



GUÍA DE RECONOCIMIENTO DE LA

ROSA DE
BAYAHÍBE

Santo Domingo, República Dominicana, 2023.

Fondo Nacional para el Medio Ambiente y Recursos Naturales

Av. 27 de febrero #273, local 418 · 4to. nivel Plaza Central, ens. Piantini
10149 Santo Domingo, República Dominicana
Teléfono: 809.565.8461
<http://fondomarena.gob.do>

Judith Valdez Guzmán

Directora Ejecutiva

Manuel A. Matos Maluf

Director Técnico

Caribbean Biodiversity Fund (CBF)

Oakwood Corporate Secretary Limited, 3rd Floor
1 Ashley Road, Altrincham, Cheshire WA14 2DT
United Kingdom UK
<https://caribbeanbiodiversityfund.org/>

Sixto J. Incháustegui

Director CBF en la República Dominicana

Cita bibliográfica:

Fondo Nacional para el Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2023. Guía de Reconocimiento de la Rosa de Bayahíbe. Proyecto para la conservación, educación y reconocimiento de la *Pereskia quisqueyana*, rosa de Bayahíbe, flor nacional de República Dominicana. Primera Edición. Santo Domingo, República Dominicana. 50 páginas.

Se permite la reproducción total o parcial del contenido de esta publicación siempre y cuando sea citada la fuente.

GUÍA DE RECONOCIMIENTO DE LA
ROSA DE
BAYAHÍBE

LEUENBERGERIA QUISQUEYANA

Con la colaboración de:

CRÉDITOS

“Proyecto para la conservación, educación y reconocimiento de la *Pereskia quisqueyana*, rosa de Bayahíbe, flor nacional de República Dominicana.”

Judith Valdez

Coordinadora de Proyecto

Colaboradores:

Moisés Montero Gómez

Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael María Moscoso

Wilmer Corniel

Jardín Botánico de Santiago Prof. Eugenio de Jesús Marcano Fondeur

Zoraida A. Zapata Lantigua

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Cristiana de la Rosa

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Revisión del documento:

Yuley Encarnación Piñeyro

Bióloga-Botánica

Grupo de Especialistas en Cactus y Plantas Suculentas (CSSG) de la CSE de la UICN

Equipo de apoyo técnico de Fondo MARENA para revisión:

Judith Valdez Guzmán

Directora Ejecutiva

Liliana Durán

Asesora de Cooperación Internacional

Manuel A. Matos Maluf

Director Técnico

Ana Pérez Mirambeaux

Encargada División de Fondo Patrimonial de Áreas Protegidas y Temas Específicos

Silvia Pichardo

Encargada División de Formulación, Monitoreo y Evaluación

Diseño y diagramación:

Ana Pérez Mirambeaux

Fondo MARENA

Fotografías:

Banco Central de la República Dominicana: Figura 1. Dirección General de Pasaporte: Figura 2. Moisés Montero: Figura 8 A. Wilmer Corniel: Figura 14 B; Figura 15. Santa Feliz, Kamil Velóz y Yuley Encarnación: Figura 3 A-B, D; Figura 4 A; Figura 7; Figura 8 B; Figura 9; Figura 10; Figura 16; Figura 24; Figura 25. Fondo MARENA: Resto de las figuras.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CBF

Fondo Caribeño para la Biodiversidad.

CR/PC

Peligro Crítico de Extinción.

JBN

Jardín Botánico Nacional.

Fondo MARENA

Fondo Nacional para el Medio Ambiente y Recursos Naturales.

INTEC

Instituto Tecnológico de Santo Domingo.

MMARN

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SES

Sector Escuela Salesiana.

UICN

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.





DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Las siguientes definiciones se han realizado utilizando como principal referencia términos comúnmente usados en literatura botánica.

Androceo

Estambres u órganos reproductivos masculinos de la flor.

Ápice

Extremo superior o punta de una hoja u órgano vegetal.

Areola

Pequeñas protuberancias de colores claros u oscuros, de donde surgen los grupos de espinas.

Axilar

Que surge de la axila.

Bilobulado

Que posee dos lóbulos.

Dioica

Especie en la que hay individuos machos y hembras.

Envés

Cara inferior de la lámina o limbo de la hoja de una planta.

Ex situ

Palabra en latín que hace referencia a que un elemento está fuera de su área natural de distribución.

Familia

Es la unidad sistemática entre el orden y el género, en la clasificación por categorías taxonómicas.

Fecundación

Proceso por el cual dos gametos se fusionan durante la reproducción sexual, para crear un cigoto con un genoma derivado de ambos progenitores.

Fenología

Ciencia que estudia la relación entre los factores climáticos y los ciclos de los seres vivos.

Flores estaminadas

Flores unisexuales masculinas.

Flores pistiladas

Flores unisexuales femeninas.

Germinación

Es el proceso mediante el cual un embrión se desarrolla hasta convertirse en una planta.

Gineceo

Órganos reproductivos femeninos de la flor.

Hábitat

Lugar que presenta las condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal.

Hojas elípticas

Hojas cuya forma traza una elipsis, es decir, una circunferencia alargada o deformada.

Hojas oblanceoladas

Hojas cuyo final es más ancho que la base.

Hojas sésiles

Hojas en las que el limbo (lámina) se asienta directamente en el tallo.

In situ

Palabra en latín que hace referencia a que un elemento está dentro de su área natural de distribución.



**Nervadura**

Distribución de los nervios que componen el tejido vascular de la hoja de una planta.

Nombre científico

Nombre en latín que identifica universalmente una especie descrita, aplicando el sistema binomial: género más epíteto específico (adjetivo calificativo). Luego del nombre científico, aparece el nombre del autor o autores de la especie, a veces abreviado.

Nombre común

Nombre vulgar o conocido que identifica la especie descrita.

Mucílago

Compuesto orgánico de consistencia semejante a una goma o a un moco.

Orden

Unidad sistemática entre la clase y la familia, en la clasificación por categorías taxonómicas.

Pecíolo

Es el rabillo que une la lámina de una hoja a su base foliar o al tallo.

Plantas melíferas

Plantas que principalmente producen néctar y polen, y que son visitadas frecuentemente por abejas.

Polinización

Proceso de transferencia de polen desde los estambres hasta el estigma o parte receptiva de las flores en las angiospermas.

Raíces tuberosas

Órgano subterráneo de acumulación de nutrientes.

Raquis

Estructuras lineales que forman el eje principal de una inflorescencia compuesta.

Sinónimos

Nombres en latín que también identifican un taxón o especie, pero que han pasado a un segundo plano tras revisiones taxonómicas más recientes.

Sustrato

Superficie en la que vive una planta.

Taxonomía

Clasificación ordenada y jerarquizada de los seres vivos, de acuerdo a lo que se presume son sus relaciones naturales.





ÍNDICE DE CONTENIDO

Presentación.....	14
Introducción.....	15
1. Conociendo la rosa de Bayahíbe.....	16
1.1 Taxonomía de la planta.....	17
1.2 Estatus legal.....	19
1.3 Morfología de la planta.....	20
1.4 Distribución geográfica.....	22
1.5 Fenología.....	24
1.6 Estado de conservación.....	25
2. Reproducción.....	28
2.1 Propagación sexual.....	29
2.1.1 Germinación.....	31
2.2 Propagación asexual.....	32
2.2.1 Estacas.....	32
2.2.2 Esquejes.....	33
3. Manejo y cuidado en vivero.....	34
3.1 Propagación en vivero.....	36
3.2 Tierra y trasplante.....	37
3.3 Riego.....	37
3.4 Horas de luz.....	37
3.5 Fertilización asistida.....	38
3.6 Problemas fitosanitarios.....	38
4. Potencial uso y acciones de conservación.....	40
5. Agradecimientos.....	47
8. Referencias.....	48







ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	19
Ilustración de la rosa de Bayahíbe en billete de RD\$2,000 emitido en el 2014.	
Figura 2	19
Ilustración de la rosa de Bayahíbe en pasaporte dominicano.	
Figura 3	20
Caracteres vegetativos de la rosa de Bayahíbe. A) Hojas; B) Tallo con areolas; C) Porte de planta adulta; D) Raíces tuberosas.	
Figura 4	21
Flores. A) Flor femenina; B) Flor masculina.	
Figura 5	21
Fruto. A) Fruto verde; B) Fruto maduro con semillas; C) Semillas.	
Figura 6	22
Distribución geográfica conocida de la rosa de Bayahíbe en el municipio de Bayahíbe, provincia La Altagracia.	
Figura 7	23
A-D) Ejemplares adultos masculinos de <i>L. quisqueyana</i> en su hábitat natural, Bayahíbe, provincia La Altagracia.	
Figura 8	25
A) Único ejemplar femenino conocido de la población in situ (podada y atrofiada en 2021 por habilitación del lugar); B) Rebrote/remanente del ejemplar femenino podado en población in situ, 2023.	
Figura 9	26
Vista parcial de localidad histórica para individuos femeninos de la rosa de Bayahíbe. Vegetación original removida para construcción de infraestructuras.	



