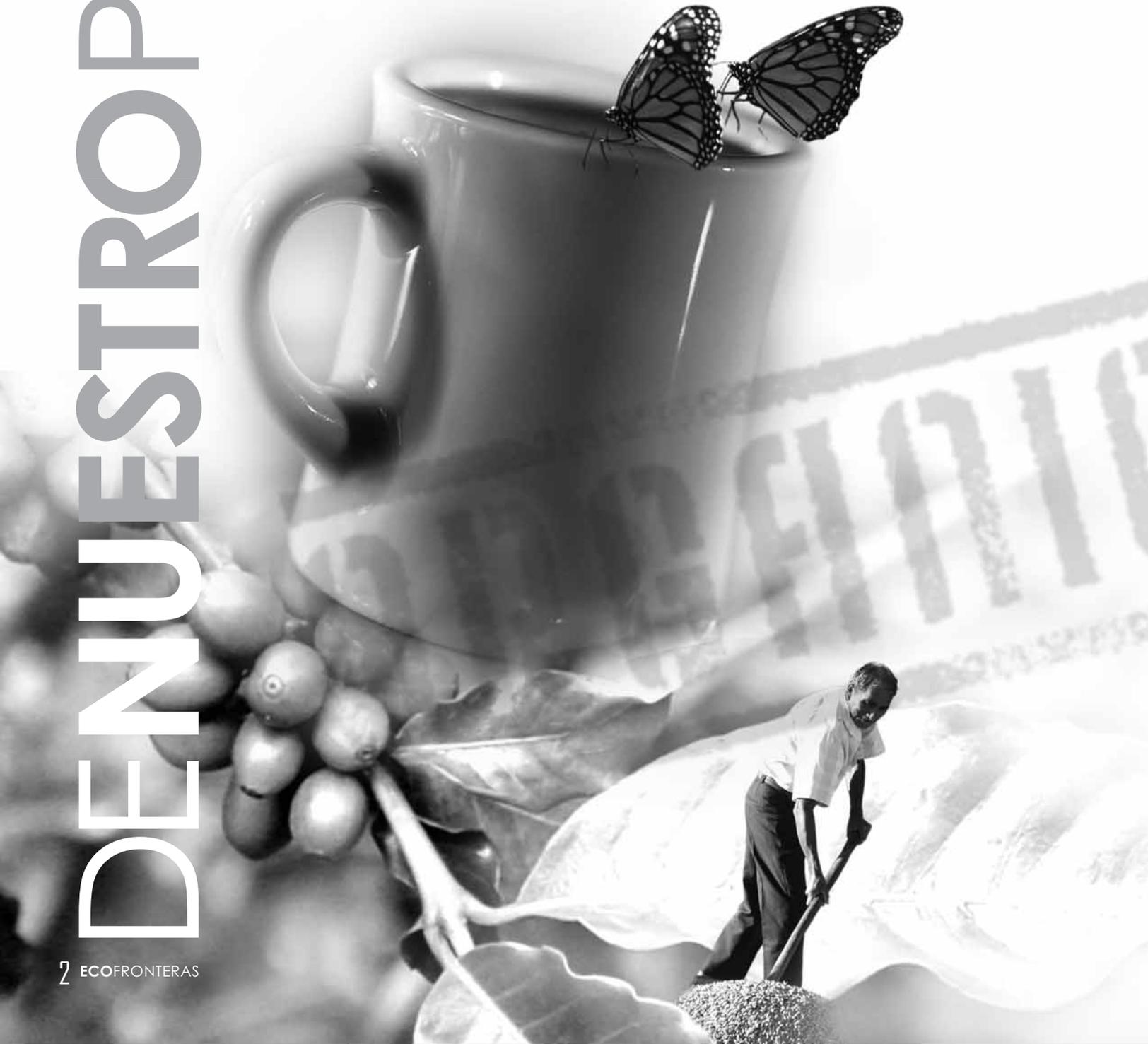


DENUESTROPOZO

Diversidad

y otros servicios ambientales de los cafetales



El café, bebida estimulante proveniente de África, se ha incorporado a la dieta común de nuestros días. ¿Quién no disfruta de una taza de café por la mañana? En verdad, es una bebida muy rica.

