

# CAFETICULTURA EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS. EL CASO DEL SITIO RAMSAR "CASCADAS DE TEXOLO Y SU ENTORNO" EN VERACRUZ, MÉXICO

COFFEE CULTIVATION IN PROTECTED NATURAL AREAS. THE CASE OF THE RAMSAR SITE: "TEXOLO WATERFALLS AND SURROUNDING AREA" IN VERACRUZ, MEXICO

Hernández-Sánchez, M.I.<sup>1</sup>; Nava Tablada, M.E.<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>El Colegio de Veracruz. Carrillo Puerto No. 26, Col. Centro. Xalapa, Veracruz. C. P. 91000.

\*Autor de correspondencia: menavata@yahoo.com.mx

## RESUMEN

El cultivo de café bajo sombra proporciona múltiples servicios ambientales y cumple un papel esencial en áreas de conservación de la biodiversidad como los sitios Ramsar, destinados a la protección de los humedales naturales. En Veracruz existen nueve sitios Ramsar en su mayoría costeros, con excepción de "Cascadas de Texolo y su entorno", único humedal continental de agua dulce en México, donde predomina el bosque mesófilo de montaña y el cultivo de café bajo sombra; por ello su protección implica también el manejo sustentable de dicho agroecosistema. En este contexto, el objetivo fue conocer la problemática de la cafeticultura y la disposición de los productores a participar en propuestas de manejo sustentable que contribuyan a la protección del sitio Ramsar. Para ello se aplicaron 32 cuestionarios a productores de café con fincas dentro del sitio. Los principales problemas de la cafeticultura fueron: envejecimiento de los productores, escasa participación de mujeres y jóvenes, deterioro ambiental, bajo nivel tecnológico y productivo, poca rentabilidad económica, descapitalización y disminución de la calidad del café. A pesar de ello la mayoría de cafeticultores piensan seguir dedicándose a dicha actividad y expresaron disposición a participar en acciones de manejo sustentable.

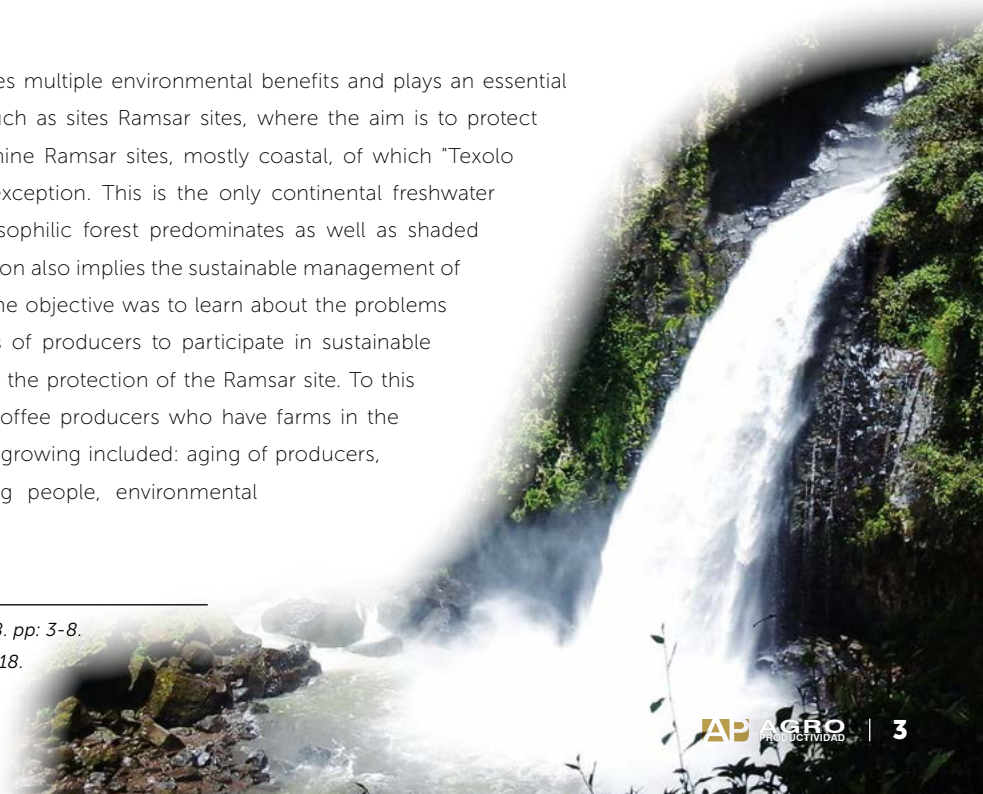
**Palabras clave:** Café, conservación, humedales naturales.

