





ETNOBOTÁNICA DE LOS COPALES ZOQUES DE CHIAPAS: EL SUR TAMBIÉN EXISTE

 ALEJANDRA JANETH DÍAZ-LÓPEZ¹,  MARISOL CASTRO-MORENO²,
 JUAN FELIPE RUAN-SOTO^{2*},  IVÁN DE-LA-CRUZ-CHACÓN²

¹ Programa de Doctorado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de Ecosistemas Tropicales, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

² Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

*Autor para correspondencia: felipe.ruan@unicach.mx

Resumen

Antecedentes: En México, los copales son árboles principalmente del género *Bursera* de las que se extraen resinas fragantes usadas como incienso. En Chiapas existen 17 especies, pero en comparación con la extensa documentación de su uso en el centro de México, las menciones en el sureste son esporádicas, en particular en la región zoque de la Depresión Central de Chiapas.

Preguntas: ¿Cuáles son las especies de *Bursera* usadas como copal en las comunidades zoques de la Depresión Central de Chiapas? ¿Qué usos tienen? ¿Cuáles son las estrategias de aprovechamiento?

Especies de estudio: Varias especies de *Bursera*.

Sitio de estudio y fechas: Seis localidades de origen zoque de Chiapas, México. 2022-2024.

Método: Recorridos etnobotánicos y entrevistas semiestructuradas a personas en puestos en mercados, ceremonias religiosas y rituales.

Resultados: Se documentó: a) usos de la resina y de otras partes botánicas como incienso y medicina; b) preparación del sahumerio; c) comercialización; d) extracción y e) transmisión de conocimiento. Las comunidades recolectan, comercializan y usan las resinas y cortezas principalmente de *B. bipinnata* y *B. excelsa*.

Conclusiones: Las localidades de origen zoque tienen un profundo conocimiento del uso de las especies de *Bursera*. Si bien el manejo que se hace de los árboles y de la extracción de resina pareciera simple en comparación con otras regiones de México, esta ha permitido que todavía existan poblaciones de copales que se siguen utilizando. También es una llamada de atención para el desarrollo de estrategias de conservación de este recurso biocultural.

Palabra clave: *Bursera*, conocimiento tradicional, incienso, uso ritual, resinas, estoraque.

Abstract

Background: In Mexico, copals are trees of the *Bursera* genus, from which fragrant resins used as incense are extracted. In Chiapas, there are 17 species, but compared to the extensive documentation of copal use in central Mexico, mentions of this in the southeast are sporadic, particularly in the Zoque region of the Central Depression of Chiapas.

Questions: What are the species of *Bursera* used as copal in the Zoque communities of the Central Depression of Chiapas? What are their uses? What are the strategies for their use?

Studied species: Different species of *Bursera*.

Study site and dates: Six Zoque-origin localities in the state of Chiapas, Mexico. 2023-2024.

Methods: Ethnobotanical walks and semi-structured interviews with people selected mainly at markets, religious ceremonies and rituals.

Results: The following were documented: a) uses of the resin and other botanical parts as incense and medicine; b) preparation of incense; c) commercialized forms of copal; d) methods of extraction; and e) transmission of traditional knowledge. Communities of Zoque origin collect, sell, and use the resins and barks mainly of *B. bipinnata* and *B. excelsa*.

Conclusions: The Zoque communities of Chiapas have a deep knowledge of the use of *Bursera* spp., mainly as incense and medicine. Although the management of the trees and the extraction of resin may seem simple compared to other regions of Mexico, it has allowed populations of these *Bursera* species to continue being used today, despite the intensity and frequency of their use.

Keywords: *Bursera*, estoraque, incense, resins, ritual use, traditional knowledge.

El género *Bursera* Jacq. ex L. (Burseraceae Kunth) incluye entre 105 y 122 especies distribuidas desde el norte de México hasta el norte de Sudamérica (De-nova *et al.* 2012, GBIF 2023, WFO 2024). México es el principal centro de diversificación del género con 94 especies (Villaseñor 2016). La mayor diversidad de éstas se encuentra en las selvas bajas caducifolias, con 84 especies y de ellas 80 son endémicas (Rzedowski *et al.* 2004, 2005, Barrales-Alcalá & Bonfil 2024). Algunas especies de *Bursera* son utilizadas y manejadas desde tiempos prehispánicos debido a la resina fragante que exudan (Blancas *et al.* 2022). Esta resina se conoce en México como copal, un término derivado del náhuatl *copalli*, que significa “incienso” o “que tiene aroma”. El término copal se usa también para nombrar a los árboles de los que proceden (Purata 2008, Cházaro *et al.* 2010, Montúfar 2016); otras burseras que no producen resina son conocidas como cuajjotes, palos mulatos y torotes (Linares & Bye 2008, Cházaro *et al.* 2010).

En el México prehispánico, el copal se quemaba sobre brasas ardientes, el humo resultante era conocido como Iztacteteo (el “Dios protector”) y se usaba como ofrenda en ceremonias rituales que incluían la celebración de la madre tierra, el nacimiento, la muerte, y la siembra y cosecha de la milpa. El copal estaba asociado con la lluvia y la fertilidad y tenía una fuerte conexión simbólica con el maíz, se han encontrado juntos en ofrendas en lugares significativos para los mexicas (Montúfar 2004, Purata 2008). En las zonas arqueológicas mayas de Palenque, Chiapas, México, se hallaron restos de copal incinerado junto con otras sustancias, posiblemente sangre de autosacrificios (Cuevas & Bernal 2002, Montúfar 2004). Aun con la colonización europea, el copal ha mantenido su significado ceremonial, ya que se incorporó a las celebraciones religiosas de las comunidades mestizas e indígenas que adoptaron el catolicismo, como religión. Por consiguiente, el copal es considerado uno de los componentes del sincretismo de los pueblos tradicionales, se emplea en actividades ceremoniales tanto para pedir por lluvias y agradecer por las cosechas como para ofrendas a Dios o a algún santo o en ceremonias de las iglesias, incluso en los funerales (Montúfar 2004, Linares & Bye 2008, Purata 2008, Montúfar 2016, Blancas *et al.* 2022). Por ende, la extracción del copal es una actividad cultural y economicamente arraigada en varias comunidades rurales de México.

En México, se han realizado estudios de corte etnobotánico sobre el uso y manejo del copal principalmente en los estados del centro del país, entre ellos, Puebla, Morelos, Guerrero y Michoacán. Estas investigaciones han documentado y analizado el uso del copal en actividades culturales, religiosas y medicinales, así como las técnicas tradicionales para la extracción de la resina, que incluyen las prácticas del manejo de los árboles y las herramientas utilizadas; consecuentemente se han identificado las especies para obtener copal (Cruz *et al.* 2006, Linares & Bye 2008, Montúfar 2016, Abad-Fitz *et al.* 2020).

En Chiapas habitan al menos 17 especies del género *Bursera*, varias con una distribución amplia (*Bursera fagaroides* (Kunth) Engl., *B. bipinnata* (Moc. & Sessé ex DC.) Engl, *B. excelsa* (Kunth) Engl., *B. simaruba* (L.) Sarg. y *B. schlechtendalii* Engl.) y otras con distribución más restringida (*B. mirandae* C.A. Toledo y *B. ovalifolia* (Schltdl.) Engl.), la mayoría son frecuentes de la Selva Baja Caducifolia (Rzedowski *et al.* 2005, Villaseñor 2016, Barrales-Alcalá & Bonfil 2024). Particularmente, la Región de la Depresión Central del estado de Chiapas se caracteriza por albergar vastas extensiones de Selva Baja Caducifolia (SBC), donde convergen al menos siete especies de *Bursera*. Esta área también es el hogar de varias comunidades de origen Zoque conocidas por su rica herencia cultural y tradiciones ancestrales (Farrera *et al.* 2022).

Son escasos los estudios que documenten el conocimiento tradicional e importancia cultural de las especies de *Bursera* cuyas resinas se usan como incienso en Chiapas (Hernández-Rodríguez 2019). Algunas fuentes recopilan el uso medicinal de hojas y tallos, pero no de las resinas (González-Esquinca & Luna-Cazares 2018). Cuando se alude al uso del copal, la información es somera, parcial o limitada. Miranda (2015) señaló que las resinas del copal de santo (*B. bipinnata*), copal (*B. excelsa*) y copalillo (*B. diversifolia* Rose) se queman en los hogares de la Depresión Central de Chiapas. En los diccionarios de la lengua zoque, se encuentran las palabras *pomoj* o *pomo* para designar al copal o incienso (Harrison *et al.* 1981, Engel & Allhisser 1987). No hay investigaciones sobre si existe algún grado de manejo de los árboles para extraer resina o sobre los métodos de extracción del copal.

En el presente estudio se describe y analiza el conocimiento sobre el uso, extracción, manejo y comercialización de las especies de *Bursera* empleadas como copal en seis comunidades de origen zoque de la Depresión Central de

Chiapas con el objetivo de documentar el aprovechamiento y el significado cultural y económico de los copales de la región Zoque de Chiapas que permitan, a futuro, establecer prácticas sostenibles con raíces bioculturales propias.

Materiales y métodos

Área de estudio. El estudio se realizó en seis localidades del estado de Chiapas, en las cabeceras municipales de Berriozábal ($16^{\circ} 48' 01.2''$ N, $93^{\circ} 16' 23.8''$ W), Ocozocoautla de Espinosa ($16^{\circ} 45' 45''$ N, $93^{\circ} 22' 30''$ W), San Fernando ($16^{\circ} 55' 0''$ N, $93^{\circ} 12' 0''$ W), Tuxtla Gutiérrez ($16^{\circ} 45' 11''$ N, $93^{\circ} 6' 56''$ W) y Suchiapa ($16^{\circ} 35' 0''$ N, $93^{\circ} 8' 0''$ W) (Figura 1). En Tuxtla Gutiérrez, además de la cabecera municipal, también se incluyó a la localidad (delegación) de Copoya ($16^{\circ} 42' 50''$ N, $93^{\circ} 7' 10''$ W).

