



DOI: [10.29298/rmcf.v15i83.1415](https://doi.org/10.29298/rmcf.v15i83.1415)

Nota de investigación

## Usos de *Juniperus gracilior* var. *gracilior* Pilg. en comunidades rurales de la Cordillera Central en República Dominicana

## Uses of *Juniperus gracilior* var. *gracilior* Pilg. in rural communities of the Central Mountain Range in the Dominican Republic

Aridio Delgado Aybar<sup>1\*</sup>, Elí Misael Bobadilla Peñaló<sup>2</sup>, Luis Enrique Rodríguez De Francisco<sup>3</sup>

Fecha de recepción/Reception date: 9 de agosto de 2023.

Fecha de aceptación/Acceptance date: 21 de febrero de 2024.

<sup>1</sup>Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (Isfodosu). República Dominicana.

<sup>2</sup>Universidad ISA, Herbario Erik Leonard Ekman (ELE). República Dominicana.

<sup>3</sup>Instituto Tecnológico de Santo Domingo, Área de Ciencias Básicas y Ambientales. República Dominicana.

\*Autor para correspondencia; correo-e: [aridio.delgado@isfodosu.edu.do](mailto:aridio.delgado@isfodosu.edu.do)

\*Corresponding author; e-mail: [aridio.delgado@isfodosu.edu.do](mailto:aridio.delgado@isfodosu.edu.do)

### Resumen

Las especies del género *Juniperus* han sido ampliamente utilizadas por los seres humanos como fuente de fitoquímicos, en medicina tradicional y para su aprovechamiento maderable; sin embargo, poco se conoce hasta ahora de los usos etnobotánicos de las especies caribeñas y en particular de los taxones distribuidos en La Española, actualmente clasificados bajo diferentes categorías de amenaza. Este trabajo tuvo como objetivo reconstruir el espectro de las aplicaciones etnobotánicas dadas a *Juniperus gracilior* var. *gracilior* por moradores de 14 comunidades rurales en la vertiente sur de la Cordillera Central de República Dominicana. Estos asentamientos humanos se ubican próximos a cinco relictos poblacionales de *Juniperus gracilior* var. *gracilior*, en los que se localiza en condiciones naturales aproximadamente 80 % de los individuos del taxón. Mediante exploraciones de campo, visita y entrevistas estructuradas se recopiló información que indica que 74.1 % de sus usos corresponden a propósitos maderables, 25 % a medicina tradicional con importante eficiencia en el tratamiento de enfermedades respiratorias, digestivas y del ciclo menstrual, el resto (0.9 %) se utilizan con fines ornamentales y artesanales. Los datos obtenidos en este estudio proveen una base de conocimiento esencial para el desarrollo de estrategias de conservación, gestión y aprovechamiento sostenible de la especie.

**Palabras clave:** Corteza, fruto, hoja, madera, medicina tradicional, ornamentación.

### Abstract

The species of the genus *Juniperus* have been widely used by humans as a source of phytochemicals, in traditional medicine and for timber harvesting; however, little has been known so far about the ethnobotanical uses of Caribbean species and in particular the taxa of Hispaniola, currently classified under different threat categories. This work aimed to reconstruct the spectrum of ethnobotanical uses given to *Juniperus gracilior* var.

*gracilior* by the inhabitants of 14 rural communities on the southern slope of the Central Mountain Range. These human settlements are located near five population relicts of the *gracilior* variety where approximately 80 % of the individuals of the taxon are found in natural conditions. Through field explorations, visits and structured interviews with local people, information was collected that indicates that 74.1 % of the variety is used for timber for different applications, 25 % for traditional medicine with important efficiency in the treatment of respiratory, digestive and menstrual cycle diseases, and 0.9 % for ornamental and handicraft uses. The data obtained in this study provide basic knowledge for the development of conservation strategies, management, and sustainable utilization of the species.