## ABSTRACT

Coffee cultivation in shaded areas provides multiple environmental benefits and plays an essential role in biodiversity conservation areas, such as sites Ramsar sites, where the aim is to protect natural wetlands. In Veracruz, there are nine Ramsar sites, mostly coastal, of which "Texolo Waterfalls and surrounding area" is the exception. This is the only continental freshwater wetland in Mexico, where mountain mesophilic forest predominates as well as shaded coffee cultivation. Therefore, its conservation also implies the sustainable management of this agroecosystem. Within this context, the objective was to learn about the problems of coffee production and the willingness of producers to participate in sustainable management proposals that contribute to the protection of the Ramsar site. To this end, 32 questionnaires were applied to coffee producers who have farms in the site. The main problems related to coffee growing included: aging of producers, low participation by women and young people, environmental

**Agroproductividad:** Vol. 11, Núm. 4, abril. 2018. pp: 3-8.

**Recibido:** noviembre, 2017. **Aceptado:** abril, 2018.



deterioration, low technology and production level, low economic profitability, decapitalization, and decrease in coffee quality. Despite this, most coffee growers plan to continue participating in this activity and expressed willingness to participate in sustainable management actions.

**Keywords:** Coffee, conservation, natural wetlands.

## INTRODUCCIÓN

**El cultivo de café** bajo sombra en México es una actividad con relevancia económica, social y ecológica, ocupa el tercer lugar nacional en superficie cosechada y productores que dependen de dicho cultivo, sólo después del maíz y el sorgo (Contreras, 2010). Los principales servicios ambientales que proporcionan los cafetales bajo sombra son: captura de carbono y contaminantes; generación de oxígeno; provisión de agua; control de erosión; conservación de suelos y biodiversidad; paisaje y recreación (Soto, 2007). Sin embargo, el sector cafetalero mexicano ha resentido los efectos de la caída de los precios internacionales del grano y el retiro del Estado del fomento a la producción, lo cual se refleja en rezago tecnológico, altos costos de producción, bajos rendimientos, pérdida de calidad del café, decapitalización de los productores y falta de control de calidad en los predios y beneficios agroindustriales (Mestries, 2006). Asimismo, los precios bajos del café propiciaron que la superficie cultivada en México disminuyera 10% en la última década y consecuentemente los bosques de café de sombra están en riesgo de desaparecer, pues las condiciones de deterioro económico están forzando a muchos productores a talar sus cafetales para destinar la superficie a otros cultivos más redituables, la ganadería o desarrollos habitacionales (Ávalos-Sartorio, 2002).

En Veracruz, la crisis ha sido más aguda porque la mayoría de productores vende el café en cereza, sin ninguna transformación, lo cual representa una gran vulnerabilidad ante las fluctuaciones del precio en el mercado internacional (Anta, 2006). Así, desde 1989, se ha deteriorado progresivamente la situación socioeconómica de los pequeños cafeticultores por la caída en el precio internacional del grano, agravada por el retiro de los apoyos gubernamentales al sector (Córdova *et al.*, 2008).

Los sitios Ramsar son una categoría especial de áreas naturales protegidas que se formalizan en 1971 en la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, donde se firma un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos; dicha convención se realiza en la ciudad iraní de Ramsar, de donde se retoma la denominación para dichos sitios. México se adhiere a la Convención en 1986 y actualmente cuenta con 139 sitios Ramsar (CONANP, 2013).