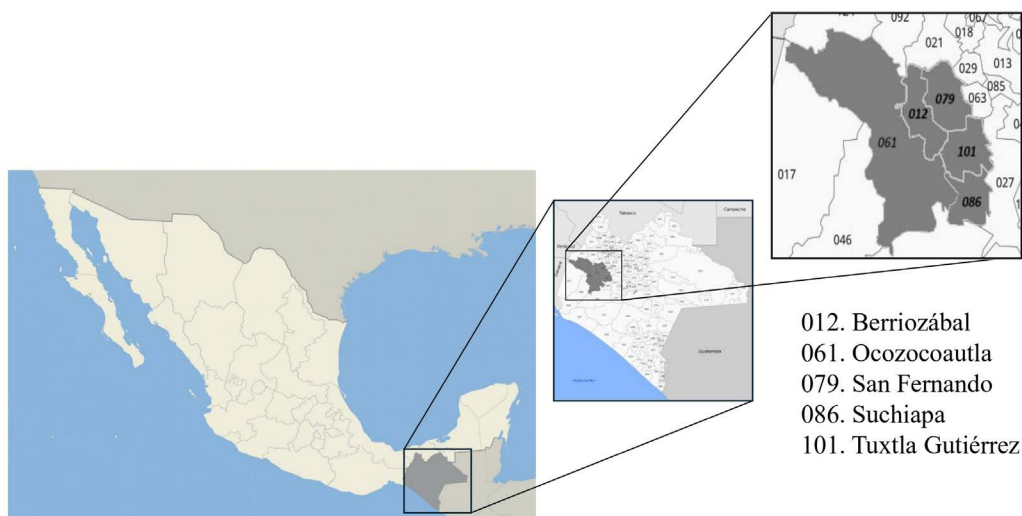


Figura 1. Ubicación de las comunidades Zoques de estudio en la Depresión Central de Chiapas, México.

Estas localidades son lugares de origen zoque y aun con la severa disminución en el número de hablantes de la lengua nativa, siguen siendo reconocidas por su relevancia como centros de actividad y preservación de la cultura (INPI 2024).

Todas están situadas en la Depresión Central de Chiapas, una región de relieve irregular por la presencia de valles, lomeríos y cerros pequeños, con una altitud que varía entre 200 y 650 m snm. El clima de la región es cálido subhúmedo (Aw), con precipitaciones en verano. La temperatura media anual es de 25°C y la precipitación anual oscila entre 660 y 1,809 mm. La vegetación incluye selvas bajas caducifolias, selvas medianas y vegetación secundaria. La selva seca era el tipo de vegetación predominante; en la actualidad, hay grandes extensiones de sabana (Pérez-Farrera & Sánchez 2010).

Selección de colaboradores y entrevistas. La investigación se centró en entrevistar a tres grupos de personas en torno al conocimiento del copal, a) usuarios de copal: aquellas personas que utilizan el copal, b) vendedores de copal: personas que comercializan el copal en los mercados locales y c) recolectores de copal: personas que se dedican a la extracción y recolección del copal. Las entrevistas semiestructuradas se realizaron de septiembre de 2022 a octubre de 2024, siguiendo la metodología de Bernard (1995). La selección de los participantes se llevó a cabo mediante un muestreo teórico, utilizando el método la bola de nieve, según lo descrito por Sandoval (2002).

Se entrevistaron a 102 personas, 81 mujeres y 21 hombres (Tabla 1), 72 mujeres son usuarias de copal y nueve son comerciantes. De los hombres, 11 son usuarios, seis vendedores y cuatro recolectores de copal. Todos los entre-

vistados son mayores de 50 años y tienen el español como lengua materna. Los participantes fueron identificados y entrevistados en puestos de venta de copal en mercados, festividades culturales y rituales en las localidades de Tuxtla Gutiérrez (TGZ), Copoya (CYA), Berriozábal (BZB), San Fernando (SFD) y Ocozocoautla de Espinosa (OCT) y Suchiapa (SCP). Los vendedores fueron seleccionados directamente en puestos formales al interior de los mercados o en puestos ambulantes ubicados en los alrededores, para ello se visitaron 10 mercados, en TGZ los mercados de San Juan, los Ancianos, Pascacio Gamboa, Juan Sabines; en BZB el mercado 1° de mayo y el tianguis dominical. Además, se visitaron el mercado municipal de SFD y el mercado Dr. Manuel Velazco Suárez en OCT. Algunos informantes claves fueron visitados en sus hogares para profundizar las entrevistas y efectuar recorridos etnobiológicos.

Tabla 1. Número de entrevistados en las localidades de origen Zoque de la región de la Depresión Central de Chiapas, México.

Localidad	Mujeres	Hombres	Total
Tuxtla Gutiérrez	16	7	23
Copoya	15	4	19
Berriozábal	12	2	14
San Fernando	15	2	17
Ocozocoautla de Espinoza	17	3	20
Suchiapa	6	3	9

Cada entrevista se realizó con el consentimiento de los participantes, a quienes se les explicaron los objetivos y alcances de la investigación. Todo el trabajo se llevó a cabo de acuerdo con los principios del código ético de la Sociedad Latinoamericana de Etnobiología (Cano-Contreras *et al.* 2016). Las entrevistas se grabaron utilizando la grabadora de un teléfono móvil y fueron transcritas con el apoyo del programa Happy Scribe, para su posterior revisión y corrección.

El estudio recopiló el conocimiento sobre los usos y métodos de preparación y comercialización del copal, el reconocimiento de las especies utilizadas, los criterios para seleccionar los árboles destinados a su extracción, las prácticas empleadas durante este proceso. Finalmente se abordó la transmisión de conocimientos de los aspectos anteriores.

Los datos se analizaron de manera cualitativa, mediante un contraste de categorías (Sandoval 2002). La información recopilada se organizó en cinco categorías de análisis: a) usos, b) comercialización, c) preparación del sahumerio, d) extracción del copal y e) transmisión de conocimiento.

Resultados

Usos del copal. Se identificaron cinco categorías de usos del copal: a) en rituales religiosos, b) en rituales de purificación, c) uso medicinal, d) como aromatizante y f) como repelente. Los usos rituales religiosos, de purificación, y medicinales fueron comunes en las seis localidades, mientras que no se utilizan como repelente y aromatizante en todos los sitios (Tabla 2). El uso con mayor frecuencia de mención fue el de ritual religioso (96 menciones), seguido del ritual de purificación y el uso medicinal (20 y 13 menciones, respectivamente), los menos frecuentes fueron el uso como aromatizante y el repelente (con 10 y cinco menciones).

La práctica más común para usar los productos del copal es conocida en las localidades como sahumar, también referida como “quemar copal”, “echar copal”, “ahumar” y “desahumar”, vocablos todos, que incluyen la quema a las brasas de los productos del copal para desprender el humo fragante.

Quando murió mi mamá yo empecé a desahumar (hace referencia a sahumar), ella me dejó enseñado, entonces, pues ya no había quien desahumara el altar y la casa, entonces que desde ahí yo desahúmo todos los días mi casa... Desde chiquita yo sólo veía como desahumaba la casa mi finadita, es que no es difícil, es que se necesita la lumbre... (María Luisa Gómez, septiembre de 2023).

Tabla 2. Frecuencia de mención de usos del copal en localidades de origen Zoque en la región de la Depresión Central de Chiapas, México.

Localidad	Tuxtla Gutiérrez	Copoya	Berriozábal	San Fernando	Ocozocoautla de Espinoza	Suchiapa
Ritual religioso	21	18	12	17	19	9
Ritual de purificación	3	2	3	3	5	4
Aromatizante	3	3	-	2	1	1
Usos medicinales	5	2	1	1	3	1
Repelente	2	3	-	-	-	-

Ritual religioso.- Las prácticas del uso del copal en las celebraciones religiosas católicas son constantes en las localidades, incluyen fechas comunes como los días de Semana Santa, la celebración para la Virgen de Guadalupe (12 de diciembre), las festividades entorno al nacimiento de Jesucristo (entre el 24 de diciembre y el seis de enero), en la representación de la “sentada del niño Jesús” (2 de febrero). En estas celebraciones se queman el copal (incienso) y se suele acompañar de la preparación de altares y de oraciones.

El humo del copal (sahumado) también se emplea en las festividades dedicadas a los santos patronos de cada comunidad, como San Marcos Evangelista el 25 de abril en TGZ, San Fernando el 30 de mayo en su localidad homónima, San Juan Bautista el 24 de junio en OCT, San Sebastián Mártir en BZB y SCP, el 20 de enero. En TGZ es frecuente sahumar en las celebraciones dedicadas a San Judas Tadeo (28 de octubre) y en algunos hogares a San Juan Bautista (24 de junio). En las otras localidades, aunque en menor medida, también se mencionó el uso del copal en los rezos y fiestas dedicadas a San Judas Tadeo.

La festividad de la Santa Cruz, celebrada el tres de mayo, es una tradición católica que venera la cruz en la que Jesucristo fue crucificado, considerándola un símbolo de protección divina. La Santa Cruz adquiere un significado especial en las prácticas agrícolas, durante esta celebración se realizan rituales y peticiones para la fertilidad de la tierra y el buen rendimiento de las cosechas. El uso del copal durante esta celebración fue mencionado en las seis localidades, especialmente en Ocozocoautla, Berriozábal y San Fernando. En Ocozocoautla, algunos entrevistados señalaron que además de sahumar en sus hogares, sahúman en la cruz de un cerro cercano a sus hogares donde se encuentran ojos y pozos de agua. La Santa Cruz es también la patrona de los albañiles, por lo que en este día se colocan cruces con flores naturales, de papel o de plástico en lo alto de construcciones en desarrollo, el acto aún suele acompañarse del sahumero.

El día de la Virgen de la Candelaria (dos de febrero) se sahumá con copal en los altares de TGZ, OCT, SF, CYA y SCP. También se quema copal en algunos hogares de TGZ y OCT en la celebración de la Virgen de Fátima (13 de mayo) ([Figura 2](#)).

Una festividad particular de Copoya (CYA) es la “bajada de las Vírgenes de Copoya”, que es celebrada en dos fechas, el 30 de enero (primera bajada) y del 12 al 23 de octubre (segunda bajada). Esta celebración consiste en descender las imágenes de la Virgen de la Candelaria, la Virgen del Rosario y María de Olachea desde las iglesias desde la meseta de Copoya a la ciudad de Tuxtla Gutiérrez asentada en un valle, en un recorrido de aproximadamente cinco kilómetros. Las imágenes son recibidas en casas o iglesias de la capital, acompañadas de procesiones, rezos, danzas, ofrendas y quema de copal.

En Suchiapa, el copal es indispensable durante la festividad quizá más destacada de la comunidad: el tradicional *Corpus Christi*, celebrado 60 días después del domingo de resurrección de Jesucristo. Durante la festividad se llevan a cabo danzas, entre las que destaca la del “Calalá” donde danzantes vestidos como tigres, venado (calalá), Quetzalcoatl (la serpiente emplumada) y los Chamulas (representación de indígenas tsotsiles) recorren las calles de la localidad ([Figura 3](#)). Además, se realiza la velación del santísimo sacramento y se llevan a cabo rezos. En estas manifestaciones culturales y religiosas, el humo del copal es un componente esencial.