Tiene múltiples beneficios para la salud, hasta se dice que puede prevenir la enfermedad de Alzheimer, aliviar el dolor de cabeza, el asma, inhibir la aparición de cirrosis hepática y reducir los efectos del mal de Parkinson. Desafortunadamente, México es una nación productora donde se toma muy poco café, ya que gran parte de la población prefiere los refrescos embotellados, nocivos para la salud.

El café es un importante producto de México. Nuestro país ocupa el quinto lugar en su producción —después de Brasil, Colombia, Indonesia y Vietnam—, el quinto por la superficie de cultivo —con alrededor de 750,000 hectáreas—, el noveno por su rendimiento y el primero en la producción de café orgánico certificado.

Este aromático crece bajo árboles de sombra, en los cafetales, en espacios boscosos, húmedos y frescos de las montañas, que se localizan entre 600 y 1,400 metros de altitud. Los cafetales de México son sitios arbolados que se parecen mucho a las selvas y bosques tropicales. Tienen hierbas, arbustos y árboles que favorecen la conformación de lugares con distintas condiciones de luz, humedad y temperatura. Dichos ambientes son albergue de una gran variedad o pluralidad de organismos en la naturaleza: la biodiversidad.

Cafetales diversos

Hay varios tipos de plantaciones de café según la estructura de la sombra, dada por el tipo, la cantidad y el tamaño de los árboles que ahí existen; la aplicación o no de químicos, y el tipo de productor que los cultiva:

- Las pequeñas parcelas de café de ejidatarios bajo cultivo tradicional

pueden parecer más bien huertos de café, en donde se encuentra gran diversidad de árboles de sombra y también frutales.

- Los cafetales llamados «rústicos» contienen una gran cantidad de árboles de diferentes especies de sombra.

- Los cafetales de sombra especializada cuentan con una o pocas especies de árboles, principalmente chalum o jinicuil (*Inga* spp.).

- Algunos pocos son cafetales sin sombra, llamados «a pleno sol».

Las parcelas de café pueden tener diferentes formas de tenencia de la tierra, sus dueños son ejidatarios, comuneros o propietarios privados. En general, los campesinos manejan sistemas diversos, con muchas especies en cada parcela, pues la diversidad contribuye a la dieta y a la satisfacción de las necesidades familiares.

Algunos productores usan fertilizantes químicos, los de café orgánico no, además estos cuidan su tierra, hacen tareas de conservación y manejan la sombra: podan, siembran árboles o toleran los árboles existentes. Otros productores se encuentran certificados por el comercio justo, garantizando que las relaciones entre las personas que producen y transforman el café sean justas y horizontales, es decir, garantizan que quienes producen y transforman el café reciban un precio justo por sus productos; por último están aquellos que buscan nuevos nichos de mercado, nuevas especialidades que agreguen calidad y valor a su café, entre ellos hay productores de café de conservación, amable con los pájaros, y café sustentable. De esta manera, el café orgánico se centra en la conservación del suelo y la aplicación de abonos en sustitución de químicos. El café de conservación se enfoca en atributos de la sombra como hábitat de fauna, y el café sustentable suma los atributos del orgánico, conservación y comercio justo.

Las bondades de los cafetales de sombra

Recientemente ha crecido el interés por conocer los servicios ambientales que ofrecen ciertos ecosistemas y agroecosistemas. Los servicios ambientales son las aportaciones que da la naturaleza —ecosistemas— para el aprovisionamiento, regulación, soporte y el beneficio cultural. Por ejemplo, los cafetales pueden ser una herramienta para conservar recursos naturales como el agua, el suelo, la biodiversidad, y mitigar el cambio climático. Entonces los cafetales pueden ayudar en la escala tanto local como global. Otros servicios que pueden ofrecer estos sistemas agroforestales, de los cuales se habla poco, son la belleza escénica, la recreación, la conservación de la cultura, el control biológico, la polinización y el resguardo de recursos genéticos.

La diversidad que hay en los cafetales es significativa. Tales agroecosistemas son reconocidos como hábitat de insectos, anfibios, reptiles, pájaros, mamíferos, orquídeas, epífitas y árboles, entre otros grupos de organismos que viven en el cafetal y que lo usan para alimentarse, vivir o pernoctar en su camino hacia otros lugares. También son considerados corredores biológicos por donde transitan diversos organismos. Por ejemplo, los murciélagos están relacionados con los árboles; mientras más grandes son los árboles —tanto en sus copas como en su altura— mayor es la riqueza de estos mamíferos voladores. Se sabe que algunos grupos de murciélagos usan los cafetales para moverse entre diferentes «parches» de vegetación, facilitando la conexión entre fragmentos o parches de bosque. Esta función es muy importante ya que evita que las plantas y los animales queden aislados.

