León *et al.*, 2014) a pesar de ser la única Fabaceae nativa arbórea de Punta Guanós y de existir numerosos individuos de gran porte. Tampoco se ha comentado su presencia en trabajos recientes de investigación botánica, o de gestión ambiental que se



Figura 6. Tala de ramas de *Pseudosamanea cubana* para la recolecta de miel en Punta Guanós, Matanzas, Cuba (A, B, C, D, E) y empleo de tronco para mantener colmenas de Abeja de la Tierra (F, D).

Figure 6. Cutting branches of *Pseudosamanea cubana* for honey collection in Punta Guanós, Matanzas, Cuba (A, B, C, D, E) and use of the trunk to make Earth Bee hives (F, D).

han realizado en Punta Guanós (e.g., [Molerio-León et al., 2014](#); [García-Beltrán et al., 2022](#)). Al parecer, esto se debe a la falta de prospección total del área de Punta Guanós, o simplemente a la confusión de la especie con otra Fabaceae arbórea, como es *Abarema glaucum* (Urb.) Barneby & J. W. Grimes (Mimosoideae), especie que es muy común en la zona norte de Matanzas muy cerca de Punta Guanós (R. Oviedo Prieto, comun. pers.). Sin embargo, esta última especie se conoce como Abej, sus frutos/semillas son diferentes a los de *Pseudosamanea* y tampoco aparece en las listas de plantas del sitio estudiado.

En *A. glaucum* los frutos son legumbres dehiscentes que permanecen torcidas después de la apertura y las semillas son azules ([Bässler, 1998](#); [Rodríguez-Cala et al., 2020](#)). Incluso, *P. cubana* tampoco fue reconocida por el eminente botánico húngaro Attila L. Borhidi en sus visitas a Punta Guanós ([Borhidi, 1996](#)).

Según A. Falcón y R. Oviedo Prieto (comun. pers.) también se encuentra una gran población de *P. cubana* en otra parte norte de Cuba, en Cayo Palma, sitio perteneciente al Parque Nacional Caguanes de la provincia de Sancti Spiritus (Cuba Central); donde la

especie crece en bosque semideciduo micrófilo sobre caliza y en sustrato areno fangoso cerca del mar en el límite con el manglar. Por su parte, Y Hernández (comun. pers.), así como H. Díaz y D. Barrios (comun. pers.) detectaron individuos adultos de esta especie fuera de los límites de Punta Guanós (hacia la zona oeste de Matanzas) y en la Reserva Florística Manejada “Tres Ceibas de Clavellinas”, respectivamente. Por lo tanto, existen evidencias de cuatro nuevos sitios de presencia de *P. cubana* en la parte norte del archipiélago cubano con relación a los sitios históricos informados para la parte sur de Cuba, lo que ampliaría su área de distribución conocida (Fig. 7, Anexo 1).

Los resultados también demuestran que *P. cubana* posiblemente pueda ocupar diferentes sitios secos dentro del archipiélago cubano, tanto en la zona sur como norte. De hecho, debido a que el mecanismo de dispersión primario de *P. cubana* es por el viento, tal como sucede en otras fabáceas con legumbres indehiscentes (Vozzo, 2002), es muy probable que la especie se encuentre en otras zonas adyacentes del propio municipio de Matanzas, o bien del municipio Pedro Betancourt (zona central de Matanzas) aún no confirmadas. El mecanismo de dispersión por viento, para aumentar la diseminación (o migraciones) de las plantas, se reconoce desde hace ya buen tiempo para muchas especies de la flora cubana y su relación con la flora de América Central y del Caribe (Alain, 1958; López, 1998). Dicho mecanismo se favorece con los vientos que acompañan la entrada de los frentes fríos, o bien con los relacionados a las fuertes tormentas tropicales (o huracanes), que son frecuentes en todo

el territorio cubano durante el invierno y el verano, respectivamente (Alain, 1958; Planos *et al.*, 2013). Por consiguiente, este mecanismo de migración posiblemente sea el que mejor explique la distribución de *P. cubana* dentro del territorio del archipiélago cubano.