En Veracruz existen nueve humedales naturales declarados sitios Ramsar para la conservación de la biodiversidad, en su mayoría distribuidos en la

costa, con excepción de "Cascadas de Texolo y su entorno", único humedal continental de agua dulce en México, el cual se localiza en el centro del estado, en los municipios de Xico y Teocelo. Dicho sitio funciona como una importante zona de refugio para especies de fauna y flora (principalmente aves) representativas del bosque mesófilo de montaña, que convive con el cultivo de café bajo sombra (COEPA, 2005). Por ello, la protección del sitio Ramsar implica la conservación de sus recursos naturales y el manejo sustentable del agroecosistema predominante. En este contexto, el objetivo fue analizar la situación y problemática de la cafeticultura, así como la disposición de los productores a participar en propuestas de manejo sustentable que contribuyan a la protección del sitio.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó la encuesta como principal técnica de recolección de datos; el trabajo de campo se realizó en 2014. A partir del padrón cafetalero 2008, donde están georreferenciados los predios cafetaleros del estado de Veracruz, se seleccionaron aquellos que estuvieran dentro del polígono del sitio Ramsar, utilizando el programa ArcView 3.2; especialmente las fincas cercanas a las Cascadas de Texolo, por su importancia económica relacionada con la actividad turística, pero también por accesibilidad, tiempo y seguridad. Dado que el sitio Ramsar abarca los municipios de Xico y Teocelo, se aplicaron 32 cuestionarios a productores (15 en Xico y 17 en Teocelo), los cuales representan 10% de los cafeticultores con parcelas en el sitio y 32% de la superficie. Los cuestionarios fueron respondidos preferentemente por el dueño(a) del predio y/o la persona encargada de tomar las decisiones

en la producción cafetalera. La sistematización y análisis de datos se realizó con el programa SPSS.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el sitio Ramsar todos los predios son propiedad privada y predominan los pequeños productores minifundistas (0.5 a 3 ha) que constituyen 59.4% de los cafeticultores encuestados, pero sólo poseen 6.0% de la superficie. En contraste, los productores con predios de 20 a 35 ha (que sólo representan 9.4%) son propietarios de 50% de la superficie total registrada. Esto coincide con lo reportado por Nava-Tablada (2012) para los municipios de Coatepec, Xico y Teocelo, donde los productores eran en su mayoría minifundistas con un promedio de 3.9 ha de café. El rendimiento promedio de producción de café cereza fue de  $1.69 \text{ t ha}^{-1}$ , el cual es menor al rendimiento promedio nacional de  $1.8 \text{ ton/ha}^{-1}$  y el estatal de  $2.57 \text{ t ha}^{-1}$  (SIAP, 2013).

La producción de café la realizan principalmente los hombres (81.3%) y la participación de las mujeres es reducida (18.7%); la edad promedio de los productores es de 63 años, cifra mayor a la edad promedio de los productores de café a nivel nacional que es de 55 años (AMECAFE, 2012). Estos datos reflejan el envejecimiento de los productores y la escasa participación de mujeres y jóvenes, problemática que señalan Nava-Tablada y Martínez-Camarillo (2012) como una seria amenaza para el futuro de la cafeticultura, pues pone en riesgo la existencia de un "relevo generacional" que asegure la continuidad del sector.

Aunque todos se dedican a la producción de café, no siempre es su principal actividad económica pues

complementan sus ingresos con otras labores. Ejea (2009) coincide en que para poder sobrevivir y mantener a sus familias, los cafeticultores han emprendido distintas estrategias económicas entre las que destaca la búsqueda de otro empleo, fundamentalmente en el sector terciario y en territorios diferentes al de los cafetales en sus comunidades.

La mayoría de los encuestados (59.4%) utilizan fuerza de trabajo familiar para las labores de cultivo, dado que las fincas son pequeñas y sólo contratan mano de obra en épocas de más trabajo como la cosecha. Esto coincide con los resultados de Nava-Tablada (2012) para la región cafetalera de Coatepec, Xico y Teocelo.

Los productores cultivan mayormente la especie *Coffea arabica*, aunque es frecuente encontrar diversas variedades en el cafetal: Typica, Garnica, Caturra, Mundo Novo, Bourbon, Catuai, Catimor y Costa Rica. Una situación similar reportan Hernández-Solabac *et al.* (2011) para la zona cafetalera de Córdoba-Huatusco, Veracruz.