Figura 10.....	27
A-B Vista parcial de localidad natural de individuos masculinos, Bayahíbe, provincia La Altagracia.	
Figura 11.....	29
Ciclo de reproducción sexual de la planta.	
Figura 12.....	31
Parte de las semillas involucradas en el proceso de germinación.	
Figura 13.....	32
Propagación por estaca. A) Estaca en sustrato; B) Brote de hojas en estaca; C) Estaca enraizada y brotada.	
Figura 14.....	33
Esquema de propagación asexual por esqueje.	
Figura 15.....	33
Propagación por esqueje. A) Esqueje; B) Incisión inferior en esqueje; C) Planta reproducida por esqueje.	
Figura 16.....	35
A) Ejemplar adulto de la rosa de Bayahíbe en el Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael María Moscoso; B) Ejemplar adulto de la rosa de Bayahíbe en el Jardín Botánico de Santiago Prof. Eugenio de Jesús Marcano Fondeur.	
Figura 17.....	36
A) Jardín de la rosa de Bayahíbe en el Jardín Botánico Nacional; B-C) Ejemplar masculino adulto florecido.	
Figura 18.....	37
A-B) Plántulas de <i>L. quisqueyana</i> en el vivero del Jardín Botánico de Santiago.	
Figura 19.....	41
A-C) Ejemplares adultos de la rosa de Bayahíbe en isleta de la Av. Winston Churchill esquina Av. 27 de Febrero, Distrito Nacional.	
Figura 20.....	42
Abeja visitante posada en la rosa de Bayahíbe.	

Figura 21.....	42
Firma de acuerdos. A) Firma de acuerdo de colaboración entre el SES y el Fondo MARENA; B) Firma de acuerdo de colaboración entre el Distrito Municipal de Bayahíbe y el Fondo MARENA.	
Figura 22.....	43
Actos de siembra. A) Acto de siembra de la rosa de Bayahíbe, El Seibo, provincia El Seibo, 2021; B) Acto de siembra en Moca, provincia Espaillat, 2021; C) Acto de siembra en Jarabacoa, provincia La Vega, 2021.	
Figura 23.....	43
A-B) Talleres de capacitación impartidos por el SES en Centro Salesiano Pinar Quemado, Jarabacoa, provincia La Vega, 2021.	
Figura 24.....	44
A-C) Artesanías con ilustración de la rosa de Bayahíbe.	
Figura 25.....	44
A-C) Exhibición de pinturas de la rosa de Bayahíbe en el Museo Presidente Ramón Cáceres, Moca, provincia Espaillat.	
Figura 26.....	45
Mural de la rosa de Bayahíbe pintado por estudiantes del SES en la sede de la academia, Distrito Nacional.	
Figura 27.....	45
Letrero gigante en la entrada del pueblo de Bayahíbe, provincia La Altagracia.	
Figura 28.....	45
Estación de combustible nombrada en honor a la flor nacional, ubicada en Bayahíbe, provincia La Altagracia.	
Figura 29.....	46
Ilustración/mural de la rosa de Bayahíbe en el atractivo turístico "Calle Tridimensional", Moca, provincia Espaillat.	





PRESENTACIÓN

La rosa de Bayahíbe, es una flor única en el mundo y, en la República Dominicana, tenemos el honor de ser su hogar; por lo que es nuestra responsabilidad garantizar un espacio de desarrollo seguro para su reproducción a nivel nacional, aprovechando su singular belleza para adornar espacios diversos.

El Fondo MARENA, a través del "Proyecto para la conservación, educación y reconocimiento de la rosa de Bayahíbe", ha venido trabajando de la mano de nuestros socios nacionales e internacionales con la finalidad de garantizar que los habitantes de la República Dominicana se identifiquen con ella y sientan orgullo de mostrar nuestra flor nacional, con el propósito de que puedan reconocerla, aprendan cómo reproducirla y cuidarla, evitando así su desaparición.

Para garantizar su preservación, hemos trabajado de la mano con grandes aliados entre los que podemos mencionar: el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael María Moscoso, el Jardín Botánico de Santiago Profesor Eugenio de Jesús Marcano Fondeur, el Departamento Aeroportuario, el Sector Escuela Salesiana, las alcaldías, las comunidades, viveros, entre otros que han contribuido para que este sueño se haga realidad y todos los dominicanos la reconozcan y la valoren como nuestra flor nacional.

Ing. Judith Valdez
Directora Ejecutiva del Fondo MARENA



INTRODUCCIÓN

El Fondo MARENA inició en el 2021 la ejecución del "Proyecto para la conservación, educación y reconocimiento de la *Pereskia quisqueyana* (actualmente *Leuenergeria quisqueyana*), rosa de Bayahíbe, flor nacional de República Dominicana", orientado a promover el conocimiento, cuidado, protección y conservación de esta especie, endémica del país. En aras de dar cumplimiento a esta meta, el Fondo MARENA ha venido desarrollando una serie de actividades, entre las que se destaca y se presenta a continuación, la primera "Guía de Reconocimiento de la rosa de Bayahíbe" en el país.

Este documento, elaborado de manera conjunta con personal técnico del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN) y los jardines botánicos de nuestro país, está dirigido a personal de viveros, academia y público en general, con la finalidad de que sea utilizado como guía en el reconocimiento, la reproducción y cuidado de la rosa. Se inicia presentando una breve descripción de la planta, con datos de la taxonomía de la misma, características morfológicas principales para reconocer la especie. Luego, se provee información de distribución y estado de conservación, su reproducción, prácticas de manejo y cuidado en viveros, todo esto partiendo de las experiencias recogidas con las instituciones colaboradoras. Además, en esta guía, se incluyen usos potenciales y destacamos algunas acciones de conservación que se han llevado a cabo en el marco del presente proyecto.

Presentamos, además, fotografías de la planta como un componente que contribuirá a la familiarización y reconocimiento de esta especie, lo cual es de vital importancia para garantizar su cuidado, protección y preservación, mitigando las acciones que la han llevado al borde de la extinción en sus poblaciones naturales.



Capítulo

Conociendo la
Rosa de Bayahíbe

1

TAXONOMÍA DE LA PLANTA

Reino: Plantae

Filo: Traqueofitas

Clase: Magnoliophyta

Orden: Caryophyllales

Familia: Cactaceae

Género: *Leuenbergeria* Lodé

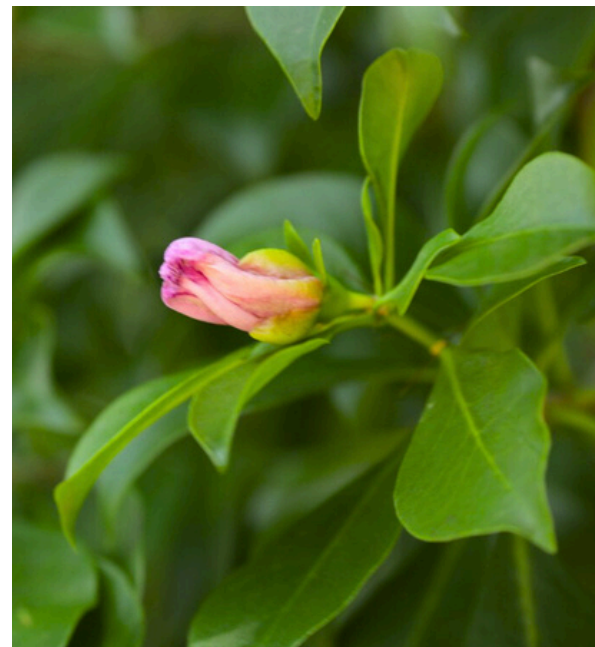
Especie: *Leuenbergeria quisqueyana* Lodé