Por su parte, el mecanismo de llegada de *Pseudosamanea* a Cuba, posiblemente haya sido el propuesto por Borhidi (1996). Según este autor, durante el Oligoceno Mediano y Superior, Guane (occidente cubano) estuvo conectado con la península de Yucatán y el bloque de la Sierra Maestra (oriente cubano) con Honduras, esto permitió la entrada a suelos cubanos de elementos de la flora tropical latifolia de América Central (e.g., especies de *Albizia*, *Bursera*, *Cedrela*, *Haematoxylum*, etc.). Otros autores que han especulado sobre el origen probable de la flora cubana (Alain, 1958; López, 1998) no mencionan mecanismos de entrada del género *Albizia* en Cuba. Sin embargo, descubrimientos relativamente recientes apoyan la hipótesis propuesta por Borhidi (1996), pues especies endémicas cubanas que solo aparecían en sitios aislados del oriente y centro de Cuba se han encontrado posteriormente en el occidente (e.g., Barrios *et al.*, 2010).

Por tanto, no sorprende que *P. cubana* aparezca de forma natural en Punta Guanós, ocupando formaciones vegetales muy similares a donde habita en el sur del oriente cubano. Además, por la historia del lugar y ya que los individuos presentes crecen de modo aleatorio en muchos sitios, se descarta la posibilidad de

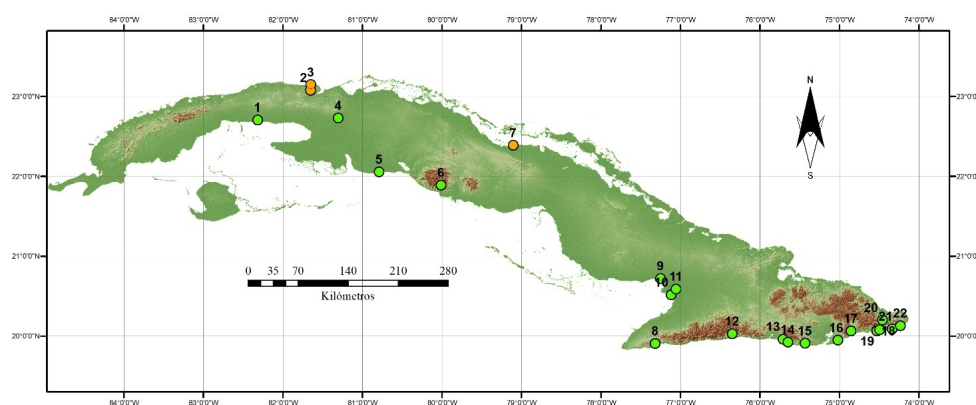


Figura 7. Distribución de *Pseudosamanea cubana* en el archipiélago cubano. Con círculos naranja se señalan reportes más recientes y en verde los sitios históricos (en el Anexo 1 se presenta la ubicación por provincia de cada punto).

Figure 7. Distribution of *Pseudosamanea cubana* in the Cuban archipelago. Reports that are more recent are indicated with orange circles and historical sites in green (Appendix 1 presents the location by province of each point).

que la especie se introdujera en algún momento como plantación. Para confirmar la verdadera distribución de *P. cubana* en el archipiélago cubano se necesita un estudio más amplio (o prospección) de campo, fundamentalmente en biomas estacionalmente secos como los bosques siempreverdes micrófilos o bosques semi-decíduos micrófilos, que parecen ser las formaciones vegetales más típicas de la especie (Bässler, 1998).