Respecto a la edad de los cafetales, 28.1% son productivos (menores de 10 años), 15.7% deben rejuvenecerse (11 a 20 años) y 56.2% tienen que renovarse (20 hasta 100 años). El promedio de edad de los cafetales fue de 34.5 años. Es decir, 72% de los cafetales son viejos, poco productivos y más vulnerables a contraer enfermedades como la roya. Esta cifra coincide con lo reportado a nivel nacional, pues 75% de las plantaciones se encuentran en la misma situación (AMECAFE, 2012). Sin embargo, 84.4% de los productores indican que están renovando los cafetales: 33.3% mediante plántulas nacidas en el cafetal procedentes de semillas caídas (aunque este material es inadecuado para obtener planta de calidad); 37% compra las plantas a la organización que pertenecen o en viveros comerciales de la región; y 29.7% cuenta con un vivero de producción propio. En lo relativo a prácticas de conservación de suelo, 53.1% realiza acolchado (extiende una capa de materia orgánica sobre el suelo, alrededor de las plantas), siembra siguiendo las curvas de nivel, tiene barreras vivas o terrazas.

La aplicación de agroquímicos depende de que el productor disponga de recursos para su compra, lo cual es cada vez más difícil debido a la constante baja de precios del café y al alza de dichos insumos. Esto explica que sólo 21.9% fertiliza, contra 78.1% que dejó de hacerlo. De los productores que fertilizan, 71.4% utiliza abono químico, 14.3% orgánico y 14.3% los combina. Aunque 75% no fertilizan debido a los altos costos, 25% indicó que no aplican agroquímicos por ser una fuente de contaminación. En cuanto al control de malezas, 78% realiza deshierbe manual con machete y/o azadón, 18.8% aplica herbicida y 3.1% combina el control manual y químico.

Poco más de la mitad (56.2%) señaló que sus cafetales no han presentado plagas o enfermedades, sin embargo, 43.8% declaró como principal enfermedad la Roya, ocasionada por el hongo *Hemileia vastatrix*, la cual controlan aplicando Oxiclورو de Cobre. Mientras que la plaga más relevante fue la Broca del fruto del café, ocasionada por un escarabajo *Hypothenemus hampei* que se combate mediante control biológico (principalmente con el

hongo *Beauveria bassiana*) o trampas; con menor incidencia reportaron otras enfermedades ocasionadas por hongos, tales como el Ojo de gallo (*Mycena citricolor*) y el Mal de hilachas (*Corticium koleroga*).

Las especies más utilizadas para sombra son el chalahuite (*Inga* sp.), jinicuil (*Inga jinicuila*), ixpepe (*Trema micrantha*), encino (*Quercus* sp.) y liquidámbar (*Liquidambar* sp.); con menores porcentajes se mencionaron árboles como grevilea (*Grevillea robusta*), aguacate (*Persea americana*), naranjo (*Citrus sinensis*), pomarrosa (*Syzygium jambos*) y marangola (*Clethra mexicana*), lo cual es similar a los resultados del estudio de Manson *et al.* (2008). El 65.6% de los encuestados regulan la sombra mediante podas, para evitar que sea excesiva y afecte negativamente la producción.

En cuanto a la comercialización, la mayoría de los productores (65.6%) venden el café en "cereza", es decir, sin ninguna transformación del fruto; esto representa una desventaja, pues el café cereza debe ser comercializado lo más rápidamente posible, no puede ser almacenado debido a que el proceso de fermentación es inmediato y deteriora la calidad del grano; por tanto los productores tienen escasa posibilidad de negociar el precio. Otro 12.5% vende una parte en cereza y otra en pergamino o tostado y molido, debido a que no cuentan con liquidez suficiente para procesar toda su producción. Mientras, 22% lo procesa y comercializa en pergamino o tostado y molido, etiquetado con alguna marca comercial. El 93.8% de los cafecultores venden su producto a un acopiador privado (intermediario); y sólo 6.2% lo expende directamente al consumidor. En relación a los resultados expuestos, Alvarado *et al.* (2006) encuentran que en la Sierra Norte de Puebla, México, los productores de café debido a sus condiciones de pobreza y marginación, se ven obligados a vender su cosecha en cereza a acopiadores, quienes les ofrecen precios inferiores a su valor real.