Sinónimo: *Pereskia quisqueyana*

Nombre científico: *Leuenbergeria quisqueyana* Lodé

Nombres comunes: Flor nacional, mata de chele, rosa de Bayahíbe

Leuenbergeria quisqueyana fue publicada como especie nueva para la ciencia en el año 1980 por Henri Alain Liogier, un prominente botánico francés que realizó estudios de la flora de la Hispaniola y Cuba. Al momento de su descripción, Liogier le asigna el nombre de *Pereskia quisqueyana*. Sin embargo, posteriores estudios sistemáticos sugieren separar estos grupos de cactus con hojas fotosintéticas y persistentes de América del Norte, Centroamérica y el Caribe, de los del resto que ocurren en América del Sur, creando entonces un nuevo género denominado *Leuenbergeria* Lodé (Lodé, 2012). Es por esta razón que *Pereskia quisqueyana* es actualmente tratado por la comunidad científica como un sinónimo homotípico de *Leuenbergeria quisqueyana*, nombre actual aceptado (Encarnación, 2023).





El nombre de rosa de Bayahíbe, probablemente, se comenzó a usar a partir de los trabajos de conservación y divulgación que realiza el Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael María Moscoso, que se iniciaron con el apoyo de la Asociación Suiza para la Cooperación Internacional Helvetas, en 1996. Se asignó el nombre rosa de Bayahíbe por la similitud de su flor con *Rosa spp*, la variedad comercial que se cultiva en casas y jardines. En cambio, lo de Bayahíbe es por su lugar de origen (García, 2019).



Es originaria de la República Dominicana, exclusivamente de las proximidades del litoral costero del poblado de Bayahíbe, provincia La Altagracia, región este del país, la cual se encuentra altamente impactada por el desarrollo turístico y urbanístico. Esta planta es poco abundante, confinada a limitados puntos geográficos, pero con amplias posibilidades de ser distribuida en áreas costeras del país.



La rosa de Bayahíbe cuenta con otras especies hermanas que crecen en la parte suroeste de La Española: *Leuengeria marcanoii* conocida comúnmente como "rosa de Bánica" y *Leuengeria portulacifolia*, llamada comúnmente "rosa de Jimaní". Estas dos especies también son endémicas de la isla y presentan distribución restringida (Encarnación, 2023).

ESTATUS LEGAL

La rosa de Bayahíbe fue declarada como flor nacional de la República Dominicana por la Ley No. 146-11 del 12 de julio de 2011, donde también designa al árbol de la caoba criolla (*Swietenia mahagoni*) como árbol nacional, al ser plantas únicas en el mundo (endémicas), que solo existen en República Dominicana. El día primero de octubre del mismo año, el Banco Central emitió la nueva familia de billetes 2014, donde los nuevos billetes que se pusieron en circulación de 50, 100, 200, 500, 1000 y 2000 pesos, incorporan un diseño de la rosa de Bayahíbe, en sustitución de la flor de la caoba, en cumplimiento del artículo 4 de la referida ley que establece que, a partir de 2014, el Banco Central debe incluir la rosa de Bayahíbe grabada en todos los billetes (Figura 1).

De igual forma, a partir del 2018, las nuevas libretas de pasaporte dominicano contienen una ilustración de la rosa (Figura 2), así como algunos sellos postales.

Desde entonces, diversas instituciones se han hecho eco de una campaña para su promoción y conservación, destacándose el Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael María Moscoso, el Jardín Botánico de Santiago Prof. Eugenio De Jesús Marcano Fondeur, y el Fondo Nacional para el Medio Ambiente y Recursos Naturales (Fondo MARENA).



Figura 1. Ilustración de la rosa de Bayahíbe en billete de RD\$2,000 emitido en el 2014.



Figura 2. Ilustración de la rosa de Bayahíbe en pasaporte dominicano.

MORFOLOGÍA DE LA PLANTA

La rosa de Bayahíbe es un árbol que mide hasta 6m de altura, con abundantes ramas y tronco densamente cubierto de espinas delgadas de hasta 2.5cm de largo agrupadas en estructuras llamadas areolas. Sus raíces acumulan reservas, convirtiéndose en gruesos tubérculos radicales (Figura 3). Las flores son solitarias, con múltiples tépalos de color rosado, son efímeras y su apertura ocurre durante las horas de mayor luminosidad; sus frutos son globosos (Figura 5A) de color verde amarillento al madurar (Liogier, 1980; García, 2019; Encarnación, 2023).



Figura 3. Caracteres vegetativos de la rosa de Bayahíbe. A) Hojas; B) Tallo con areolas; C) Porte de planta adulta; D) Raíces tuberosas.

La rosa de Bayahíbe es una planta dioica, es decir, que existen ejemplares tanto hembras, con flores carpeladas o pistiladas (Figura 4A), como machos, con flores estaminadas (Figura 4B). Las flores brotan de las partes apicales de las ramas.

El ápice de los tépalos es marginado, casi bilobulado. Mejía et al. (2001) detalla que las flores masculinas tienen numerosos estambres rosados con anteras amarillas y ovario atrofiado de 8mm de longitud por 8mm de ancho, en forma de un cono invertido, de color verde.

Sus globosos frutos, anteriormente descritos, contienen numerosas semillas negras en su interior (Figura 5B) y, de acuerdo a Mejía et al. (1995), se han observado frutos con hojas y espinas que salen desde el peciolo de la hoja.



Figura 4. Flores. A) Flor femenina; B) Flor masculina.

Las semillas de esta especie son de color negro (Figura 5C) y se encuentran envueltas en un mucílago gelatinoso y viscoso. Montero (2017) describe la semilla como un óvulo maduro dentro de una estructura llamada fruto; el cual, a su vez, contiene un embrión.

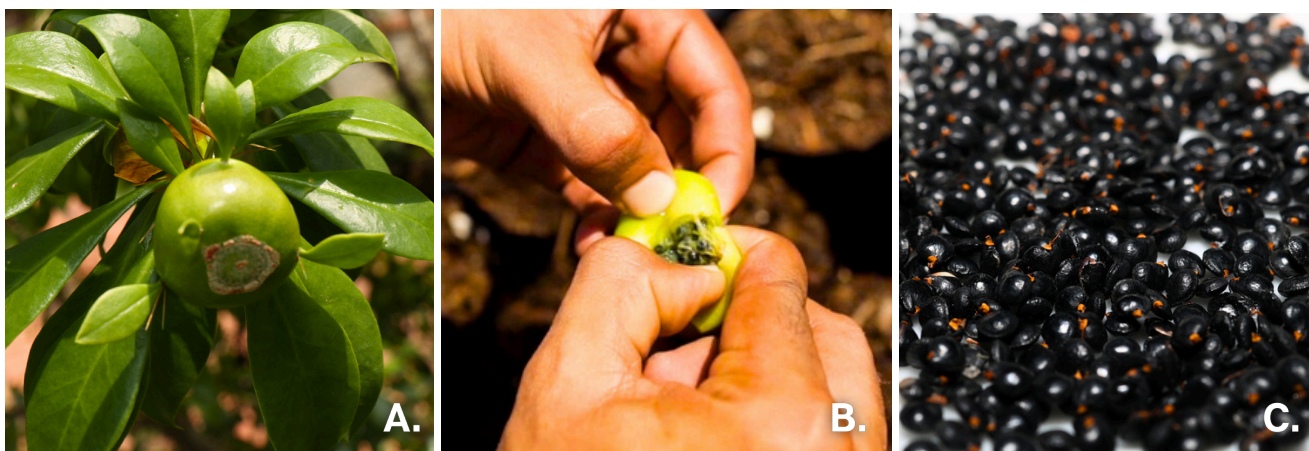


Figura 5. Fruto. A) Fruto verde; B) Fruto maduro con semillas; C) Semillas.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La rosa de Bayahíbe es endémica de la zona costera de Bayahíbe, provincia La Altagracia, por lo que su distribución natural se limita al pueblo de Bayahíbe (Figura 6). Crece sobre la roca caliza y la arena de la costa, al nivel del mar, donde la pluviosidad promedio anual es de 1,300mm, temperatura promedio de 27 °C, lo que corresponde a una zona de bosque húmedo (García, 2007). Sin embargo, las condiciones del sustrato provocan una sequía fisiológica, lo cual permite que la planta prolifere adecuadamente.

