

Metodología para el análisis del paisaje cafetalero como un sistema de autoprotección ante crisis ambientales en Tlecuaxco, Veracruz

Methodology for the analysis of the coffee landscape as a self-protection system against environmental crises in Tlecuaxco, Veracruz

Damián XOTLANIHUA FLORES*

RESUMEN

Desde 2012, la cafecultura mexicana se enfrenta a una crisis ambiental a consecuencia de la enfermedad de la roya, lo cual ha generado una disminución en la productividad del café. Ante la crisis ambiental, los más afectados han sido los pequeños productores de diferentes grupos étnicos. Por lo anterior, el objetivo del trabajo se centra en la propuesta metodológica para el análisis del paisaje cafetalero de pueblos originarios. La metodología empleada es un análisis del paisaje como un sistema a partir de mosaicos paisajísticos o agroambientes. Los resultados demuestran que la práctica de una agricultura tradicional y el uso de saberes locales son una estrategia de resistencia ante la crisis, que se evidencian en un paisaje proveedor de distintos recursos. La limitación de esta investigación es que solo hace referencia a un estudio de caso; no obstante, la originalidad y el valor del trabajo radica en demostrar una estrategia de resistencia socioambiental.

* Candidato a doctor en Ciencias Sociales, con especialidad en Estudios Rurales, y maestro en Geografía Humana por El Colegio de Michoacán, y licenciado en Antropología Histórica por la Universidad Veracruzana, México. Originario del municipio de Zongolica, de la cultura nahua. Se desempeñó laboralmente durante dos años en la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, delegación estatal de Veracruz. Autor de diversos artículos, ponencias y un capítulo de libro, con temas de estudio enfocados en el paisaje cultural, la lengua náhuatl, la vida cotidiana, la agricultura orgánica y biodinámica, los mercados solidarios de café y el comercio justo. Interesado en el impulso de proyectos colectivos con enfoque solidario para la mejora de las condiciones de vida de los pueblos originarios de México.

<https://orcid.org/0000-0002-7640-4218>

Palabras clave: paisaje cafetalero, crisis ambiental, saberes locales, agroambiente, agroecología.

ABSTRACT

Since 2012, the Mexican coffee growing has faced an environmental crisis as a result of the rust disease; this situation has generated a decrease in coffee productivity. Faced with the environmental crisis, the most affected have been small producers from different ethnic groups. Therefore, the objective of the work is focused on the methodological proposal for the analysis of the coffee landscape of native peoples. The methodology used is an analysis of the landscape as a system based on landscape mosaics or agro-environments. The results show that the practice of traditional agriculture and the use of local knowledge are a strategy of resistance to the crisis, which are evident in a landscape that provides different resources. The limitation of this research is that it only refers to one case study. However, the originality and value of the work lies in demonstrating a strategy of socio-environmental resistance.

Keywords: coffee landscape, environmental crisis, local knowledge, agroenvironment, agroecology.

INTRODUCCIÓN

En México, la caficultura es considerada como una actividad de estrategia fundamental debido a que permite la integración de cadenas productivas y la generación de divisas y de empleos. La caficultura es el modo de subsistencia de pequeños productores pertenecientes a 32 grupos étnicos (Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria, 2018). Sin embargo, el cambio climático ha generado una crisis ambiental que en las plantaciones de café se ha reflejado a partir de la cosecha de 2012-2013. En consecuencia, existe una reducción del

23 % en la producción de cereza causada por la enfermedad de la roya. Ello ha disminuido los ingresos económicos de las unidades de producción familiar cafetaleras.

La crisis ambiental en los cafetales es producto de la proliferación de la roya, una enfermedad provocada por el hongo *Hemileia vastatrix*, que ataca las hojas y debilita la planta en plazos muy cortos (Huerta & Holguín, 2016). ¿Qué han hecho los pequeños productores de café para resistir a la roya y continuar cultivando el aromático? La respuesta radica en demostrar cómo la práctica de una agricultura tradicional, con el empleo de saberes locales, funciona a manera de un sistema de autoprotección ante la crisis. Por ello, el artículo se centra en el análisis metodológico del paisaje cafetalero de la localidad de Tlecuaxco, donde habita una comunidad nahua, ubicada en la región de las grandes montañas en el municipio de Tequila en la sierra de Zongolica, Veracruz.

Los argumentos teóricos del artículo se fundamentan en la geografía humana a partir del concepto de paisaje agrario en relación con los conceptos de agricultura tradicional y agroecología. Desde la perspectiva de la geografía humana, se abordará la complejidad que existe en el estudio de los paisajes, cuya lectura implica transitar de lo que se ve (elementos fisiográficos) hacia lo que no es perceptible de manera directa por los sentidos (relaciones sociales de carácter simbólico). El estudio del paisaje cafetalero implica a los seres humanos moviéndose, entre otras cosas, en el espacio geográfico (Giménez, 2009, p. 79), en donde se establecen las condiciones en que se perciben las interacciones socioespaciales agrícolas.

La realidad agrícola/campesina en los pueblos rurales de América Latina presenta un mosaico biocultural que expresa una enorme diversidad de culturas y de paisajes agrícolas, en donde actualmente se cultivan y exportan las principales materias primas para la alimentación mundial. Lo rural se entiende como un lugar de vida, que se traduce en prácticas productivas específicas basadas en un saber-hacer adherido a las dinámicas ecosistémicas locales. Estas prácticas son simbólicas porque refuerzan la solidaridad entre las personas; son un espacio de reproducción de la

vida *sensu lato*, que va más allá de la generación de riquezas extractivas (Barrera-Bassols & Floriani, 2017).

En lo que respecta a la práctica agrícola del cultivo de café, someter el grano a un tratamiento especial para beberlo y convertirlo en un componente de socialización en espacios establecidos *ex profeso* para consumirlo se ha convertido en un fenómeno social que ha estimulado la producción en distintas partes del mundo. En México existen varias regiones productoras de café. La sierra de Zongolica es una de las regiones cafetaleras del estado de Veracruz, en la cual el cultivo del café inició en 1828 y para 1850 contaban con el establecimiento de 23 haciendas cafetaleras, en las que se incluía a la localidad de Tlecuaxco (Early, 1980).

En la práctica de la agricultura tradicional de café en Tlecuaxco, se observa una de las particularidades de las regiones cafetaleras de pueblos originarios: predios menores a dos hectáreas y cultivo en sistemas de producción de policultivo tradicional y rusticano que subsidian a comercializadoras regionales y estatales. A esta situación hay que agregar “la falta de empleos en las zonas rurales, la emigración y los fenómenos meteorológicos de los últimos años que han afectado a esta producción” (Fournier & Muchnik, 2012, p. 109).

De acuerdo con Esteban Escamilla Prado (2015), los sistemas de producción de policultivo tradicional y rusticano son plantaciones bajo sombra en cuya composición existe una gran diversidad de especies vegetales que incluyen elementos tanto de vegetación natural (primaria y secundaria) como cultivada (especies nativas e introducidas). Estos sistemas han resistido y se mantienen vigentes en Tlecuaxco a pesar de los intentos de modernización de los cafetales que impulsó el Instituto Mexicano del Café (Inmecafé) de 1972 a 1989, y de las propuestas de transitar a un manejo agroecológico aplicadas desde 2010 a la fecha por parte de comercializadoras de cafés de especialidad.

