

Medios de vida y conservación de la biodiversidad arbórea: las experiencias de las cooperativas cafetaleras en El Salvador y Nicaragua

V. Ernesto Méndez y Christopher Bacon

Los territorios rurales que otrora fueran ecosistemas naturales se han transformado en mosaicos que contienen una gran diversidad de usos de la tierra. El desafío de conservar la biodiversidad en estos paisajes heterogéneos ha resultado en un creciente interés por promover y manejar iniciativas de conservación en ecosistemas y agroecosistemas manejados por la población local. Diferentes estudios han demostrado el gran potencial que tienen las plantaciones de café bajo sombra para la conservación de diferentes especies, incluyendo distintos tipos de árboles. Aunque se han realizado investigaciones sobre la conservación de la biodiversidad arbórea en plantaciones de café con sombra, pocos estudios han analizado las interacciones entre la conservación de la biodiversidad y los medios de vida de los caficultores que la mantienen.

Este artículo discute el potencial de las cooperativas cafetaleras en El Salvador y Nicaragua para conservar la biodiversidad y, simultáneamente, fortalecer los medios de vida de los caficultores. Se basa en una investigación realizada en dos zonas de larga trayectoria cafetalera, en las que se ubican numerosas y diversas cooperativas. En El Salvador se trabajó en los municipios de Tacaba y Ahuachapán, los cuales incluyen parte del Parque Nacional El Imposible (PNEI), algo que les da una relevancia ambiental especial a nivel nacional. El rango de elevaciones oscila entre los 600 y los 1.400 metros sobre el nivel del mar y la precipitación anual oscila entre 1.650 y 2.100 mm. En esta zona se contó con la colaboración de las cooperativas Las Colinas, La Concordia y El Sincuyo.

En Nicaragua, el estudio se llevó a cabo en las comunidades de Yasika Sur y Yúcul, ubicadas a unos 25 kilómetros al norte de Matagalpa, en las comunidades entre La Grecia, San Antonio, La Carona, y El Roblar. Allí colaboraron las cooperativas Daniel Teller, El Privilegio y Orgánica, todas miembros de la Central de Cooperativas Cafetaleras del Norte (CECOCAFEN), así como algunos agricultores independientes. Las elevaciones en estas comunidades son de 600 a 1.800 metros sobre el nivel del mar, y las precipitaciones anuales oscilan entre los 1.500 y 2.000 mm. En las fincas cafetaleras de la zona pueden encontrarse remanentes de bosques subperennifolios.

Enfoque y metodología

El enfoque orientador del trabajo fue la investigación-acción participativa (IAP), la cual surge de las propuestas de investigación-acción y del desarrollo agrícola y rural participativo. En el trabajo utilizamos el marco de la IAP para desarrollar procesos integrados de investigación y