Mapa político de la República Dominicana

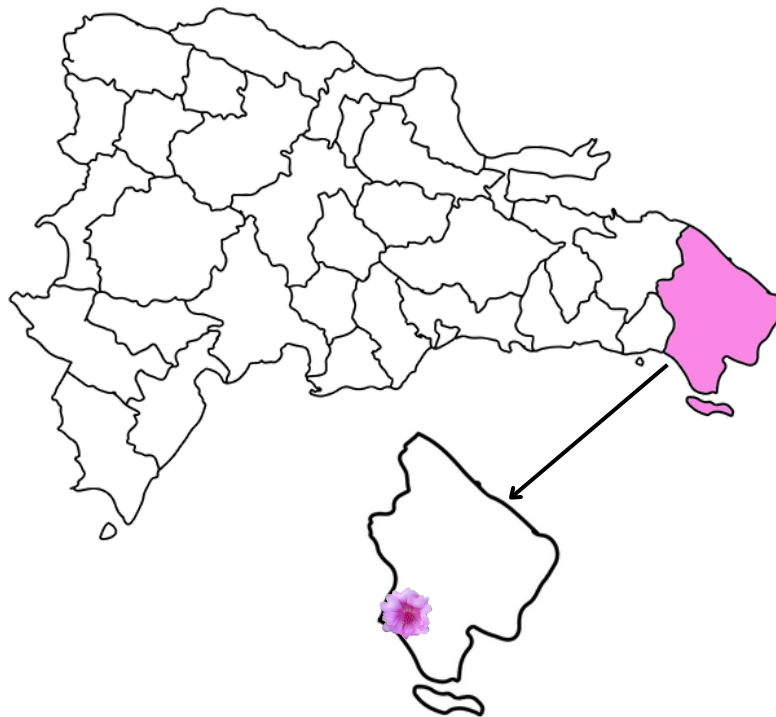


Figura 6. Distribución geográfica conocida de la rosa de Bayahíbe en el municipio de Bayahíbe, provincia La Altagracia.

Aunque la distribución natural de la especie se limite a Bayahíbe, los trabajos de propagación para conservación que realiza el Jardín Botánico Nacional han comprobado que tiene gran plasticidad ecológica, pudiendo crecer adecuadamente en distintos tipos de suelo, grados de humedad y a elevaciones que sobrepasan los 600 metros sobre el nivel del mar (García, 2019).



Figura 7. A-D) Ejemplares adultos masculinos de *L. quisqueyana* en su hábitat natural, Bayahíbe, provincia La Altagracia.

Fenología

Mejía et al. (2001) señala que la *L. quisqueyana* florece mayormente en el período marzo a junio, aunque las plantas masculinas pueden producir flores esporádicas a lo largo de todo el año, mientras que las femeninas fructifican de abril a septiembre. No existen datos precisos para plantas en cultivo, pero en algunas poblaciones *ex situ* esta especie se observó floreciendo en cualquier época del año (Encarnación, 2023 Com. personal).



ESTADO DE CONSERVACIÓN

En 1999, exploradores del Jardín Botánico de Santo Domingo identificaron en su hábitat natural 17 ejemplares masculinos adultos en total y 42 ejemplares hembras a unos 3.4km de distancia entre ambas poblaciones (Mejía et al., 2001). Sin embargo, de acuerdo a conversación sostenida con el Ing. Moisés Montero en el 2021, una comisión de técnicos de INTEC, en conjunto con personal del Jardín Botánico Nacional, realizaron una expedición a la zona de Bayahíbe donde habita la planta y pudieron determinar que la población masculina se mantiene, teniendo además un incremento de cuatro ejemplares masculinos. Por su parte, la población femenina de *L. quisqueyana* en su hábitat natural disminuyó considerablemente, quedando hasta la fecha solo una planta adulta severamente mutilada (Figura 8), por lo que la propagación en su hábitat natural es extremadamente difícil.

Factores como la destrucción e intervención en su hábitat natural, sumados a la falta de educación y conocimiento de la especie por parte de los residentes de la localidad, han ocasionado que esta flor esté en peligro crítico de extinción (CR), llegando a estar cerca de la desaparición.



Figura 8. A) Único ejemplar femenino conocido de la población *in situ* (podada y atrofiada en 2021 por habilitación del lugar); B) Rebrote/remanente del ejemplar femenino podado en población *in situ*, 2023.

Tanto en la Lista Roja Global de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como en las evaluaciones de Lista Roja Nacional, indican que la flor nacional de la República Dominicana, se encuentra en la categoría de Peligro Crítico de Extinción (García et. al., 2016; MARENA, 2011). Esta categoría indica que si las amenazas actuales persisten, es posible que las poblaciones silvestres de la especie desaparezcan (Encarnación, 2023).

Un factor contribuyente para que la especie sea incluida en esta categoría de amenaza es la rareza demográfica de forma natural que presenta, con una sola localidad conocida, en un hábitat extremadamente pequeño y expuesto en la costa cerca de un pueblo con playas de arena. Existen registros históricos de poblaciones dispersas a lo largo de Bayahíbe y, debido a su propia rareza y mecanismos reproductivos, este patrón de distribución dispersa podría parecer suficiente para explicarlo. Sin embargo, las múltiples perturbaciones en el área y el uso humano de la tierra han potenciado este factor de rareza, reduciendo significativamente las densidades y estructura de las poblaciones silvestres (Encarnación, 2023).



Figura 9. Vista parcial de localidad histórica para individuos femeninos de la rosa de Bayahíbe. Vegetación original removida para construcción de infraestructuras.

Amenazas latentes para la población silvestre de *Leuenergeria quisqueyana* se enmarcan principalmente en prácticas de extracción y tala indiscriminada/no regulada de bosques secos y vegetación costera, con fines de expansión de la construcción de infraestructuras y desarrollo turístico convencional, tales como: urbanización descontrolada, construcción de carreteras, etc. (Encarnación, 2023).



Figura 10. A-B Vista parcial de localidad natural de individuos masculinos, Bayahibe, provincia La Altagracia.



Capítulo **2**

Reproducción

REPRODUCCIÓN

La propagación de plantas es posible por diferentes métodos. En el caso de las cactáceas, su propagación puede darse por dos métodos: sexual y asexual (estacas, esquejes, injertos, cultivo *in vitro*).

La reproducción por semillas es considerada el método tradicional o convencional para estos fines. Sin embargo, la reproducción asexual es el método más utilizado (Montero, 2022), sobre todo en reproducción asistida como es el caso de los viveros, permitiendo así la reproducción masiva, luego de evaluar cada uno de los procesos que deben llevarse a cabo y que cuente con las condiciones pertinentes para su implementación.