**Key words:** Bark, fruit, leaf, wood, traditional medicine, ornamentation.

*Juniperus gracilior* var. *gracilior* Pilg. (Cupressaceae) es una de las tres variedades de la especie *J. gracilior* Pilg. endémica de la isla La Española; distribuida de forma natural en la vertiente sur de la Cordillera Central, la Sierra Martín García y la Sierra de Bahoruco (Zanoni y Mejía, 1989), por arriba de los 1 000 msnm. Debido a múltiples factores han disminuido sus poblaciones naturales a menos de 1 000 individuos, con escasos ejemplares adultos y una lenta regeneración (Farjon, 2013); actualmente, la especie está clasificada bajo la categoría de En Peligro B2ab(ii,iii,iv,v), de acuerdo con la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (Farjon, 2013) y en Peligro Crítico CR A2acd+4acd; B2ab(i,ii,iii,iv,v) según la Lista Roja de la Flora Vasculare en República Dominicana (García *et al.*, 2016).

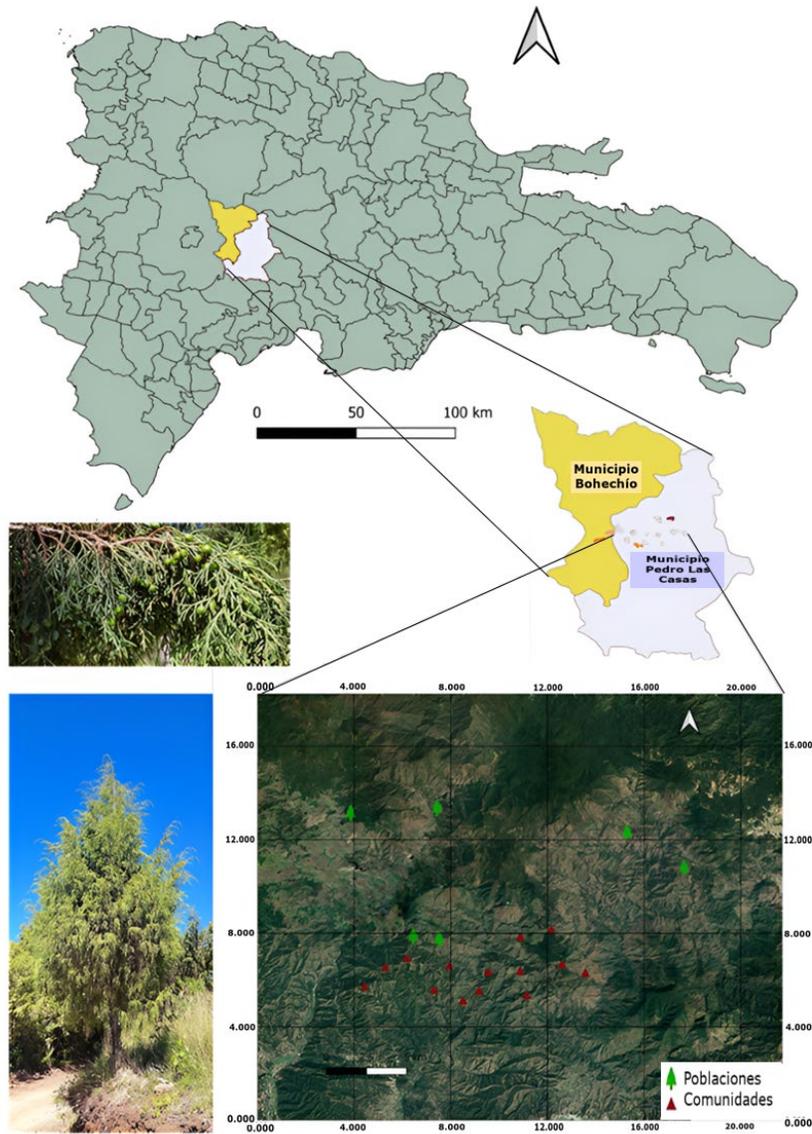
Los factores que han impulsado el declive de sus poblaciones son, principalmente, el avance de las fronteras agrícola y urbana, los incendios forestales y el aprovechamiento no planificado de los bosques naturales (Adams 1983; Peguero y Clase, 2015).

Aunque las especies del género *Juniperus* han sido ampliamente utilizadas por el ser humano en la elaboración de fragancias (Borja *et al.*, 2010), como fuente de fitoquímicos (Raina *et al.*, 2019), en medicina tradicional (Albrecht y Madisch, 2022), como recurso forestal maderable (Borja *et al.*, 2010) entre otros, muy poco se conoce del valor etnobotánico de las especies caribeñas, en especial de las que

se distribuyen en La Española y en particular del taxón infraespecífico *J. gracilior* var. *gracilior*.