En el rubro de capacitación y asesoría técnica en aspectos relacionados con la producción y comercialización del café, la mayoría (84.4%) afirmó no tener acceso a

este servicio; sólo 15.6% indicó haber recibido asesoría en temas relacionados al manejo del cafetal: fertilización, establecimiento de viveros para la producción de plántulas y manejo de plagas y enfermedades.

La organización de productores es incipiente, pues 68.8% declaró no pertenecer a alguna asociación de cafetaleros, frente a 31.3% que está afiliado principalmente a la Asociación Agrícola Local de Productores de Café de Coatepec o al Consejo Veracruzano del Café. En cuanto a los beneficios por estar organizados, 60% calificó como buena su experiencia organizativa, dado que recibieron asesoría para resolver problemas productivos y consiguieron plántulas para resembrar a precio bajo; 30% consideró su experiencia como regular, pues el apoyo otorgado fue insuficiente; y 10% evaluó como mala su experiencia ya que no obtuvieron ningún apoyo.



También se cuestionó a los productores sobre el porcentaje en que la venta del café cubre el gasto para mantener a su familia. Al respecto, 65.6% dijo que no aporta nada; una cuarta parte que contribuye con 25% del ingreso familiar y sólo 9.4% indicó que cubre un 50%. Es decir, cada vez menos, la cafecultura representa una opción que garantice la subsistencia familiar, lo cual coincide con diversos estudios realizados en la zona cafetalera del centro de Veracruz (Ejea, 2009; Hernández-Solabac *et al.*, 2011; Nava-

Tablada, 2012), donde se señala que la producción de café no representa la principal fuente de ingreso familiar. Ante ello, los cafecultores han buscado estrategias para compensar las pérdidas económicas ocasionadas por las fluctuaciones del precio del café, tales como la realización de actividades económicas fuera de la parcela (generalmente en el sector terciario), la búsqueda de mejores precios para el grano; la diversificación de la producción en la finca; y la venta del café procesado.

En cuanto a la problemática que perciben los encuestados en la producción y comercialización del café, se clasificó en aspectos económicos, técnicos y sociales. Los problemas económicos señalados coinciden con

la situación de la cafecultura estatal y nacional: precios bajos del café, altos costos de insumos, insuficiente ingreso por venta del grano y escasa rentabilidad de la cafecultura, todo lo cual provoca la descapitalización del sector. Las dificultades económicas han impactado el aspecto técnico, ya que se han dejado de realizar o disminuido algunas labores en el cafetal, principalmente la fertilización, lo cual ha provocado que las plantas presenten desnutrición, baja producción, disminución en la calidad del grano y mayor susceptibilidad a plagas y enfermedades. En los problemas sociales resalta el escaso apoyo de las instancias gubernamentales, la falta de organización de los productores, el robo de café en las parcelas y la presencia de intermediarios que pagan muy barato el grano.

Una vez identificados los principales problemas que perciben los cafecultores, se solicitó que mencionaran alguna medida para solucionarlos. El 49% de las sugerencias se inclinan por un mayor apoyo de las instituciones gubernamentales mediante acciones como: otorgar subsidios para contrarrestar los precios bajos, limitar las importaciones de café, actualizar el padrón cafetalero estatal y nacional e implementar políticas para incentivar el desarrollo del sector; 18.4% de las propuestas consideran que la organización de productores puede resolver muchos de los problemas; 10.2% enfatizaron que el acceso a capacitación y asistencia técnica para mejorar los cafetales y aumentar la producción serían una buena medida, aunque consideran que el gobierno es quien debe proporcionar estos servicios; el resto sugirió la búsqueda de mejores canales de comercialización para colocar el producto a buen precio.