Rasgos de frutos y semillas

La no apertura de los frutos de *P. cubana* en Punta Guanós, como sí se describe por Bässler (1998) para esta especie, no implica que este fenómeno no suceda en otras regiones del país. La presencia de diferentes morfologías de apertura de frutos (i.e., dehiscentes e indehiscentes) se describen para una misma especie en diferentes plantas (Baskin *et al.*, 2014), pero también puede ocurrir sobre una misma planta madre como sucede en *Vachellia caven* (Fabaceae: Mimosoideae) (Ferrerías *et al.*, 2018). Esta adaptación le confiere a la especie tener diferentes estrategias relacionadas con la pérdida de dormancia seminal, los requerimientos germinativos, de escape a la depredación y de establecimiento de plántulas en ambientes heterogéneos (Baskin y Baskin, 2014; Jaganathan, 2016). Según observaciones en el sitio de estudio estas legumbres secas solo se abren en el suelo cuando comienzan a descomponerse. Al parecer, producto de la humedad y la actividad de microorganismos saprófitos; pero también se observaron legumbres cerradas y perforadas por brúquidos sobre la planta madre.

Para *P. cubana* se informa por Sánchez *et al.* (2018) la presencia de dormancia física (PY) en semillas frescas recolectadas de un sitio no natural. Este rasgo funcional puede contribuir a la naturalización (o capacidad invasiva) de la especie a nuevos ecosistemas tanto dentro como fuera de Punta de Guanós, tal como se describe para otras especies (Tweddle *et al.*, 2003; Baskin y Baskin, 2014; Sánchez *et al.*, 2019; Margreiter *et al.*, 2022). También en Punta Guanós, la existencia de ganado vacuno y caprino favorece la propagación de la especie al ingerir los frutos. Los efectos de la endozoocoria sobre la escarificación natural de semillas con PY están bien documentados en Fabaceae (Baskin y Baskin, 2014; Jaganathan *et al.*, 2016; Lamont y Pausas, 2023). Estos vertebrados frugívoros no solo liberan la PY, también funcionan como dispersores secundarios de la especie hacia nuevos y diferentes espacios. En el área de estudio se observan una gran cantidad de individuos juveniles de

P. cubana en bordes de caminos, sitios que no ocupan de forma natural. Según Herrera-Peraza *et al.* (2016), *P. cubana* es un árbol no pionero que funciona por su estrategia sucesional como una planta restauradora, típica de ecosistemas secos y abiertos (i.e., intolerante a la sombra). Sin embargo, en Punta Guanós no ocurre de este modo, más bien se observan muchos individuos juveniles de *P. cubana* que ocupan sitios semiprotectados, al parecer sucesionalmente intermedios. Este fenómeno ocurre en otras fabáceas con PY y crecimiento lento (e.g., *Lysiloma sabicu* Benth.) (Sánchez *et al.*, 2018).

Por último, cabe señalar que en Punta Guanós existen roedores cubanos endémicos como la Jutía Conga (*Capromys pilorides*), que pudieran consumir frutos y semillas de *P. cubana*, y de este modo contribuir a su dispersión y propagación como ocurre en otras especies de la flora cubana (Barrios *et al.*, 2011-2012). No obstante, experimentos en cautiverio con esta especie de jutía demostraron que esta hipótesis no es factible para semillas frescas de *P. cubana*, pues las jutías trituran o maceran completamente las semillas durante el proceso de ingestión (S. Amaro, comun. pers.).

Amenazas y estrategias para la conservación

La presente contribución encontró 10 amenazas que afectaron directamente a las plantas de *P. cubana*, y también destruyen o pueden destruir su entorno. Muchas de las amenazas encontradas para *P. cubana* también se han informado para otras especies del área de estudio, por ejemplo: para *C. borhidiana* (Enríquez *et al.*, 2006; Pernús y Sánchez, 2021; Barrios *et al.*, 2022; García-Beltrán *et al.*, 2022), para *Erythroxylum* spp. (Fuentes y Oviedo, 2022) y para *Portulaca* spp. (García-Beltrán *et al.*, 2020). Sin embargo, aparecieron dos nuevas amenazas nunca antes informadas, que fueron el desbroce de la vegetación para la creación de conucos (la cual no solo afecta a *P. cubana*), y la tala directa de árboles adultos de *P. cubana* o sus ramas para obtención de miel de la Abeja de la Tierra. Por consiguiente, no hay dudas que su estado de conservación en el área es muy crítico a pesar de existir aparentemente un gran número de individuos. De hecho, el estado de conservación de *P. cubana* se ha ido afectando negativamente en todo el territorio de Cuba, desde que fue informado como Vulnerable por Areces-Mallea (1998). En la actualidad la especie se clasifica como En Peligro Crítico de extinción (González-Torres *et al.*, 2016).

