

Copales: aromas y saberes

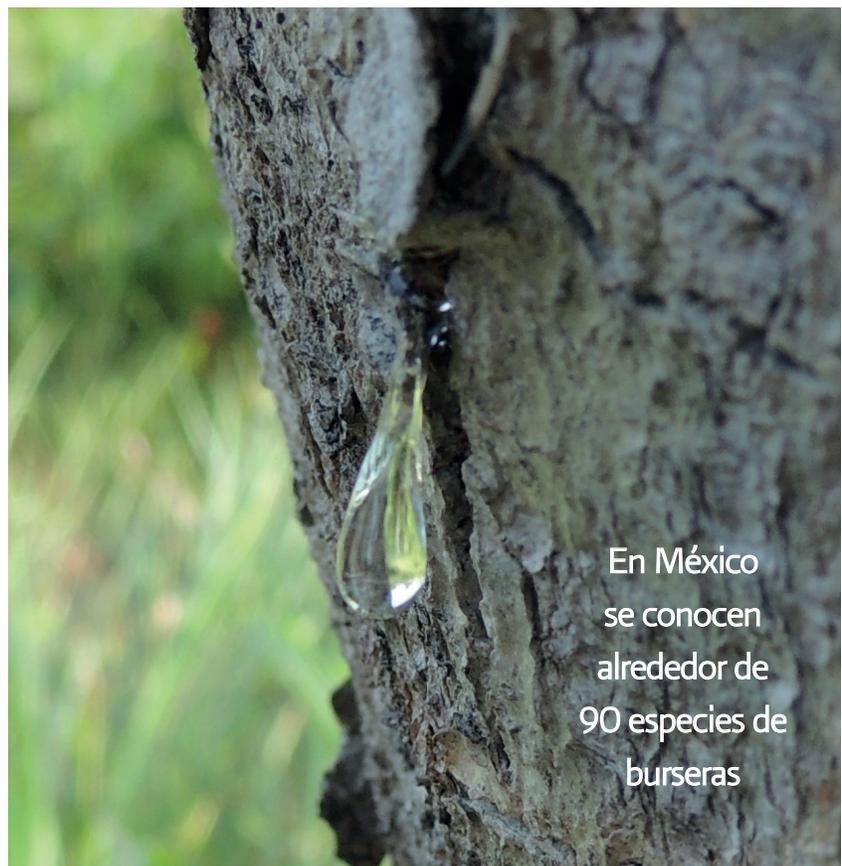
Alejandra Janeth Díaz López
e Iván de la Cruz Chacón

Con la llegada de noviembre, en México, las calles, los mercados, los cementerios y miles de hogares se preparan para la celebración del "Día de muertos", una festividad de origen prehispánico, en la que muchas familias honran a sus seres queridos fallecidos preparando altares de diversos tamaños y colores, en donde se ofrenda una variedad de comidas, objetos personales; se decoran con el amarillo de la flor de cempasúchil (*Tagetes erecta*) y, por supuesto, con el inigualable aroma del copal, cuya fragancia inunda el ambiente, que recuerda con amor a los seres añorados año con año.

La palabra "copal" deriva del vocablo náhuatl *copalli* que significa "incienso" y algunas veces se ha traducido como "que huele" o "que tiene aroma", hace referencia tanto a las resinas aromáticas como a los diversos árboles de donde proceden. Las resinas se obtienen de varios géneros botánicos, pero destaca el género *Bursera* de la familia Burseraceae, que es actualmente el de mayor volumen de producción e importancia comercial [1,2].

En México se conocen alrededor de 90 especies de burseras, 80 de ellas son **endémicas**, los estados con mayor diversidad son Guerrero, Michoacán y Oaxaca [3], en Chiapas se ha documentado la presencia de 17 especies [4]. Según inferencias de investigadores botánicos, aún faltan algunas burseras por descubrir y describir [5].

Los copales son abundantes y típicos en las selvas secas mexicanas (desde el sur de Sonora hasta Chiapas), en esa vegetación hay una es-



En México se conocen alrededor de 90 especies de burseras

tación de lluvias y otra de sequía muy marcadas [3]. Los copales están muy bien adaptados a este ambiente; cada año en temporada de seca, los árboles tiran todas sus hojas, mientras que, con la menor provocación de las lluvias, se renuevan, florecen fugazmente y fructifican [2,6].