A inicios de la segunda década del siglo xx, Héctor Manuel Robles Berlanga (2011) informaba que la actividad cafetalera dentro de la agricultura

mexicana era una de las más importantes, tanto por el número de actores sociales que intervenían como por su importancia económica a partir de los ingresos que generaba su exportación. No obstante, la sobreproducción fue formada a través de grandes extensiones de monocultivo basadas en la aplicación de insumos industriales como fertilizantes químicos y uso de maquinaria pesada, acciones que contribuyen a la aceleración del cambio climático (Ordoñez & Masera, 2001). En consecuencia, para la cosecha de café 2012-2013, una combinación de fuertes lluvias y calores extremos, que los científicos relacionan con el cambio climático, originó las condiciones ambientales para la proliferación de la enfermedad de la roya en los cafetales de las variedades *Coffea arábica* (Huerta & Holguín, 2016).

La reducción de la producción causada por la roya ha generado que los pequeños productores se enfrenten a una crisis ambiental, que se refleja en afectaciones económicas. Frente a este panorama, en México, las políticas neoliberales abrieron paso a la entrega de plantas resistentes a la roya por instituciones gubernamentales durante la presidencia de Enrique Peña Nieto (2012-2018).

Sin embargo, los intereses institucionales estuvieron orientados a recuperar la producción y no en cuestionar qué acciones encaminaron a la proliferación de la enfermedad. Por ejemplo, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación otorgó, de 2015 a 2018, fertilizantes químicos a los pequeños productores de las zonas cafetaleras de pueblos originarios para acelerar el proceso de recuperación de los cafetales y, al mismo tiempo, para incrementar la productividad, aunque eso repercute en la fertilidad de los suelos.

La estrategia de repartir plantas resistentes a la roya fue contraria a lo que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) recomienda, es decir, llevar a cabo acciones que reduzcan el deterioro ambiental y la aceleración del cambio climático. Con la misma intención que la ONU, movimientos ambientalistas sociales, académicos y políticos velan por la práctica de una agricultura amigable con el medioambiente, a través de principios y técnicas de la agroecología, que revaloran los conocimientos y saberes locales de

las sociedades agrícolas tradicionales (Perfecto & Vandermeer, 2015). Ahora, con la administración de Andrés Manuel López Obrador (2018-2024), se fomenta la agroecología en programas agrícolas: Producción para el Bienestar (caña de azúcar y café) y Sembrando vida (árboles maderables, cítricos, maíz y café).

La estructura del artículo se divide en cuatro apartados. El primero trata sobre la metodología de análisis del paisaje empleada en la realización del trabajo de investigación. En el segundo apartado se abordan los resultados del trabajo y se hace énfasis en la descripción de siete mosaicos paisajísticos o agroambientes. En el tercer apartado se realiza una discusión entre diversos autores que han estudiado el sistema de producción de café, en sus dimensiones económicas y agrícolas, con énfasis en la agroecología y la agricultura tradicional. Finalmente, en las conclusiones se demuestra el carácter de resistencia del paisaje cafetalero proveedor de distintos recursos en sistemas de producción de café de policultivo tradicional y rusticano.

METODOLOGÍA

Lo global y lo local parecen interactuar de diversas formas en esta época, por encima de niveles de intermediación política y económica regional o, incluso, de los Estados nación. Especialistas se han preguntado si conceptualmente el paisaje ofrece una perspectiva de análisis fino y procesual sobre un mundo rural (Palma, 2008). ¿Por qué pensar al concepto de paisaje como una opción de análisis agrícola? El interés lleva a una aproximación de triple índole: evidenciar un marco analítico de la manera en que históricamente se ha abordado el estudio del paisaje; situar lo que acontece en el estudio de caso dentro del análisis del paisaje agrícola como sistema, y abordar al paisaje como una estrategia metodológica.

EL ESTUDIO DEL PAISAJE

Históricamente, los paisajes generan expresiones y sensaciones de diversa índole (artísticas, naturales, culturales, políticas o económicas). Estas son un indicador para señalar hasta dónde llegan los límites, el control de un pueblo, e indican sentimientos y emociones. En 1878, antes de las propuestas de Alejandro de Humboldt, los paisajes eran mirados, en su mayoría, de forma estática; por ejemplo, en una pintura o en un cuadro. Empero, a partir del auge de la geografía moderna, el paisaje adquirió nuevos sentidos y empezó a ser considerado de manera dinámica debido a que su interés transitó hacia el análisis de procesos en los que se incluyen aspectos geomorfológicos, altitudinales, edafológicos y climatológicos en relación con los aspectos sociales (Hernández, 2016).

Los paisajes pueden describirse y analizarse como procesos sociales o como indicadores de cambios y permanencias; aquellos tienen la cualidad de expresar visualmente el orden, la organización o estructura de la realidad geográfica. El paisaje no solo deja ver las formas en las que se manifiesta la superficie terrestre, también se puede dilucidar el orden interno que las fundamenta. A través de lo exterior, de la dimensión visible del paisaje, se llega a lo interior, a la organización social misma que cimienta y permite explicar lo que se ve (Ortega, 2010).

La multitud de acercamientos y ópticas aplicadas por los observadores y estudiosos de los paisajes puede organizarse a partir de cuatro intencionalidades básicas. La primera es la mirada estética en la que se encuentran proyecciones en la pintura, la fotografía, la literatura y la tradición oral. La segunda es la vivencial o utilitaria, cuando el paisaje se percibe como espacio proveedor de recursos. La tercera es la identitaria, en la cual se puede observar cómo el paisaje tiene características identitarias que inspiran el sentimiento de pertenencia de quienes lo habitan; es un acercamiento subjetivo y fenomenológico, se trata del paisaje vivido. La cuarta es una óptica científica o técnica, que analiza y argumenta para facilitar el entendimiento de un paisaje (Urquijo & Barrera-Bassols, 2009).

Para Paul Vidal de la Blache (1977), las leyes físicas y biológicas que rigen el globo se combinan en las diferentes regiones de la superficie terrestre y son modificadas por las características del contexto particular; lo diferente es producto de lo general. De esas combinaciones y bajo esas condiciones surge la diversidad de paisajes que se observan en la superficie terrestre y que son a los que el ser humano se adapta, modificándolos y creando procesos de larga duración a través de modos de apropiación del espacio, mediante herramientas y tecnologías específicas o de géneros de vida, que se distinguen por sus prácticas productivas y su grado de desarrollo y civilización.

La propuesta vidaliana pretendía describir y explicar las relaciones entre el ser humano y el medio, en forma de una historia natural que incluía, entre muchos factores, al ser humano como agente geográfico activo y pasivo a la vez. Si bien es cierto que Vidal de la Blache (1977) habló de la geografía como una ciencia natural más que social, abordó la relación del ser humano con el medio natural de forma vertical. Ello forjó las bases para que sus discípulos agregaran la dimensión horizontal, es decir, la importancia de lo social en el análisis geográfico. Uno de sus seguidores, quizá el más representativo de esa escuela, fue Pierre Gourou (1979), que argumenta que los paisajes se constituyen por la relación del medio natural y la intervención del ser humano, quien organiza el espacio y agrega los elementos que considera necesarios para hacer su vida: traza campos, edifica casas, configura pueblos, crea ciudades, construye industrias, caminos, vías férreas y canales.