Reproducción sexual

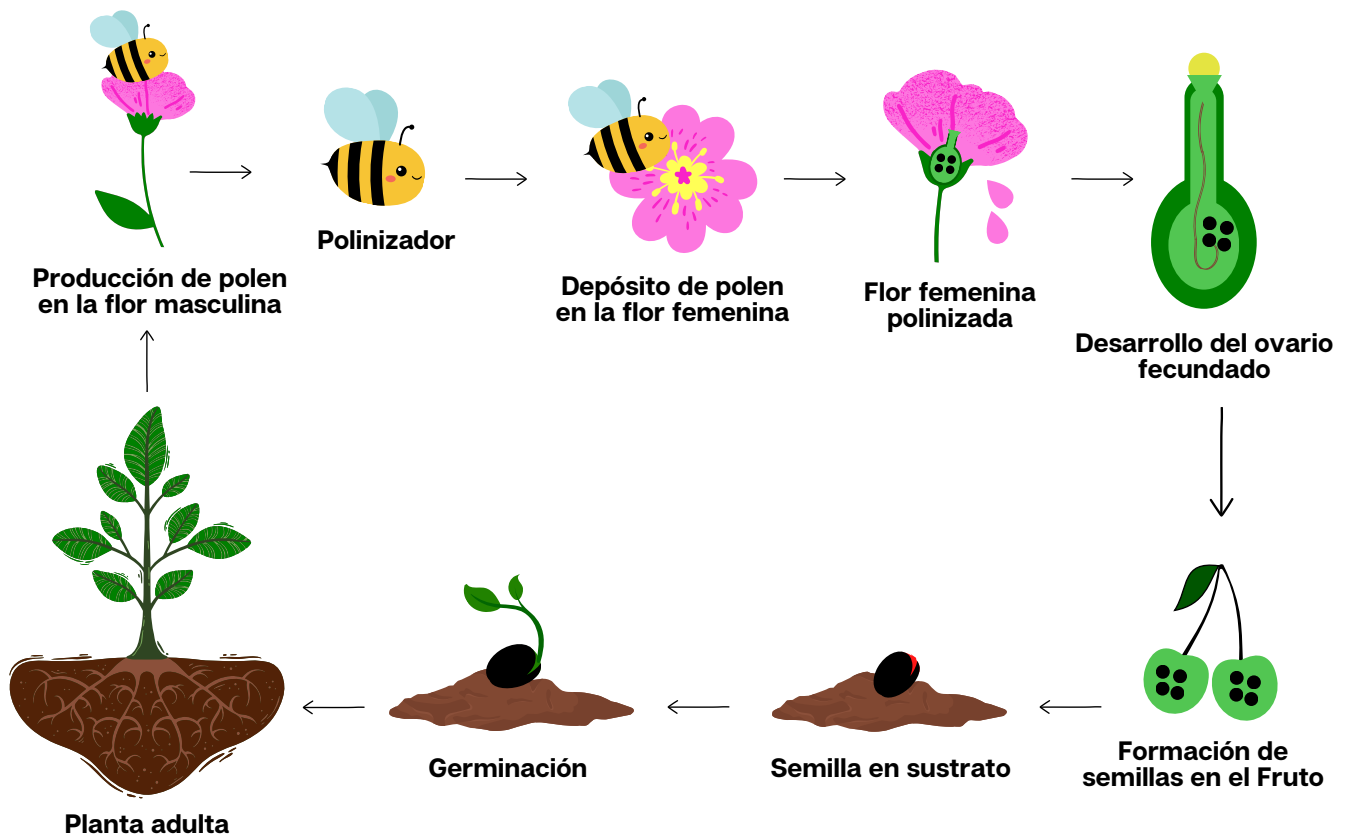


Figura 11. Ciclo de reproducción sexual de la planta.

La reproducción sexual es aquella en la que la unión del material genético masculino y femenino da lugar a un nuevo individuo (Lodé, 2011). La flor es la estructura donde ocurre la reproducción sexual de la planta, en ella se origina el fruto y dentro de este, a su vez, la semilla resultante de la fecundación de los óvulos contenidos en los ovarios de las flores, una vez polinizada. En el proceso de polinización, los granos de polen producidos en el androceo son transmitidos por insectos, que luego depositan en el estigma del gineceo y este, a su vez, baja hasta el ovario, produciéndose la meiosis, una división celular que provoca el proceso fisiológico y genético que culmina con el desarrollo de todos los órganos para dar paso a la semilla.

La reproducción sexual es muy deseable, ya que es la que permite mantener la variabilidad genética de la especie.

Los frutos se podrán cosechar al alcanzar la madurez, una vez se tornen color verde amarillento. En su interior, se encuentran decenas de semillas negras que pueden colocarse tanto en arena como en tierra; luego, germinan entre el quinto y vigésimo primer día después de ubicadas las semillas. Cabe señalar que las plantas obtenidas por esta vía requieren de mucho más tiempo para crecer y florecer.



Germinación

La germinación es un proceso a través del cual se reanuda el crecimiento embrionario, luego de la fase de descanso. El aporte de agua, oxígeno y temperaturas apropiadas se encuentran condicionadas por el medio en el que se encuentra la semilla. Solo proporcionarán resultados positivos aquellas semillas que tengan la calidad y soporten las inclemencias que el entorno proporciona, a menos que se haga a través del método de clonado *in vitro* (Mantilla, 2016).

Clonado *in vitro*: separación de cualquier parte vegetal de la planta que puede ser un tejido, un órgano, estructuras como las anteras y los ovarios, o células individuales (Ovando, 2012).

El proceso que se desarrolla para la germinación (Figura 12), Mantilla (2016) lo describe claramente iniciando con la difusión de la semilla, la cual llega hasta el embrión, mismo que durante la fase de descanso se ha secado casi en su totalidad. El agua hace que la semilla se hinche, en muchas ocasiones, hasta el extremo de rasgar la envoltura externa. El oxígeno que se absorbe, proporciona la energía necesaria para iniciar el crecimiento. Diversas enzimas descomponen los nutrientes almacenados en el endospermo o en los cotiledones, en sustancias más sencillas que son transportadas por el interior del embrión hacia los centros de crecimiento.

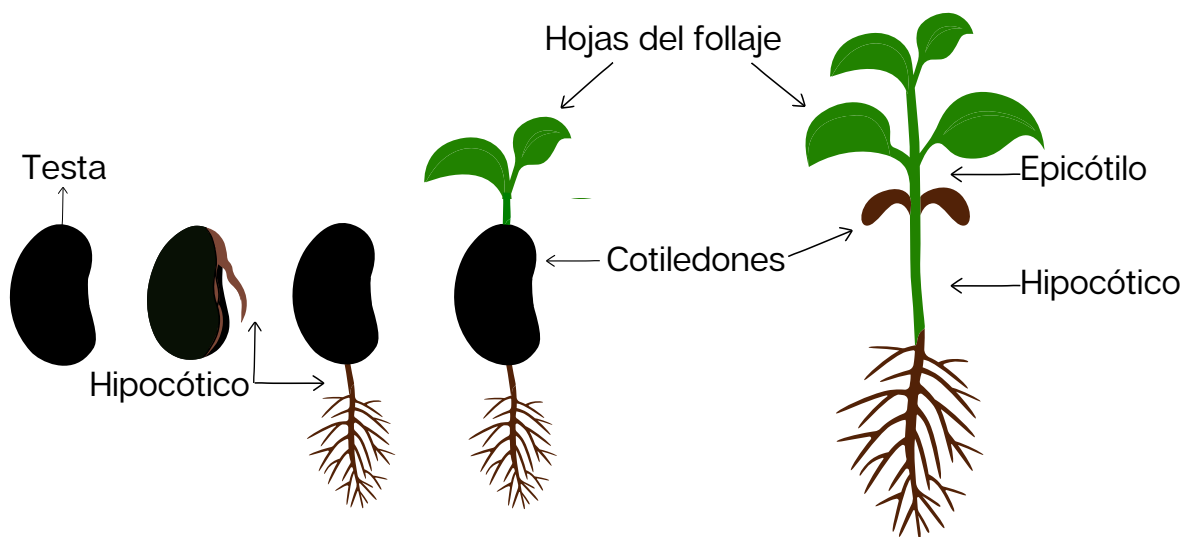


Figura 12. Partes de la semilla involucradas en el proceso de germinación.

Propagación asexual

La reproducción asexual es la propagación vegetativa de una planta a partir de una célula, tejido u órganos de la planta madre como hojas, tallos (estacas), esquejes, injertos, tomando en cuenta el ambiente, sustratos, oxígeno, recipiente, humedad, temperatura, luz, nutrientes y cuidados.

Estacas

La reproducción por estacas (Figura 13) se realiza cuando se corta un fragmento del tallo con yemas laterales y se introduce en sustrato, obteniéndose así un clon. Después que brotan yemas y raíces, resultan en una nueva planta. Las estacas deben tener mínimo 10cm de altura para su reproducción, porque hay una parte que va introducida hacia el sustrato, y la otra fuera. No obstante, solo se conoce la propagación por estacas a partir de plantaciones masculinas (siembra de semillas), pero en cámara húmeda, de manera exclusiva.



Figura 13. Propagación por estaca. A) Estaca en sustrato; B) Brote de hojas en estaca; C) Estaca enraizada y brotada.

