

COPAL

José Blancas^{1*}, Itzel Abad-Fitz² y Fabiola Mena-Jiménez²

¹Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación -

Universidad Autónoma del Estado de Morelos

²Doctorado en Ciencias Naturales - Universidad Autónoma del Estado de Morelos

*Correo: jose.blancas@uaem.mx

***Bursera bipinnata* (DC.) Engl.**



Foto: José Blancas.

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

Reino: Plantae

Orden: Sapindales

Familia: Burseraceae

Género: *Bursera*

Especie: *B. bipinnata* (DC.) Engl.

CATEGORÍA DE RIESGO



Preocupación menor (IUCN, 2022; CONABIO, 2023).

NOMBRES COMUNES Y EN LENGUAS INDÍGENAS

Copal, copal amargo (Oaxaca, Michoacán); copal cimarrón (México); copal chino (Jalisco); copal chino (Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca), copal chino colorado (Oaxaca); copal de la Virgen (Sinaloa); copal santo (Oaxaca, Chiapas); copalillo (Chiapas); ***copalli***, copal ***cocoltik*** (Morelos); palocopal (Sinaloa); perlate (Guerrero); ***quauhxiotl*** (Morelos); ***tetlate*** (Morelos, Michoacán); ***tetlatián***, ***tetlatin***, torote blanco (Sonora); ***tzihuac*** (Morelos) (Martínez, 1979; Rzedowski y Guevara-Féfer, 1992; Aguilar *et al.*, 1994; Sotelo, 2005; Monroy-Ortíz y Monroy, 2006; Cruz *et al.*, 2006; Cházaro *et al.*, 2010; Dorado *et al.*, 2012; Maldonado *et al.*, 2013; Mena, 2018; Abad-Fitz *et al.*, 2020).

DISTRIBUCIÓN, VEGETACIÓN Y TEMPORALIDAD

Su distribución en México abarca sobre todo la vertiente del Pacífico, en los estados de Durango, Nayarit, Jalisco, Colima, Aguascalientes, Guanajuato, Michoacán, Estado de México, Guerrero, Morelos, Puebla, Oaxaca y Chiapas (Figura 1). También se encuentra en menor medida en Guatemala, El Salvador y Honduras (Rzedowski y Guevara-Féfer, 1992; Rzedowski, *et al.*, 2004; Sotelo, 2005; Purata, 2008; Cházaro *et al.*, 2010; Dorado *et al.*, 2012; Ramos-Ordoñez *et al.*, 2012; Montúfar, 2016). Esta especie prospera en bosques secos, particularmente en el Bosque Tropical Caducifolio (BTC), el cual se caracteriza por una estacionalidad muy marcada, donde la mayoría de los árboles son de pequeña a