En este trabajo se identificaron los usos etnobotánicos de *J. gracilior* var. *gracilior* en 14 comunidades rurales de la vertiente sur de la Cordillera Central, donde persisten al menos cinco remanentes poblacionales que suponen los últimos relictos en la región. El propósito fundamental fue entender la relación que tienen los seres humanos de esas comunidades con el taxón y reconstruir el espectro de aplicaciones que tiene en su vida diaria.

Mediante revisión de literatura (Zanoni y Mejía, 1989; Farjon, 2013; Adams, 2014; García *et al.*, 2016; Juncá *et al.*, 2021), consulta con expertos y exploraciones de campo se identificaron cinco remanentes poblacionales de *J. gracilior* var. *gracilior*. La recolección de datos se realizó en 14 comunidades rurales (Figura 1) que se encuentran en un radio menor a 7 km del área protegida y en las que se aplicaron entrevistas semiestructuradas con preguntas abiertas y cerradas a 102 personas.



**Figura 1.** Mapa del área de estudio y localización de las comunidades en la vertiente sur de la Cordillera Central.

Además de las entrevistas, se llevaron a cabo observaciones en las comunidades rurales estudiadas para destacar los usos de la especie. Esto implicó visitas a talleres de ebanistería y aserraderos, así como recorridos para identificar viviendas construidas o techadas con materiales obtenidos de individuos de la especie bajo estudio. También se visitaron personas que preparan brebajes caseros con fines

curativos, con el propósito de comprender sus usos etnomedicinales. Las categorías etnobotánicas se definieron de acuerdo con los criterios propuestos por Albán-Castillo *et al.* (2021).

Los entrevistados fueron seleccionados a partir de su relación con la especie; se incluyeron roles como agricultores, silvicultores, constructores, ebanistas, amas de casa, herbolarios, guardaparques, entre otros. El intervalo de edades de los entrevistados se definió entre los 30 y los 87 años, con 71.5 % de ellos igual o mayores de 50 años, y cuatro personas mayores de 80 años. De los 102 entrevistados, 16 eran mujeres y 86 hombres. En general, el grupo se dedicaba a diversas actividades: 82 a la agricultura, 10 mujeres eran amas de casa, y otros 10 estaban involucrados en el corte no regulado y comercio informal de árboles forestales secos, incluido *J. gracilior* var. *gracilior*. Los datos obtenidos se analizaron mediante el *software* estadístico *InfoStat* versión 2020 (Di Rienzo, 2020) para el estudio multivariado de los usos etnobotánicos de las diferentes partes estructurales del árbol de *J. gracilior* var. *gracilior*.

En las comunidades de la vertiente sur de la Cordillera Central, todos los encuestados han utilizado diversas partes de *J. gracilior* var. *gracilior*. Las de uso más común son el fuste (67.46 %), las hojas (15.08 %), la corteza (9.52 %), las ramas (7.14 %) y los frutos (0.79 %).

La madera se aprovecha de árboles en pie y de individuos afectados por incendios forestales naturales o provocados durante la ejecución de las prácticas agrícolas. El uso clandestino de la madera se destina, principalmente, a la construcción de viviendas rurales mediante la fabricación de horcones que se colocan verticalmente en el perímetro y divisiones internas de casas construidas con tabla y concreto armado. Los horcones, enterrados aproximadamente 60 cm bajo la superficie del suelo, actúan como soporte para el techo de zinc. Del total de los entrevistados, 23.5 % admitió haber utilizado horcones en la construcción de sus casas, cercas y como vigas de amarre para animales de carga en los corrales. La

presencia de horcones en algunas viviendas respalda estos testimonios (Figura 2G).



A = Entrevista a un comunitario; B, C, D y E = Casas de la localidad Los Fríos con puertas, persianas y tablas de la especie; F = Hombres aserrando una troza de un árbol maderable seco, de igual forma era como se aserraba de forma tradicional el *J. gracilior* var. *gracilior* para la extracción de piezas maderables; G = Horcón en el balcón de una casa; H = Horcones para construcción de casas.

