

# Una especie multiusos del trópico mexicano *Trema micrantha* (L.) Blume

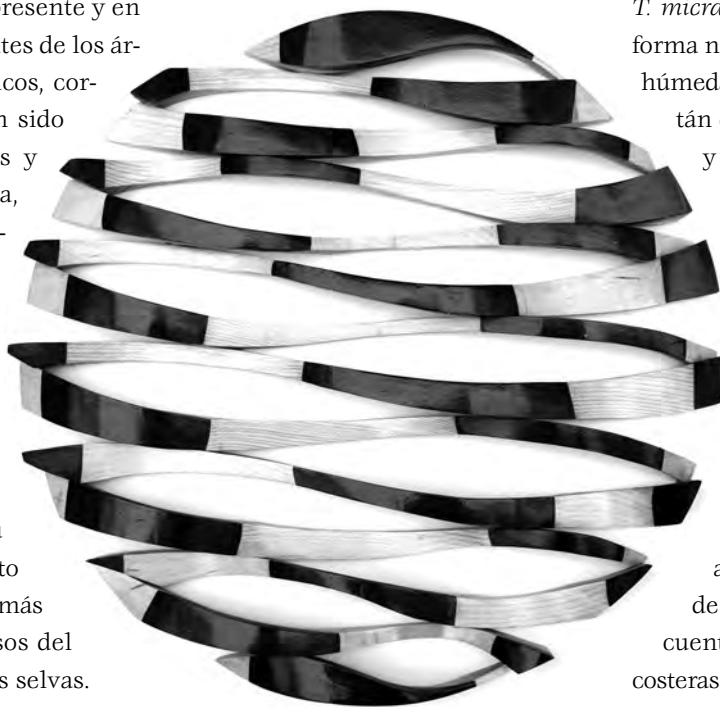


Udavi Cruz Márquez, Citlalli López Binnquist y Patricia Negreros Castillo

Con 370 millones de años en el planeta, los árboles son las únicas plantas que, por su belleza y tamaño, no escapan de la vista de nadie. También son los seres vivos más longevos e indispensables para la supervivencia de todos los seres vivos que habitamos en el planeta. Existen árboles en todas las zonas terrestres del mundo y en todos los climas, y precisamente es el clima el que determina cuántos diferentes tipos de árboles (y todos los organismos vivos en general) se pueden encontrar en una localidad. En el presente y en el pasado, los componentes de los árboles (hojas, frutos, troncos, cortezas, raíces y más) han sido utilizados por animales y humanos como medicina, alimento, refugio o vivienda. Los árboles, además, proporcionan las condiciones para que una enorme cantidad de especies animales, vegetales, microscópicas y fúngicas encuentren un medio adecuado para su subsistencia. En conjunto integran los ecosistemas más impresionantes y diversos del mundo: los bosques y las selvas.

Los árboles crecen en gran número y tamaño dentro de las selvas, las cuales son los ecosistemas terrestres más biodiversos, pues incluyen también la mayor diversidad arbórea. Esto significa que hay mucho que queda por conocer y que dichos ecosistemas son fuente de una enorme gama de recursos maderables y no maderables (remedios, toxinas, estimulantes, antioxidantes, alimentos, etcétera), que contribuyen a la subsistencia y desarrollo del ser humano. De hecho, en muchos lugares del mundo, a los árboles se les dan diferentes usos y muchos de ellos no in-

cluyen la generación de productos para la comercialización. De esta forma las personas logran satisfacer un buen número de sus necesidades directamente de la extracción y transformación de los árboles (raíz, tallo, hojas y frutos) presentes en su entorno cercano, sin necesitar dinero en efectivo para obtener dichos productos. En este tipo de sociedades se han desarrollado formas de utilización que incluyen el cuidado y siembra continua de los árboles, ya que de ellos obtienen



directamente productos necesarios para su supervivencia. Desafortunadamente, en las sociedades modernas no hemos aprendido a lograr este balance entre extraer y volver a sembrar o reponer los árboles y otros organismos vivos que utilizamos.