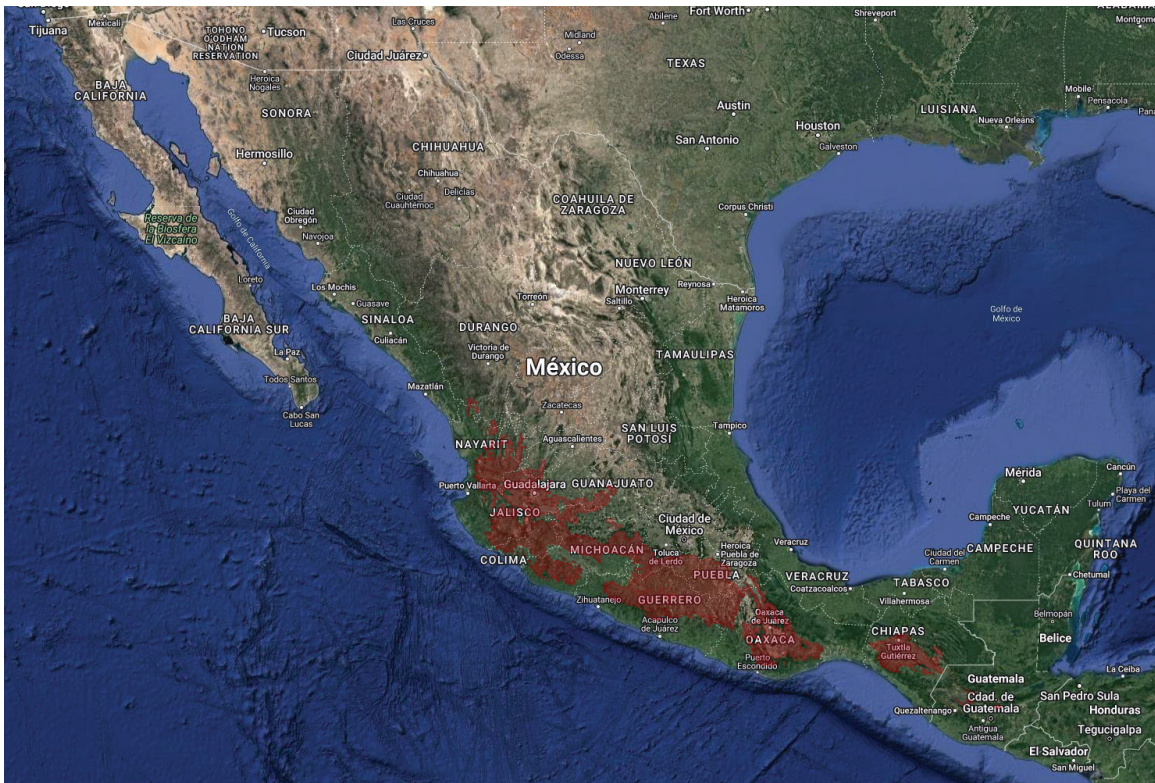


Figura 1. Distribución del copal chino (*B. bipinnata*), de acuerdo al modelo desarrollado por Espinosa *et al.*, 2018.

mediana altura y pierden total o parcialmente el follaje en época de secas (Maldonado, 1997; Cházaro *et al.*, 2010; Dorado *et al.*, 2012). También, se encuentra en la zona de transición entre el BTC y el Bosque de *Quercus* (Bosque de encino). Se distribuye en climas subcálidos, cálidos o cálidos subhúmedos, sin presencia de heladas, en donde la precipitación puede alcanzar de 600 a 1,200 mm de lluvia al año. Su distribución altitudinal en el BTC va de los 750 a los 1650 msnm y en la zona de transición entre el BTC y el bosque de encino puede llegar a los 2,000 msnm (Cházaro *et al.*, 2010). Debido a su amplia distribución, la fenología es muy variable, aunque de manera general se puede establecer que las hojas se presentan de junio a noviembre, la floración ocurre de mayo a junio, y la fructificación acontece de julio a diciembre (Rzedowski y Guevara-Féfer, 1992; Rzedowski *et al.*, 2004).

DESCRIPCIÓN

Árboles de 4 a 12 m de altura, dioicos (es decir con individuos machos y hembras), resinosos y muy ramificados (Figura 2); la resina es de color blanca, fuertemente aromática, al emanar de las ramas es de color transpa-

rente y consistencia viscosa, que al contacto con el aire tiende a solidificarse y adquiere el característico color blanquecino (Figura 3); el tallo puede tener entre 30 y 50 cm de diámetro, tiene una corteza grisácea, delgada y no exfoliante. Las hojas están fuertemente divididas (bipinnadas), en pequeños fragmentos llamados foliolos, los cuales en el haz o la parte superior de la hoja presentan apariencia lustrosa, y el envés tiene una venación muy marcada (Figura 4). Las flores están dispuestas en pequeños ramilletes, las flores femeninas y masculinas son muy parecidas en tamaño y forma, de 1.5 a 2 mm de largo, color blanco, amarillo claro o verdoso (Figura 5). El fruto se considera botánicamente como simple de forma ovalada, el cual posee dos estructuras conocidas como valvas, está envuelto por un tejido llamado arilo, el cual se torna de color rojo cuando madura (Figura 6). Generalmente se produce una semilla en cada fruto (Rzedowski y Guevara-Féfer, 1992; Rzedowski *et al.*, 2004).