Etnobotánica de los copales zoques de Chiapas

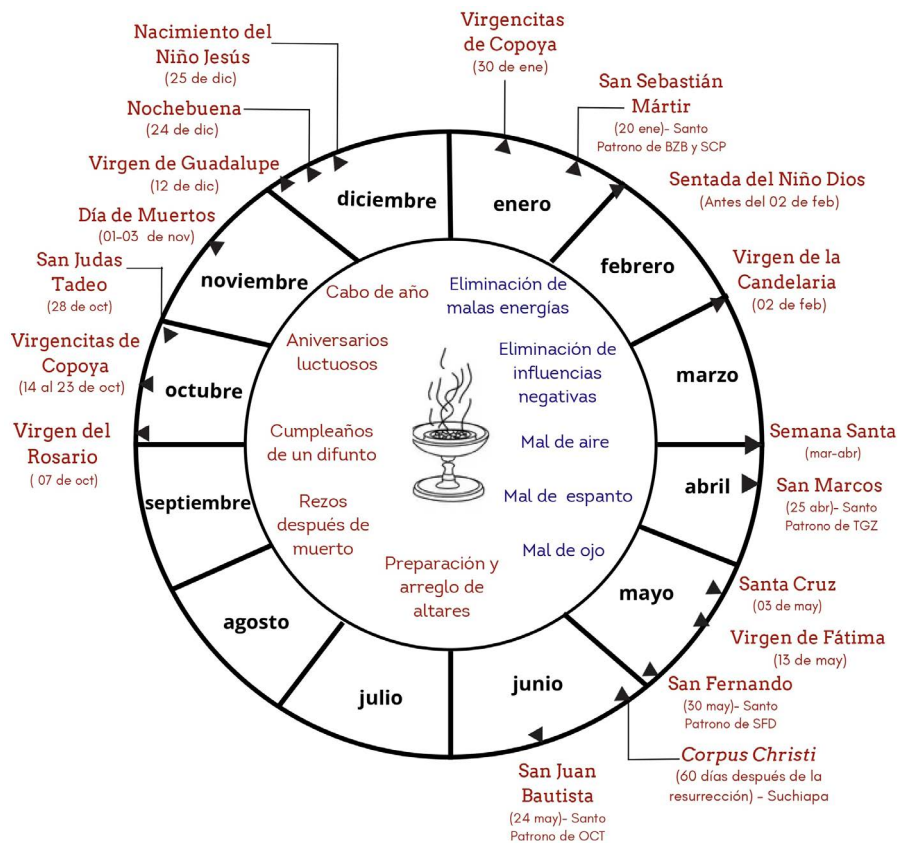


Figura 2. Calendario del uso ritual del copal de las localidades de origen Zoque de la Depresión Central de Chiapas, México. En texto de color rojo se representan las actividades religiosas y en azul las actividades paganas.



Figura 3. Danza del Calalá (venado), acompañada por una comparsa de tigres, mientras son sahumados con copal durante la celebración de *Corpus Christi* en Suchiapa, Chiapas. Fotografía: Yazmin del Rocío Lázaro Simuta.

La celebración del Día de Todos los Santos y de los Fieles Difuntos (1 y 2 de noviembre), es una tradición donde se honra y celebra la memoria de los seres queridos fallecidos con la preparación de altares que incluyen fotografías y comidas preferidas de los difuntos, además de flores de la región entre ellas, las de musá (*Tagetes erecta* L.) y punupunú (*Euphorbia leucocephala* Lotsy). Los entrevistados mencionaron que, al terminar la preparación de los altares, sahúman con copal, dejando el sahumerio hasta consumirse. La mayoría realiza sahumerio dos veces al día, una en la mañana y otra en la tarde, hasta el día de la despedida de los difuntos. El sahumerio se utiliza también en el panteón (Figura 4), especialmente en TGZ, donde la tradición es sahumar alrededor de las tumbas para purificar el ambiente y mostrar respeto a las personas fallecidas. Algunas personas colocan el sahumerio tanto en los altares de las casas como en el panteón.



Figura 4. Uso del copal durante la celebración del Día de Muertos en el Panteón Municipal de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. (A) los familiares realizan el sahumerio con copal alrededor de la tumba, (B) dejando que el incienso se consuma por completo.

Sahumamos cuando es el día de muertos porque tenemos la costumbre de preparar el altar para recordar a nuestros difuntos (Artemio Fernández, octubre 2023).

Otras actividades religiosas en la que se emplea copal incluyen aniversarios luctuosos (cabo de año), los cumpleaños de un difunto, la preparación y arreglo de altares y los rezos después del entierro. Aunque son menos comunes, algunas personas sahúman antes de empezar a orar cuando piden por la salud por algún enfermo.

Cuando hay una persona, un difunto. Por ejemplo, yo, cuando falleció mi esposo, pues igual, antes de empezar el rezo, sahumábamos (Rosario N, octubre 2023).

Ritual purificación.- La purificación es un proceso que busca eliminar impurezas, energías o elementos indeseados de un objeto, espacio, cuerpo o mente, para alcanzar un estado de limpieza, santidad y renovación. En todas las comunidades se realiza el sahumerio con copal una o dos veces por semana, cada 15 días, o mensualmente, con el propósito de purificar el entorno. La mayoría de las personas utilizan el copal en rituales religiosos para purificar o limpiar espacios y alcanzar la comunión con lo divino y/o restaurar la tranquilidad y el bienestar en sus hogares. Ejemplo de ello, es la costumbre de sahumar toda la casa el primero de enero para comenzar el año de manera positiva, eliminando las malas energías, influencias negativas y vibraciones indeseables.

Yo sahumo una vez al día para sacar todo lo malo que hubiera (Artemio N, octubre 2023)

Uso Medicinal.- El uso medicinal del humo de incienso (quemando tanto la resina como la corteza) fue mencionado por un pequeño grupo de entrevistados (la mayoría mayores de 60 años), mientras que otras personas conocen sus propiedades, pero no las practican. También se utiliza la resina, las hojas, las semillas y la corteza del tallo, pero no en forma de incienso.

El humo del copal junto con plantas medicinales y otros productos (como el huevo de gallina) se usan para tratar el “mal de ojo”, causado por miradas malintencionadas de forma consciente o inconsciente. El humo se usa también para aliviar el “mal de aire” (síntomas de dolor en áreas específicas del cuerpo) causado por contacto con un difunto o por transitar en lugares con malas energías. El espanto, una dolencia provocada por una impresión o susto muy fuerte, también se trata con humo de copal. Estas enfermedades se tratan mediante “limpias”, el proceso consiste en “ramear” desde la cabeza a los pies del enfermo con ramas de ruda (*Ruta graveolens* L.), albahaca (*Ocimum basilicum* L.) o cuchunuc (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth) para absorber las energías negativas, malestares y enfermedades que afectan al individuo. Después del rameado, se realiza el sahumerio con el copal empezando en la cabeza y descendiendo a los pies del enfermo, el humo purifica el entorno y se lleva consigo las dolencias (físicas, emocionales y espirituales), y cualquier poder o energía negativa que dañe a la persona.

Estamos espantados o mal de ojo o algo así, nos ramean y ya pasan el sahumerio, ya que nos chicotean (refiriéndose al rameado)... Es para que se lo lleve el humo, todo lo malo (Obdulia Díaz, agosto 2023).

La resina de copal se emplea en su forma fresca y seca. La resina seca se utiliza en infusiones para tratar afecciones de la garganta y la tos, para ello un fragmento pequeño de copal (~1 gramo) llamada “lágrima” se coloca en una taza con agua hirviendo y se bebe. La resina fresca fue mencionada solo una vez para extraer “nacidos (forúnculos) y espinas” (Tabla 3). Se aplica sobre el sitio afectado como ungüento y se cubre con un trapo durante un tiempo para que haga efecto.

Sirve para sacar espina y nacido, cuando me tocaba ir al campo y nos espinábamos o bien agarrábamos aguante entonces se buscaba resina de copal y se ponía un buen tanto en la mano y con un trapo, el que hubiera, se cubría bien y se amarraba y ya como en las dos horas se quedaba pegado y se salía... (Ángel Pérez, octubre 2023).

Tabla 3. Uso medicinal de los copales en localidades de origen Zoque de la región de la Depresión Central de Chiapas, México.

Parte empleada	Afecciones tratadas	Forma de uso
Humo de la resina	Dolor de cabeza, mal de ojo, mal de aire, espanto	Incienso
Resina seca	Tos pasmada, dolor de garganta	Té/infusión
Hojas	Tos pasmada, dolor de garganta	Té/infusión
Cáscara	Tos pasmada, dolor de garganta	Té/infusión
Resina fresca	Extracción de nacidos y espinas	Ungüento
Fruto	Alergia por picadura de mosca	Cápsulas

Los tés de la cáscara y la hoja de copal son remedio para aliviar el dolor de garganta, tos pasmada (tos persistente) conocida también como bronquitis aguda. La cáscara se hierve en un litro de agua, ya sea sola o en mezcla con hojas de guayaba (*Psidium guajava* L.), eucalipto (*Eucalyptus* spp.), canela (*Cinnamomum verum* J.Presl), tomillo (*Thymus vulgaris* L.), orozus (*Lippia dulcis* Trevir.), albahaca (*Ocimum basilicum* L.), hierba santa (*Piper auritum* Kunth), ruda (*Ruta graveolens*) y ajo (*Allium sativum* L.). Se mencionó tomarlo tres veces al día hasta mejorar.

Las hojas de copal se usan en tés a veces con una a dos “rajas” (corteza) de canela (*C. verum*). Algunas personas sugieren un puñado de hojas, mientras que otros recomiendan diez hojas por litro de agua. Hay preferencia por las hojas del árbol de “copal de hoja menuda”. Los frutos del “copal menudo” también se usan para tratar la alergia causada por la picadura de mosquitos, se consumen en forma de cápsulas, ingiriendo entre cinco a siete frutos por dosis.

El fruto del copal menudo es para los problemas de que son alérgicos del piquete de mosquito...Es un mosquito menudo, negrito...tiene su tiempo (Tomás Adrián, octubre 2023).

Uso como aromatizante.- Varios usuarios también sahumán por el aroma agradable del humo del copal, destacaron que el olor no se compara con el de los inciensos de los supermercados aun cuando la preparación para sahumar con copal es más laboriosa y solo se encuentre disponible en los mercados y no en tiendas comerciales. Señalaron que el aroma que emana el copal les genera una profunda sensación de relajación, tranquilidad y bienestar emocional.

Uso como repelente.- Durante las entrevistas se recuperó información que denota la utilización del humo del copal para ahuyentar mosquitos y zancudos (culícidos) y otros insectos como el chaquiste (ceratopogónido).