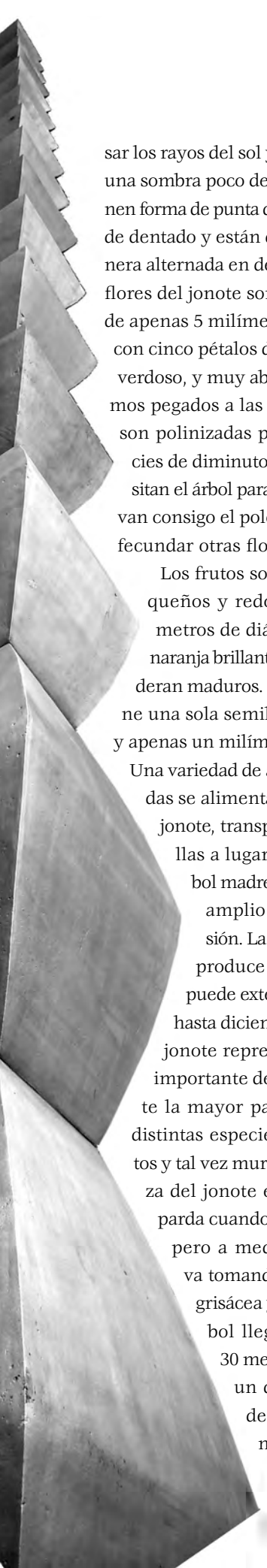
Al igual que las personas, cada especie de árbol tiene su propia historia y características, ninguna superior a otra, que forman parte del enorme y diverso mosaico que es nuestro planeta. El caso de *Trema micrantha*, un árbol que se considera de rápido creci-

miento (puede alcanzar hasta más de 6 metros de altura en su primer año de vida), es un ejemplo definitivo del amplio rango de beneficios que pueden originarse de una sola especie. Estos beneficios pueden ser directos para las personas, ya sea por medio del aprovechamiento o mediante la conservación de los suelos y las condiciones forestales.

### En los bosques tropicales húmedos

*T. micrantha* es una especie que, en forma natural, se encuentra en selvas húmedas y bosques de niebla (que están en una transición entre selva y bosque templado). Según Ackerly, en nuestro continente se le puede encontrar desde el sur de Florida hasta el norte de Argentina. En México está presente desde 0 hasta 1 500 metros sobre el nivel del mar, atravesando por ecosistemas de selvas perennes en zonas bajas y selvas medianas, hasta zonas semi-altas en los bosques mesófilos de montaña, aunque es más frecuente encontrarlo en las planicies costeras del Golfo de México, donde su distribución es muy alta. Se le conoce comúnmente con diferentes nombres según la región donde se encuentre, por ejemplo: ishpepe (Veracruz centro), jonote (sierra norte de Puebla), cuerillo (sierra totonaca), capulín, chaka cueruda (Puebla), puam (Brasil), jucó (Costa Rica), entre otros (aquí nos referiremos a ella como jonote).

El jonote es un árbol perenne, es decir, se le puede observar con follaje verde durante todo el año (la renovación de sus hojas y ramas ocurre constantemente). Tiene una copa amplia y abierta, lo que quiere decir que deja pa-



sar los rayos del sol y por lo tanto crea una sombra poco densa. Sus hojas tienen forma de punta de lanza con el borde dentado y están dispuestas de manera alternada en delgadas ramas. Las flores del jonote son muy pequeñas, de apenas 5 milímetros de diámetro, con cinco pétalos de un color crema verdoso, y muy abundantes en racimos pegados a las ramas. Las flores son polinizadas por diversas especies de diminutos insectos, que visitan el árbol para alimentarse y llevan consigo el polen necesario para fecundar otras flores.