**Figura 2.** Evidencias de los usos etnobotánicos de *Juniperus gracilior* var. *gracilior* Pilg.

A partir de la madera también se elaboran tablas de diferentes tamaños en función de las necesidades de construcción. Las tablas se obtienen mediante el uso de una sierra tradicional manual, en la cual dos personas tiran al mismo tiempo hacia abajo y hacia arriba (Figura 2F). Estas se usan, principalmente, para la construcción de paredes en viviendas rurales (Figura 2B-D) y en mobiliarios como puertas, ventanas, pisos, camas, mesas, escurridores, muebles, cuadros para espejos, gavetas, closets, tramos, barbacoas, fogones, bateas, limpiabotas, púlpitos, asientos, cama de camiones e incluso la construcción de botes y ataúdes. Asimismo, 62 % de las personas encuestadas expuso emplear tablas pequeñas superpuestas para cubrir el techo de sus casas, cocinas o ranchos para crear un tipo de superficie impermeable en sustitución de las habituales yaguas de palma (vainas de las hojas de diferentes palmeras).

Entre los encuestados, 10 % indicó utilizar trozos de ramas de tamaño medio para construcción de utensilios cotidianos como palo de hoyo, mangos de hacha, azadas, picos y palas, bastones, sillas y pilones. Los trozos de madera que no son aprovechables en ningún tipo de construcción terminan como leña para la cocción de alimentos o fabricación de carbón comercial.

De acuerdo con los encuestados, la madera de *J. gracilior* var. *gracilior* es de alta calidad. Algunos de sus comentarios en torno a esta fueron: [...] *esa madera no se acaba, Esa madera no la acaba nadie, Esa madera dura años*; una señora de 85 años comentó: *Mi casa la hicimos mi marido y yo cuando tenía 20 años, ya yo tengo 85 años y los horcones de la casa que son de sabina (nombre común de la especie) están igualitos.*

En las encuestas, 28.43 % de los participantes indicó usar diferentes partes de la planta con fines medicinales. Entre las dolencias que se han tratado con infusiones y tratamientos caseros están enfermedades respiratorias como la gripe; para ello, utilizan las hojas y la corteza hervidas, suplementadas con canela y otras hierbas medicinales. Este brebaje se toma de una a dos veces al día. Las hojas, corteza y

ramas jóvenes son empleadas por 10 % de los entrevistados, durante un tiempo considerable, a lo que le agregan un poco de sal para tratar dolencias digestivas y malestares estomacales. Una señora de 78 años usa el mismo té para tratar "malestares de barriga", pero no por vía oral, sino anal como una especie de "lavado", mediante un prototipo artesanal de supositorio anal que le permite "limpiar" los intestinos de gases.

Por otra parte, 10 personas (9.8 %) mencionaron utilizar o sabían del uso de *J. gracilior* var. *gracilior* para el tratamiento de "desarreglos" o descontrol del ciclo menstrual, especialmente de sangrados anormales. Al respecto, una señora de 62 años reveló haberlo aplicado con una de sus hijas para tratar el retraso de la menarca (periodo menstrual). Para este tipo de tratamiento usó hojas, corteza y ramas jóvenes hervidas sin ningún otro ingrediente, tomado dos veces al día durante tres días o más, con resultados bastante efectivos según los entrevistados.

Aunque los entrevistados no mencionaron usos ornamentales, durante las visitas a diversas comunidades se observó que la especie se emplea en edificaciones y espacios públicos, como escuelas, clínicas y calles. Además, un entrevistado comentó que utilizaba pequeños trozos de madera sin corteza como aromatizantes, colocándolos en armarios o maletas para impregnar la ropa con su fragancia. También describió cómo elaboraba un perfume artesanal, para lo cual sumergía los trozos de madera en alcohol durante varios días antes de usar el líquido para aromatizar diferentes áreas de su hogar.

Los resultados de la investigación indican que los usos etnobotánicos de *J. gracilior* var. *gracilior* incluyen muchas más actividades que la fabricación de muebles, la ornamentación y el combustible (leña). Se registraron, además, usos de la madera para la construcción de casas. Estos resultados, aunque con mayor amplitud, coinciden con lo expuesto por Farjon (2013) y contrastan con los de Adams (2014), quien no atribuyó ningún uso etnobotánico particular a *J. gracilior* var. *gracilior*.