De esta forma, la estrategia de conservación de *P. cubana* en Punta Guanós debe pasar primero por comprender que la explotación gasopetrolera que se realiza por la Empresa Cuba-Petróleo (CUPET), no puede detenerse por los beneficios económicos que le representa al país, pero sí se pueden mitigar sus efectos negativos. En primer lugar, y a corto plazo, se deben incrementar las acciones de educación ambiental que puedan disminuir o frenar las afectaciones negativas directas sobre *P. cubana* y su entorno. Estas acciones deben involucrar a personas que vivan o visiten el sitio de estudio, y también a entidades estatales y no estatales. Muchas de estas medidas ya se ejecutan dentro del proyecto “Acciones para la conservación de especies vegetales del matorral xeromorfo costero y subcostero de Punta Guanós” fundamentalmente por investigadores del Jardín Botánico de Matanzas (Universidad de Matanzas) y con apoyo de colegas del Jardín Botánico Nacional (Universidad de La Habana) y del Instituto de Ecología y Sistemática (Agencia de Medio Ambiente); sin embargo, aún no es suficiente. Entonces, y a largo plazo, se debe proponer como Área Protegida una zona núcleo de Punta Guanós, aquella que contenga todos sus valores ambientales. Esta última recomendación, quizás sea la más efectiva para proteger la vida silvestre del área, pues en las condiciones críticas en que se encuentra la economía del país, y aún más después de la salida de la pandemia del COVID-19, se hace muy difícil frenar la actividad humana destructiva (i.e., no sostenible) en Punta Guanós, si no existe un marco legal que proteja al sitio. Esta situación *post* pandemia que amenaza a los ecosistemas no solo sucede en Cuba, ya se reconoce a nivel mundial para muchos países tropicales o subdesarrollados (Brancalion *et al.*, 2020).

CONCLUSIONES

Se descubrió por primera vez la presencia de *Pseudosamanea cubana* en el norte de Cuba (Punta Guanós, Matanzas), y se presentaron evidencias de la presencia de la especie en otras tres regiones del norte del occidente y centro de Cuba. Se identificaron sus amenazas, mecanismos de dispersión y rasgos de frutos y semillas que pueden favorecer su conservación. Las amenazas de la especie en Punta Guanós tienen un impacto negativo en los individuos adultos de *P. cubana* y en su hábitat, pero se necesita realizar un estudio de estructura y dinámica poblacional para tener mayor información de los estreses que inducen

dichas amenazas. También sería factible identificar variables ambientales que favorezcan la germinación y establecimiento de la especie en condiciones de campo para asegurar una estrategia de recuperación adecuada de la especie con base al empleo de sus semillas.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue financiada por el proyecto “Acciones para la conservación de especies vegetales del matorral xeromorfo costero y subcostero de Punta Guanós, Matanzas”, del Programa Sectorial Uso Sostenible de los Componentes de la Diversidad Biológica en Cuba (PS211LH003-030). Los autores agradecen a los colegas Isora Baró Oviedo, Duniel Barrios Valdés, Yasiel Hernández Rivero y Héctor Manuel Díaz por la asistencia técnica en el campo, laboratorio y herbario. También agradecemos a Ramona Oviedo Prieto por sus comentarios y a José Luis Gómez Hechavarría por la revisión crítica del manuscrito.