Varios estudios realizados en los cafetales han registrado una riqueza biológica comparable con la que existe en la selva mediana. Ahora se sabe que

Los cafetales son muy ricos en animales, hongos, helechos, plantas con flores y microorganismos que ahí habitan.

más de 30 especies de mamíferos viven en los cafetales, entre murciélagos, mamíferos pequeños y medianos. También se sabe de un número de alrededor de 26 especies de hormigas, mayor al encontrado en la selva mediana. De la misma manera se ha reportado la presencia de aves, monos, reptiles, anfibios, escarabajos, mariposas, moscas, saltamontes, y arañas.

Muchas bromelias, orquídeas, helechos, hierbas y hongos, viven sobre los árboles y en el piso de los cafetales. Una lista de las especies de árboles obtenida de diferentes estudios en Veracruz, Puebla, Oaxaca y Chiapas contiene

448 especies de árboles. En Chiapas, investigaciones recientes han reportado que en la vegetación de sombra está contenida por lo menos 40% de las especies de los bosques y selvas de la región cafetalera, llegando a encontrarse hasta 76 especies de árboles en una hectárea. Este es un número asombroso si lo comparamos, por ejemplo, con los de Costa Rica, en donde hay grandes áreas de cafetales con únicamente una o dos especies de árboles de sombra.

Los cafetales con pocas especies de sombra tienen también pocas especies de animales y plantas asociadas, y los que presentan copas pequeñas y árboles bajos tienen más riesgo de que el suelo se erosione.

Por otro lado, los productores conocen bien las especies del cafetal, las

identifican por sus nombres locales, características y usos, también por su función en la naturaleza. Hay árboles que dan «frescura» al cafetal, abonan el suelo, controlan malezas, hacen que el café «se cargue bien», además de los conocidos beneficios socioeconómicos que derivan de ellos, pues es bien sabido que de los árboles y arbustos se obtiene madera, leña, frutas, medicinas, artesanías, herramientas y utensilios, forrajes y gomas, entre otros usos.

Captura de carbono

Se conoce que la concentración de bióxido de carbono, CO₂, en la atmósfera ha aumentado de forma acelerada. Mucho de esto se debe a la quema de combustibles derivados del petróleo usados para el transporte, las fábricas, la generación de energía eléctrica, también se da por la «quema» agrícola, proceso que utilizan muchos campesinos para fertilizar los suelos de sus cultivos. Estos gases se acumulan en la atmósfera, agotan la capa de ozono y ocasionan el efecto invernadero, que tiene como una de sus consecuencias directas el aumento de la temperatura de la Tierra. No obstante que han ocurrido cambios climáticos considerables y abruptos en el pasado, las actividades humanas han acelerado estos cambios a tal grado que los impactos económicos y ecológicos pueden ser muy serios y aún desconocidos, pudiendo deparar desagradables sorpresas a la humanidad.

Los bosques son los principales sumideros —bancos— terrestres de carbono, aunque agroecosistemas donde crecen muchos árboles también son importantes. Los cafetales pueden capturar carbono, ayudando a mitigar el cambio climático debido a que atrapan y mantienen el carbono en las raíces, en la acumulación de hojarasca, en el suelo y en los troncos de los árboles.

La mayor parte de carbono en los cafetales está en el suelo. Este hecho conlleva a que sea muy importante mantener los árboles en pie. Cuando los árboles se derriban, el carbono que se encuentra en sus tallos, hojas, troncos



Ciclo de carbono

Es uno de los ciclos de elementos químicos más importantes para el ambiente. El bióxido de carbono es captado de la atmósfera y se incorpora a los tejidos de las plantas por medio de la fotosíntesis. Se incorpora a los cuerpos de los animales cuando estos consumen las plantas.

Cuando los animales mueren y se descomponen, el CO₂ regresa a la atmósfera, cerrando el ciclo. Pero si la madera de árboles se usa para fines durables, como muebles, el carbono se queda capturado, atrapado, por mucho tiempo, sin regresar a la atmósfera. La quema de combustibles fósiles también libera CO₂ a la atmósfera.



y raíces, pasa a la atmósfera, a menos de que el árbol sea aprovechado para usos duraderos y de que otros árboles sean plantados en su lugar. Además, cuando el terreno queda desnudo, sin árboles, el suelo se erosiona y el carbono se va a los ríos. Así pues, el suelo de los cafetales y del bosque en general es muy frágil, especialmente cuando se derriban los árboles para sembrar cultivos agrícolas sin protección; por lo que la conservación de los bosques o áreas con cobertura forestal como los sistemas agroforestales es una necesidad urgente.