Los frutos son igualmente pequeños y redondos, de 2 milímetros de diámetro y de color naranja brillante cuando se consideran maduros. Cada fruto contiene una sola semilla de color negro y apenas un milímetro de diámetro. Una variedad de aves no identificadas se alimenta de los frutos del jonote, transportando las semillas a lugares lejanos del árbol madre, lo que facilita un amplio rango de dispersión. La temporada en que produce flores y frutos se puede extender desde mayo hasta diciembre, por lo que el jonote representa una fuente importante de alimento durante la mayor parte del año para distintas especies de aves, insectos y tal vez murciélagos. La corteza del jonote es suave y rojizoparda cuando el árbol es joven, pero a medida que madura va tomando una apariencia grisácea y granulosa. El árbol llega a medir hasta 30 metros de altura, con un diámetro de alrededor de 70 centímetros.

Al jonote se le considera una especie de rápido crecimiento. Existen informes que indican que en Costa Rica puede alcanzar una altura de seis metros en el primer año de vida y también hemos encontrado alturas de más de nueve metros en árboles de un año de edad en la sierra norte de Puebla. En forma natural germina y se establece rápidamente para colonizar terrenos que han sido desmontados, abandonados o en descanso; debido a esto se le conoce como “árbol pionero” (que llega primero) y se establece en condiciones que resultan desfavorables para la mayoría de las especies. La presencia de árboles pioneros permite que se den las condiciones de humedad, sombra y fertilidad del suelo para la germinación y crecimiento de otros árboles propios del bosque maduro cuyas plántulas no pueden crecer a sol abierto.

Las semillas del jonote son muy abundantes en los bancos de semilla de suelos de bosques y selvas. Cuando tienen las condiciones de calor, luz y humedad, algunas de las semillas presentes en el banco comienzan su proceso de desarrollo. La capacidad del jonote de crecer rápido le da cierta ventaja sobre otras plantas de su tipo. Además de ser especie pionera, el jonote también es una especie “heliófito”, porque tolera y necesita para su desarrollo condiciones de alta radicación solar.

En sus zonas de distribución natural, la *T. micrantha* es abundante. A pesar de que su hábitat se reduce constantemente, ha logrado adaptarse a las dinámicas de manejo y uso del suelo de las comunidades agrícolas. Algunos cafecultores (principalmente indígenas) permiten que los arbolitos se establezcan de manera natural, retiran aquellos que no les sirven y dejan crecer a aquellos seleccionados para proporcionar sombra al café. Los pobla-

dores de la zona de distribución han encontrado en esta especie una fuente de recursos económicos y ecológicos: algunos de ellos recurren a la recolección de semillas para regarlas al voleo en los lugares donde desean que este árbol se desarrolle.

Las formas industriales de producción intensiva y extensiva, en las que no se fomenta la biodiversidad y no se permite el descanso de tierras agrícolas, no permiten las condiciones para que el jonote se establezca. Aquellas parcelas donde se aplican herbicidas no tienen la presencia de jonote debido a que esta especie es muy susceptible a estos agroquímicos en sus estadios tempranos de crecimiento. Hemos encontrado que no existen estudios sobre el establecimiento de esta especie en terrenos erosionados por la acción de agroquímicos, —aunque sí se conoce que una de sus características (mencionada anteriormente) es su fácil establecimiento en condiciones desfavorables para la mayoría de las especies arbóreas, como lo son los terrenos erosionados.

El jonote puede crecer en distintos tipos de suelos, inclusive aquellos carentes de materia orgánica, arenosos o calcáreos. Debido a su rápido crecimiento y a su plasticidad adaptativa en dis-





tintos suelos, el jonote puede ser utilizado en la restauración ecológica (es decir, por la mano del ser humano) de tierras de descanso, potreros abandonados o de suelos erosionados. Con un adecuado manejo diversificado de árboles secundarios se puede acelerar la regeneración de las condiciones forestales. Conocer bien la naturaleza, la diversidad de especies y sus propiedades, nos puede permitir reparar parte del daño causado al medio ambiente y finalmente aprender de la naturaleza misma para cuidar de ella.

#### Usos del jonote

Todas las especies vegetales y animales cumplen funciones importantes (o vitales, como es el caso de los árboles) dentro de los ecosistemas a los que pertenecen, y el equilibrio de los ecosistemas se traduce en salud planetaria. Al mismo tiempo, muchas de las especies generan servicios y bienes a las poblaciones humanas, lo que permite que satisfagan algunas de sus necesidades. El jonote posee muchas propiedades po-

sitivas para los ecosistemas y para la gente que convive con estos interesantes árboles. Algunos de estos usos crean una intrincada red de aprovechamiento, donde los recursos se cultivan, extraen, transforman y venden por distintos grupos sociales.