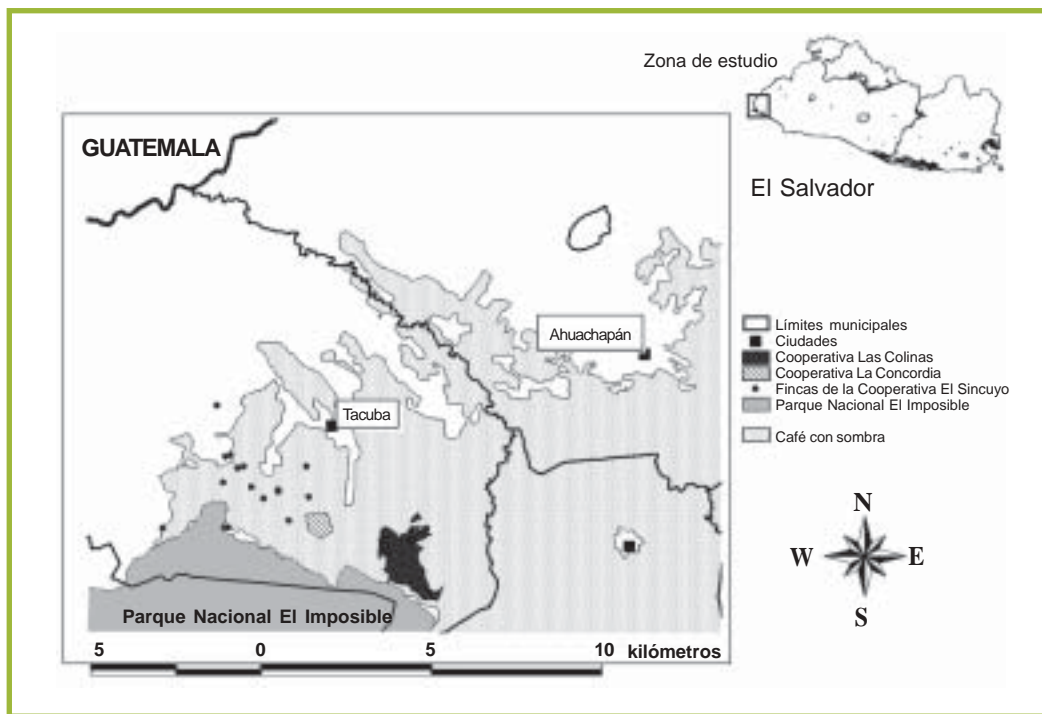


Foto: CECOCAFEN

Remanente de bosque en una cooperativa de Yasika Sur, Nicaragua

desarrollo local, a través de la construcción de relaciones horizontales entre los investigadores y los miembros de las cooperativas cafetaleras (Bacon y Méndez, 2005). Como parte de las actividades, colaboramos en las investigaciones de biodiversidad de árboles y en intercambios educativos entre los caficultores de ambos países, como complemento a un proceso de colaboración de más de cuatro años entre investigadores y caficultores. En El Salvador, el trabajo se realizó a través de la fundación Asesoría e Investigación Interdisciplinaria para el Desarrollo Local y la Conservación (ASINDEC), la cual nace de este proceso y con el fin de darle seguimiento. En Nicaragua, el trabajo lo desarrolló la CECOCAFEN con el apoyo del segundo autor. Conceptualmente, nuestra investigación integró el marco de la agroecología para analizar las características ecológicas de los paisajes cafetaleros, y la ecología política para examinar medios de vida y relaciones socioecológicas a diferentes escalas geográficas (local, nacional, global).

En ambos países se realizaron muestreos de riqueza (número de especies) y abundancia (número de individuos) de árboles en parcelas de 1.000 m². En El Salvador se montaron 51 parcelas distribuidas entre las tres cooperativas, mientras que en Nicaragua se establecieron 34 parcelas en 34 fincas independientes. En cada parcela se contaron todos los árboles a partir de dos metros de altura, se midió su circunferencia (con cinta métrica), y se estimaron sus alturas (con varas de tres a cuatro metros como referencia). Se tomaron muestras de todos los árboles (flores, frutos y hojas), las cuales se remitieron al Jardín Botánico La Laguna, en El Salvador, y al Herbario Nacional de la Universidad Centroamericana, en Nicaragua, para ser procesadas e identificadas. En El



Ubicación de las cooperativas cafetaleras de Tacuba, y el Parque Nacional El Imposible, en el Occidente de El Salvador

Salvador, la riqueza de especies encontradas se comparó a un estudio reciente realizado en el PNEI, el cual utilizó el mismo tamaño de parcelas y metodologías similares. Para comparar la composición de especies entre el bosque y las parcelas de las cooperativas salvadoreñas se utilizó el coeficiente de Jaccard (CC_j), para calcular la similitud de presencia de especies entre dos sitios. Un coeficiente de 1 significa que los dos sitios o comunidades de especies son idénticos (o que tienen las mismas especies), y un coeficiente de 0 significa que no hay ninguna especie compartida por las comunidades o sitios comparados.

Resultados

En El Salvador, el inventario de árboles documentó un total de 2.743 individuos, representando a 46 familias y 169 especies. De éstas, 123 especies fueron identificadas adecuadamente, incluyendo a 109 especies nativas y 14 exóticas. En Nicaragua se encontró un total de 1.367 árboles, agrupados en 120 especies, y de las cuales 106 se llegaron a identificar adecuadamente.

Como se ve en el Cuadro 1, en general se observa una riqueza y abundancia de árboles muy parecidas en los dos países, y las diferencias un tanto más elevadas de estas variables en El Salvador podrían reflejar el tamaño de muestra más grande que se tuvo en este país. Donde se observan diferencias más saltantes es en el tamaño de los árboles, siendo los diámetros y alturas mayores en Nicaragua. Este resultado parece mostrar que los caficultores en Nicaragua han mantenido más árboles del bosque que en las plantaciones de El Salvador. El Cuadro 2 presenta las diez especies más comunes en ambos países. Todas las especies, en los dos casos, son usadas por los agricultores como fuentes de leña, fruta y madera.