Comercialización. Las personas dedicadas a la venta de copal tienen puestos fijos o ambulantes, la mayoría no solo vende copal; se encontraron seis comerciantes de venta exclusiva de copal (cuatro ambulantes y otras dos de puesto fijo). Se identificaron seis presentaciones del copal que se comercializan, todas se ofrecen en las localidades, aunque no todos los puestos tienen la variedad completa ([Tabla 4](#) y [Figura 5](#)).

Los comerciantes de copal no son quienes recolectan o elaboran los productos del copal. Cada producto puede provenir de recolectores distintos y por ende de diferentes especies y lugares de Chiapas. Para la venta no hay distinción de las resinas y productos de una especie u otra, por lo que es común que se comercialice una mezcla de copales. La mayoría de los vendedores indicaron que la cáscara de copal les llega desde Ocozocoautla de Espinoza (OCT), algunos señalaron que procede de la localidad de Julián Grajales del municipio de Chiapa de Corzo. Las resinas y gomas de copal provienen principalmente de Ocozocoautla de Espinoza, Julián Grajales y Comitán, eventualmente del municipio de La grandeza. El estoraque o memelita, provienen principalmente de OCT, unos pocos vendedores lo obtienen de recolectores de Copoya (TGZ) y de Suchiapa.

Tabla 4. Productos elaborados y comercializados con copal en mercados de las comunidades de origen Zoque de la Depresión Central de Chiapas, México.

Producto	Características	Costo
Resina o goma de copal	Es la resina que se encuentra libre de corteza, se presenta en estado limpio. Es ofrecida en fragmentos heteromorfos pequeños, a veces llamadas gotas o lágrimas de copal.	20 \$ MXN por medida de cinco a seis gramos (1\$ USD)
Bolas de copal negro	Es una mezcla de resina y cáscara, presentada en bolas de cuatro a seis centímetros de diámetro aproximadamente. Suele tener residuos de hojas o de tierra, dado que es resina que suele recogerse del suelo.	5-10 \$ MXN por pieza (1/4 \$ USD)
Goma con cáscara	En esta presentación la resina se encuentra aún adherida a fragmentos pequeños de cáscara. Esta resina se le considera sucia debido a la presencia de cáscara.	20 \$ MXN por bolsa de 10-15 gramos (1\$ USD)
Cáscara de copal	Se refiere a las cortezas extraídas del árbol de copal regularmente en fragmentos de cinco por tres centímetros aproximadamente, las cuales se secan antes de su comercialización. Suele venderse en bolsas de 20 cm de tamaño. A veces se comercializa en polvo bolsitas de tamaño pequeño (5-10 cm).	20 \$ MXN por bolsa (1 \$ USD)
Copal compuesto	Es una mezcla que se presenta en bolsas, la cual contiene una combinación de cáscara de copal, resina de copal, brea de pino y estoraque o memelita.	30-40 \$ MXN por bolsa (2 \$ USD)
Estoraque o memelita	Es una preparación compuesta por una mezcla de resina de copal, cáscara de copal molida y azúcar. Esta mezcla es sometida a un proceso de calentamiento para derretir la resina, permitiendo que se mezcle de manera homogénea con los demás ingredientes, una vez derretida la mezcla se le da la forma aplanada y redonda.	10 \$ MXN por bolsa con cuatro a cinco piezas (1/2 \$ USD)

Etnobotánica de los copales zoques de Chiapas

La mayoría de los comerciantes ofrecen todos los productos. Sin embargo, las resinas y gomas de copal, debido a su alto costo, se encuentran principalmente en los puestos fijos de los mercados.

Ahorita solo tengo ese poquito porque está caro, más de mil (pesos) está el kilo y ya la gente ya no lo quiere pagar... (Florinda N., octubre 2023).

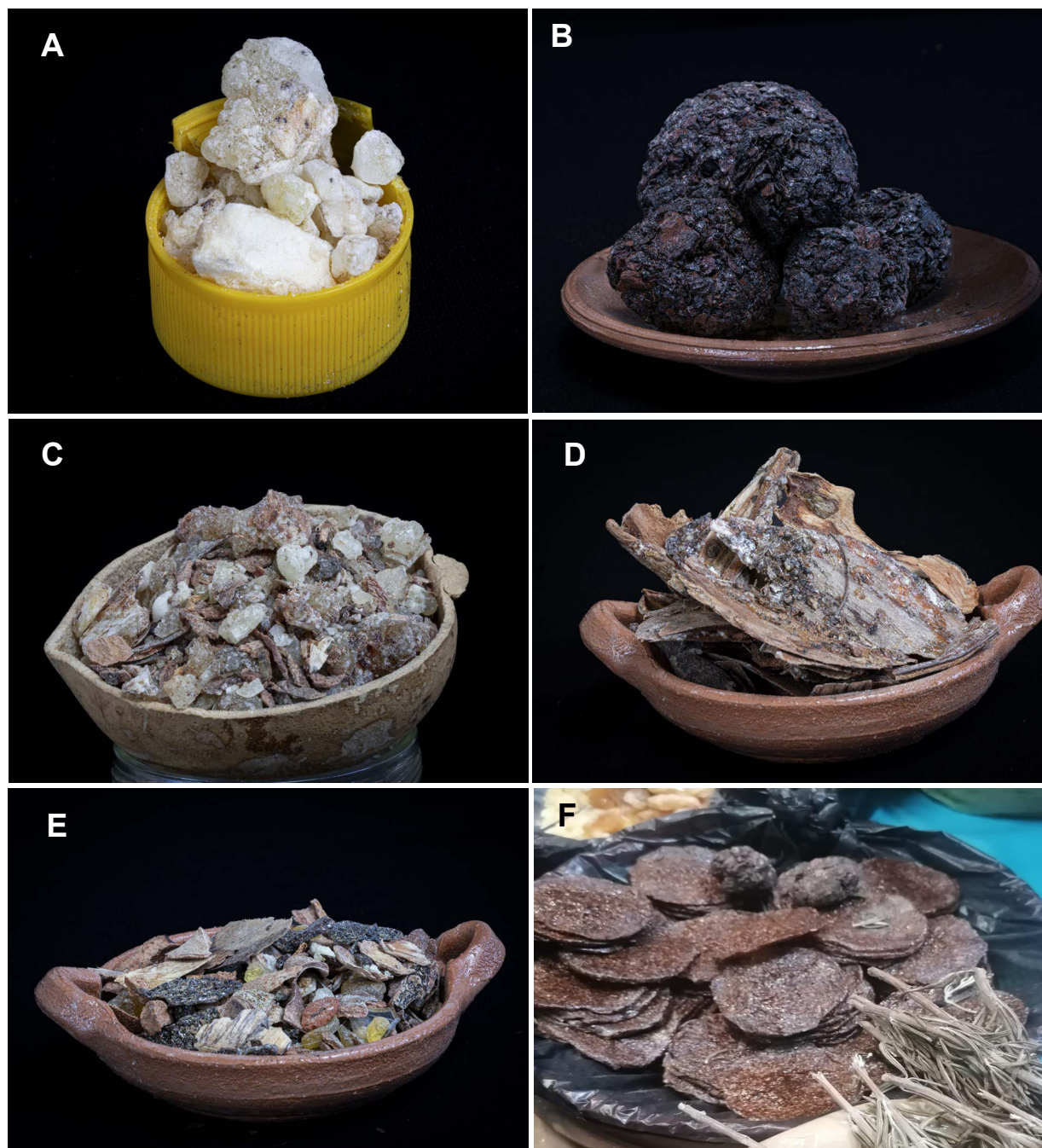


Figura 5. Presentaciones de copal comercializado en los mercados locales de las localidades de origen zoque de la Depresión Central de Chiapas, México. A) resina de copal (resina limpia o pura). B) bolas de copal negro. C) goma con cáscara (resina de copal con cáscara). D) cáscara de copal. E) copal compuesto (conformado por cáscara de copal, resina, brea de pino y estoraque). F) estoraque o memelita (mezcla de resina, cáscara molida y azúcar). Fotografía: Sergio de Jesús Siliceo Abarca

La resina pura es el producto que tiene el precio más elevado, los comerciantes afirmaron que la adquieren a un precio que oscila entre 900 y 1,200 pesos mexicanos por kilogramo (45 y 60 USD), en el mes de octubre, su valor incrementa debido a la demanda y en ocasiones encontrar copal se vuelve difícil. La cáscara (corteza) de copal se adquiere de 200 y 300 pesos mexicanos por bulto (~15 Kg). El estoraque se consigue por centenas de piezas con los proveedores a un precio de 1.0 a 1.5 pesos por pieza.

En relación con la venta de los usuarios, la mayoría de los vendedores de copal establecen el precio de los productos en presentaciones (denominadas medidas) que varían en tamaño. La resina limpia se oferta en “mediditas” (de alrededor de cinco a seis gramos) que se ofrecen en tapas de botellas de plástico, cuyo precio regular es de veinte pesos. El estoraque se comercializa en paquetes de cuatro a cinco piezas por diez pesos, mientras que la cáscara se vende en bolsas de aproximadamente 150 gramos a veinte pesos cada una. Las cáscaras con resina o viceversa y las bolitas de copal negro se ofrecen aproximadamente a la mitad del precio que la resina pura.

Octubre es la temporada de mayor venta de copal, impulsada por la celebración del Día de San Judas Tadeo (28 de octubre) y del Día de Muertos (1 y 2 noviembre). Las ventas también son altas en diciembre por las festividades católicas y de fin de año, sin alcanzar la demanda de octubre. Durante el año, la oferta y demanda de copal se realiza a un ritmo más moderado.

En las visitas más recientes a uno de los mercados de Tuxtla Gutiérrez, se detectó un puesto de venta de productos naturistas que empieza a ofrecer copales traídos de los estados del centro de México con precios semejantes a los de los copales locales.

Preparación del sahumerio. La mayoría de las personas mencionan que queman la resina sobre brasas de carbón vegetal utilizando un sahumerio de barro o de metal (dispositivo usado para la quema de la resina), llamado también copalero o brasero. A veces se suplente este sahumerio por un sartén, u otros recipientes adecuados para contener brasas. En el sahumerio puede emplearse alguna o la combinación de varios de los productos. La elección de la mezcla se basa principalmente en las preferencias de aroma, la cantidad de humo producido y el costo del producto, por ejemplo, la mayoría de los usuarios incluyen el estoraque en lugar de la resina pura, debido al costo de esta última.