EL PAISAJE AGRÍCOLA COMO UN SISTEMA

A inicios de la década de 1980, el análisis de sistemas cobraba importancia en diversas disciplinas científicas. Entender las interacciones entre medios bióticos y abióticos específicos, sus flujos y desequilibrios, para el caso mexicano, implicó esfuerzo para la realización de un primer inventario que mostrara la distribución de los principales recursos del territorio (Palma, 2008). A pesar de que han transcurrido 30 años del inicio de esta

propuesta conceptual, en el estudio del paisaje cafetalero de Tlecuaxco se retoma el análisis sistémico, que en su complejidad de relaciones entre elementos físicos y sociales evidencia que se trata de una propuesta teórico-metodológica comentada, la cual contiene la descripción de paisajes de elaboración *a priori* y otros *in situ*.

A lo largo de la historia humana, los individuos han actuado sobre el medio natural provocando transformaciones generadoras de diversos paisajes. Uno de ellos es el paisaje agrario, y para estudiarlo es necesario remitirse a sus raíces etimológicas: *page* se refiere al que vive en el campo; *locus* alude a una porción de terreno centrada en la vida y el cultivo en zonas del espacio rural que se dedican a la agricultura, ganadería y a lo forestal (Prada, 2005). El paisaje agrario es el resultado de la acción conjunta de componentes físicos y geomorfológicos (relieve, tipos de suelos, hidrología y clima), biológicos (la cubierta vegetativa cultivada y silvestre, introducida y endémica) y culturales sobre un espacio de la superficie terrestre. Lo configura el espacio organizado (red viaria); el *ager* o espacio cultivado con árboles, arbustos y hierbas; el *saltus* o espacio no cultivado, donde hay pastizales, bosques y matorrales, y, por último, el hábitat o espacio habitado, con un régimen jurídico específico que puede ser de propiedad privada, ejidal o comunal (Aguilera, 2003).

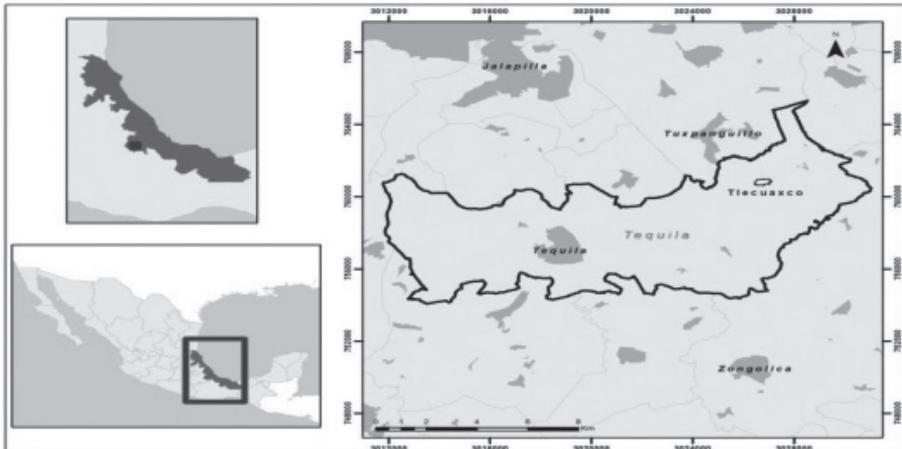
Desde una perspectiva sistémica, el paisaje agrícola se compone de dos elementos. El primero se refiere a las relaciones en las parcelas entre los agricultores y el espacio a ser cultivado, que pueden documentarse y hasta medirse en una unidad de espacio y de tiempo de manera específica. El segundo hace énfasis en el sistema de producción, entendido como el balance de los cultivos y medios involucrados en la unidad de producción, en el que también se involucra un comportamiento económico (relaciones con el mercado, los precios de producción, insumos, fuerza de trabajo y compra de los productos) y un uso continuo e integral del espacio, así como de la fuerza de trabajo familiar. En esta, las decisiones de qué, dónde y cómo sembrar están sujetas a limitaciones por condiciones impuestas por el medio natural (luz, precipitación, relieve y temperatura) (Cochet, Léonard & Damien, 1988).

EL PAISAJE COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA

El lugar de estudio, Tlecuaxco, es una localidad rural de 700 habitantes, ubicada entre las sierras Madre Oriental y del sur, en la región veracruzana de Zongolica (mapa 1). En términos administrativos, es una de las 46 localidades del municipio de Tequila. Se ubica en las coordenadas 18°40" latitud norte y 97°00" longitud oeste, a un intervalo altitudinal que va de 1 103 a 1 500 m s. n. m. (Medina et al., 2010).

Existe una línea artificial llamada cinturón verde del café, entre los trópicos de cáncer y de capricornio que se ha establecido para delimitar los lugares en donde se produce el aromático. Estas zonas cuentan con características ambientales propicias para la práctica agrícola cafetalera: clima cálido y tropical, temperaturas que oscilan entre los 18 °C y los 25 °C, humedad en el ambiente de un 70 %, lluvia moderada, altitud entre 300-2 500 m s. n. m. y suelos ricos en minerales.

Mapa 1. Ubicación geográfica de Tlecuaxco en la zona centro de Veracruz con cercanía al golfo de México



La ubicación de los cafetales de Tlecuaxco en laderas accidentadas generó la estrategia metodológica de recorridos de campo a nivel parcela. Para ello, luego de las primeras exploraciones y de internarse en el paisaje cafetalero, además de identificar los componentes y entender e inferir las relaciones entre productores de café, se observó que había diferentes estrategias adoptadas en las unidades productivas para garantizar su reproducción.

Los antecedentes familiares, el número de hijos, el capital social, el nivel educativo, entre otros, fueron los primeros factores en los que se pensó para explicar esa variedad de maneras de vivir y de relacionarse con la tierra. Posteriormente, se incorporó el régimen de propiedad, la superficie sembrada de cada unidad familiar, las condiciones de humedad y de exposición a la radiación solar, así como la altura a la que se encuentran las parcelas. Es decir, era posible distinguir laderas de sol y de sombra, así como partes altas, medias y bajas. Para corroborar esa hipótesis se revisaron fotografías, registros etnográficos e información de entrevistas.

Durante el trabajo de campo no se utilizó ningún tipo de metodología cuantitativa para medir los aspectos meteorológicos percibidos. Los datos cualitativos mostraron que existían saberes, producto de una memoria biocultural, que eran comparables con un saber técnico meteorológico por parte de los habitantes al momento de elegir qué cultivar, dependiendo de hacia dónde se encontrara orientada su parcela y a qué altitud. El dato se comprobó en gabinete al comparar lo observado con la información de la estación meteorológica del Aeropuerto Internacional General Heriberto Jara (2018), que es la red representante de los registros históricos de temperatura y punto de rocío de Tequila. Se identificaron similitudes y estas pasaron a ser de alto valor para la construcción de una estrategia metodológica para analizar el paisaje.