El copal se usa desde los tiempos del México antiguo.

Nuestros antepasados del México prehispánico quemaban el copal sobre las brasas ardientes, el humo resultante, fue nombrado Iztacteteo (el "dios protector"); se empleaba como ofrenda en ceremonias rituales, entre ellas, la celebración de la madre tierra, el nacimiento, la muerte y la siembra y la cosecha de la milpa. Estuvo asociado a la lluvia y a la fertilidad. Tenía una fuerte conexión simbólica con el maíz, ya que han sido encontrados juntos en ofrendas en varios lugares significativos para los aztecas. En varias culturas precolombinas, dado su aprecio ceremonial, el copal fue

parte de las redes de intercambio y comercio [1, 2, 7, 8].

Por su consistencia viscosa, también se empleó como pegamento para incorporar piedras preciosas y conchas en máscaras; para elaborar pinturas que se mezclaban con pigmentos naturales para decorar murales, y como “chicle para mascar” similar a las gomas de los chicozapotes (*Manilkara zapota*) [1, 2, 7, 8].

Aun con la colonización europea, el copal ha mantenido su significado ceremonial, ya que se incorporó a las celebraciones religiosas de varias comunidades mestizas e indígenas que adoptaron el cristianismo, particularmente el catolicismo, como religión. Por consiguiente, el copal es considerado uno de los componentes del **sincretismo** de los pueblos tradicionales. Resultado de dicho legado cultural, el copal aún se emplea en actividades ceremoniales de los pueblos para pedir por lluvias y agradecer por las cosechas, como ofrenda a “Dios” o a algún santo, en los funerales y en ceremonias de las iglesias [1, 2, 7, 8].

En la medicina tradicional, el copal es usado para aliviar algunas enfermedades: frotando sus hojas se alivian dolores de cabeza, con la resina se tratan picaduras de alacrán y afecciones de la piel provocado por hongos, con su cáscara se prepara té o infusiones para aliviar la tos y afecciones del sistema respiratorio; según relatos -principalmente de personas mayores-, el copal fue parte de las infusiones empleadas para prevenir y tratar el COVID-19 ante la ausencia de una cura o tratamiento [9].

La naturaleza química del aroma del copal.

Las resinas de copal se distinguen de otros exudados botánicos, como el látex, las gomas, las ceras y los mucílagos, ya que son mezclas complejas de pequeñas moléculas llamadas terpenos que no son solubles en agua [10]. En esta mezcla

química, hay moléculas de 10 y 15 átomos de carbono responsables de la fragancia etérea y moléculas de 20 y 30 carbonos que le proporcionan la consistencia o viscosidad. Cuando las resinas del copal están recién exudadas son de apariencia líquida y traslúcida y de consistencia viscosa, con el tiempo se convierten en sólidas de color marrón, amarillo o blanco que se asemeja al ámbar, este proceso sucede por reacciones químicas de polimerización y oxidación de sus componentes originales [10, 11].

El olor de los copales es entonces un pequeño microcosmo químico de decenas de terpenos que están en proporciones desiguales, por ejemplo, la resina del copal blanco (*Bursera bipinnata*) está constituida de 23 moléculas, el -felandreno, el terpinoleno y el cariofileno son los principales componentes del olor, mientras que la viscosidad la confieren mayormente beta-amirina y alfa-amirina [12]

Las resinas son el mecanismo de defensa de las plantas contra herbívoros, fitopatógenos y otros organismos, ya sea porque varias de sus moléculas tienen la capacidad de inhibir el crecimiento de microorganismos o porque con sus consistencias sellan las heridas y crean una barrera que impide la entrada de enemigos naturales [11].