Al comparar lo encontrado en las cooperativas de El Salvador y los resultados del estudio previo realizado en el PNEI, vimos que, en total, se identificaron 227 especies de árboles en los tres sitios del bosque (141) y las 3 cooperativas (123). Las parcelas del bosque muestran una

riqueza de especies más alta que las cooperativas Las Colinas y La Concordia, y un tanto más parecida a las de la cooperativa El Sincuyo. La abundancia de árboles fue más alta en todos los sitios del bosque. Los coeficientes de Jaccard fueron menores en las comparaciones entre el bosque y las cooperativas (≤ 0.12), que entre cooperativas (≥ 0.38) o entre sitios del bosque (≥ 0.30), lo que muestra que las comunidades de especies del bosque son muy distintas que las de las parcelas de las cooperativas. Solo se comparten 36 especies del total de las 227 encontradas entre las cooperativas y el bosque, lo que equivale a un 16% de la totalidad encontrada (Méndez, 2004a).

Un análisis más amplio de los resultados encontrados muestra que pocas especies de árboles de los cafetales y de los bosques salvadoreños figuran en las listas de especies amenazadas de la Unión para la Conservación Mundial (UICN) y del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Paralelamente, muy pocas especies con valor de conservación fueron consideradas prioritarias por los agricultores. Estos análisis concuerdan con otros estudios recientes que reportan una baja compatibilidad entre los árboles que son importantes para agricultores con aquéllos que tienen prioridad para las conservación global.

La compatibilidad, sin embargo, no es tan baja como comúnmente se cree. En ambos países, los medios de vida de los agricultores y de las cooperativas participantes dependen principalmente de la caficultura. Dada la volatilidad del precio del café a nivel mundial, estas comunidades están buscando diversificar sus medios de vida para ser menos vulnerables a este tipo de fenómenos. A continuación se discuten tres maneras a través de las cuales los caficultores utilizan la biodiversidad de árboles de sombra para fortalecer sus medios de vida.

(a) **Productos y beneficios directos de los árboles**
En El Salvador, los agricultores reportaron diferentes beneficios de los árboles de sombra, siendo la producción

	El Salvador			Nicaragua				
	Coop. Las Colinas	Coop. La Concordia	Coop. El Sincuyo	Coop. Adrián Zavala	Coop. Daniel Teller	Coop. Café Orgánico	Coop. El Privilegio	Fincas independientes
No. de parcelas de 1.000 m ²	20	14	17	7	8	8	3	8
Riqueza total de especies	69	48	93	47	52	58	21	72
Riqueza promedio por parcela	12	12	22	12	10	14	14	15
Abundancia promedio por hectárea (extrapolados)	390	350	890	398	334	372	286	425
Promedio de diámetro a la altura del pecho (DAP, en cm)	14	12	8.4	21	17	18	19	19
Altura promedio (m)	5	5	5	10	8	10	7	9

Cuadro 1. Resumen de riqueza, abundancia y tamaño de comunidades de árboles en cooperativas de El Salvador y Nicaragua

Fuentes: (Bacon et al., 2004; Méndez, 2004a).

País	Especie	Nombre Común	Usos ¹	Abundancias totales	
El Salvador	<i>Croton reflexifolius</i> Kunth	Copalchí	R, L	493	
	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	M, S, F	164	
	<i>Mangifera indica</i>	Mango	F, S, L	141	
	<i>Eugenia jambos</i> (L.) Alston	Manzana Rosa	W, F, Fr	139	
	<i>Inga punctata</i> Willd	Pepeto	S, L	110	
	<i>Inga oerstediana</i> Benth ex. Semmann	Cuje Purito	S, L	89	
	<i>Ricinus communis</i> L.	Higuerillo	S	75	
	<i>Critonia morifolia</i> (Mill.) R.M. King & H. Rob.	Vara Negra	S, L	62	
	<i>Inga pavoniana</i> G. Don	Cuje Cuadrado	S, L	62	
	<i>Eugenia salamensis</i> Var. Renssoniana (Standley)	Guayabillo	M, S, L	54	
	Nicaragua	<i>Inga edullis</i>	Guaba Roja	S, L	159
		<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	M, L	129
		<i>Inga punctata</i>	Guaba Negra	S, L	88
<i>Guazuma ulmifolia</i>		Guasimo	M, L	46	
<i>Lippia myriocephala</i>		Mampas	L	41	
<i>Juglans olancha</i>		Nogal	M	36	
<i>Citrus sinensis</i>		Naranja Dulce	F	34	
<i>Persea americana</i>		Aguacate	F	31	
<i>Mangifera indica</i>		Mango	F, L	31	
<i>Vernonia patens</i>		Tatascame	L	29	

Cuadro 2. Las diez especies de árboles más abundantes en los cafetales de El Salvador y Nicaragua

¹ L: leña; F: fruta; C: cerca viva; S: sombra; M: madera; R: cortina rompevientos.

de leña, fruta, y madera los más importantes. Los 52 hogares entrevistados reportaron un gasto anual aproximado ligeramente superior a los US\$ 70 en leña. En las cooperativas Las Colinas y La Concordia, las familias cubren sus necesidades de leña a partir de los árboles de sombra de las cooperativas, y se ahorran este gasto anual que representa casi dos meses de ingresos. Por otra parte, los socios de la cooperativa El Sincuyo, quienes tienen fincas más pequeñas, se ven forzados a comprar o buscar parte de su consumo anual de leña. Sin embargo, casi todos los agricultores de esta cooperativa reportaron que producen fruta para el consumo y la venta, en contraste a las otras dos cooperativas donde no manejan este rubro.