#### Doméstico

Las personas de comunidades rurales en México utilizan la madera de *T. micrantha* para construcciones ligeras. Los troncos sirven como cargadores o vigas de techos, mientras que los troncos más gruesos son aserrados como tablas para armar paredes en viviendas tradicionales. Esta madera puede tener una duración mínima de tres años y máxima de diez sin tratamiento alguno.

En zonas en donde esta madera no es muy apreciada se utiliza como leña. Sin embargo, se han realizado pruebas de su uso en carpintería como piezas pequeñas en la Sierra Norte de Puebla, con muy buenos resultados. Hemos observado que la gente comienza a valorar este recurso cuando le genera in-

gresos u opciones para elaborar artículos domésticos sencillos y bonitos. El aprecio por una especie silvestre a través de un valor agregado conlleva a su protección y fomento en los sistemas agrícolas.

#### Medicinal

En la medicina tradicional, las hojas del jonote son utilizadas para aliviar las erupciones provocadas por el sarampión. Para su aplicación se prepara un té con las hojas del jonote, las erupciones son lavadas con la infusión y restregadas con las hojas de la misma. Su efecto analgésico es casi instantáneo y su acción ayuda a reducir la aparición de nuevas erupciones.

Investigadores brasileños han encontrado que un extracto crudo de etanol, también de las hojas de jonote, puede reducir los niveles de glucosa en ratas diabéticas. Sus efectos fueron comparados con la glibenclamida, un agente de aplicación oral con efectos hipoglucémicos, y no hubo una diferencia significativa entre ambos tratamientos. Esto convierte a las hojas de

*T. micrantha* en un buen candidato complementario para el tratamiento contra la diabetes.

En el departamento de farmacología de la Universidad de Messina (Italia) se ha estudiado el efecto analgésico y antiinflamatorio de sus hojas en una solución de éter, aplicado en ratas y ratones artríticos. Se encontró que esta especie tiene un potencial inhibidor de la carragenina (sustancia que, en altas concentraciones, produce artritis) y sus efectos son comparables con los presentados por el Indometacín (fármaco utilizado en el tratamiento de la artritis).

Es importante mencionar que existen otras plantas que poseen las mismas propiedades, como la uña de gato (*Uncaria tomentosa*) y la sangre de drago (*Croton lechleri*).

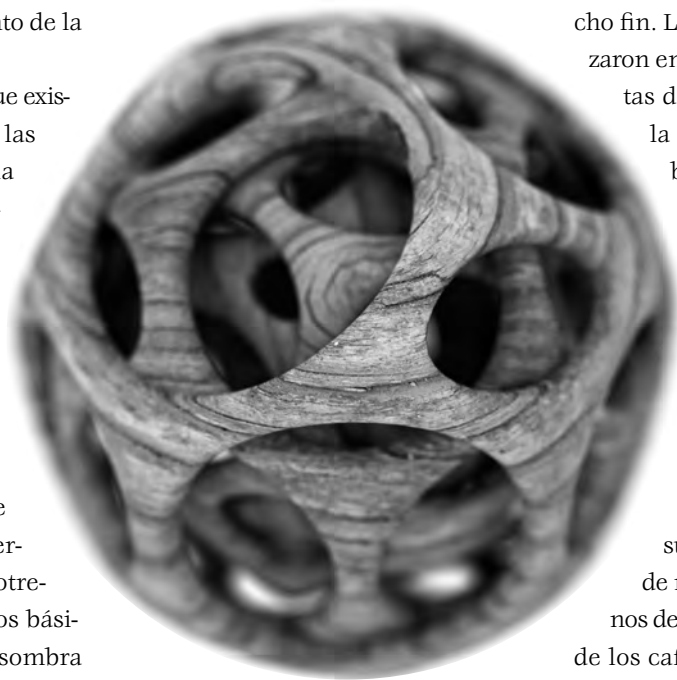
#### Como sombra de café

Diversos estudios sobre ecología han demostrado que los cultivos de café bajo sombra contribuyen significativamente a la conservación de la biodiversidad, en comparación con potreros y monocultivos. Elementos básicos del sistema de café bajo sombra son los árboles, los cuales sirven de refugio y alimento para muchas especies de animales, insectos y microorganismos. El jonote es uno de los árboles presentes en cafetales, aunque no es una de las especies predilectas de los agricultores.