LITERATURA CITADA

- Alain Hno. 1958. La flora de Cuba: Sus principales características, su origen probable. *Revista de la Sociedad Cubana de Botánica*. 15:36-59.
- Areces-Mallea, A.E. 1998. *Pseudosamanea cubana*. The IUCN Red List of Threatened Species 1998. DOI: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.1998.RLTS.T36569A10006268.en>.
- Barneby RC, Grimes JW. 1996. Silk tree, guanacaste, monkey's earring. A generic system for the synandrous Mimosaceae of the Americas. Part. I. *Abarema*, *Albizia*, and *Allies*. *Memoirs of the New York Botanical Garden*. 74: 1-292.
- Barrios D, García-Beltrán JA, Díaz-Hernández ID, Robledo L. 2022. *Coccothrinax borhidiana* - Hoja de taxón. *Bissea*. 16 (NE 1): 257-259.
- Barrios D, González-Torres LR, Palmarola A. 2010. *Pereskia zinniiflora* (Cactaceae) discovered in western Cuba. *Bissea* 4 (NE 1).
- Barrios D, Mancina CA, González-Torres LR. 2011-2012. Evidencias de dispersión de semillas de plantas nativas por *Capromys pilorides* (Rodentia: Capromyidae). *Revista Jardín Botánico Nacional*. 32-33: 315-317.
- Base de datos de especímenes de la Flora de Cuba. 2022. Botanischer Garten & Botanisches Museum Berlin. Disponible en: <http://ww3.bgbm.org/FloRaOfCuba/index.php/> (consultado: 23 de junio de 2023).

- Baskin CC, Baskin JM. 2014. *Seeds: Ecology, Biogeography and Evolution of Dormancy and Germination*. Academic Press, San Diego.
- Baskin JM, Lu J, Baskin CC, Tan D, Wang L. 2014. Diaspore dispersal ability and degree of dormancy in heteromorphic species of cold deserts of northwest China: a review. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*. 16: 93-99.
- Bässler M. 1998. Mimosaceae. En: Bässler M (eds.), *Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares*. Fascículo 2, Koeltz Scientific Books.
- Bisse J. 1988. *Árboles de Cuba*. Editorial Científico-Técnica, Ciudad de La Habana.
- Borhidi A. 1996. *Phytogeography and vegetation ecology of Cuba*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Brancalion PHS, Broadbent EN, Miguel S, Adrián Cardil A, Rosaf MR, Almeida CT, *et al.*, 2020. Emerging threats linking tropical deforestation and the COVID-19 pandemic. *Perspectives in Ecology and Conservation*. 18: 243-246.
- Cejas-Rodríguez C, Geler-Roffe T. 2023. Ajustes en la delimitación fitogeográfica de distritos cubanos. II. Cuba Central. *Acta Botánica Cubana*. 222. <https://cu-id.com/2402/v222e02>.
- Domínguez de la Cruz B. 2009. Diagnóstico del área de Punta Guanós. Medidas para la conservación de la especie *Coccothrinax borhidiana* Muñiz. Tesis de Maestría, Universidad de Matanzas.
- Enríquez A, Robledo L, Cruz R. 2006. Notas sobre la distribución y conservación de *Coccothrinax borhidiana* (Arecaceae) en Cuba. *Revista Jardín Botánico Nacional Revista*. 27: 145-146.