ETNOBIOLOGÍA DE LA ESPECIE

La resina solidificada es el principal producto que se obtiene de esta especie, ya que se usa ampliamente



Figura 2. Aspecto general del árbol de copal chino (*B. bipinnata*) en su entorno natural, Morelos, México.



Figura 3. Forma en la que se extrae la resina de copal en el sur de Morelos, México.



Figura 4. Aspecto general de las hojas del copal chino (*B. bipinnata*).



Figura 5. Flores masculinas del copal chino (*B. bipinnata*).



Figura 6. Frutos de copal chino (*B. bipinnata*), mostrando distintas fases de maduración.

para quemarse en sahumerios en diversos rituales, ceremonias propiciatorias o religiosas. Es un elemento característico en los altares el 2 de noviembre, en el “Día de Muertos”, la cual es una de las celebraciones más importantes de las diversas culturas de México (Figura 7).

También, en las zonas rurales, la resina fresca es usada con propósitos medicinales, ya que contiene compuestos químicos con acción anti-inflamatoria. Algunas veces se calienta la resina y se confeccionan parches para aliviar dolores musculares. La decocción de la corteza se utiliza para combatir la fiebre, desórdenes intestinales y problemas dérmicos como el sarpullido (Purata *et al.*, 2004; Cruz *et al.*, 2006; Monroy-Ortíz y Monroy, 2006; Cházaro *et al.*, 2010; Abad-Fitz *et al.*, 2020). Las ramas y árboles completos pueden ser usados como cercos vivos, postes, y cuando se secan como leña (Maldonado, 1997; Purata *et al.*, 2004; Cruz *et al.*, 2006; Mena, 2018; Abad-Fitz *et al.*, 2020).

COMENTARIOS DE LOS AUTORES

En algunas zonas productoras de resina de copal, principalmente en la Cuenca del Balsas en los estados de Morelos y Guerrero, los árboles de esta especie son muy apreciados debido a los beneficios económicos, culturales y ecológicos que proveen. Se practica un

tipo especial de silvicultura (manejo y cuidado de los árboles), el cual tiene por objetivo aumentar la densidad de individuos y elevar la calidad de la resina. Se prefieren aquellos árboles que producen grandes cantidades de resina y que ésta sea fuertemente aromática. Se practica la propagación por medio de estacas, aunque recientemente se hacen esfuerzos por reproducirlos por semilla. El manejo de los copales incluye diversas



Figura 7. El copal en penca es un elemento central de las ofrendas del Día de Muertos. Foto: Luis Sánchez Méndez.



Figura 8. Resina de copal chino (*B. bipinnata*) comercializada en la Feria de Tepalcingo, Morelos, México.

labores de mantenimiento en las áreas silvestres, pero también son propagados como elementos forestales en diversos agroecosistemas como milpas, potreros y en huertos. La comercialización de la resina se lleva a cabo en tianguis y ferias, como la de Tepalcingo, Morelos (Figura 8). Desafortunadamente, en la actualidad se ha registrado con mayor frecuencia la comercialización de copal proveniente de otros países, el cual se extrae de otras especies, y se comercializa a precios muy bajos, ya que no tiene la calidad (olor y color) que el nacional. Animamos a los consumidores de copal a que privilegien el uso de los copales nativos, debido a que ayudan a conservar los bosques y estimulan a los productores y copaleros a seguir realizando esta actividad (Mena-Jiménez, 2018; Abad-Fitz *et al.*, 2020).