Las sierra norte de Puebla es una zona principalmente cafetalera debido a su relieve escarpado, que impide el establecimiento de cultivos propensos a la erosión. *T. micrantha* también es utilizada aquí como sombra para cultivos de café, ya que su rápido crecimiento permite sembrarla a la par de

las plántulas de café. A la edad aproximada de siete años, el árbol es retirado del cafetal como parte del manejo del mismo, ya que su tamaño genera condiciones desfavorables para los cafetos. Debido a su rápido crecimiento, los árboles son reemplazados en forma relativamente fácil.

Actualmente, en la Sierra este tipo de manejo ha favorecido la interconexión de usos y beneficios que el jonote ofrece a distintas comunidades. En algunos casos, cuando el jonote es elimi-



nado de los cafetales, la corteza es retirada para ser utilizada como materia prima en la elaboración de papel amate; en otros casos, los árboles se cortan directamente para este fin.

#### El papel amate

En la comunidad ñahñu (otomí) de San Pablito, municipio de Pahuatlán, Puebla, la tradición de elaborar este papel indígena sobrevivió a los embates de la colonización. Sin embargo, la entrada y consolidación del capitalismo agrario provocó una serie de transformaciones

en la región, debido a la producción de papel amate. En la década de los sesentas, el amate comenzó a ser manufacturado como una artesanía y no tardó muchos años en cobrar gran popularidad. Hoy día, San Pablito es la única comunidad en México y el mundo donde se produce papel amate para su comercialización.

A raíz del aumento en la producción y la demanda, comenzaron a escasear las especies del género *Ficus* que tradicionalmente eran utilizadas desde épocas precolombinas para dicho fin. Los artesanos ñahñus comenzaron entonces a explorar otras plantas de la región a fin de obtener la corteza necesaria para elaborar su papel. Una de estas especies fue el jonote, que hoy día llega a proporcionar hasta 80% de la corteza extraída para el amate en zonas agrícolas, cafetales y acahuals de la sierra Norte de Puebla. Muy probablemente esto se deba a su rápido crecimiento y su habilidad para establecerse de manera espontánea en terrenos desmontados y en claros dentro de los cafetales.

La producción de árboles de *T. micrantha* está en manos de cafeticultores nahuas y mestizos de la región, y la extracción de la corteza la realizan personas (llamados jonoteros) que por lo general no poseen tierras para trabajar y no elaboran amate. La manufactura del amate está a cargo de los ñahñus de San Pablito. Existen comunidades nahuas en el estado de Guerrero y zapotecas en Oaxaca que compran el amate, sobre el cual realizan pinturas que después venden en centros turísticos. De esta forma se crea una interesante red de aprovechamiento que se



extiende por varios estados, comunidades y etnias.

Actualmente, cafecultores y artesanos de amate están experimentando con la madera del jonote para elaborar artesanías y muebles a fin de obtener otras opciones para mejorar su ingreso familiar. Sin embargo, no debemos olvidar que los productores agrícolas en nuestro país sufren hoy por hoy los estragos de una larga historia de políticas que apoyan la importación y no la producción local. Optimizar y ampliar el aprovechamiento de los recursos forestales puede ser una estrategia más para afrontar este desfavorable escenario agroeconómico.

### Usos potenciales

Se cuenta con reportes de que la madera de jonote puede ser fuente de celulosa para papel industrial, aunque no se han realizado pruebas para comprobar que puede utilizarse así. Experimentos en Brasil con las hojas como forraje para ganado vacuno han dado muy buenos resultados y también han revelado que éstas poseen un alto contenido proteico. Sin embargo, también existen reportes de que pueden ser tóxicas en la alimentación de conejos y ganado caprino. Es posible que el pro-

ceso digestivo de las vacas logre anular el efecto tóxico.