En lo referente a las perspectivas de la cafecultura, 69% piensa seguir produciendo café en el futuro, 22% no y 9% no está seguro. A pesar de la crisis por la que atraviesa la cafecultura, es alto el porcentaje de productores que desean continuar dedicándose a esta actividad pues tienen gran apego cultural al café, además muchos expresaron "no saber hacer otra cosa" (dado que generación tras generación se ha heredado esta actividad en la familia) o no encontrar otra mejor opción productiva. Es decir, aunque la actividad cafetalera en la mayoría de los casos ya no es un negocio rentable ni representa el principal sustento económico familiar, el cultivo persiste como un símbolo de la herencia cultural e identidad regional. Asimismo, los cafecultores conciben la producción de café como una actividad que da resultados a largo plazo, con baja exigencia en insumos, capital y mano de obra, por ello prevalece la esperanza de que en el futuro los precios del grano repunten y el sector supere la crisis. Quienes no desean seguir produciendo café mencionan que el principal motivo es que el cultivo dejó de ser rentable y no están dispuestos a seguir invirtiendo en él.

Complementando lo anterior, Ejea (2009) afirma que en la zona centro de Veracruz, derribar cafetales ha sido una práctica más común entre productores de propiedad privada, con medianas o grandes extensiones de tierra, pues para ellos el café debe ser un negocio, de otro modo no les interesa y prefieren fraccionar sus terrenos para uso habitacional e invertir en actividades comerciales, de servicios y turísticas. Por el contrario, los pequeños productores conservan los cafetales porque tienen un sentido en su vida y cultura,

que va más allá de la maximización económica, pues la cafecultura es un componente importante del complejo productivo y social que organiza la vida en los pueblos dedicados a dicha actividad.

En lo que respecta a si los productores están conscientes de que su predio se localiza en un área natural protegida, más de la mitad (56.3%) indicó tener conocimiento de que su parcela se encuentra en un área destinada a la preservación del medio ambiente y las aves. El mismo porcentaje (56.3%) manifestó estar muy dispuesto a participar en acciones para mantener y mejorar sus cafetales y con ello apoyar la conservación de los recursos naturales; 25% está medianamente dispuesto dado que realizan otras actividades económicas que no les dejan tiempo; y 18.8% está poco dispuesto, pues ya no tienen interés o la fuerza para atender el cafetal (en el caso de los productores de mayor edad), por lo que incluso piensan venderlo.

## CONCLUSIONES

En el sitio estudiado, se observa polarización productiva, ya que numéricamente predominan los pequeños cafecultores, pero unos cuantos propietarios concentran la mayor parte de la superficie. También es evidente el envejecimiento de los cafecultores y la baja participación de mujeres y jóvenes, lo cual obedece a que el café ya no es una opción redituable que proporcione suficiente ingreso económico.

En el contexto de crisis de precios bajos, los productores han buscado estrategias económicas para sobrevivir, donde destaca la pluractividad en otros sectores económicos, sobre todo el terciario.

La crisis también se refleja en una regresión tecnológica (ligada a la descapitalización de los productores y la falta de apoyo gubernamental) que implica el abandono de algunas labores como la fertilización (por su alto costo), mientras otras como la poda, regulación de sombra y control de malezas, al requerir menos inversión, se continúan realizando pero con menor frecuencia. Todo ello se traduce en la disminución de la producción de café y el detrimento en la calidad del grano. Si a esto se añade que la mayoría de productores venden su café en "cereza", se incrementa la vulnerabilidad ante la fluctuación de precios y el intermediarismo.

El mantenimiento de los cafetales de sombra es de suma importancia para la conservación del sitio Ramsar Cascadas de Texolo, ya que es el agroecosistema predominante que provee diversos servicios ambientales, por tanto, el abandono de los cafetales y su conversión hacia monocultivos o usos habitacionales, puede constituir la mayor amenaza para este humedal natural. Es decir, la protección del sitio implica la reactivación y manejo sustentable de los cafetales bajo sombra (que son agroecosistemas "amigables" con el ambiente), pues se favorece el desarrollo económico de los cafeticultores pero con un enfoque sustentable, compatible con los objetivos de conservación del sitio. Algunas de las estrategias para ello son: la diversificación de cultivos al interior del cafetal, el manejo tecnológico sustentable, la mejora de la calidad del grano y generación de valor agregado, la gestión de pago por servicios ambientales, la organización productiva y la búsqueda de alternativas de comercialización que posibiliten acceder a mercados que otorguen un valor agregado al producto. De esta forma, los dueños de los predios donde existen cafetales bajo sombra, tendrían un estímulo económico que los motive a mantenerlos y con ello contribuir a la protección del suelo, la vegetación, la fauna y el agua, elementos necesarios para la conservación y restauración del sitio.