En Nicaragua, los agricultores reportan como beneficios principales de los árboles de sombra, la madera para construcción, la sombra, la leña y los frutos, además de su uso contra ciertas dolencias (como productos medicinales). Los caficultores reconocen que los mismos árboles constituyen el hábitat de aves, orquídeas y animales, y para algunos productores representan un ingreso adicional a través de un proyecto de agroecoturismo. Un caficultor recibe aproximadamente US\$ 10 por dar alojamiento y alimentación a un visitante en su finca, algo que sucede con relativa frecuencia. CECOCAFEN y la Unión de Cooperativas de San Ramón también han trabajado con las cooperativas de base para ofrecer préstamos a los proveedores del turismo, como los créditos que han sido invertidos en mejorar las

condiciones de las viviendas (incluyendo la instalación de pisos de cemento, nuevos cuartos y materiales para el techo). Por otro lado, los productores de café orgánico certificado y del comercio justo están buscando una alternativa para aumentar sus precios a través de compensaciones por conservar la diversidad de árboles de sombra.

(b) Alternativas de agroecoturismo

Dentro de las alternativas relacionadas a la conservación se encuentran el agroecoturismo y los intercambios educativos a través de la Red de Agroecología Comunitaria (CAN por sus siglas en inglés). En Nicaragua se tiene ya un programa de agroecoturismo a través de CECOCAFEN, y en El Salvador se han atendido grupos de extranjeros de organizaciones solidarias que visitan las cooperativas. Se le llama agroecoturismo, porque parte de la atracción ofrecida es entender la agricultura, y las formas de cultivar y procesar el café de manera ecológicamente sostenible. En ambos casos, los visitantes son atendidos por los miembros de las cooperativas, a cambio de donaciones o pagos por alojamiento y comida. En Nicaragua, los jóvenes han asumido el rol de guías, y las actividades incluyen mostrar y discutir la biodiversidad de plantas, árboles, orquídeas y aves en las tierras manejadas por las cooperativas. En El Salvador se ha comenzado a desarrollar un proyecto parecido al nicaragüense, con la ayuda de quien fuera coordinadora de agroecoturismo de CECOCAFEN.

(c) Intercambios y redes educativas

Como parte de la CAN, ambos sitios han comenzado a recibir pasantes y estudiantes de universidades norteamericanas. Estos estudiantes apoyan y aprenden de los proyectos de CECOCAFEN y ASINDEC, incluyendo actividades relacionadas a la conservación ambiental. Los pasantes aportan fondos a través de las cuotas y están ayudando a fortalecer los programas de ecoturismo e investigación. Dado que los pasantes necesitan sitios de alojamiento, y que alguien los guíe, se integran fácilmente a los esfuerzos de agroecoturismo. Además, pueden aportar a los estudios sobre biodiversidad a través de tesis o trabajos puntuales.

Medios de vida y conservación de la biodiversidad de los árboles

Nuestro trabajo ha demostrado nuevamente que los árboles de sombra son importantes para los medios de vida de los miembros de las cooperativas. Tal como lo demuestra la cooperativa El Sincuyo en El Salvador, un nivel de dependencia mayor sobre los productos arbóreos resulta en una mayor riqueza de especies y abundancia. Esto queda evidenciado por los altos niveles de estas variables en esta cooperativa, donde los socios intentan utilizar al máximo los recursos de su cafetal y no tienen el empleo seguro de las cooperativas colectivas. Estas últimas tienen niveles similares de riqueza y abundancia, que pudieran ser resultado de sus similitudes como organizaciones (manejo colectivo y el haber sido plantaciones comerciales privadas en el pasado).

En Nicaragua se encontró una mayor riqueza y abundancia en las fincas independientes (no afiliadas a cooperativas). Esto apunta probablemente a que obtienen menores precios por su café que los agricultores organizados, y por ello tienen una mayor dependencia de otros productos de la finca. Sin embargo, las fincas nicaragüenses son mucho más parecidas entre sí que en el caso salvadoreño, donde se tienen modelos colectivos e independientes con diferencias marcadas. Por lo tanto, debemos profundizar nuestra investigación para explicar con mayor claridad las diferencias entre las composiciones de árboles de las diferentes fincas.