Los cafetales de México, mismos que tienen alrededor de hasta 400 árboles por hectárea, pueden contener aproximadamente 57 toneladas de carbono en su biomasa aérea —tallos y ramas— por hectárea —sin contar las raíces—, almacenado en la vegetación. Los suelos de estos agroecosistemas pueden acumular hasta 150 toneladas de carbono y en total, agregando el carbono que hay en las ramas muertas, pueden llegar a acumular más de 200 toneladas de este químico por hectárea.

Los cafetales acumulan mucho más carbono que sistemas como la milpa. Entonces, un cafetal que se convierte en milpa puede perder mucho carbono contenido en los árboles y en la primera capa del suelo.

Se puede asegurar que sistemas agroforestales como los mencionados favorecen la mitigación de gases de invernadero como sumideros de carbono. Buscando mantener estos importantes almacenes de carbono, se han implementado programas de servicios ambientales —que pagan a los dueños por la acumulación de carbono en la biomasa aérea que se da en sus parcelas—, además de ofrecer un servicio

global contribuyen a conservar la diversidad de especies animales y vegetales que ahí habitan, y ofrecen bienes y servicios de importancia local.

Barreras naturales

Los cafetales diversificados, con muchas especies de árboles de sombra, tienen otras ventajas adicionales, por ejemplo ayudan a reducir las plagas, enfermedades y malezas que pueden afectar el cultivo de café. Resultados de investigaciones han mostrado que en estos ambientes sombreados y diversos se reduce la incidencia de la roya, la broca y las malezas de hoja ancha —hongos, insectos y hierbas que pueden afectar el cultivo de café—. Se cree que varias capas de sombra ayudan a reducir el viento, con esto disminuye la propagación de la roya, enfermedad producida por un hongo, el cual se dispersa mediante el viento. Asimismo, en un ambiente complejo habita una variedad de organismos: como los insectos, cuyas larvas consumen las hojas de las malezas, o habitan hongos que pueden atacar a los polinizadores de las anteriores, contribuyendo a controlarlas de manera natural.

La diversidad tiene otros beneficios indirectos, por ejemplo se ha destacado que algunos nutrientes como el calcio, el potasio y el magnesio, están en mayor proporción en cafetales diversos que en cafetales que tienen como única sombra el chalum (*Inga spp.*).

De estos resultados se han derivado algunas sugerencias prácticas para mantener los cafetales saludables, productivos, dadores de servicios ambientales. En general, las normas de café orgánico son compatibles con la conservación de recursos, adicionalmente se recomiendan otras prácticas que mejoran el mane-

jo de la sombra. Puede dejarse el número tradicional de árboles de sombra, hasta 400 árboles por hectárea, cuidando de mantener podados los árboles para dejar al final de la poda un mínimo de 40% de cobertura de sombra. Esto hace que el cafetal produzca buena cantidad de cereza, al mismo tiempo permite tener una cobertura suficiente para que vivan animales y plantas asociadas. De preferencia los árboles deben ser de varias especies. Las normas que certifican café sustentable y amable con los pájaros coinciden en que se requiere tener por lo menos 10 especies diferentes de árboles por hectárea, 50% de especies nativas de sombra por hectárea —especies originales de los bosques—, no debe dominar una sola especie o género —como chalum—, los árboles deben tener una altura promedio de 12 metros y dejar los troncos muertos en el cafetal.

El Consejo Civil para la Cafeticultura Mexicana, el Instituto Smithsonian de Estados Unidos y la organización Rain Forest Alliance, han elaborado normas que regulan el manejo sustentable, café amable con los pájaros y café de sombra, respectivamente.

Siguiendo estas recomendaciones y las prácticas de café orgánico para conservar el suelo, se puede mantener un cafetal saludable, productivo, y que al mismo tiempo contribuya a la conservación de los recursos naturales. 

Lorena Soto Pinto es investigadora del Área de Sistemas de Producción Alternativos, Unidad San Cristóbal (lsoto@ecosur.mx).