Para la preparación del sahumerio, primero se enciende la brasa de carbón que sirve como base para incinerar los componentes. A la brasa ardiente, se le añade la cáscara de copal, de forma entera o molida, seguida de la resina pura, copal negro o del estoraque preferentemente molidos. Se espera a que se incineren y se desprenda el humo fragante, es común avivar la brasa con soplos de aires por la persona encargada de sahumar. Al desprenderse el humo, se realizan las caminatas con el sahumerio por el sitio, o se acerca a las personas u objetos. En los rezos el sahumerio se deja al pie del altar o sobre la mesa que lo contiene. Suele añadirse más porciones de los productos del copal cuando se observa una disminución en la intensidad del humo.

Es común la incorporación de azúcar de mesa, ya que, según los entrevistados, produce un olor dulce, facilita la combustión del copal y genera más humo. También se mencionó el uso de la canela, tanto por su aroma como por sus propiedades de limpieza y protección del entorno.

Algunas personas prefieren hacer una mezcla de corteza, resina y azúcar previamente molidas, antes de incorporarlas a las brasas.

Añadimos azúcar, para que huela más fuerte y suelte más su aroma... (Isabel Tondopó, agosto 2023)

Extracción del copal. Las personas involucradas en la extracción de copal son residentes de Berriozábal, Tuxtla Gutiérrez y Ocozocoautla. Aunque esta actividad está dominada, casi exclusiva por hombres, algunas mujeres mencionaron haber acompañado a sus abuelos, padres o esposos en la recolección. La mayoría de los recolectores lo hacen con fines comerciales, aunque no es una labor exclusiva ya que también realizan otras actividades para su sustento. Algunas personas recolectan resina o corteza para autoconsumo en sus hogares o para compartir con familiares y conocidos.

Las resinas y cortezas se recopilan de hasta cuatro especies de copales, *Bursera bipinnata*, *Bursera excelsa*, *Bursera diversifolia* y *Bursera tomentosa* (Jacq.) Triana & Planch. (Tabla 5). Los recolectores los nombran como copal o copal de hoja menuda, copal o copal de hoja ancha, copal de zope o estoraque y copal de zope negro, denominaciones que utilizan basándose en el tamaño del árbol, forma y tamaño de las hojas y frutos, además de diferenciar el aspecto y aroma de sus resinas. No todos los entrevistados conocen las cuatro especies, siendo el copal de hoja menuda y copal de hoja ancha los más mencionados por los entrevistados.

Los copales de hoja ancha, los distinguen como árboles de porte pequeño, de tallo con corteza lisa y grisácea, con hojas y frutos de tamaño grande, y la resina de color blanca a amarilla con el aroma amaderado, fuerte y agradable. El copal de hoja menuda, es reconocido principalmente por el tamaño de sus hojas y frutos pequeños y su tallo de corteza agrietada y de color rosa carne al interior, distinguen la resina de color blanco y de aroma suave. El copal de zope es distinguido por su resina de color blanca, a veces amarilla, de aroma fuerte y a veces algo desagradable, las hojas las comparan a las de hoja menuda, pero más ancha. Al copal de zope negro, conocido por algunos como estoraque, se le identifica como árboles muy altos, de tallo recto con corteza de color gris-blancuzco, hojas semejantes, pero más grandes y afelpadas que el copal de hoja ancha. El copal de hoja menuda y el copal de hoja ancha son las especies comunes y más aprovechadas por los recolectores, debido a la calidad aromática de sus resinas y a la abundancia de los árboles en la región.

Tabla 5. Especies de *Bursera* empleadas como copal en localidades de origen Zoque de la Depresión Central de Chiapas, México.

Especie	Nombres locales	Número de registro en el Herbario Eizi Matuda (HEM) de la UNICACH	Localidad
<i>Bursera bipinnata</i>	Copal o copal de hoja menuda, copal menudo	046019	San Fernando
<i>Bursera diversifolia</i>	Copal de zope	046018	Berriozábal
<i>Bursera excelsa</i>	Copalillo o Copal de hoja ancha	046023, 046025, 046026	San Fernando, Berriozábal, Tuxtla Gutiérrez
<i>Bursera tomentosa</i>	Copal de zope negro, estoraque	046022	Berriozábal

UNICACH: Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

La mayoría de los recolectores deben emprender largas caminatas para la búsqueda de árboles silvestres en los lomeríos y cerros. Algunos, tienen árboles de copal en sus huertos, a veces forman parte del cerco vivo. Se prefieren árboles con tallos robustos para la extracción. Para ello, realizan el procedimiento que denominan “raspado de árboles” el cual consiste en el descortezamiento del tronco principal con ayuda de un machete, creando una incisión que varía entre 40 cm y 70 cm de longitud por 20 a 30 cm de ancho (Figura 6A-C). Este procedimiento se realiza tanto a los árboles que no han sido descortezados, conocidos como “palos nuevos”, como a aquellos que ya han sido previamente raspados, llamados “palos viejos”.

Es difícil, conseguir los árboles hay que subir al cerro a buscarlos que tengan un buen tallo para rasparlos y extraer la corteza...Se tiene que caminar mucho... (Gustavo Hernández, septiembre 2022)

Los copaleros pueden raspar hasta 30 árboles en un día de trabajo, descortezando un solo lado del tronco. La cáscara obtenida es recolectada y colocada en costales para su traslado a sus hogares, donde se realiza el proceso de secado al sol. Ocho días después, regresan al “copalar” para recolectar la resina que se ha acumulado en el tronco o que ha caído en el suelo. Una vez recolectada la resina, el tronco se vuelve a raspar, repitiendo este proceso en áreas distintas a las heridas previas, tantas veces como sea necesario. Finalmente, cuando el árbol ya no puede ser descortezado, se le permite su recuperación y no se vuelve a raspar después de este punto. Eventualmente se recolecta la resina de heridas naturales de los árboles.

...Ya que le hayamos hecho varios raspados al árbol, entonces lo dejamos descansar para que vaya cicatrizando las heridas, en un año ya se recuperan, pero ya no se vuelven a raspar... (Agustín Pérez, septiembre 2022).

De este raspado se obtiene la cáscara, la resina pura, la resina con corteza, la resina con tierra y hojas (copal negro). El copal compuesto se obtiene de la mezcla de los productos anteriores. Estos recolectores proveen los productos cada cierto periodo a los comerciantes en los puestos de mercados. En algunos casos las esposas de los recolectores son las que comercializan el producto.

...La mejor temporada pues es en la época de seca porque la lluvia lo lava la resina (Gustavo Hernández, septiembre 2022).

El estoraque se obtiene mediante la combinación de los diferentes derivados de copal, como la resina pura, la resina con corteza y la cáscara. Para el procesamiento del estoraque la corteza con resina y la cáscara deben ser previamente secadas y trituradas. Luego, la resina y el polvo de cáscara se hierven en ollas de barro. Durante la ebullición, se observan dos fases: la resina flota en la superficie, mientras que la cáscara sedimenta en el fondo. La mezcla se deja reposar toda una noche para enfriar, y al día siguiente se separan ambas fases. La resina, previamente exprimida para eliminar el exceso de agua y la cáscara triturada se colocan en recipientes separados.



Figura 6. Extracción de resina y corteza de copal mediante el raspado de los árboles (descortezado del tallo principal) realizado por las personas de las comunidades zoques de Chiapas, México. Para ello se utiliza un machete como herramienta principal. A) Don José Alfredo Hernández Escobar descortezando el tallo de *Bursera bipinnata*. B) Don Rafael Escobar Álvarez descortezando el tallo de *Bursera excelsa*.

La resina se calienta nuevamente en un sartén hasta alcanzar el punto de fusión, momento en el que se le añade el polvo fino de cáscara. Esta integración se realiza mediante movimientos continuos con una vara de madera hasta lograr la consistencia adecuada. Para comprobar la textura deseada, se toma una pequeña porción de la mezcla y se sumerge en agua fría. Una vez alcanzada la consistencia adecuada, se forman las ruedas de estoraque. Las formas circulares del estoraque se obtienen mediante la manipulación manual de la mezcla, utilizando agua a temperatura ambiente para enfriar progresivamente el material mientras se le da forma. Durante este proceso, la mezcla se extiende hasta alcanzar un grosor uniforme que eviten que se quiebren. Otra forma es extender la resina con el polvo de corteza sobre una mesa y posteriormente, cortar círculos con el fondo de una lata de metal de aproximadamente cinco a seis centímetros de diámetro. Finalmente, las ruedas se dejan secar durante dos días antes de ser comercializadas.

Transmisión de conocimiento. Los entrevistados relataron que desde que tienen memoria mantienen la imagen de sus abuelos, padres y tías sahumando (Figura 7). La mayoría de las personas señalan haber aprendido directamente de sus madres, otros más mencionan que fue por sus abuelas y abuelos y en menor medida por sus padres o por personas como suegros o compadres.

La que me enseñó fue mi mamá, es que ella siempre le gustaba sahumar toda la casa porque así le enseñó su abuelita, ella se levantaba bien temprano y se limpiaba la casa y ya que no hubiera nada que hacer a esa hora iba por carbón y a encender el brasero para ahumar la casa... (Blanca Escobar, agosto 2023)

El sahumado con copal es ejecutado principalmente por mujeres, quienes transmiten esa tradición a sus hijos a través de la práctica vivencial ya sea en rituales religiosos o de uso personal, en términos de aprendizaje, mediante la observación, debido a que antes el empleo del copal era más común en el hogar, en varias prácticas religiosas relacionadas con la tradición de la iglesia católica. Las personas señalaron que aconsejan a sus hijos y familiares a realizar el sahumado con copal en sus hogares, aunque observan que sus hijos sahúman, ya con menor frecuencia.