Finalmente, a pesar de que la cafecultura ha dejado de ser rentable para muchos productores y se encuentra en un proceso de abandono por los bajos precios de venta del grano y la mejor ganancia que ofrece el cambio de uso de suelo (principalmente para urbanización), la mayoría de los encuestados mostraron interés en continuar la actividad, por lo que es viable plantear acciones de manejo sustentable del café y con ello coadyuvar a la preservación del Sitio Ramsar "Cascadas de Texolo y su entorno".

## LITERATURA CITADA

- Alvarado M. C., Juárez T. H. y Ramírez V. B. 2006. La comercialización de café en una comunidad indígena: Estudio en Huehuetla, Puebla. *Ra Ximhai* 2: 293-318.
- Anta F. S. 2006. El café de sombra: un ejemplo de pago de servicios ambientales para proteger la biodiversidad. *Gaceta Ecol.* 80: 19-31.
- AMECAFE (Asociación Mexicana de la Cadena Productiva de Café). 2012. Plan integral de promoción del café. AMECAFE. México. 63 p.
- Ávalos-Sartorio B. 2002. Los cafetales de sombra como proveedores de servicios ambientales. *Cienc. Mar* 7: 17-22.
- COEPA (Consejo Estatal de Protección al Ambiente de Veracruz). 2005. Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar. Disponible en <http://ramsar.conanp.gob.mx/documentos/fichas/61.pdf>.
- CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2013. Humedales de México. Disponibles en <http://ramsar.conanp.gob.mx/>
- Contreras H. A. 2010. Los cafetales de Veracruz y su contribución a la sustentabilidad. *Estud. Agrar.* 16: 143-161.
- Córdova P. R., Núñez M. M. C. y Skerritt G. D. 2008. Migración internacional, crisis agrícola y transformaciones culturales en la región central de Veracruz. Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, Plaza y Valdés, Universidad Veracruzana, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México. 231 p.
- Ejea M. M. T. 2009. Café y cultura productiva en una región de Veracruz. *Nueva Antropol.* 22: 33-56.
- Hernández-Solabac J. A. M., Nava-Tablada M. E., Díaz-Cárdenas S., Pérez-Portilla E. y Escamilla-Prado E. 2011. Migración internacional y manejo tecnológico del café en dos comunidades del centro de Veracruz. *Trop. Subtrop. Agroecos.* 14: 807-818.
- Mestries B. F. 2006. Entre la migración internacional y la diversificación de cultivos. Los pequeños productores de café en dos localidades de Veracruz. *Sociol.* 60: 75-108.
- Manson R. H., Contreras H. A. y López-Barrera F. 2008. Estudios de la biodiversidad en cafetales. En: Manson R.H, Hernández-Ortiz V., Gallina S. y Mehltreter K. (Edit.). *Agroecosistemas cafetaleros de Veracruz. Biodiversidad, manejo y conservación.* Instituto de Ecología A.C e Instituto Nacional de Ecología. México. pp. 1-14.
- Nava-Tablada M. E. 2012. Migración y cafecultura en la región de Coatepec, Veracruz. *Migr. Intern.* 6: 139-171.
- Nava-Tablada M. E. y Martínez-Camarillo E. 2012. International migration and change in land use in Bella Esperanza, Veracruz. *Trop. Subtrop. Agroecos.* 15: 21-29.
- SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2013. Disponible en: <http://www.siap.gob.mx/>
- Soto P. L. 2007. Diversidad y otros servicios ambientales de los cafetales. *Ecofront.* 32: 2-5.