- Ferreras AE, Marcora PI, Venier MP, Funes G. 2018. Different strategies for breaking physical seed dormancy in field conditions in two fruit morphs of *Vachellia caven* (Fabaceae). *Seed Science Research*. 28: 8-15.
- Figueredo LM. 2016. Prioridades para la conservación de la diversidad vegetal de las terrazas costeras de la Reserva de la Biosfera Baconao, Cuba. *Revista Cubana de Ciencias Biológicas*. 5: 82-94.
- Fuentes IM, Oviedo R. 2022. Distribución de especies de *Erythroxylum* amenazadas en Cuba. *Acta Botánica Cubana*. 221. <https://cu-id.com/2402/v221e09>.
- García-Beltrán JA, Barrios D, Toledo S, Testé E. 2020. Distribución y conservación de *Portulaca* (Portulacaceae) en Cuba. *Botanical Sciences*. 98: 597-617.
- García-Beltrán JA, Toledo S, Pernús M, González-Torres LR, Robledo L, Barrios D. 2022. Population structure and conservation of the coastal palm *Coccothrinax borhidiana* (Arecaceae) in the northwest of Cuba. *Journal for Nature Conservation*. 68. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2022.126206>.
- Gioria M, Carta A, Baskin CC, Dawson W, Essl F, Holger F, *et al.* 2021. Persistent soil seed banks promote naturalisation and invasiveness in flowering plants. *Ecology Letters*. 24: 1655-1667.
- González-Oliva L, González-Torres LR, Palmarola A, Barrios D, Testé E. 2015. *Categorización de táxones de la flora de Cuba - 2015*. Bissea 9 (NE 4): 3-707.
- González-Torres, LR, Palmarola A, González L, Bécquer ER, Testé E, Barrios D. 2016. *Lista roja de la flora de Cuba*. Cuba. Bissea 10 (NE 1): 1-352.
- Greuter W, Rankin R. 2022. *Vascular Plants of Cuba A Checklist. Third, updated edition of The Spermatophyta of Cuba*. Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana. DOI: <https://doi.org/10.3372/cubalist.2022.1>.
- Greuter W, Rankin R. 2023. *Cuba's Native Relatives of the World's Useful Plants. A Checklist of Cuban wild relatives of cultivated plants important for food, agriculture and forestry*. Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana. DOI: <https://doi.org/10.3372/cubalist.2023.1>.
- Herrera-Peraza RA, Bever JD, de Miguel JM, Gómez-Sal A, Herrera P, García EE, *et al.* 2016. A new hypothesis on humid and dry tropical forest succession. *Acta Botánica Cubana*. 215: 232-280.
- Jaganathan G. 2016. Influence of maternal environment in developing different levels of physical dormancy and its ecological significance. *Plant Ecology*. 217: 71-79.
- Jiménez-Alfaro B, Silveira FAO, Fildelis A, Poschlod P, Commander LE. 2016. Seed germination traits can contribute better to plant community ecology. *Journal of Vegetation Science*. 27: 637-645.
- Lamont BB, Pausas JG. 2023. Seed dormancy revisited: Dormancy-release pathways and environmental interactions. *Functional Ecology*. 37: 1106-1125.
- López A. 1998. Origen probable de la flora cubana. En: Halffer G. (ed.), *La diversidad biológica de Iberoamérica II*, 83-108, Acta Zoológica Mexicana, Xalapa.