Aún no se han realizado estudios de su uso potencial como forraje en México, aunque su utilización podría convertirse en una opción más para la reforestación de potreros en busca de sistemas agro-silvo-pastoriles. El rápido crecimiento que caracteriza al jonote lo convertiría también en una especie importante para la captura de carbono. Una vez más, el carácter multiutilitario de esta especie se hace presente como los bosques y selvas han perdido por acción antrópica.

### Conclusiones

Si el describir una sola especie nos muestra una abundante lista de usos y servicios para la sociedad humana, es fácil pensar que aún no hemos des-

cubierto algunos de los usos que tienen los árboles y muchas otras especies que habitan los trópicos de México y el mundo. Debido a esto, es imprescindible encontrar los mecanismos para la conservación de estos ambientes, así como un cambio en los sistemas de uso de los recursos que siguen todavía muchas comunidades rurales y sistemas industriales, con el fin de hacerlos más armónicos con los ciclos naturales. De esta manera podremos seguir disfrutando de los beneficios y productos que nos ofrecen los árboles tropicales por mucho tiempo.


El aprovechamiento de los árboles multiusos del trópico ocasionalmente forma redes (como la mostrada en el caso del amate) que favorecen la cooperación entre comunidades y el ingreso familiar de los implicados. Existen muchas otras especies y otros usos con los cuales se pueden generar redes



de extracción, producción y comercialización que optimicen la utilización de los recursos forestales. Los recursos biológicos se valoran y conservan si representan una fuente de riqueza (no obligatoriamente económica) para las personas.

Es tiempo de que continuemos trabajando para que las relaciones entre

los grupos humanos y los sistemas forestales se fortalezcan en mutuo beneficio. Los árboles no sólo otorgan beneficios a los humanos, son también

elementos vitales e irremplazables para el equilibrio natural y la permanencia de la vida en el planeta. Por ello tenemos la responsabilidad de cuidar y preservar a las especies presentes aun en nuestros degradados ecosistemas, no sólo para asegurar nuestra comodidad sino también nuestra supervivencia. 



**Udavi Cruz Márquez**

**Citlalli López Binnqüist**

Centro de Investigaciones Tropicales,  
Universidad Veracruzana.

**Patricia Negreros Castillo**

Instituto de Investigaciones Forestales.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ackerly, D., S. E. González, R. Dirzo y C. R. Vogt (eds.). 1997. *Trema micrantha (capulín). Historia natural de los Tuxtlas*. UNAM, Instituto de Biología. México.

Adamski, J. M. y G. Ceni-Coelho. 2008. "Biomass, Mineral accumulation, and calcium crystals in *Trema micrantha* (L.) Blume as a function of calcium carbonate addition", en *Journal of Plant Nutrition*, núm. 31, pp. 205-217.

Ariki, J., E. Donola, E. M. Macedo, M. E. Rodríguez y A. M. Rodríguez. 1980. "*Trema micrantha* (L.) Blume para la alimentación animal: estudios preliminares y composición bromatológica", en *Acta Amazónica*, núm. 6, pp. 91-94.

Barbera, R., A. Trovato, A. Rapisarda y S. Ragusas. 1992. "Analgesic and antiinflammatory activity in acute and chronic conditions of *Trema guineensis* (Schum. et Thonn.) Ficalho and *Trema micrantha* Blume extracts in rodents", en *Phytotherapy Research*, núm. 3, vol. 6, pp. 146-148.

Davi-Traverso, S., E. Moleta-Colodel, A. Paulino Loretti, A. Mendes-Correia y D. Driemeier. 2003. "Spontaneous poisoning by *Trema micrantha* in goats", en *Ciencia Rural Santa María*, núm. 1, vol. 33, pp. 133-136.