Esquejes

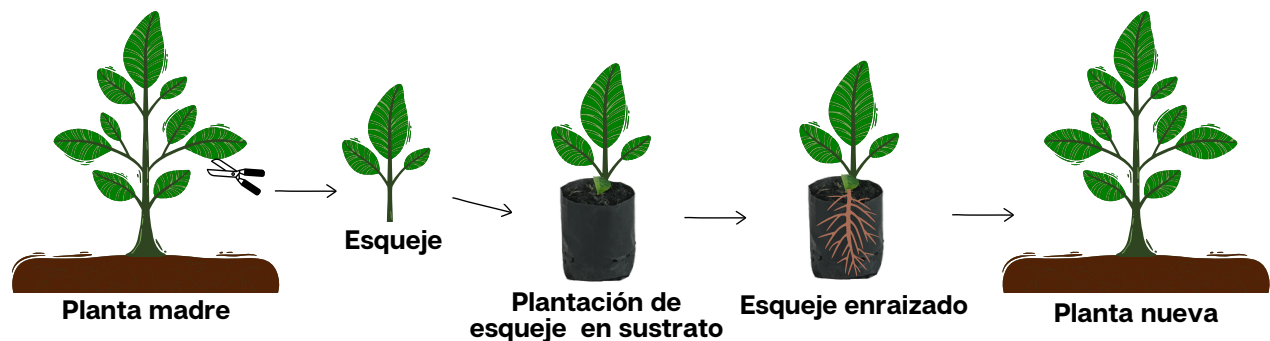


Figura 14. Esquema de propagación asexual por esqueje.

La reproducción por esquejes (Figura 14) se realiza tomando el fragmento de planta más tierno, con hojas o yemas en la parte meristemática y solo con incisión en el lado inferior del tallo (Figura 15), colocándose posteriormente en sustrato, o directo al suelo, para que enraíce y se convierta en una planta adulta.

Al igual que la reproducción por estacas, la reproducción por esquejes es clonal, por tanto, todos los individuos serán iguales a las plantas madre, por lo que este método de reproducción es el idóneo para garantizar el sexo de la planta.

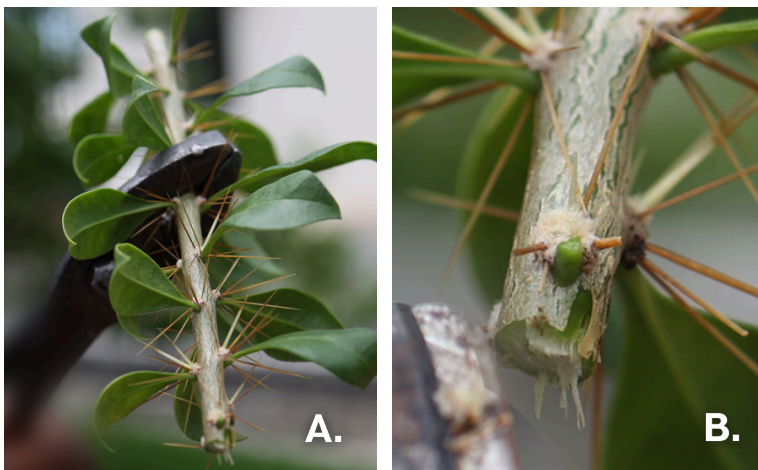


Figura 15. Propagación por esqueje. A) Esqueje; B) Incisión inferior en esqueje; C) Planta reproducida por esqueje.



Capítulo

Manejo y Cuidado
en Vivero

3

MANEJO Y CUIDADO EN VIVERO

Existen diferentes tipos de viveros forestales. Según la duración que tengan, pueden ser permanentes o temporarios; según el tipo de producción, serán plantas en envase o a raíz desnuda; y según el tamaño, pueden ser pequeños (terreno de 1 tarea o menos), medianos (terreno de entre 1-2 tareas) o grandes (terreno de 3 tareas o más). Cada uno de estos tipos de vivero tiene su propio diseño y manejo, determinados por los recursos disponibles para crearlo.

En la naturaleza, las plantas para propagarse necesitan que sus semillas lleguen en buen estado al suelo y, una vez allí, encuentren buenas condiciones para germinar y crecer. Este período es el más delicado en la vida de la planta, ya que la semilla debe enfrentar temperaturas muy altas o bajas, falta de humedad, enfermedades, depredadores y, si consigue germinar, puede presentarse a los mismos desafíos. Es por ello que las plantas tienen como estrategia producir mucha cantidad de semilla, para asegurarse que, al menos algunas, puedan escapar a todas estas dificultades, germinar y llegar a la adultez. En los viveros forestales, se controlan todas estas condiciones para aumentar las probabilidades de que la semilla se convierta en una planta lo suficientemente crecida, sana y fuerte para ser trasplantada al espacio que se ha dispuesto para ello.



Figura 16. A) Ejemplar adulto de la rosa de Bayahíbe en el Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael María Moscoso; B) Ejemplar adulto de la rosa de Bayahíbe en el Jardín Botánico de Santiago Prof. Eugenio de Jesús Marcano Fondeur.



Figura 17. A) Jardín de la rosa de Bayahíbe en el Jardín Botánico Nacional; B-C) Ejemplar masculino adulto florecido.

Propagación en vivero

Los métodos más utilizados en los viveros de nuestro país para la propagación de la *L. quisqueyana* son germinativos, por esquejes y estacas (Montero, 2022). Generalmente son utilizados esquejes juveniles, ya que tienen mayor probabilidad de crecer y convertirse en una planta vigorosa.

El ingeniero Montero explicó que el proceso de pruebas de germinación es realizado en bancos de semilla de viveros, se hace mediante una cámara germinadora o almácigo en sustrato de arena. Se fertiliza, una vez trasplantada a una bolsa plástica u otro envase, luego de 25 a 45 días bajo sarán (malla para sombra). Una vez alcanzada una longitud de aproximadamente 40 o 50cm de altura, se utiliza fertilización granular.



Figura 18. A-B) Plántulas de *L. quisqueyana* en el vivero del Jardín Botánico de Santiago.



Tierras y trasplantes

Los esquejes y plántulas son fácilmente trasplantables en tierras calizas con mediano índice de materia orgánica y arena, factor que valida que, aunque sea endémica, la rosa de Bayahíbe puede ser sembrada en otros lugares, siempre que sean suelos relativamente secos o salinos. De igual forma, pueden ser trasplantables en tarros y macetas con buen drenaje, que no permitan la acumulación del agua en el fondo.

Riego

Por las condiciones en las que crece esta planta, su riego es poco frecuente y se aconseja hacerlo una vez cada quince días, siempre que sea reproducida en ambiente controlado; esto debido a que en el exterior el riego puede ser muy escaso y depende del período de lluvias. También influye en su riego si el drenaje con el que cuenta es el adecuado para evitar el encharcamiento.

Horas de Luz

En estado natural la exposición a la luz directa es de 10-14 horas al día, dependiendo de la estación del año y el fotoperíodo. Su exposición a la luz afecta a la floración, aunque no a la planta, por lo que debe contar con luz abundante y directa.