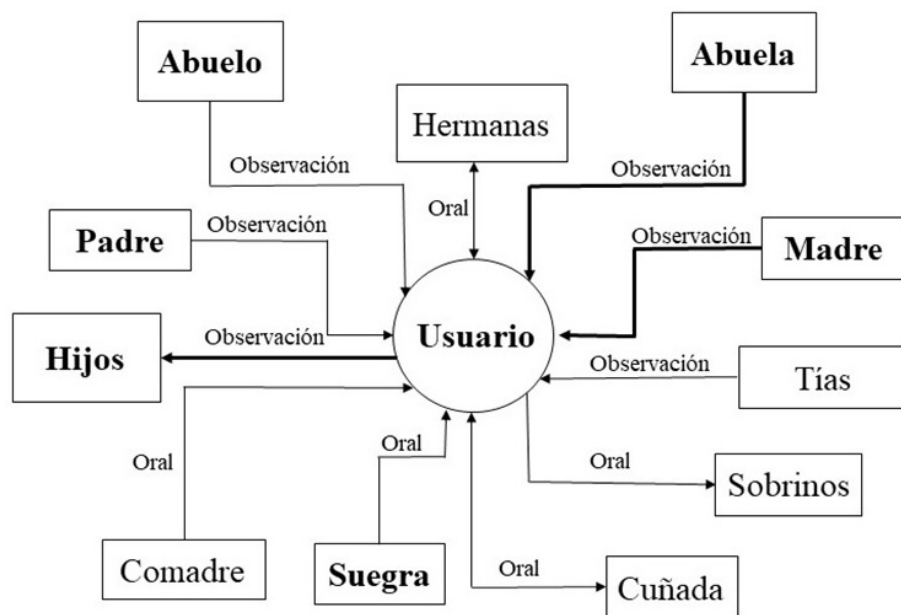


Figura 7. Transmisión de conocimiento sobre el sahumado con copal en los usuarios de Tuxtla Gutiérrez (TGZ), Copoya (CYA), Berriozábal (BZB), San Fernando (SFD) y Ocozocoautla de Espinosa (OCT) en Chiapas, México. Las personas principales en esta transmisión se destacan en texto en negritas y las flechas más gruesas indican el flujo más frecuente de la información.

Como mi hermanito vio siempre que mi abuelita lo hacía, él lo hace. Mis hijas también sahúman porque les gusta, lo vieron de su abuelita, porque mi suegra sahumaba mucho también... (Isabel Tondopó, marzo 2023).

La preservación de la práctica del sahumado es importante para las personas ya que tiene un profundo significado espiritual y cultural, esta percepción motiva incitar a sus familiares más jóvenes a continuar con esta tradición.

En relación con la comercialización, la venta de copal se ha transmitido principalmente entre las mujeres, mientras que la recolecta entre los hombres. Los recolectores señalaron que adquirieron los conocimientos sobre la extracción de copal por enseñanza directa y observación de sus padres o abuelos.

Es que uno lo aprende desde que viene uno creciendo porque así ha sido la tradición, antes siempre se sahumaba, pero nunca nos mostraban como hacerlo, solo aprendíamos...ya ahorita esta generación ya no muy lo quieren hacer, se les hace más

fácil encender esa que viene en varita, pero no huele lo mismo, por eso yo les digo a mis hijos que, aunque sea a lo lejos lo hagan... (Noemí Hernández, mayo 2023).

Discusión

Usos del copal. El uso del copal en forma de sahumerio en rituales religiosos es el más común en las seis comunidades de la Depresión Central de Chiapas, a tal grado que constituye un elemento persistente en las prácticas religiosas católicas de estas localidades de origen zoque. Hay algunas festividades del calendario religioso católico que son particulares a cierta localidad (ej. Virgen de Copoya, San Marcos), hay otras en las que hay una convergencia (día de la Santa Cruz, día de San Judas Tadeo, día de muertos, semana santa, *Corpus Christi*, Virgen de Guadalupe, navidad), y un tercer grupo que se refiere a días ceremoniales individuales (honras fúnebres y aniversarios luctuosos), ello da origen a un calendario amplio y común del uso del copal. El sahumerio forma parte de esta diversidad de celebraciones al ser incluidas en ofrendas, rezos, peregrinaciones y danzas que se han incorporado a costumbres zoques. Varias de estos rituales religiosos son comunes a otras culturas mexicanas antiguas y actuales (Case *et al.* 2003, Blancas *et al.* 2023a). Por ejemplo, entre los wirrarikas, el olor producido por la quema de la resina de especies de *Bursera* es considerada como un alimento del Dios Cauyumarie (Cedano-Maldonado *et al.* 2023).

La elaboración de ofrendas es una práctica fundamental en las creencias zoques, para ello se construyen altares adornados con flores, ramilletes (*joyonaques*) y somés (ofrendas de hojas, recipientes, fruta y pan) (Farrera *et al.* 2022). En estas ofrendas, bastante documentadas en la cultura zoque, pocas veces se ha mencionado al copal, sin embargo, como aquí se relata la quema de copal es una práctica común durante las festividades y es un medio para establecer una conexión con lo divino y la purificación del entorno, como en otras culturas (Purata 2008).

El humo del copal además tiene usos rituales (purificación), medicinales y como repelente, lo que lo ha convertido en un elemento aromático diversificado en estas localidades zoques. De acuerdo con Case *et al.* (2003), el copal se quema comúnmente como incienso medicinal en las sociedades de influencia maya y nahua, en oraciones, para alejar la brujería, los malos espíritus y el mal de ojo. El humo del copal, en las culturas mesoamericanas, era empleado para honrar a las deidades, purificar espacios y establecer conexiones con el mundo espiritual (Purata 2008, Montúfar 2016). Con la introducción de la religión católica, las culturas indígenas adaptaron sus prácticas tradicionales, esto no fue la excepción en los zoques (Saldaña *et al.* 2017). En este proceso de sincretismo, el humo del copal integra elementos de ambas tradiciones, al mezclar su uso en un marco religioso con los fines de purificación de espacios y objetos (principalmente de sus hogares) de malas energías; en la cultura zoque, estas malas energías generalmente está asociada al cuidado de los *kojamas* (alma-espíritu), dado que los *kojamas* de otros pueden dañar los *kojamas* propios, provocándoles enfermedades del alma y el cuerpo (Farrera *et al.* 2022).

El humo del copal, al ser considerado como un elemento purificador, se usa en múltiples ámbitos: limpia el ambiente de energías negativas, protege contra influencias malignas, y al mismo tiempo, purifica el cuerpo, contribuyendo al bienestar de la persona (Rangel-Landa & Casas 2023). En este contexto, los usos religiosos, rituales y medicinales del humo del copal pueden ser consideradas actividades separadas, pero también, como un mismo sistema de creencias que busca mantener la armonía entre lo físico y lo espiritual.

Los zoques también respetan y dan alabanza a la tierra (*naas-jama*), al padre sol (*tata jama*) y a los ciclos de la vida y la naturaleza (Farrera *et al.* 2022). Como parte del sincretismo, la festividad de la Santa Cruz combina elementos de la religión católica con prácticas agrícolas tradicionales, ello demuestra que el copal adquiere un significado dual como símbolo de protección divina y como ofrenda para la fertilidad de la tierra.

El copal tiene un profundo significado cultural en celebraciones como el Día de Muertos, ya que en los zoques según Reyes (2008) las ofrendas de copal pueden guiar el alma hacia la paz y el renacer, por lo que, la práctica de sahumar alrededor de las tumbas o en los altares domésticos es un ejemplo claro de cómo el copal se convierte en un acto simbólico que conecta a los vivos con los muertos. El uso de copal en esta festividad es común en las prácticas etnobotánicas de muchas regiones de México como entre los Ixcatecos de Oaxaca (Rangel-Landa & Casas 2023), o en la Sierra de Huautla, Morelos (Blancas *et al.* 2023a).

En el caso del uso medicinal de la resina, se había reportado el uso de *Bursera bipinnata* para tratar la tos, así como otros desórdenes musculares y salpullido (Blancas *et al.* 2023a), sin embargo, no se había reportado el uso de los frutos, con este fin.

Extracción y comercialización del copal. Aunque los recolectores designan con el nombre genérico de copal a las especies del género *Bursera* que producen resinas, las pueden distinguir por sus características botánicas, en particular, por el tamaño del árbol (estoraque vs. copal de hoja ancha), tamaño y forma de hojas (copal de hoja menuda, copal de hoja ancha y copal de zope), coloración y grosor de la corteza (copal de hoja menuda vs copal de hoja ancha vs estoraque). La distinción incluye además las propiedades organolépticas de la resina como la coloración, el aroma y consistencia, esto último implica el reconocimiento indirecto de las propiedades químicas.

Este conocimiento botánico coincide de forma muy general con las descripciones botánicas formales de las especies (Frias *et al.* 2017), por ejemplo, Rzedowski *et al.* (2004) describe a *Bursera bipinnata* como un árbol de hasta 8 m de alto, muy resinoso y con aroma agradable, con corteza gris, por lo general lisa, con hojas simulando las frondas de algunos helechos, con frecuencia parcialmente bipinnadas y a veces con tendencia a tripinnadas. Estas características morfológicas se reflejan en los nombres comunes, entre ellos, copal de hoja menuda, por los folíolos pequeños que constituyen a las hojas pinnadas, incluso los nombres recopilados en otros estudios. Por ejemplo, Rzedowski *et al.* (2004) señala para esta especie los nombres copal chino y copal chino colorado, el primero de ellos, quizás porque las pinas acinadas y fasciculadas de folíolos pequeños en los extremos de ramillas cortas forman manojos y dan la apariencia de hojas enredadas; por otro lado, la corteza de coloración roja parece explicar el segundo nombre. Los nombres locales reportado en este estudio para las cuatro especies, copal de hoja menuda (*Bursera bipinnata*), copal de hoja ancha (*Bursera excelsa*), copal de zope (*Bursera diversifolia*), y copal de zope negro (*Bursera tomentosa*) no habían sido registrados con anterioridad, así como tampoco el uso como especie resinífera de las dos últimas especies (Blancas *et al.* 2023b).

B. bipinnata y *B. excelsa* son las dos especies más usadas para la extracción de resinas en las localidades zoques de la Depresión Central de Chiapas, la primera de ellas es de las burseras más empleadas como copal en México por la calidad aromática y blancura de su resina (Cruz *et al.* 2006, Cházaro *et al.* 2010, Montúfar 2016, Barrales-Alcalá & Bonfil 2024, Blancas *et al.* 2023a). En tanto que el uso de *B. excelsa* no es tan común, aun con una distribución amplia en el territorio mexicano, incluyendo los estados en donde se usan otros copales (Rzedowski *et al.* 2005). Rendón-Aguilar *et al.* (2023) reporta el uso de esta especie como medicinal entre los zapotecos del Istmo de Oaxaca.