El primer paso de la propuesta metodológica fue establecer que en la fisiografía solo existe una unidad de paisaje: laderas serranas que se pueden distinguir según su ubicación. Ello demuestra la existencia de

laderas de sol y de sombra en las que, por su condición topográfica, se identificaron diferencias de humedad y de viento. Aquellos que se dedican a estudiar estos fenómenos meteorológicos hablan del efecto foeh, de la advección, la radiación, la expansión adiabática y de barlovento y sotavento, los cuales explican a qué se debe el tipo de viento, la humedad y la precipitación en relación con la ubicación, altitud, número y distancia entre montañas.

De acuerdo con la altura en la que se ubicó el punto de observación en la ladera, se encontró que existen microclimas; por ejemplo, en las zonas que la gente conoce como rejoyas, aunque sean días calurosos, se mantiene una sensación de clima frío. Dichas rejoyas son barrancas producto de la unión de dos cerros y se encuentran en su parte más baja; al registrar la forma en que se relacionaban los pobladores con esos espacios era posible identificar agroambientes.

Un agroambiente es un espacio en el que son relativamente homogéneos cuatro atributos: la geoforma, referida a la forma de las laderas y la altitud; la litología, que es el tipo de rocas; la textura y el color de suelos, que son las clases de tierra que distinguen los campesinos y a partir de las cuales determinan la fertilidad del suelo, y el periodo de crecimiento, que se define por los días del año durante los cuales la humedad de suelo y la ausencia de heladas permiten que la especie cultivada nazca, crezca y fructifique—conforme más alto y seco el terreno, más corto este período— (García, García & Álvarez-Buylla, 1991).

A los atributos de un agroambiente se agregaron tres más que se encontraron en Tlecuaxco: el régimen climático (que incluye isotermas, humedad, sensación térmica, isoyetas y viento); parcelas con más o menos horas de sol según sea la ubicación que tengan en puntos cardinales, estén sombreadas o tengan un mayor número de horas con luz, y manejo agrícola de las parcelas (uso de sombra, fertilización, podas, chapeos, cajeteos, conservación de canales, control de plagas y enfermedades, y observación de la adaptación de cultivos). En lo sucesivo se hablará de siete atributos que componen un agroambiente.

RESULTADOS

De la delimitación de la localidad de estudio, Tlecuaxco, resulta una superficie de 78.1 ha, en las que se analizó la presencia de 82 cafetales (72 de sistemas de producción de policultivo tradicional y rusticano, y 10 de sistema especializado de monocultivo semisombreado); 17 cultivos asociados al café; diversidad de árboles maderables y no maderables; 88 especies de flora nativa e introducida, y diversidad de *macro-* y microfauna.

Los campesinos de Tlecuaxco distinguen 22 zonas de cultivo de café que se clasifican en tres microclimas: frío-húmedo, templado-húmedo y cálido-húmedo. El nombre que la gente le ha asignado a las zonas responde a la ubicación geográfica y al sentido afectivo que tienen de ellas. Las nombran de acuerdo a los elementos que existen en cada una de ellas; piedras, agua y sol son los elementos más representados. *Tonalixco* significa ‘cara del sol’, nombre náhuatl que hace alusión a que la zona está ubicada en la parte más cálida de la localidad y que recibe más horas de sol.

Por tanto, con base en estos indicios se fueron sistematizando las 22 zonas que la gente distingue para el cultivo de café, agrupándolas en mosaicos. Un mosaico es una subunidad de paisaje que contiene manchones o parcelas con similitudes en sus atributos agroambientales; por ejemplo, altitud, humedad, calidad del suelo, horas de sol y clima (Morláns, 2012).

Para la descripción de agroambientes se transitó de un modelo lógico cartesiano, semejante al de una malla, al de una agrupación de parcelas en mosaicos menos preocupada en abarcar todo el espacio y más en mostrar la compleja diversidad de formas y de interacción de los componentes del paisaje. La descripción se plantea en siete mosaicos, que, para fines ilustrativos y metodológicos, se clasifican en dos grupos.

El primer grupo se integra por cuatro mosaicos de las zonas donde la radiación solar es menor. Tres de estos cuatro están ubicados al noroeste: Atonowilli (1 490-1 500 m s. n. m.), Eheka (1 347-1 469 m s. n. m.) e Ihtatok (1 351-1 440 m s. n. m.). Atlahko está ubicado al suroeste (1 383-1 398 m s. n. m.).

El segundo grupo tiene tres mosaicos, que están ubicados en las zonas donde se recibe mayor cantidad de horas de sol. Al sureste está Atempan (1 155-1 297 m s. n. m.); al noreste, Askatlan (1 312-1 394 m s. n. m.) y Temolistli (1 103-1 342 m s. n. m.). En síntesis, los que reciben menos horas de sol son Atonowilli ('frío'), Eheka ('lugar donde corre el viento'), Ikatok ('lugar de subida') y Atlahko ('barranca'). Los que reciben más horas de sol son Atempan ('lugar a la orilla del río'), Askatlan ('lugar con hormigas') y Temolistli ('lugar de bajada').

En atención a la clasificación de mosaicos, se argumenta que la estrategia de descripción del paisaje cafetalero obedece a siete atributos de cada mosaico. El primer atributo es la geomorfología compuesta por laderas con pendientes de inclinación de 0° a 30° y altitudes con montañas que se encuentran entre 1 103 y 1 500 m s. n. m., una situación que explica la no mecanización en la producción de café y la necesidad de más mano de obra. El segundo corresponde a la litología compuesta de rocas calcáreas en las zonas altas, además de pizarras en las bajas. El tercer atributo es la textura y el color de suelos, del que se distinguen cinco tipos de tierra de calidades distintas. El cuarto atributo es el periodo de crecimiento de los cultivos. En el caso del café, para que una planta dé su primera cosecha deben pasar tres años desde su germinación hasta la etapa de maduración, en la que produce flores y frutos.

El quinto atributo alude al régimen climático compuesto por isotermas, humedad, sensación térmica, isoyetas e intensidad y velocidad del viento. Las isotermas son las curvas de nivel con temperatura semejante. En Tlecuaxco la temperatura anual es de 18 °C a 20 °C y presenta diferencias en relación con la altitud, pues aumenta 0.6 °C cada que baja 100 m s. n. m. Por ejemplo, a 1 500 m s. n. m. es de 18 °C y a 1 200 m s. n. m. es de 19.2 °C. La sensación de humedad también varía en dos aspectos: por la posición de la parcela (si está debajo de la montaña es más húmeda y si está en la parte alta lo es menos), y por la cantidad de árboles de sombra de los cafetos (mientras más haya, mayor será la humedad). La precipitación anual es de 2 000 a 2 500 mm. El sexto

atributo hace referencia a la ubicación de las parcelas con más o menos horas de sol y el séptimo atributo es el manejo agrícola de las parcelas.

Los agroambientes analizados corresponden a un minifundio de 82 cafetales, un 68.33 % del total que tiene registrada la localidad en el censo cafetalero del año 2000; el promedio de la superficie es de 0.84 de hectárea por unidad familiar. La situación no es ajena a lo que sucede en las localidades cafetaleras de la sierra de Zongolica. Por ello, el enfoque teórico-metodológico del análisis del paisaje es aplicable a otras investigaciones académicas que se realicen en territorios con características socioculturales similares al lugar de estudio, y en zonas cafetaleras en las que existen sistemas de producción de café de policultivo tradicional y rusticano.