Extracción de resinas

La extracción del copal es una actividad arraigada en algunas comunidades rurales de México, principalmente en Guerrero, Morelos y Puebla, en donde el proceso muestra grados de manejo bien desarrollados, en el que pueden participar varios integrantes de las familias campesinas, aunque los hombres son los principales “copaleros”. Para la extracción, las cortezas de los troncos o ramas de los árboles se hieren con cuchillas afiladas especiales o machetes, se deja que la resina exude por días o semanas y se



acumule en forma sólida en recipientes de plásticos, pencas de maguey o simplemente que descienda por el tronco del árbol. A veces la herida se renueva con incisiones sobre las heridas anteriores o muy cerca de ellas. Comunidades con mayor grado de manejo de los copales tienen la astucia de seleccionar los árboles sanos, los que tengan una edad y tamaño adecuados y sobre todo los que liberan una mayor cantidad de resina o una resina más fragante, incluso algunos copaleros dañan solos las ramas y no el tronco principal. También se aprovechan las exudaciones naturales de los árboles, de modo que se recolectan las “lagrimas” de heridas en la corteza, de desprendimientos de ramas o incluso de las picaduras de insectos [2,7].

Las especies más documentadas en México para la extracción de resina fragante son el copal blanco (*Bursera bipinnata*) y el copal santo o copal ancho (*Bursera copallifera*), aunque hay reportes que se aprovecha entre 15 a 30 especies de burseras que generan *copalli* [2,7].

Sin duda alguna, los copales son resinas fragantes que sincretizan los saberes y los olores de México. Su uso, conocimiento y aprecio se originaron desde el México antiguo y se enriqueció con la colonización española; futuros estudios antropológicos, etnobiológicos, fitoquímicos permitirán conocer, apreciar y conservar mejor este patrimonio biocultural.

Glosario

Sincretismo: Combinación de distintas teorías, actitudes u opiniones.

PARA CONOCER MÁS

- [1] Montufar López, A. (2004). Identidad y simbolismo del copal prehispánico y reciente. *Arqueología*, (33), 60-71.
 [2] Purata, S. E. (2008). Uso y manejo de los copales aromáticos: resinas y aceites. CONABIO/RAISES.
 [3] Rzedowski, J., Lemos, R. M., & 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 Botanica Mexicana*, (70), 85-111.

[4] Villaseñor, J. L. (2016). Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Revista mexicana de biodiversidad*, 87(3), 559-902.

[5] León de la Luz, J. L., Medel Narváez, A., Domínguez-Cadena, R. (2017). A new species of *Bursera* (Burseraceae) from the East Cape Region in Baja California Sur, Mexico. *Acta Botanica Mexicana*, 118: 97-103.

[6] Hernández-Rodríguez, Z. G., Castro-Moreno, M., González-Esquinca, A. R., & de-la-Cruz-Chacón, I. (2021). Fenología de *Bursera simaruba* y *Bursera tomentosa* en un bosque tropical seco de Chiapas, México. *Madera y Bosques*, 27(3), 1-15.

[7] Linares, E., Bye, R. (2008). El copal en México. *CONABIO. Biodiversitas*, (78), 8-11.

[8] Cházaro-Basañez, M., Mostul, B. L., García-Lara, F. (2010). Los copales mexicanos (*Bursera* spp.). *Revista científica internacional dedicada al estudio de la flora ornamental*, 57.

[9] Blancas, J., Abad-Fitz, I., Beltrán-Rodríguez, L., Cristians, S., Rangel-Landa, S., Casas, A.,

Torres-García, I & Sierra-Huelsz, J. A. (2022). Chemistry, Biological Activities, and Uses of Copal Resin (*Bursera* spp.) in Mexico. *Springer Nature AG*, 1-14.

[10] Gigliarelli, G., Becerra, J., Curini, M.; M. C. Marcotullio. (2015). Chemical Composition and Biological Activities of Fragrant Mexican Copal (*Bursera* spp.) *Molecules*. 20 (12): 22383-22394

[11] Langenheim, J. H. (2003). *Plant resins: chemistry, evolution, ecology and ethnobotany*. Portland, Cambridge: Timber Press

[12] 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., et al. (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.

DE LOS AUTORES

Alejandra Janeth Díaz López. ibq.aledilo@hotmail.com
 Iván de la Cruz Chacón. ivan.cruz@unicach.mx
 Laboratorio de Fisiología y Química Vegetal, Instituto de Ciencias Biológicas. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.