De los compuestos químicos presentes en *Juniperus gracilior* (Juncá *et al.*, 2021) algunos de ellos presentes en la corteza, las hojas y los frutos de la especie, de acuerdo con el testimonio de los comunitarios, parecen ser efectivos en el tratamiento de dolencias digestivas, respiratorias y hormonales. Estudios en diferentes especies de *Juniperus* no caribeñas (Öztürk *et al.*, 2011; Carpenter *et al.*, 2012; Khan *et al.*, 2012) tienen componentes activos que se aplican en el tratamiento de enfermedades intestinales y respiratorias. Estas evidencias en otras especies del género *Juniperus* apoyan una probable explicación sobre los usos históricos de *J. gracilior* var. *gracilior* en el tratamiento de dolencias del aparato digestivo, y a la que los comunitarios de la vertiente sur de la Cordillera Central de República Dominicana le atribuyen efectos curativos.

Probablemente, el aprovechamiento abusivo y sin planificación de *J. gracilior* var. *gracilior* sea una de las principales causas de la disminución poblacional del taxón. En ese sentido, el rescate de la especie requiere de un esfuerzo continuo y la colaboración de diversos sectores que asuman, entre otras cuestiones:

- Desarrollar mesas de trabajo colaborativas que realicen una evaluación a nivel infraespecífico del complejo *J. gracilior*, en las que se reflejen las tareas pendientes para su conservación.
- Recolectar germoplasma de la especie y desarrollar protocolos de propagación de plantas para su uso en la rehabilitación y restauración de los relictos poblacionales.
- Llevar a cabo investigaciones taxonómicas que incorporen técnicas moleculares para establecer diferenciaciones claras entre las variedades y otras especies de *Juniperus* que coexisten en la isla.
- Fortalecer los programas de educación ambiental en las comunidades cercanas a las poblaciones de *Juniperus*, para promover la conservación y posible uso sostenible de la especie.

- Establecer una estrategia de pago por servicios ambientales para los propietarios que tienen terrenos en los que aún existen poblaciones, naturales o plantadas de la especie.

### **Agradecimientos**

Al Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico (Fondocyt) a través del proyecto "Estudios de variabilidad poblacional y respuesta a estreses del género *Juniperus*, mediante una aproximación multiómica (transcriptómica, proteómica y metabolómica) 2016-2017-214" vía el Decanato de Ciencias Básicas y Ambientales del Instituto Tecnológico de Santo Domingo.

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener conflictos de interés con los contenidos de este trabajo.

### **Contribución por autor**

Aridio Delgado Aybar, Elí Misael Bobadilla Peñaló y Luis Enrique Rodríguez De Francisco: diseñaron la idea de investigación, metodología, instrumentos, entre otros. Aridio Delgado Aybar: ejecutó los trabajos de campo; Aridio Delgado Aybar y Elí Misael Bobadilla Peñaló: analizaron los datos y redactaron el trabajo. Todos los autores participaron en la revisión final del trabajo y su discusión.