DISTRIBUCIÓN Y MANEJO DE CAFETALES

La distribución de los cafetales se presenta en dos grupos. El primer grupo corresponde a los mosaicos que reciben menos horas de sol: 1.1 Atonowilli, 1.2 Eheka, 1.3 Ihkatok y 1.4 Atlahko. Se extienden desde la zona más alta de la localidad Atonowilli a 1 530 m s. n. m. hasta la parte más baja, en donde va más allá de las parcelas y alcanza las zonas enmontadas en Atlahko, a 1 190 m s. n. m., abarcando a su paso parte del cerro nombrado localmente el Chinene, referente histórico e identitario de la localidad. La temperatura anual es de 18 °C a 1 500 m s. n. m. y aumenta 0.6 °C cada que baja la altitud 100 metros. En la parte más alta predominan los árboles maderables como el encino y ocozote, el maíz de nube o Tata Vicó y los cafetales con uso de menos sombra; en la parte baja de zonas enmontadas, árboles endémicos como el jonote y *yoloxochitl*, hierbas silvestres y hongos.

En los cafetales se cavan zanjas cada diez metros para evitar la erosión del suelo por el arrastre del agua de lluvias; al chapear, se dejan diez centímetros de hierba, evitando así tener los suelos desnudos, y se reciclan los residuos de los cultivos asociados al café para abono orgánico. Estas actividades son herencia de los saberes locales, que las unidades de producción familiar han adaptado a las necesidades de cada época de la cafeticultura

mexicana de los siglos XX y XXI, resistiendo a las tensiones e irrupciones del sistema de producción de café especializado impulsado por Inmecafé.

Los productores de café saben que conservar helechos arborescentes como el malquique, malváceas como el jonote, plantas tropicales y subtropicales como la mafafa y, en menor medida, arbustos o matorrales ayuda a que se genere hojarasca que sirve de abono a las plantaciones de café. En los cafetales de policultivo tradicional y rusticano, las unidades de producción familiar combinan el café con otros cultivos como naranjo, yuca y plátano, además de árboles maderables como el *xochicuahuatl*, elite y vainillo. Las variedades de café son arábigas (caturra, típica y garnica) y catimores (Costa Rica 95 y colombiano). La organización laboral cafetalera es por unidades de producción familiar y en época de cosecha, cuando es necesario, contratan cortadores de cereza.

El segundo grupo corresponde a los cafetales que reciben más horas de sol: 2.1 Atempan, 2.2 Askatlan y 2.3 Temolistli. La organización socioespacial de estos agroambientes evidencia la combinación de viviendas y práctica agrícola dentro del mismo terreno. En la parte más alta del grupo se encuentra un cafetal de Askatlan a 1 394 m s. n. m. con una temperatura anual de 18.6 °C y en la zona más baja un cafetal de Temolistli a 1 103 m s. n. m. y 19.8 °C. Desde la zona más alta de Askatlan se tiene una vista panorámica de noreste a sureste, en la que se puede observar cómo el sol le da en el rostro todo el día a las parcelas con luz.

Este elemento natural es usado como estrategia de producción agrícola, como forma de ubicación del centro del asentamiento humano y como forma de colocación de beneficios con uso de plantillas o zarandas para el secado del café pergamino. Recorrer los cafetales a nivel parcela permitió descubrir, además de espacios de cultivo y viviendas, la existencia de senderos y veredas alternos a la carretera principal, caminos que conectan con espacios de bosque conservado.

Desde la parte más alta del grupo se tiene una vista panorámica de noreste a suroeste, en la cual se observa al pico de Orizaba o Citlaltépetl con una altitud de 5 610 m s. n. m. En los cafetales de sistemas de producción de policultivo tradicional y rusticano, además del plátano, naranjo,

guayaba y maíz que se siembran en la zona fría, se cosechan otros cultivos como el mango, zapote negro, aguacate, calabaza, chayote y papaya, utilizados para el autoconsumo familiar o el trueque. Las variedades de café empleadas en el grupo son arábicas garnica y caturra en combinación con plantas renovadas de Costa Rica 95, oro azteca, colombiano y catimor-borbón que se adaptan bien a la altitud y al microclima.

La descripción de los siete mosaicos evidencia la evolución de las formas de los terrenos o geoformas, producto de la práctica agrícola y los procesos de dichas dinámicas generadoras de lo que actualmente se percibe, mesetas y laderas. La meseta es el resultado del plegamiento de las placas tectónicas y la ubicación actual del asentamiento poblacional que se establece entre las montañas, cuesta arriba y en espacios de terraplenes construidos estratégicamente en la parte más alta para evitar los derrumbes que generan riesgos a las viviendas. Con la descripción de la distribución y manejo de cafetales se demuestra que el paisaje no solo es lo que se ve, pues su configuración a nivel parcela tiene elementos humanos que, con el medio físico que habitan, dan cuenta de un proceso de construcción y de mutua interacción a partir de un proceso de producción agrícola.

DISCUSIÓN

El análisis del paisaje agrario cafetalero también incluye las relaciones sociales de producción y comercio que han llevado a su implementación y desarrollo; de forma particular, las condiciones que influyen en el acceso a los recursos, así como las que afectan la distribución del valor agregado resultante. Además, incorpora los mecanismos que diferencian las trayectorias del sistema de producción, las características de especialización, la división social del trabajo dentro de cada sector y las condiciones económicas, sociales y políticas. En estas destacan los sistemas de precios relativos que influyen en la integración de los agricultores en los mercados globales (Van Hecken, Pierre & Lindtner, 2017).

En Tlecuaxco, la venta de café cereza y pergamino es lo que articula a los productores cafetaleros con el mercado. Se trata de un proceso complejo en el que, dependiendo del momento histórico del país, se les ha tratado de imponer lo que deben de realizar para obtener un café que responda a las exigencias del mercado. Esta imposición ha estado presente desde el inicio del cultivo de café en el siglo XIX cuando los productores eran peones de la hacienda de Tlazololapa; ocurrió algo similar en el siglo XX con la paraestatal de Inmecafé y, para inicios del siglo XXI, con el mercado neoliberal y las comercializadoras de café convencional y de especialidad.

La exclusividad e imposición de qué y cómo producir asienta un monopolio y propicia procesos de acaparamiento y mercantilización de recursos locales (Barragán & Linck, 2015). Sin embargo, las unidades de producción mantienen en un 90 % la práctica de una cafecultura de sistemas de producción de policultivo tradicional y rústicano con mayor énfasis en el autoconsumo.

Una forma de resistencia ante las consecuencias de la agricultura industrializada —evidente en la crisis ambiental generadora de la proliferación de la enfermedad de la roya— es la organización social y laboral basada en los usos y costumbres de la etnia nahua. La identidad étnica es uno de los principales factores de resistencia cultural; es lo que le da sentido y significación a la organización socioespacial y al uso de saberes locales con los que cuentan los pueblos originarios.

En este sentido, el concepto *indio* o *indígena* es supraétnico, es una noción impuesta sobre poblaciones heterogéneas y plurales que oculta la diversidad; además, los que así son denominados no se identifican con ella (Warman, 2003). Siguiendo esa idea, el estudio del paisaje cafetalero de Tlecuaxco es solo un ejemplo de la diversidad de localidades cafetaleras.