La extracción de copal de las especies más relevantes se basa en la selección de árboles silvestres con una apariencia robusta y un tamaño considerable, ya que se asume que son los que producen una mayor cantidad de resina. Por otro lado, la técnica de extracción es rústica, se descortezan con machete un lado del tronco, se recolecta la corteza (cáscara) y se deja exudar la resina. En contraste, en diversas regiones de México se han documentado estrategias y técnicas de manejo más complejas para la extracción de la resina (Linares & Bye 2008, Purata 2008, Cruz *et al.* 2006). Por ejemplo, Abad-Fitz *et al.* (2020) describe que los recolectores en Tepalcingo, Morelos prefieren árboles de *B. bipinnata* cultivados que silvestres para la extracción con mayor número de atributos morfológicos como la robustez, el estado de salud del árbol, su tamaño y edad (entre 8 y 10 años), también seleccionan a los árboles que producen mayor volumen de resinas o por el color y consistencia de la corteza y la resina. Además, se reporta una técnica detallada para provocar incisiones en menor tamaño, pero con mayor frecuencia que contrastan con las heridas grandes y escasas de los “copaleros” de la región zoque. Rangel-Landa & Casas (2023) señalan para los Ixactecos de Oaxaca la presencia de prácticas de cuidados y manejo de los árboles de *Bursera* para protegerlos y asegurar la calidad del aroma y la cantidad de resina producida. En la Sierra de Huautla, Morelos, los árboles de copal incluso son propagados en agroecosistemas como las milpas (Blancas *et al.* 2023a). Si bien en esta región de Chiapas, aparentemente no existen estrategias de manejo complejas como en el centro del país, el aprovechamiento de árboles silvestres en su mayoría, con algunos ejemplares resguardados en huertos y cercos vivos, muestra ser una práctica sustentable que ha permitido seguir la extracción de resinas hasta el presente, de una manera intensa y frecuente.

En las localidades zoques de Chiapas la extracción de resina se puede realizar durante todo el año, a veces se prefiere la época seca, porque al parecer los árboles exudan más resina debido al calor, en tanto que en época de lluvias

la resina se diluye con las lluvias. Esto contrasta con las otras regiones en las que se ha señalado que la extracción se realiza durante la temporada de lluvias (agosto a octubre), antes del día de muertos (Linares & Bye 2008, Purata 2008, Abad-Fitz *et al.* 2020, Blancas *et al.* 2023a); sin embargo, hasta ahora no hay estudios que contrasten el volumen de resina entre estaciones.

En Chiapas la resina no es el único recurso aprovechado, la forma en la que se hiere al árbol ha posibilitado el aprovechamiento de la corteza del tallo (cáscara) desprendida de la herida y debido a que no hay una herramienta para la recolecta de resina se obtiene exudados con diferentes grados de pureza (corteza con resina, resina con corteza, resina con tierra y hojarascas). Esto contrasta con las técnicas depuradas reportadas en el centro del país, donde el manejo y las técnicas están diseñadas para la extracción exclusiva de resina (Linares & Bye 2008, Purata 2008, Abad-Fitz *et al.* 2020). Cada uno de estos recursos botánicos se convierte en un producto para su uso y comercialización de tal manera que los comerciantes catalogan el precio en relación con la pureza y cantidad de resina, permitiéndoles una diversificación en el mercado. Una mención en particular es el estoraque o memelita, un producto en forma circular proveniente de la mezcla de resina y corteza y la incorporación de otros elementos como el azúcar, estas presentaciones son muy populares en la Depresión Central de Chiapas, cuya elaboración es exclusiva a las mujeres y su uso es tan arraigado que representa la forma más común de comercialización del copal. Esta forma se distingue de las formas más comunes conocidas como “lingotes, barras o lágrimas de resina” en las que se comercializa en otras regiones de México. La resina en forma circular fue descrita por Case *et al.* (2003), quienes documentaron como grupos q'uechi' y ch'orti de Guatemala, secan la goma y la corteza al sol durante un día, y la hierven en agua. Luego se les da forma de “bolitas” o discos. Sin embargo, no se relata la incorporación de azúcar, tal como se elabora por los zoques de la Depresión Central de Chiapas,

En otras regiones de México el enfoque hacia la obtención exclusiva de la resina también ha permitido obtener presentaciones en relación con su pureza: barras de copal blanco, consideradas de primera calidad; resina de segunda, proveniente de las pencas rotas; mirra, que se compone de secciones de corteza impregnadas de resina entre los cortes; y lagrimita -gotas de resina que se solidifican mientras se escurren por el tronco del árbol (Linares & Bye 2008).

Todas estas prácticas generan un aprovechamiento integral del recurso, maximizando tanto su calidad como su valor comercial. El ingreso generado por la venta de estos productos es un ingreso complementario importante para la economía de las familias, tal y como es reportado para otras regiones del país donde se comercializan las resinas del copal (Blancas *et al.* 2023a). Sin embargo, la intensidad del uso, así como el manejo rústico y poco desarrollado que se tiene, debe ser considerado como una llamada de atención para la conservación de estos árboles que permita su aprovechamiento sustentable.

Transmisión del conocimiento. Las personas involucradas en el uso, recolección y comercialización del copal describen esta práctica como una tradición ancestral, transmitida de generación en generación dentro del núcleo familiar. La familia, entonces, constituye el pilar clave en la transmisión vivencial del conocimiento, especialmente en las mujeres, quienes desempeñan un papel predominante en la mayor parte de los procesos, dejando prácticamente la extracción a la labor masculina. Esta transmisión de saberes se manifiesta mediante la observación y la participación en actividades cotidianas y rituales ceremoniales. En este contexto, las mujeres enseñan a los más jóvenes (hijos, nietos y sobrinos) el uso del copal y la práctica del sahumado, por tanto, las jefas de familia asumen el rol central consolidándose como las principales guardianas de las prácticas y creencias asociadas a este recurso.

Por otra parte, la extracción y recolección de resinas es una actividad exclusiva del género masculino, aunque hay mujeres que conocen el proceso. La recolecta de forma tradicional es una labor que requiere mayor esfuerzo físico, debido a que estos árboles crecen distantes y es necesario desplazarse varios kilómetros de recorrido a pie. Estas caminatas por lo menos se realizan dos veces, una para herir los árboles y otra para la recolecta misma. Así los hombres suelen transmitir este conocimiento de recolección de igual forma, pero únicamente a los hijos varones. Sin embargo, en la actualidad esta práctica se ha venido debilitando debido al desinterés de los jóvenes que de alguna otra forma se van sustituyendo con otras actividades, este fenómeno no es exclusivo ya que existen otros casos en las que se ha visto repetirse este comportamiento.

El papel de la mujer como preservadora del conocimiento etnobotánico ha sido estudiado en varias culturas, mostrando que por lo general son las mujeres quienes tienen un conocimiento mayor en cuanto a las plantas útiles, así como mecanismos que permiten compartir este conocimiento (da Costa *et al.* 2021). El género es un factor que influye en el dominio de los conocimientos ecológicos tradicionales y las prácticas de manejo derivadas de este. Se ha documentado como los hombres tienen un mayor conocimiento acerca del uso y el manejo de recursos forestales en tanto que mujeres al ser responsables de la salud y la alimentación de la familia, tienen un grado mayor de conocimiento en estos ámbitos (Torres-Avilez *et al.* 2016). En este estudio se aprecia cómo existe una división de trabajo que permite que los hombres conozcan y transmitan de mejor manera el conocimiento y la práctica ligada con la extracción de las resinas, en tanto las mujeres estén más relacionadas con el uso ritual y medicinal.

Diversos estudios han evidenciado que el conocimiento etnobotánico tradicional tiende a debilitarse conforme las comunidades se integran a otras actividades económicas (Saynes-Vásquez *et al.* 2013). Este proceso disminuye la interacción de las personas con su entorno natural y como consecuencia, se interrumpe la transmisión de estos conocimientos tradicionales, aunado a que las generaciones más jóvenes tienen menos interés de aprender de forma directa sobre el entorno y los recursos locales (Wolff *et al.* 1999, Ladio & Lozada 2009).

Como se puede observar, las localidades de origen zoque de Chiapas tienen un profundo conocimiento del uso de las especies de *Bursera*, principalmente como incienso y medicina. Si bien el manejo que se hace de los árboles y de la extracción de resina pareciera simple en comparación con otras regiones de México, esta ha permitido que hoy en día existan poblaciones de estas especies de *Bursera* que se sigan utilizando, pese a la intensidad de uso y de manera frecuente. Estas prácticas tradicionales, aunado a conocimientos generados desde la academia a cerca de aspectos fisiológicos, bioquímicos, fenológicos, por mencionar algunos, representan una oportunidad para dialogar saberes en busca de diseño de estrategias conjuntas entre lo local y la academia, para la conservación de este importante recurso biocultural.

Agradecimientos

A las personas poseedoras del saber del copal: Don Agustín Pérez, Doña Aidé Cruz Díaz, Don Agustín López Hernández, Don Artemio Fernández, Doña Florinda Hernández López, Don Gustavo Hernández Vázquez, Don José Alfredo Hernández Escobar, Doña María Isabel Hernández Tondopó, Doña María Estefani N. Hernández, Doña Noemí Hernández, Doña Obdulia Díaz, Don Rafael Escobar Álvarez, Don Santiago Avidán Toalá Clemente. A Yazmin del Rocío Lázaro Simuta por la foto del Calalá en Suchiapa. A Sergio de Jesús Siliceo Abarca por las fotos de las presentaciones comerciales del copal. Este artículo presenta parte de los resultados de la tesis del Doctorado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de Ecosistemas Tropicales en la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Al Instituto de Ciencias, Tecnología e Innovación de Chiapas y a la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación.

Literatura citada

- Abad-Fitz I, Maldonado-Almanza B, Aguilar-Dorantes KM, Sánchez-Méndez L, Gómez-Caudillo L, Casas A, Blancas J.; García-Rodríguez YM, Beltrán-Rodríguez L, Sierra-Huelsz JA, Cristians S, Moreno-Calles AI, Torres-García I, Espinosa-García FJ. 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. DOI: <https://doi.org/10.3390/f11090991>
- Barrales-Alcalá B, Bonfil C. 2024. Análisis del conocimiento actual de la ecología, evolución y manejo del género *Bursera* (Burseraceae) en México. *Acta Botanica Mexicana* **131**: e2284. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm131.2024.2284>
- Bernard R. 1995. *Research methods in anthropology*. Walnut Creek, Estado Unidos: Altamira Press. ISBN: 0-7591-0868-4.
- Blancas J, Abad-Fitz I, Beltrán-Rodríguez L, Cristians S, Rangel-Landa S, Casas A, Torres-García I, Sierra-Huelsz JA. 2022. Chemistry, biological activities, and uses of copal resin (*Bursera* spp.) in Mexico. In: Murthy HN. eds. *Gums, resins and latexes of plant origin. Reference Series in Phytochemistry*. Cham: Springer, DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-91378-6_21