Fertilización asistida

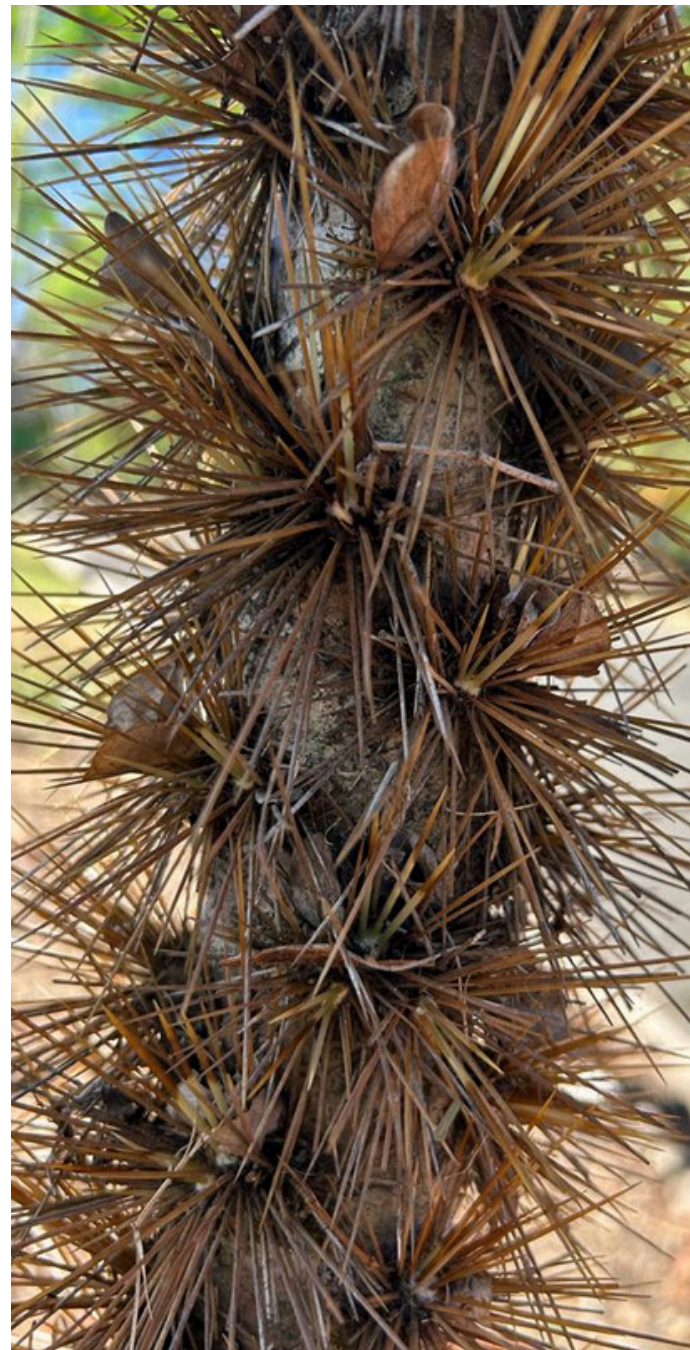
La fertilización asistida de la *L. quisqueyana* es necesaria cuando la planta tiene deficiencia de nutrientes, lo que se hace evidente al mostrar un color amarillento en las hojas más adultas y desprendimiento del follaje. Esta fertilización se realiza en época lluviosa, ya que requiere de un suelo húmedo. También se utiliza cuando el suelo donde será trasplantada es pobre en nutrientes.

Problemas fitosanitarios

Esta planta no requiere de muchos cuidados, ya que sus espinas y la corteza de sus tallos no favorecen la incidencia de plagas. Sin embargo, en ocasiones puede verse afectada por:

- 1. Fumagina:** patología de las plantas producida por el desarrollo de un hongo saprófito sobre un sustrato glúcido presente en la superficie de los vegetales.
- 2. Ácaros:** se pueden encontrar en el envés de la hoja, las cuales presentan unos puntos blancos.
- 3. Insectos escama:** se encuentra en el raquis o en la nervadura central de la hoja provocándole un color amarillento en las hojas.
- 4. *Phytophthora spp:*** infecta los tallos, provocándole un color amarillento, además de desprendimiento de la corteza.

El control de plagas puede realizarse por técnica manual, mecánica, cultural o química según las sintomatologías o umbral de plagas.





Capítulo **4**
**Potencial Uso y
Acciones de Conservación**



POTENCIAL USO Y ACCIONES DE CONSERVACIÓN

La rosa de Bayahíbe posee un alto potencial como planta ornamental en zonas urbanas, tanto en áreas secas como de precipitación media; sin embargo, es más dada a propagarse en las zonas costeras. En la ciudad de Santo Domingo, se observan colecciones vivas de la rosa en diferentes parques urbanos y como parte de la jardinería de ornato de algunas avenidas y calles principales (Figura 19).



Figura 19. A-C) Ejemplares adultos de la rosa de Bayahíbe en isleta de la Av. Winston Churchill esquina Av. 27 de Febrero, Distrito Nacional.

A su vez, puede ser utilizada como barrera viva (cercas vivas), con el fin de delimitar parcelas/propiedades. La rosa de Bayahíbe es una planta melífera y sus flores contribuyen a la conservación de los insectos polinizadores (Figura 20), beneficiando la biodiversidad circundante.

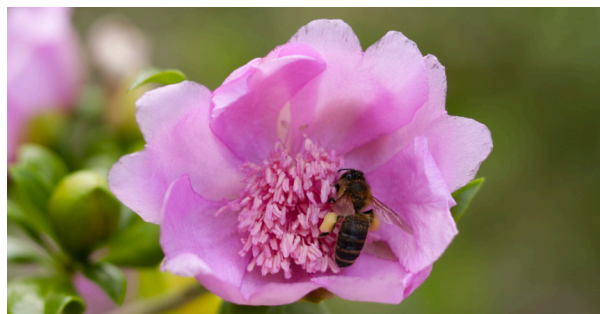


Figura 20. Abeja visitante posada en la rosa de Bayahíbe.

Desde el Fondo MARENA, y con el apoyo del Fondo Caribeño para la Biodiversidad (CBF, por sus siglas en inglés), se desarrolló el “Proyecto para la conservación, educación y reconocimiento de la *Pereskia quisqueyana*, rosa de Bayahíbe, flor nacional de República Dominicana”, cuya ejecución técnica fue iniciada el 01 de mayo del 2021 y concluida en diciembre 2022. En el marco de este proyecto, se firmaron 10 acuerdos interinstitucionales con alcaldías, instituciones gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil y academia para aunar esfuerzos en los trabajos de conservación de la planta (Figura 21).

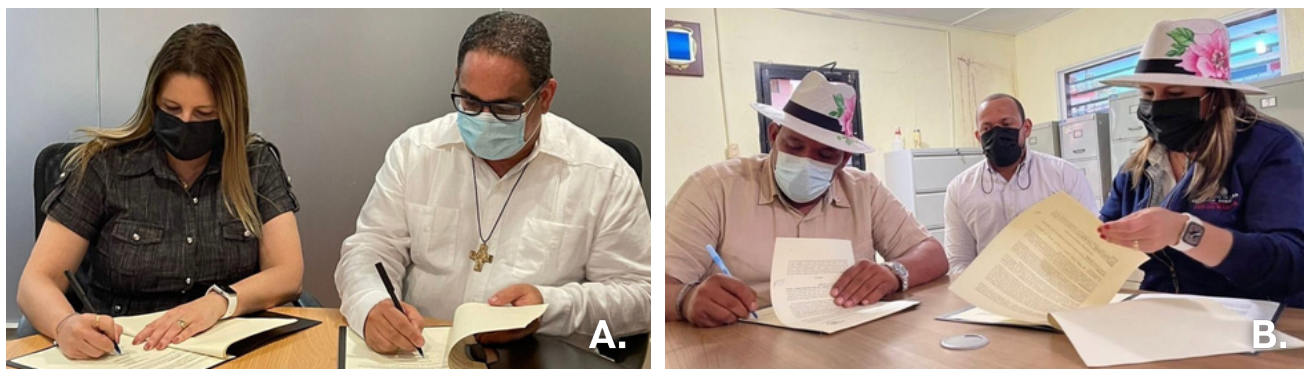


Figura 21. Firma de acuerdos. A) Firma de acuerdo de colaboración entre el SES y el Fondo MARENA; B) Firma de acuerdo de colaboración entre el Distrito Municipal de Bayahíbe y el Fondo MARENA.

Se realizaron, además, 34 actos de siembra (Figura 22), con un total de 810 ejemplares plantados en diferentes comunidades de las provincias Distrito Nacional, El Seibo, Espaillat, La Altagracia, La Romana, La Vega, Puerto Plata, San Pedro de Macorís y Santiago. Lo anterior obedece al objetivo del proyecto de acrecentar la población existente de la especie, buscando que la interacción con la planta haga que pueda ser reconocida de manera progresiva en la población dominicana y generar, en efecto, consciencia sobre su cuidado e importancia de conservarla, siendo la rosa de Bayahíbe un símbolo representativo de la nación.



Figura 22. Actos de siembra. A) Acto de siembra de la rosa de Bayahibe, El Seibo, provincia El Seibo, 2021; B) Acto de siembra en Moca, provincia Espaillat, 2021; C) Acto de siembra en Jarabacoa, provincia La Vega, 2021.