La permanencia de los sistemas de producción de café de policultivo tradicional y rústicano es una forma de resistencia a la agricultura industrializada que amenaza los modos de vida tradicionales. La agricultura industrializada, también definida como extractiva, se inició en la Europa

de la Revolución Industrial, y fue una condición que posibilitó la mundialización del capitalismo, con producciones a gran escala y el consumo creciente de materiales y energía. Fue una forma de acumulación fundamentada en la producción en masa de alimentos y materias primas, con tecnologías crecientemente complejas, enormes instalaciones, enrevesados sistemas de distribución, y donde parte de la producción *pre-* y *post*agrícola tendió a monopolizarse (Giraldo, 2018).

La agricultura tradicional de Tlecuaxco demuestra un sentido ecológico, ontológico, integral y ético. La tierra es la madre; cualquier cosa que se haga en ella debe ser con su permiso y las tecnologías deben garantizar la reproducción, cuidado y renovación de los elementos que la constituyen. El acto de producir-cultivar es colectivo, con trascendencia social, económica y ecológica, es decir, sustentable.

Como Víctor Manuel Toledo y Narciso Barrera-Bassols (2008) lo han señalado, esta actividad tiene como base un acto de memoria biocultural, complejo porque abarca una dimensión *práctica*, soportada en un *corpus* de conocimientos y con un sentido *cósmico* contrario a cualquier deseo de aprovechamiento individualista, que es precisamente lo que impulsan las políticas de individualización de la propiedad agraria y de apoyos comerciales y productivos.

Antes del predominio de la agricultura controlada por grandes empresas productoras y comercializadoras de paquetes tecnológicos, lo común y tradicional era la agricultura practicada en pequeña escala y con externalidades positivas, que solía no ser depredadora del ecosistema.

En América, a pesar de la Conquista y la colonización, en algunos reductos se siguió practicando una agricultura de impactos ecológicos con carga negativa, realmente bajos, pero de importantes efectos sociales. De la observación de los modos de vida de las sociedades originarias y de la revalorización de las prácticas campesinas y de pueblos originarios fue surgiendo la agroecología.

En un contexto de crisis ambiental mundial, debido al calentamiento global, la vuelta a formas de cultivar consideradas atrasadas e improductivas se ha convertido en funcional. Para el caso de América Latina,

algunos investigadores como Miguel Altieri (2015) y Martha Astier et al. (2015) coinciden en que la agroecología tiene sus raíces en los conocimientos y las prácticas utilizadas por los indígenas y campesinos de Mesoamérica, los Andes y el trópico húmedo.

El principio clave de las técnicas agroecológicas, cuya lógica han conservado los pueblos durante milenios mediante la ancestral fórmula de la prueba y error, consiste en transformar los ecosistemas acoplándose a los ciclos de la naturaleza. Para ello, es indispensable saber que los ecosistemas no producen desperdicios porque los residuos producidos por una especie resultan en alimento para la otra; así, los residuos generados por las partes individuales son continuamente reciclados por el sistema como un todo (Giraldo, 2018).

Miguel Altieri y Clara Nicholls (2000) han conceptualizado las bases de una técnica que se integre a la ciclicidad de los ecosistemas mediante la enumeración de seis principios agroecológicos: 1) la diversificación vegetal y animal al interior del agroecosistema; 2) el reciclaje de nutrientes y materia orgánica; 3) el manejo de materia orgánica y el estímulo de la biología del suelo para dar provisión óptima al crecimiento de cultivos; 4) la reducción de la pérdida de agua y de nutrientes, manteniendo la cobertura del suelo, controlando la erosión y manejando el microclima; 5) la apropiación de medidas preventivas para el control de insectos, patógenos y malezas, lo cual puede lograrse mediante el favorecimiento de fauna benéfica, alelopatía, y 6) el aprovechamiento de sinergias y simbiosis que emergen de las interacciones entre plantas y animales.

Ivette Perfecto, John Vandermeer y Angus Wright (2009) señalan que la agroecología es transdisciplinaria al incluir en sus preceptos aspectos de la agronomía, ecología y saberes locales, teniendo como principios y técnicas: 1) la conservación de la biodiversidad a partir de prácticas amigables con recursos naturales y agrícolas (agua, capital, energía y suelo); 2) el uso de recursos renovables; 3) la minimización del uso de productos tóxicos, evitando la utilización de insumos industriales; 4) el manejo adecuado de la biodiversidad; 5) la maximización de beneficios a largo plazo, y 6) la conexión directa entre agricultores.

De acuerdo con los principios y técnicas agroecológicas, pareciera que aun sin comprender esta terminología, ignorando qué significa ser agroecológico, los productores de café de Tlecuaxco son prácticamente agroecológicos. Sobre todo, porque han logrado poner en marcha en sus cafetales buenas prácticas para lograr los objetivos de conservación de especies de los ecosistemas y un manejo adecuado de suelos, además del uso de agua de buena calidad. Las buenas prácticas han perdurado a los embates de la industrialización impulsada por el Estado. Tal situación se relaciona con el proyecto ontológico político del buen vivir, a partir de una

revolución ambiental que solo es posible entenderla si advertimos que lo que está en crisis es una forma de vivir, una crisis de la cual no podemos salir, sino jubilandos este sistema que crea tanta opulencia para unos mientras genera tanta pobreza modernizada para la mayoría (Giraldo, 2020, p. 82).

Los principios y técnicas agroecológicas que conviene practicar en los cafetales incluyen la incorporación de residuos de cosechas y abonos verdes; aplicación de materia orgánica y curvas de nivel; rotación y asociación de cultivos; control biológico de plagas; integración animal; incremento de la diversidad y uso de fuentes alternativas de energía como el ariete hidráulico, tracción animal, molinos de viento y biodigestores (Machín et al., 2010). Si a esta lista se suma la postura de la producción de café del caso de estudio de Tlecuaxco no como oposición al mercado, sino para el mercado, y en cierto sentido de acuerdo a sus estándares; el beneficio del sello agroecológico del café a los pequeños productores se pone a debate.

La agroecología fomenta prácticas amigables con el medioambiente centradas en algunas ideas como cultivar con la naturaleza en lugar de intentar dominarla; conservar la biodiversidad y las funciones del ecosistema; promover valores humanos como la justicia y la igualdad, y respetar no solo las leyes de la naturaleza, sino también las tradiciones de

las sociedades y culturas humanas involucradas en esa naturaleza (Perfecto & Vandermeer, 2015). Ante esta definición se podría argumentar que las prácticas de policultivo tradicional y rusticanas tienen similitudes con los principios de la agroecología.

Sin embargo, para que el café pergamino pueda venderse a comercializadoras de especialidad agroecológicas, no basta con seguir la práctica de una agricultura tradicional. Es necesario implementar técnicas y herramientas basadas en los principios de la agroecología, que desde un enfoque mercantil se ha vuelto un rasero para castigar todavía más al productor con precios bajos por no producir un café 100 % agroecológico.

En Tlecuaxco, los pequeños productores han tenido dificultades para obtener el valor agregado de los mercados alternativos orgánicos, agroecológicos y de especialidad, debido a que no pueden cubrir los costos de certificación, por lo que solo han accedido a ellos a través de comercializadoras regionales.