- Blancas JJ, Tegoma-Coloreano A, Abad-Fitz I, Beltrán-Rodríguez L, Maldonado-Almanza B, Villalpando-Toledo MI, Mena F, Alemán A, Ortiz-Sánchez A. 2023a. Ethnobotanical Knowledge and the Patterns of Plant Use and Management in the Sierra de Huautla Biosphere Reserve and the Chichinautzin Biological Corridor in Morelos, Mexico. *In: Casas A, Blancas JJ. eds. Ethnobotany of the Mountain Regions of Mexico. Ethnobotany of Mountain Regions. Cham: Springer Nature Switzerland*, pp. 623-662. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-99357-3_18
- Blancas JJ, Abad-Fitz I, Beltrán-Rodríguez L, Casas A, Maldonado-Almanza B, Sierra-Huelsz JA, García-Lara F, Cortés-Zárraga L, Mena F, Ayala-Enríquez MI. 2023b. *Bursera bipinnata* (Moc. y Sessé ex DC.) Engl. K (Sessé & Moc. Ex DC.) Bullock K (Kunth) Engl. K (Kunth) Engl. *Bursera linanoe* (La Llave) Rzed., Calderón, and Medina *Bursera morelensis* Ramírez *Bursera simaruba* (L.) Sarg. Burseraceae. *In: Casas A, Blancas JJ, eds. Ethnobotany of the Mountain Regions of Mexico. Ethnobotany of Mountain Regions. Cham: Springer Nature Switzerland*, pp. 1155-1178. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-99357-3_18
- Cano-Contreras EJ, Medinaceli A, Sanabria-Diago OL, Argueta A. 2016. Código de ética para la investigación, la investigación-acción y la colaboración etnoscience en América Latina. *Etnobiología*, **14**: 5-29. Suplemento 1.
- Case RJ, Tucker AO, Maclarello MJ, Wheeler KA. 2003. Chemistry and ethnobotany of commercial incense copals, copal blanco, copal oro, and copal negro, of North America. *Economic Botany* **57**: 189-202.
- Cedano-Maldonado M, Villaseñor-Ibarra L, Haro-Luna MX. 2023. Wixaritari or Huichol Ethnobotany of the Southern Sierra Madre Occidental in Mexico. *In: Casas A, Blancas JJ, eds. Ethnobotany of the Mountain Regions of Mexico. Ethnobotany of Mountain Regions. Cham: Springer Nature Switzerland*, pp. 197-232. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-99357-3_4
- Cházaro M, Mostul B, García F. 2010. Los copales mexicanos (*Bursera* spp.). *Bouteloua* **7**: 57-70.
- Cruz LA, Salazar ML, Campos OM. 2006. Antecedentes y actualidad del aprovechamiento de copal en la Sierra de Huautla, Morelos. *Revista de Geografía Agrícola* **37**: 97-115.
- Cuevas M, Bernal G. 2002. La función ritual de los incensarios compuestos del Grupo de las Cruces de Palenque. *Estudios De Cultura Maya* **22**. DOI: <https://doi.org/10.19130/iifl.ecm.2002.22.405>
- da Costa FV, Guimarães MFM, Messias MCTB. 2021. Gender differences in traditional knowledge of useful plants in a Brazilian community. *Plos One* **16**: e0253820. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253820>
- De-Nova JA, Medina R, Montero JC, Weeks A, Rosell JA, Olson ME, Eguiarte L, Magallón S. 2012. Insights into the historical construction of species rich Mesoamerican seasonally dry tropical forests: the diversification of *Bursera* (Burseraceae, Sapindales). *New Phytol.* **193**: 276-276. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2011.03909.x>
- Engel R, Allhiser M. 1987. *Diccionario zoque de Francisco León*. DF, México: Instituto Lingüístico de Verano.
- Farrera O, Linares E, Newell GE, Orantes-García C, Moreno RA. 2022. Etnobiología de los zoques de Chiapas. *In: Ruan-Soto F, Guerrero-Martínez F, Cano-Contreras EJ, Contreras-Cortés EU. eds. Bioculturalidad de Chiapas: diversidad y patrimonio*. Ciudad de México: Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, pp. 91-123. ISBN:978-807-543-156-7
- Frías A, Contreras-Rodríguez SH, Macías-Rodríguez MA, Bugarín LF. 2017. *Los copales y papelillos del estado de Jalisco*. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara. ISBN: 978-607-742-842-8
- GBIF [Global Biodiversity Information Facility]. 2023. GBIF Backbone Taxonomy. *Bursera* Jacq. ex L. DOI: <https://doi.org/10.15468/39omei>
- González-Esquinca AR, Luna-Cazares LM. 2018. *Plantas de uso medicinal en comunidades asentadas en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Chiapas*. Tuxtla Gutiérrez, México: UNICACH. ISBN: 978-607-543-037-9
- Harrison R, Harrison M, Cástulo G. 1981. *Diccionario Zoque de Copainalá*. DF, México: Instituto Lingüístico de Verano.
- Hernández-Rodríguez Z. 2019. *Asociaciones fenológicas y estacionales de volátiles de las resinas de Bursera simaruba (L.) Sarg. y Bursera tomentosa (Jacq.) Triana & Planch.* MSc. Thesis. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.
- INPI [Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas]. 2024. Atlas de los Pueblos Indígenas de México, Zoques de Chiapas - Etnografía. <https://atlas.inpi.gob.mx/zoques-de-chiapas-etnografia/> (consultado: 1 de diciembre, 2024).
- Ladio HA, Lozada M. 2009. Human ecology, ethnobotany and traditional practices in rural populations inhabiting the Monte region: Resilience and ecological knowledge. *Journal of Arid Environments* **73**: 222 - 227. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2008.02.006>
- Linares E, Bye R. 2008. El copal en México. *Biodiversitas* **78**: 8-11.
- Miranda F. 2015. *La vegetación de Chiapas*. Tomo I. México: Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. pp. 253. ISBN: 978-607-8410-44-6.

- Montúfar A. 2004. Identidad y simbolismo del copal prehispánico y presente. *Arqueología* **33**: 60-71.
- Montúfar A. 2016. Copal de *Bursera bipinnata*. Una resina mesoamericana de uso ritual. *Trace* **70**: 45-78.
- Pérez-Farrera MA, Sánchez I. 2010. Valle de Jiquipilas, Chiapas. In: Ceballos G, Martínez L, García A, Espinoza E, Bezaury J, Dirzo R, eds. *Diversidad, amenazas y áreas prioritarias para la conservación de las selvas secas del Pacífico de México*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica, pp. 548-551. ISBN: 978-7607-31-1.
- Purata SE. 2008. *Uso y manejo de los copales aromáticos: resinas y aceites*. DF, México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad/ Red de Aprendizaje, Intercambios y la Sistematización de Experiencias hacia la Sustentabilidad, AC.
- Rangel-Landa S, Casas A. 2023. Ixcatec Ethnobotany: Plant Knowledge in the Mountains Surrounding the Tehuacán Valley. In: Casas A, Blancas JJ, eds. *Ethnobotany of the Mountain Regions of Mexico*. Ethnobotany of Mountain Regions. Cham: Springer Nature Switzerland, pp. 555-592. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-99357-3_18
- Rendón-Aguilar B, Bravo-Aviles D, Bernal-Ramírez LA, García-Mendoza A, Espejo-Serna A, López-Ferrari AR, Durán-Espinosa C, Gernandt DS, Lorea-Hernández F, Ibarra-Manríquez G, Jiménez-Ramírez J, de Santiago-Gómez JR, Santana-Carrillo J, Villaseñor JL, Yáñez-Espinosa L, Lozada-Pérez L, Samain MS, Valencia-Ávalos S, Fonseca-Juárez RM, Arias-Montes S. 2023. Ethnobotanical Science in the Clouds: Useful Plants of Northeastern Oaxaca, Mexico. In: Casas A, Blancas JJ, eds. *Ethnobotany of the Mountain Regions of Mexico*. Ethnobotany of Mountain Regions. Cham: Springer Nature Switzerland, pp. 755-870. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-99357-3_16
- Reyes L. 2008. La visión zoque del inframundo. *Revista Española de Antropología Americana* **38**: 97-106.
- Rzedowski J, Medina R, Calderón G. 2004. Las especies de *Bursera* (Burseraceae) en la cuenca superior del río Papaloapan (México). *Acta Botanica Mexicana* **66**: 23-151. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm66.2004.970>
- Rzedowski J, Medina R, Calderón G. 2005. Inventario del conocimiento taxonómico, así como de la diversidad y del endemismo regionales de las especies mexicanas del género *Bursera* (Burseraceae). *Acta Botanica Mexicana* **70**: 85-111. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm70.2005.989>
- Saldaña JA, Rodríguez T, Molina López MG, Ayvar P, Bolom SC, Hernández EJ, Caballero A, Ramos VT. 2017. *Sabores y saberes de los zoques en Tuxtla Gutiérrez*. Tuxtla Gutiérrez, México: Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. ISBN: 9786075430294
- Sandoval C. 2002. *Investigación Cualitativa*. Bogotá, Colombia: Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). ISBN: 9589329187
- Saynes-Vásquez A, Caballero J, Meave JA, Chiang F. 2013. Cultural change and loss of ethnoecological knowledge among the Isthmus Zapotecs of Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* **9**: 40. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-40>
- Torres-Aviles WM, Borba do Nascimento AL, de Oliveira Campos LZ, dos Santos Silva F, Albuquerque UP. 2016. Gender and Age. In: Albuquerque UP, Alves R, eds. *Introduction to ethnobiology*. Cham, Springer Switzerland, pp. 239-243. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-28155-1>
- Villaseñor JL. 2016. Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* **87**: 559-902. <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2016.06.017>
- WFO [World Flora Online]. 2024. Burseraceae kunth. <https://wfoplantlist.org/taxon/wfo-4000005804-2024-06?page=1> (consultado: 24 de agosto, 2014).
- Wolff P, Medin D, Pankratz C. 1999. Evolution and devolution of folkbiological knowledge. *Cognition* **73**: 177-204. [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(99\)00051-7](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(99)00051-7)

Editor de sección: Sol Cristians

Contribuciones de autores: AJDL diseño el proyecto, realizó trabajo de campo, analizó datos y escribió el manuscrito; JFRS diseño el proyecto, realizó trabajo de campo, analizó datos y escribió el manuscrito; MCM diseño el proyecto, realizó trabajo de campo, analizó datos y escribió el manuscrito. ICC diseño el proyecto, consiguió el financiamiento, realizó trabajo de campo, analizó datos y escribió el manuscrito.

Entidades Financiadoras: el proyecto tuvo un financiamiento parcial otorgado por el Instituto de Ciencias, Tecnología e Innovación del Estado de Chiapas (Agencia Digital Tecnológica del Estado de Chiapas). Asimismo, la primera autora tuvo una beca (CVU 921341) otorgada por la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) de México para cursar sus estudios de Doctorado.

Conflicto de intereses: Los autores declaramos que no existe ningún conflicto de intereses financieros, personales ni en cuanto a la presentación de la información y resultados de este artículo.