Sánchez *et al.*: *Pseudosamanea cubana* en el norte del occidente de Cuba

- Margreiter V, Porro F, Mondoni A, Erschbamer B. 2022. Recruitment traits could influence species geographical range: A case study in the genus *Saxifraga* L. *Frontiers Plant Science*. 13: 827330. DOI: [10.3389/fpls.2022.827330](https://doi.org/10.3389/fpls.2022.827330).
- Molerio-León LF, Vigil-Escalera V, Balado EJ. 2014. Desarrollo gasopetrolífero y gestión de los recursos hidráulicos subterráneos en el área cársica protegida de Punta Guanós, Matanzas, Cuba. *Gota a Gota*. 6: 10-20.
- Pernús M, Sánchez JA. 2021. Germinación de *Coccothrinax borhidiana* (Arecaceae), palma endémica de Punta Guanós, Matanzas, Cuba. *Revista Jardín Botánico Nacional*. 42: 69-76.
- Planos E, Vega R, Guevara A. 2013. Impacto del cambio climático y medidas de adaptación en Cuba. Editorial AMA, La Habana.
- POWO 2023. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Disponible en: <http://www.plantsoftheworldonline.org/> (consultado: 15 de septiembre de 2023).
- Rodríguez-Cala D, Gómez DT, Marrero RJ, Ramos-González G, Perugorria AM, Moreno RF, *et al.* 2020. Estructura poblacional y características morfológicas de *Abarema glauca* (Fabaceae) en el sur de Artemisa, Cuba. *Journal of the Botanical Research Institute of Texas*. 14: 121-139.
- Roig JT. 2014. *Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos*. Editorial Científico-Técnica, La Habana.
- Rosa R, Fuentes IM, Vega-Catalá C, Gómez-Hechavarría JL. 2023. Presencia de *Plumeria sericifolia* en Punta Guanós, Matanzas, Cuba. *Acta Botánica Cubana*. 222 (En prensa).
- Sánchez JA, Pernús M, Torres-Arias Y, Barrios D, Dupuig Y. 2019. Dormancia y germinación en semillas de árboles y arbustos de Cuba: implicaciones para la restauración ecológica. *Acta Botánica Cubana*. 218: 77-108.
- Sánchez JA, Pernús M, Torres-Arias Y, Furrázola E, Oviedo R, Álvarez JC. 2018. Características regenerativas de árboles tropicales para la restauración ecológica de ecosistemas limítrofes al manglar. *Acta Botánica Cubana*. 217: 170-188.
- Tweddle JC, Dickie JB, Baskin CC, Baskin JM. 2003. Ecological aspects of seed desiccation sensitivity. *Journal of Ecology*. 91: 294-304.
- Vozzo J.A. 2002. *Tropical tree seed manual*. USDA. Forest Service, Agriculture Handbook No. 721, Washington DC.

ANEXO

Anexo 1. Ubicación de *Pseudosamanea cubana* en el archipiélago cubano a partir de la información que aparece en la [Figura 7](#).

Appendix 1. Location of *Pseudosamanea cubana* in the Cuban archipelago based on the information that appears in [Figure 7](#).

Punto	Provincia	Municipio	Sitio	Coordenadas
1	Mayabeque	Batabanó	Pimienta	-82.3194, 22.7083
2	Matanzas	Matanzas	Tres Ceibas de Clavellinas	-81.6536, 23.0807
3	Matanzas	Matanzas	Punta Guanós	-81.6494; 23.1511
4	Matanzas	Pedro Betancourt	DND*	-81.2908, 22.7305
5	Matanzas	Ciénaga de Zapata	Guasasa	-80.7922, 22.0574
6	Sancti Spiritus	Trinidad	Topes de Collantes	-80.0123, 21.8928
7	Sancti Spiritus	Yaguajay	Caguanes, Cayo Palma	-79.1038, 22.3900
8	Granma	Pilón	Costa sur	-77.3176, 19.9064
9	Las Tunas	Jobabo	Monte Cabaniguán	-77.2509; 20.7228
10	Granma	Río Cauto	Estero de Carenas	-77.1166, 20.5166
11	Granma	Río Cauto	Biramas	-77.0585, 20.5899
12	Santiago de Cuba	Guama	Sierra Maestra	-76.3503, 20.0302
13	Santiago de Cuba	Santiago de Cuba	Siboney-Juticí	-76.3503, 20.0302
14	Santiago de Cuba	Santiago de Cuba	Daiquirí	-75.6480, 19.9247
15	Santiago de Cuba	Santiago de Cuba	Baconao	-75.4325, 19.9088

Sánchez *et al.*: *Pseudosamanea cubana* en el norte del occidente de Cuba

Punto	Provincia	Municipio	Sitio	Coordenadas
16	Guantánamo	Caimanera	Bahía de Guantánamo, Base Naval	-75.0198, 19.9478
17	Guantánamo	San Antonio del Sur	Baitiquirí	-74.8565, 20.0647
18	Guantánamo	Imías	Río Tacre en el valle	-74.5313, 20.0651
19	Guantánamo	Imías	Cajobabo	-74.4978, 20.0801
20	Guantánamo	Baracoa	7 km al sur de Sabanilla, Vía Azul	-74.4621, 20.1996
21	Guantánamo	Maisí	Jauco	-74.3368, 20.0898
22	Guantánamo	Maisí	El Diamante	-74.2359, 20.1295

*Dato no disponible