A su vez, con el objetivo de educar a la población joven de nuestro país sobre la importancia de nuestra flor nacional, se impartieron charlas que impactaron a unos 685 jóvenes sobre el cuidado y protección de la especie (Figura 23).



Figura 23. A-B) Talleres de capacitación impartidos por el SES en Centro Salesiano Pinar Quemado, Jarabacoa, provincia La Vega, 2021.

La rosa de Bayahíbe ha servido de musa para varios artistas locales, a quienes le ha servido de inspiración en diferentes expresiones artísticas. Tal es el caso del cantautor dominicano, Carlos Manuel Brito, quien, como tributo al país, compuso la canción titulada “Rosa de Bayahíbe” (disponible en la plataforma YouTube). Esta pieza de arte fue realizada con el fin de impulsar a través de la música, el reconocimiento de esta especie como flor nacional de nuestro país y, a su vez, manifestar la importancia del involucramiento de la sociedad en la conservación de la misma, como señala la estrofa: “Rosa de Bayahíbe deslumbrante colorido y pétalos delicados por tu conservación todos debemos luchar”.

De igual forma, la belleza de esta rosa ha sido plasmada en diferentes artículos como: sombreros, carteras, tazas y broches, entre otras artesanías (Figura 24).



Figura 24. A-C) Artesanías con ilustración de la rosa de Bayahíbe.

Además, el esplendor de la rosa de Bayahíbe fue el protagonista en una exposición artística coordinada por el Fondo MARENA, y presentada el día 03 de marzo del 2022, en el Museo Presidente Ramón Cáceres del municipio de Moca, provincia Espaillat, por el artista plástico dominicano Andry López, donde fueron exhibidas diversas pinturas de nuestra flor nacional (Figura 25). De igual forma, con el fin de impulsar su reconocimiento en la sociedad, fueron pintados cinco murales con ilustraciones originales de la flor, uno de ellos ubicado en el Distrito Nacional (Figura 26), uno en Barahona y los tres restantes en Espaillat (Figura 29).



Figura 25. A-C) Exhibición de pinturas de la rosa de Bayahíbe en el Museo Presidente Ramón Cáceres, Moca, provincia Espaillat.

Otros actos de reconocimiento a la Flor Nacional



Figura 26. Mural de la rosa de Bayahibe pintado por estudiantes del SES en la sede de la academia, Distrito Nacional.



Figura 27. Letrero gigante en la entrada del pueblo de Bayahibe, provincia La Altagracia.



Figura 28. Estación de combustible nombrada en honor a la flor nacional, ubicada en Bayahibe, provincia La Altagracia.



Figura 29. Ilustración/mural de la rosa de Bayahíbe en el atractivo turístico "Calle Tridimensional", Moca, provincia Espaillat.



AGRADECIMIENTOS

Queremos mostrar nuestro agradecimiento a todas aquellas personas que hicieron posible la elaboración de esta guía, quienes con sus amplios conocimientos técnicos y apoyo económico fueron fundamentales para que hoy podamos contar con este documento, que servirá de guía para el cuidado de nuestra rosa de Bayahíbe.

Mención especial a:

Karen McDonald Gayle

CEO del Fondo Caribeño para la Biodiversidad

Pedro Nolasco Suárez Espino

Director del Jardín Botánico Nacional

Dr. Rafael María Moscoso

José Dolores Hernández

Director del Jardín Botánico de Santiago

Prof. Eugenio de Jesús Marcano Fondeur

In memoriam

Brígido Peguero, destacado biólogo y botánico.

Orlando Jorge Mera, exministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

REFERENCIAS

Edwards EJ, Nyffeler R, Donoghue MJ. 2005. Basal cactus phylogeny: implications of *Pereskia* (Cactaceae) paraphyly for the transition to the cactus life form. *Am J Bot* 92(7):1177–1188

Encarnación, Y. 2023. Consultas realizadas para la creación de la Guía de reconocimiento de la Rosa de Bayahíbe, *Leuenbergeria quisqueyana*. Documentación registrada para el equipo del Fondo MARENA.

Gann, G.D. & Griffith, P. 2013. *Pereskia quisqueyana*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T151927A577173. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T151927A577173.en>

García, R. 2019. *Pereskia quisqueyana* Alain: la flor nacional de República Dominicana. UNAPEC Verde, Vol. 1, No. 1 (junio 2019), pp 5-8.

García, M, Mejía, R.S. 1999. La rosa de Bayahíbe, salvamento de una especie. *Boletín Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael María Moscoso* 8(6): 12-13.

García, R., B. Peguero, F. Jiménez, A. Veloz y T. Clase. 2016. Lista Roja de la flora vascular de la República Dominicana y aplicación de las categorías de amenaza según los criterios de la UICN. *Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael María Moscoso*.

Mejía, M., Garcia, R., Rodríguez, S. & Salázar, J. (2001) *Pereskia quisqueyana* Alain (Cactaceae). *Historia y conservación. Moscosoa* 12: 45–53.

Montero, M. 2022. Entrevista realizada para la creación de la guía. Documentación registrada por el equipo del Fondo MARENA.

Leuenberger, Beat. 1986. *Memoirs of the New York Botanical Garden "Pereskia (Cactaceae)"*. New York Botanical Garden, New York.

Liogier, A. 1980. Novitates Antillanae. *Phytologia* 47(VIII): 167-198.

Lodé, Joël (2012), "*Leuenbergeria*, un nouveau genre de cactées". *Cact.-Avent. Int.* 97: 27. 2012.

Lodé, Thierry. 2011. «Sex is not a solution for reproduction: the libertine bubble theory». *BioEssays* 33 (6): 419-422. PMID 21472739. [doi:10.1002/bies.201000125](https://doi.org/10.1002/bies.201000125).

Mantilla, A. 2016. Desarrollo y germinación de las semillas. [uv.mx. https://www.uv.mx/personal/tcarmona/files/2016/08/Matilla-2008.pdf](https://www.uv.mx/personal/tcarmona/files/2016/08/Matilla-2008.pdf)

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2016). Lista de especies en peligro de extinción, amenazadas o protegidas de la República Dominicana: https://ambiente.gob.do/wp-content/uploads/2016/12/Lista_rojaRD.pdf

Nabors, M. (2015). Introducción a la botánica. <https://bibliotecaia.ism.edu.ec/Varios/IntroduccionBotanica.pdf>

Rodríguez, L.E. (2006). Propagación *in vitro* de *Escobaria cubensis* (Britton & Rose) Hunts. Tesis de Máster en Ciencias. Universidad de Ciego de Avila. Ciudad de la Habana.

El “Proyecto para la conservación, educación y reconocimiento de la *Pereskia quisqueyana*, rosa de Bayahíbe, flor nacional de República Dominicana”, iniciativa impulsada por la Directora Ejecutiva de Fondo MARENA, Ing. Judith Valdez, fue iniciado el 01 de mayo de 2021 y concluido en diciembre de 2022 con el objetivo de conservar, educar y fortalecer el reconocimiento de la rosa de Bayahíbe, como flor nacional de la República Dominicana.

Este proyecto fue ejecutado con el apoyo del Fondo Caribeño para la Biodiversidad en las provincias de Barahona, El Seibo, Espaillat, Distrito Nacional, La Altagracia, La Romana, La Vega, Santiago y San Pedro de Macorís, e implementado por el Fondo MARENA y el Jardín Botánico Nacional, con la colaboración del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Sector Escuela Salesiana, entre otras instituciones de diversos sectores.

Es muy importante destacar, que esta especie se encuentra en peligro crítico de extinción (CR) tanto en la lista Roja Global de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), como en la lista Roja Nacional. Además, es una especie que solo existe en la actualidad (de manera natural) en una localidad muy restringida de Bayahíbe en República Dominicana, lo que la hace extremadamente vulnerable a su extinción. La planta está protegida por ley, y toda acción con la misma, debe realizarse con los permisos correspondientes del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN).

Como parte de los resultados del referido proyecto y como medida para colaborar en su preservación nace la Guía de Reconocimiento de la Rosa de Bayahíbe (*Leuenergeria quisqueyana*), con la finalidad de que pueda ser utilizada por las instituciones públicas, privadas, centros educativos y la sociedad civil haciendo suya la misión del cuidado y protección de nuestra flor nacional, rosa de Bayahíbe.