A diferencia del pequeño cafeticultor campesino, el productor mediano con algún capital o crédito bancario tiene margen de negociación para certificarse o entregar el grano a empresas beneficiadoras-comercializadoras en mejores condiciones para sus intereses. Por su parte, las unidades empresariales tienen acceso a una infraestructura adecuada para la exportación (almacenes, envasado, entre otros), lo cual les permite acceder a certificaciones y operar directamente con las empresas nacionales e internacionales de comercialización (Nava, 2016).

Otro asunto a debatir es que, de concretarse en la agricultura tradicional la apropiación de saberes y técnicas agroecológicas, debería documentarse el cambio cultural que esto podría provocar. Como parte de ello, se podría analizar el debilitamiento o posible desaparición del conocimiento campesino derivado de la imposición que genera una dependencia económica hacia afuera, en la que sugieren utilizar ciertas herramientas, técnicas o capacitaciones.

Por ello, a pesar de tratarse de una agricultura de autoconsumo, con un tercio de ingresos por la venta de café y con una baja tecnificación, la agroecología analizada desde Tlecuaxco pudiera ser pensada como

una nueva transferencia de conocimiento y tecnología, a la cual debieran adaptarse los agricultores tradicionales para revalorizar su producción de café, una especie de “revolución verde”. En este sentido, tan importante es entender qué es ser agroecológico como quién es el que abandera el discurso y para qué lo usa.

Si se considera activar tanto el discurso como la práctica agroecológica, es preciso mencionar que la importancia de la democratización del consumo de alimentos ecológicos —aquellos producidos por campesinas que manejan sus cafetales bajo principios agroecológicos— constituye un elemento fundamental en los desafíos de ampliar, de forma proporcional, la agroecología (Peredo & Barrera, 2018).

En Tlecuaxco, la producción de café se mantiene diversificada en un 90 %. Los rendimientos del café y cultivos asociados dependen de los recursos internos; por ejemplo, el reciclaje de materia orgánica, los mecanismos de control biológico y las condiciones agroambientales de las parcelas. La agricultura está enfocada en obtener alimentos para la subsistencia, por lo que es asegurada sembrando más de un cultivo. Además, existen ciertos principios en la agricultura que representan características particulares de la producción de café:

1. El ecológico, característico de una agricultura de pequeña escala con una diversificación de cultivos entre árboles de sombra endémicos e introducidos (principio uno de la agroecología), incorpora residuos de cosechas y prepara abonos de materia orgánica provenientes de los mismos elementos que se tienen en las parcelas: hojarasca, palos podridos y pulpa de café (principio dos de la agroecología); conserva la *macro*- y microfauna y la flora silvestre (principio uno y técnica cuatro de la agroecología), y tiene un manejo de microclimas para decidir dónde y qué sembrar (técnica seis de la agroecología). También existen evidencias de labranza cero, que forma parte de la tecnología agroecológica.
2. El sociocultural, compuesto por la organización social y el uso de saberes locales a partir del intercambio y transmisión de conocimientos entre agricultores, así como los factores de identidad y la diversificación

laboral con el empleo ocasional de peones y la utilización de herramientas no especializadas. Todo ello representa una interacción que orienta el sentido social y colectivo, en oposición a la individualización que caracteriza a otros sistemas agroproductivos.

3. El ontológico, que corresponde a una particular manera de entender a la naturaleza, no como pasiva, sino activa y con agenciamiento, la cual es nombrada, reconocida y apreciada como Madre Tierra, la dadora de vida y a la que se le debe respeto. Es un organismo vivo, no un medio ni un objeto.
4. El económico, en el que se tiene un grado de autosuficiencia. La mayoría del trabajo en las parcelas es realizado por la familia. Es articulado eventualmente en la economía monetaria.
5. El simbólico incluye los sentidos y las significaciones que guían y motivan las maneras de hacer en las prácticas de la agricultura; por ejemplo, el ritual de *xochitlalli* (Álvarez, 1991).

La práctica de la agricultura tradicional evidencia que a la sombra de los cafetales acontecen tres aspectos: interacciones horizontales entre productores de café y medioambiente que se refleja en el respeto a la naturaleza; prácticas agrícolas basadas en el uso de saberes locales, y relaciones verticales entre campesinos y mercado que ponen en riesgo el sistema tradicional agrícola si se intenta adoptar a la agroecología como teoría.

En el establecimiento de sistemas agrícolas sustentables, la ampliación exitosa de la agroecología depende del grado de empoderamiento de una localidad, ya que el desmantelamiento del complejo agroalimentario industrial y la restauración de los sistemas alimentarios locales deben ir acompañados de la construcción de alternativas agroecológicas que se adapten a las necesidades de los pequeños productores (Peredo & Barrera, 2018).

En síntesis, en Tlecuaxco la producción de café es una actividad que ecológica y socialmente tiene similitudes con los principios y preceptos de la agroecología. Y, precisamente ese es el punto central del debate, pues Tlecuaxco, como sucede en muchos casos en América Latina, se encuentra entre dos extremos, pero no corresponde a ninguno de ellos en forma pura.

Por una parte, el movimiento agroecológico de las comercializadoras de especialidad ha reconocido a la localidad como una zona cafetalera con potencialidad de transitar de sistemas de producción de policultivo tradicional y rusticano a un manejo agroecológico; por otra parte, el Estado, a través de programas de apoyo a la agricultura con base agroindustrial, fomenta el aumento de la producción que empuja hacia una agricultura no con el ritmo lento de la localidad, ni de acuerdo con el ciclo de maduración del café.

CONCLUSIONES

Conviene definir el paisaje cafetalero como categoría analítica de la geografía humana, como la expresión visual de un entramado de relaciones de diferentes dimensiones, cuyos detalles se aprecian distintamente, según la escala de observación. Eso significa que la escala panorámica privilegiada por los pintores renacentistas o aquella que alcanzaba para abarcar macizos montañosos, al estilo de las fabulosas láminas elaboradas por el equipo de exploradores encabezado por Humboldt, no son las únicas posibles para el estudio de un paisaje. Más bien, es recomendable ir del todo a las partes, de la escala más amplia a la más pequeña posible (la humana) y viceversa, a fin de identificar cómo sucede la interconexión entre los componentes.

En Tlecuaxco, la resistencia a la crisis ambiental generada por la roya y, en lo sucesivo, la adaptación a los cambios económicos en los mercados globales de café —convencionales, agroindustriales, orgánicos y de especialidad— se ha basado en la prevalencia de los sistemas de producción de café de policultivo tradicional y rusticano. El análisis metodológico del paisaje cafetalero llevó a establecer que eso que se ve en él es la materialización de procesos cotidianos. Por ello, el paisaje es la expresión y el producto de tres formas de cultivo: de las relaciones sociales; de un producto para el mercado, y de nutrientes para los seres humanos y los animales, para la misma tierra y para el propio ecosistema.

La agricultura tradicional ha prevalecido incluso ante la crisis ambiental; sin embargo, ante un futuro previsible de cambios climáticos, ¿qué se debe hacer? La metodología para el análisis del paisaje cafetalero sugiere que se debe impulsar la generación y renovación de la tradición agrícola en el presente, además de que se deben revalorar los sistemas de producción bajo sombra de policultivo tradicional y rusticano. La introducción de la agroecología es viable si se adapta a cada localidad agrícola, no como una especie de receta, sino como una estrategia de conocimiento de la complejidad ecológica de cada región. De ahí la importancia de retomar el análisis metodológico de la agricultura a partir de mosaicos o agroambientes.