Otra conclusión importante que resulta del estudio es que los agricultores están interesados en conservar los árboles en sus plantaciones, siempre y cuando puedan seguir extrayendo los productos y beneficios que ya obtienen. Los diferentes tipos de especies encontrados en cada cooperativa dan también la posibilidad de intercambiar árboles para expandir el número de productos obtenidos. Los agricultores reconocen a sus cooperativas como fieles representantes de sus intereses (si bien con problemas), y cualquier iniciativa de conservación haría bien en trabajar a través de las mismas.

Desarrollando modelos participativos para la conservación de la biodiversidad en las cooperativas cafetaleras

Los niveles de biodiversidad arbórea encontrados en las cooperativas son prometedores cuando se piensa en conservar estas especies dentro de las plantaciones

cafetaleras. Especialmente, es una gran ventaja que los agricultores hayan mantenido esta biodiversidad por su cuenta y sin contar con apoyo financiero o técnico. Esto demuestra un grado de compatibilidad entre el mantenimiento de cierto nivel de biodiversidad arbórea y los medios de vida locales. A la vez, las nuevas iniciativas como el agroecoturismo y las redes educativas representan oportunidades para un fortalecimiento integrado a la conservación y a los medios de vida locales.

Por otra parte, la incompatibilidad general entre las especies que son importantes para los agricultores, y aquellas de importancia para la conservación global, demuestra que para incrementar el valor de la conservación de estas cooperativas deberá invertirse en un trabajo intenso con los agricultores. El trabajo con los caficultores para tener plantaciones con objetivos de conservación requerirá que se modifiquen prácticas de manejo y que los miembros de las cooperativas reconozcan y aprecien las especies de importancia para la conservación global. Esto apunta a desarrollar iniciativas que proporcionen a los agricultores el conocimiento y los incentivos (no necesariamente monetarios) para que incrementen el porcentaje de especies de prioridad para la conservación en sus plantaciones. En este contexto, es también importante trabajar con las poblaciones rurales y los gobiernos para identificar especies de importancia local y nacional que puedan integrarse a las listas globales.

Finalmente, cabe recalcar que un programa de conservación exitoso con estos agricultores requerirá de un proceso, verdaderamente participativo y a escala del paisaje, que incluya como prioridad principal integrar metas de conservación con el fortalecimiento de medios de vida locales. ■

V. Ernesto Méndez

Asesoría e Investigación Interdisciplinaria para el Desarrollo Local y la Conservación (ASINDEC). Apto. F-4, Residencial Fountainebleau, 7ª C. Pte., Col. Escalón, San Salvador.
Correo electrónico: vemendez@integra.com.sv
<http://www.agroecology.org/can/asindec.htm>

Christopher Bacon

Department of Environmental Studies, Interdisciplinary Sciences, University of California 1156 High St., Santa Cruz, CA 95064, Estados Unidos.
Correo electrónico: cbacon@ucsc.edu

Referencias

- Bacon, C. y V. E. Méndez, 2005. **Participatory action-research and support for community development and conservation: examples from shade coffee landscapes of El Salvador and Nicaragua**. Research Brief #5. Center for Agroecology and Sustainable Food Systems (CASFS), Universidad de California. Santa Cruz, CA, Estados Unidos.
- Bacon, C., A. Marcell, H. Mendoza, F. Muñoz, B. Castillo, y P. García, 2004. **Un pilotaje para informar las investigaciones y las decisiones estratégicas de CAFENICA sobre los inventarios de biodiversidad y la certificación de café bajo sombra**. Reporte final sobre inventarios de aves, orquídeas y aves en las fincas de pequeños productores asociados con CECOCAFEN/CAFENICA. CECOCAFEN/Universidad de California/ UCA Miraflores. Matagalpa, Nicaragua.
- Gordon, J. E., A. J. Barrance, y K. Schreckenberg, 2003. **Are rare species useful species? Obstacles to the conservation of tree diversity in the dry forest zone agro-ecosystems of Mesoamerica**. *Global Ecology and Biogeography* 12:13-19.
- Méndez, V. E., 2004a. **Medios de vida y conservación de biodiversidad arbórea en cooperativas cafetaleras del municipio de Tacuba, El Salvador**. Agroforestería en las Américas (Costa Rica): en revisión.
- Ramírez-Sosa, C. R., 2001. **Vegetation of a subtropical pre-montane moist forest in Central America**. Ph.D., CUNY, New York.