## Referencias

- Adams, R. P. 1983. The Junipers (*Juniperus*; Cupressaceae) of Hispaniola. Comparison with other Caribbean species and among collections from Hispaniola. *Moscoso* 2(1):77-89. <https://acortar.link/XYGLgp>. (24 de enero de 2022).
- Adams, R. P. 2014. Junipers of the world: The genus *Juniperus*. Trafford Publishing. Bloomington, IN, United States of America. 415 p. [https://books.google.com.mx/books?id=u3CSAgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?id=u3CSAgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false). (20 de enero de 2022).
- Albán-Castillo, J., E. Chilquillo T., B. Melchor-Castro, E. Cochachin G., ... e I. Cruz-Ríos. 2021. Categorización de usos de plantas utilizadas por los pobladores de zonas urbanas y rurales del Perú. *Arnaldoa* 28(1):85-108. Doi: [10.22497/arnaldoa.281.28104](https://doi.org/10.22497/arnaldoa.281.28104).
- Albrecht, U. W. and A. Madisch. 2022. Therapeutic potentials associated with biological properties of Juniper berry oil (*Juniperus communis* L.) and its therapeutic use in several diseases—A Review. *Bioactive Compounds in Health and Disease* 5(9):174-185. Doi: [10.31989/bchd.v5i9.999](https://doi.org/10.31989/bchd.v5i9.999).
- Borja de la R., A., R. Machuca, M. Fuentes S., D. Ayerde L., M. Fuentes L. y A. Quintero A. 2010. Caracterización tecnológica de la madera de *Juniperus flaccida* var. *poblana* Martínez. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente* 16(2):261-280. Doi: [10.5154/r.rchscfa.2010.09.083](https://doi.org/10.5154/r.rchscfa.2010.09.083).
- Carpenter, C. D., T. O'Neill, N. Picot, J. A. Johnson, ... and C. A. Gray. 2012. Antimycobacterial natural products from the Canadian medicinal plant *Juniperus communis*. *Journal of Ethnopharmacology* 143(2):695-700. Doi: [10.1016/j.jep.2012.07.035](https://doi.org/10.1016/j.jep.2012.07.035).
- Di Rienzo, J., M. Balzarini, L. González, F. Casanoves, M. Tablada y C. W. Robledo. 2020. InfoStat versión 2020. Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, Cba., Argentina. Centro de Transferencia InfoStat. <http://www.infostat.com.ar>. (10 de enero de 2022).
- Farjon, A. 2013. *Juniperus gracilior* var. *gracilior*. The IUCN Red List of Threatened

Species: e.T42236A2965274. <https://www.iucnredlist.org/es/species/32517/2821155>. (10 de noviembre de 2021).

García, R., B. Peguero, F. Jiménez R., A. Veloz y T. Clase. 2016. Lista Roja de la Flora Vasculare en República Dominicana. Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología (Mescyt), Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Ma. Moscoso y Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, SD, República Dominicana. 763 p. <https://bvearmb.do/handle/123456789/185>. (10 de noviembre de 2021).

Juncá M., C., L. E. Rodríguez de F., C. López-Hidalgo, R. M. Navarro C., O. Paíno P. and J. V. Jorrín N. 2021. Endemic *Juniperus gracilior* varieties of the Hispaniola island, tree taxa of environmental and economic relevance and a valuable phytochemical source. *Bosque* 42(1):7-22. Doi: [10.4067/S0717-92002021000100007](https://doi.org/10.4067/S0717-92002021000100007).

Khan, M., A. U. Khan, N. Rehman and A. H. Gilani. 2012. Pharmacological explanation for the medicinal use of *Juniperus excelsa* in hyperactive gastrointestinal and respiratory disorders. *Journal of Natural Medicines* 66(2):292-301. Doi: [10.1007/s11418-011-0605-z](https://doi.org/10.1007/s11418-011-0605-z).

Öztürk, M., İ. Tümen, A. Uğur, F. Aydoğmuş-Öztürk and G. Topçu. 2011. Evaluation of fruit extracts of six Turkish *Juniperus* species for their antioxidant, anticholinesterase and antimicrobial activities. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 91(5):867-876. Doi: [10.1002/jsfa.4258](https://doi.org/10.1002/jsfa.4258).

Peguero, B. y T. Clase. 2015. Composición y estructura de la vegetación en Cerro Angola, San José de las Matas, provincia Santiago, República Dominicana. *Moscosoa* 19:37-69. <https://bvearmb.do/handle/123456789/2687>. (24 de enero de 2022).

Raina, R., P. K. Verma, R. Peshin and H. Kour. 2019. Potential of *Juniperus communis* L. as a nutraceutical in human and veterinary medicine. *Heliyon* 5(8):e02376. Doi: [10.1016/j.heliyon.2019.e02376](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02376).

Zanoni, T. A. y M. M. Mejía P. 1989. Notas sobre la flora de la isla Española. III. *Moscosoa*: 5:85-115.

<https://www.biodiversitylibrary.org/page/47223302#page/91/mode/1up>. (24 de noviembre de 2021).



Todos los textos publicados por la **Revista Mexicana de Ciencias Forestales** –sin excepción– se distribuyen amparados bajo la licencia *Creative Commons 4.0 Atribución-No Comercial (CC BY-NC 4.0 Internacional)*, que permite a terceros utilizar lo publicado siempre que mencionen la autoría del trabajo y a la primera publicación en esta revista.