Gutiérrez-Carvajal, L. y J. Dorantes-López. 2004. *Especies forestales de uso tradicional del estado de Veracruz (Potencialidades de especies con uso tradicional del estado de Veracruz, con opción para establecer plantaciones forestales comerciales)*. CONAFOR/CONACYT/UV.

Hartshorn, G. S. 1993. "*Trema micrantha* (Jucó)", en *Costa Rican natural history*, D. H. Janzen, (ed.), University of Chicago Press, Chicago.

López, C. 2004. "Amate, papel de corteza mexicano [*Trema micrantha* (L.) Blume]: Nuevas estrategias de extracción para enfrentar la demanda del mercado", en *Productos forestales: medios de subsistencia y conservación*, N. M. Alexiades y P. Shanley (eds.), vol. 3. América Latina.

Moguel, P. y V. M. Toledo. 1999. "Biodiversity conservation in traditional coffee systems of México", en *Conservation Biology*, núm. 1, vol. 13, pp. 1-12.

Schoenfelder, T., T. M. Cirimbelli y V. Citadini-Zanete. 2006. "Acute effect of *Trema micrantha* (Ulmaceae) on serum glucose levels in normal and diabetic rats", en *Journal of Ethnopharmacology*, núm. 3, vol. 107, pp. 456-459.

Traverso, S.D. y D. Driemeier. 2000. "Experimental *Trema micrantha* (Ulmaceae) poisoning in rabbits", en *Veterinary and human toxicology*, núm. 5, vol. 42, pp. 301-302.

Vásquez-Yanes, C. 1998. *Trema micrantha* (L.) Blume (Ulmaceae), "A promising neotropical tree for site amelioration of deforested land", en *Agroforestry Systems*, núm. 40, pp. 97-104.

#### IMÁGENES

P. 16: Escultura de pilotes de madera, Derry City, Irlanda. P. 17: Dave Hogg, *Horizonte púrpura*. P. 18: Mihai Blaranu, Columna del Infinito en Tirgu-Jiu; Bill Ooms, *Mirando a través del espejo*. P. 19: Lijuan Guo, escultura de anillos en Stanley Park. P. 20: Stanislav Rishnyak, esfera de madera. P. 21: Bill Ooms, ojo de tormenta; Rus-typhil, aborígenes e indígenas en Broken Hill. P. 22: Swallo Ricky, regalo de diseño.

*TREMA MICRANTHA* (L.) BLUME: A MULTIUSE SPECIES IN THE MEXICAN TROPICAL ZONE

**Palabras clave:** árboles multiuso, *Trema micrantha*, manejo forestal diversificado.

**Key words:** Multiuse trees, *Trema micrantha*, Diversified forest management.

**Resumen:** *Trema micrantha* (jonote) es un árbol común en zonas tropicales de América Latina. Facilita la regeneración de selvas y bosques. Se usa como sombra para el café, es fuente constante de leña, la corteza se utiliza para producir papel amate y tiene propiedades medicinales. En resumen, es un ejemplo de la amplia diversidad de los trópicos y de la gama de beneficios que pueden proporcionar los árboles.

**Abstract:** *Trema micrantha* (jonote) is a common tree in the tropical zones of Latin America. It facilitates the regeneration of jungles and forests. It is used as shade for coffee, it is widely used as firewood, its bark is used to produce amate paper, and it has medicinal properties. In short, it is an example of the vast diversity of the tropics and the range of benefits their trees can provide.

Udavi Cruz Márquez es biólogo; realiza investigaciones sobre etnobotánica y manejo de recursos forestales principalmente en zonas indígenas de México.

Citlalli López Binnqüist es antropóloga social, lleva a cabo actividades de investigación-acción sobre el manejo y uso sustentable de productos forestales no maderables, con especial énfasis en los utilizados para la producción de artesanías.

Patricia Negreros Castillo realiza investigaciones en el INIFOR (Instituto de Investigaciones Forestales) desde 1985, para apoyar el manejo responsable y sostenible de bosques en comunidades de México. El enfoque de sus investigaciones ha sido la ecología forestal, la silvicultura y la agroforestería.

Recibido el 19 de febrero de 2010, aceptado el 30 de septiembre de 2010.