LITERATURA CITADA

Abad-Fitz, I., Maldonado-Almanza, B., Aguilar-Dorantes, K.M., Sánchez-Méndez, L., Gómez-Caudillo, L., Casas, A., Blancas, J., García-Rodríguez, Y.M., Beltrán-Rodríguez, L., Sierra-Huelsz, J. A., Cristians, S., Moreno-Calles, A. I., Torres-García, I., Espinosa-García, F. J. 2020. Consequences of traditional management in the production and quality of copal resin (*Bursera bipinnata* (Moc. & Sessé ex DC.) Engl.) in Mexico. *Forests*,11:991. <https://doi.org/10.3390/f11090991>

Aguilar, A., Camacho, J., Chino, S., Jácquez, P., López, M. 1994. *Herbario Medicinal del Instituto Mexicano del Seguro Social*. Instituto Mexicano del Seguro Social, México.

Cházaro, M., Mostul, B., García, F. 2010. Los copales mexicanos (*Bursera* spp.). *Bouteloua*, 7:57–70.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, (CONABIO). Enciclovida. 2023. *Bursera bipinnata*. Disponible en <https://enciclovida.mx/especies/154977-bursera-bullockia-bipinnata> (verificado 29 de abril 2024).

Cruz, L. A., Salazar, M. L., Campos, O.M. 2006. Antecedentes y actualidad del aprovechamiento de copal en la Sierra de Huautla, Morelos. *Revista de Geografía Agrícola*, (37):97–116.

Dorado, O., Flores-Castorena, A., Jesús-Almonte, J. M., Árias, D. M., Martínez-Alvarado, D. 2012. *Árboles de Cuernavaca Nativos y Exóticos. Guía para su identificación*. Cuernavaca, Morelos. Trópico seco ediciones Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.

International Union for Conservation of Nature, (IUCN). 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. Disponible en: <https://www.iucnredlist.org/es/species/144311638/149011587> (verificado 8 de Junio 2023).

Maldonado, B. 1997. *Aprovechamiento de los recursos florísticos en la Sierra de Huautla, Morelos*. Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Martínez, M. 1979. *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas*. Fondo de Cultura Económica, México.

Mena, J. F. 2018. *Estrategias ecológicas y culturales para garantizar la disponibilidad de productos forestales no maderables: árboles medicinales en la Selva Baja del Sur de Morelos*. Tesis de Maestría, Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.

Monroy-Ortiz, C., Monroy, R. 2006. *Las plantas, compañeras de siempre: la experiencia en Morelos*. Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Corredor Biológico Chichinautzin, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México.

- Montúfar, L. A. 2016. *Copal de Bursera bipinnata. Una resina Mesoamericana de uso ritual*. TRACE, 70:45–77. <http://dx.doi.org/10.22134/trace.70.2016.39>
- Purata, V. S. 2008. Algunos usos del copal. *Uso y manejo de los copales aromáticos: resinas y aceites*. Colección Manejo Campesino de los Recursos Naturales. México.
- Ramos-Ordoñez, M. F., Arizmendi, M., Márquez-Guzmán, J. 2012. The fruit of *Bursera*: structure, maturation and parthenocarpy. *AoB Plants*, 2012:1-16. <https://doi.org/10.1093/aobpla/pls027>
- Rzedowski, J., Guevara-Féfer, F. 1992. *Burseraceae. Flora del Bajío y de regiones adyacentes*. Fascículo 3. Xalapa. Instituto de Ecología A.C., México.
- Rzedowski, J., Medina, L. R., Calderón, R. G. 2004. Las especies de *Bursera* (Burseraceae) en la cuenca superior del río Papaloapan (México). *Acta Botánica Mexicana*, 66:23–151.
- Rzedowski, J., Lemos, R. M., de Rzedowski, G. C. 2005. Inventario del conocimiento taxonómico, así como de la diversidad y del endemismo regionales de las especies mexicanas de *Bursera* (Burseraceae). *Acta Botánica Mexicana*, 70:85–111.
- Sotelo, C. 2005. Flora arbórea del municipio de Temixco, Morelos. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de México, México.