REFERENCIAS

- Aguilera Arilla, M. (2003). *Geografía general II (Geografía Humana)*. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Altieri, M. A. (2015). Breve reseña sobre los orígenes y evolución de la agroecología en América Latina. *Agroecología*, 10(2), 7-8.
- Altieri, M. A. & Nicholls, C. I. (2000). *Agroecología: teoría y práctica para una agricultura sustentable*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Álvarez Santiago, H. (1991). *El xochitlalli en San Andrés Mixtla. Ritual e intercambio ecológico entre los nahuas de Zongolica*. Gobierno del Estado de Veracruz.
- Astier, C., Argueta, Q., Orozco-Ramírez, Q., González, S., Morales, H., Gerritsen, P., Escalona, M., Rosado-May, F., Sánchez-Escudero, J., Martínez, T., Sánchez-Sánchez, C., Arzuffi, B., Castrejón, A., Morales, H., Soto, P., Mariaca, M., Ferguson, B., Rosset, P., Ramírez, T., Jarquin, G., Moya, G., González-Esquivel, C. & Ambrosio, M. (2015). Historia de la agroecología en México. *Agroecología*, 10(2), 9-17. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/300781>
- Barragán, E. & Linck, T. (2015). Las denominaciones de origen en México. El queso cotija: entre confiscación y valorización patrimoniales. *Carta Económica Regional*, (115), 114-135.

- Barrera-Bassols, N. & Floriani, N. (2017). *Saberes locales, paisajes y territorios rurales en América Latina*. Universidad del Cauca.
- Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. (2018). *El café en México diagnóstico y perspectiva*. Cámara de Diputados LXIII Legislatura.
- Cochet, H., Léonard, E. & Damien de Surgey, J. (1988). *Paisajes agrarios de Michoacán*. El Colegio de Michoacán.
- Early, D. (1980). Café: dependencias y efectos. Comunidades nahuas de Zongolica, Ver., en el mercado de Nueva York. Instituto Nacional Indigenista.
- Escamilla Prado, E. (2015). Sistemas de cultivo de café en México. *Memorias del Curso Anual de Cafeticultura Universidad Autónoma Chapingo*. Universidad Autónoma Chapingo, Centro Regional Universitario de Oriente.
- Fournier, S. & Muchnik, J. (2012). Indicaciones geográficas y sistemas agroalimentarios localizados: El caso del café Veracruz. *Agroalimentaria*, 18(34), 105-121.
- García, R., García, L. & Álvarez-Buylla, M. E. (1991). *Lagunas deterioro ambiental y tecnológico en el campo semiproletarizado*. El Colegio de México.
- Giménez Montiel, G. (2009). La geografía humana como ciencia social y las ciencias sociales como ciencias geografiables. En M. Chávez, O. González & C. Ventura (Eds.), *Geografía humana y ciencias sociales una relación reexaminada* (pp. 73-90). El Colegio de Michoacán.
- Giraldo, O. (2018). Ecología política de la agricultura. Agroecología y posdesarrollo. El Colegio de la Frontera Sur.
- (2020). El desmoronamiento de la creencia en el Estado: buen vivir y autonomía de los pueblos. En A. I. Mora (coord.), *Buenos vivires y transiciones: La vida, dulce, la vida bella, la vida querida, la vida sabrosa, la vida buena, la vida en plenitud*. Uniminuto.
- Gourou, P. (1979). *Introducción a la geografía humana*. Alianza.
- Hernández López, J. J. (2016). Miradas a los paisajes de los siglos XVI al XIX. *Seminario de análisis y evolución del paisaje*. El Colegio de Michoacán.

- Huerta Palacios, G. & Holguín Meléndez, F. (2016). ¿Cómo contener la roya del café? *Revista Ecofronteras*, 20(58), 18-20.
- Machín Sosa, B., Roque Jaime, A. M., Ávila Lozano, D. R. & Rosset, P. M. (2010). *Revolución agroecológica. El movimiento campesino a campesino de la ANAP en Cuba*. Asociación Nacional de Agricultores Pequeños; La Vía Campesina.
- Medina, A., Salazar, T. & Álvarez, J. L. (2010). Fisiografía y suelos. En G. Benítez & C. Welsh (coords.), *Patrimonio natural* (pp. 29-42). Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana.
- Morlans, M. C. (2012). Estructura del paisaje (matriz, parches, bordes, corredores) sus funciones fragmentación del hábitat y su efecto borde. Universidad Nacional de Catamarca.
- Nava, M. E. (2016). *Mercados alternativos de café en el centro de Veracruz*. El Colegio de Veracruz.
- Ordoñez Benjamín, J. A. & Maserá, O. (2001). Captura de carbono ante el cambio climático. *Madera y Bosques*, 7(1), 3-12.
- Ortega Cantero, N. (2010). El lugar del paisaje en la geografía moderna. *Estudios Geográficos*, (269), 367-393.
- Palma Toro, R. (2008). Paisajes agrarios de la sierra y la costa. Apuntes metodológicos sobre dos experiencias veracruzanas. En V. Thiébaud, M. García Sánchez & M. A. Jiménez Izarraraz (Eds.), *Patrimonio y paisajes culturales* (pp. 195-227). El Colegio de Michoacán.
- Peredo Parada, S. & Barrera Salas, C. (2018). Democratizando el consumo ecológico: elementos para la acción y aprendizaje colectivo en procesos de investigación acción participativa. *Agroecología*, 13(1), 57-69.
- Perfecto, I. & Vandermeer, J. (2015). *Coffee agroecology. A new approach to understanding agricultural biodiversity, ecosystem services and sustainable development*. Routledge.
- Perfecto, I., Vandermeer, J. & Wright, A. (2009). *Nature's matrix. Linking agriculture, conservation and food sovereignty*. Earthscan.
- Prada Llorente, I. (2005). Paisaje agrario: antropología de un territorio. *Ciudad y territorio Estudios Territoriales*, (144), 343-372.

- Robles Berlanga, H. (2011). *Los productores de café en México: problemática y ejercicio del presupuesto*. Woodrow Wilson International Center for Scholars.
- Toledo Manzur, V. M. & Barrera-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Icaria.
- Urquijo Torres, P. & Barrera-Bassols, N. (2009). Historia y paisaje. Explorando un concepto geográfico monista. *Andamios*, 5(10), 227-252.
- Van Hecken, G., Pierre, M. & Lindtner, M. (2017). Can Financial Incentives Change Farmers' Motivations? An Agrarian System Approach to Development Pathways at the Nicaraguan Agricultural. *Ecological Economics*, (156), 1-27.
- Vidal de la Blache, P. (1977). *Geografía, ciencia humana*. Centro Editor de América Latina.
- Warman, A. (2003). *Los indios mexicanos en el umbral del milenio*. Fondo de Cultura Económica.

CÓMO CITAR ESTE TEXTO

- Xotlanihua, D. (2021). Metodología para el análisis del paisaje cafetalero como un sistema de autoprotección ante crisis ambientales en Tlaxiaco, Veracruz. *Punto Cunorte*, 7(12), 69-97.