

Saberes tradicionales y transición agroecológica en la Mixteca Poblana

*Jorge Maldonado García**

Recepción: 26 de abril de 2021 / Aceptación: 4 de julio de 2021.

Resumen Este artículo contiene resultados de una amplia investigación realizada en la comunidad rural de Ayoxuxtla de Zapata, en la Mixteca Baja Poblana. El objetivo principal de la investigación es ubicar, describir y analizar procesos agroecológicos desde la estrecha relación entre saberes, prácticas y creencias; considerando que los saberes locales tradicionales (la cultura) están en conexión con las implicaciones prácticas (productivas) y el desarrollo de un cosmos en la reproducción de las creencias. Se parte de la hipótesis de que los saberes tradicionales forman parte de la identidad local y son elementos fundamentales de la transición agroecológica. Se describen y analizan procesos bióticos y culturales relacionados con agroecosistemas tradicionales, como el del *tlacolol*. Con el enfoque teórico de la etnoecología y mediante una etnografía vasta, se realiza la lectura integral sobre conocimientos, prácticas y creencias, lo cual se sistematiza y presenta en una matriz biocultural. En el cuadro sobre tramas epistémicas de ambas actividades agrícolas se presenta la comparación con sistemas productivos de la agroindustria, como los invernaderos de monocultivo que se encuentran en la región.

PALABRAS CLAVE: saber local, etnoecología, biodiversidad, conciencia campesina, transición agroecológica.

.....

* Investigador de la Universidad de Guanajuato, México. Correo: antrojmg@gmail.com

ORCID: <https://or-cid.org/0000-0001-9456-527X>

doi: 10.32870/cer.v0i128.7820 / Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. 

Traditional Knowledge and Agroecological Transition in the Mixteca Poblana

Abstract This article contains results of a broad research conducted in the rural community of Ayoxuxtla de Zapata in the Mixteca Baja Poblana. The main objective of the research is to locate, describe and analyze agroecological processes from the close relationship between knowledge, practices and beliefs; considering that local traditional knowledge (culture) is in connection with the practical (productive) implications and the development of a cosmos in the reproduction of beliefs. It starts from the hypothesis that traditional knowledge is part of the local identity and are fundamental elements of the agroecological transition. Biotic and cultural processes related to traditional agroecosystems such as *tlacolol* are described and analyzed. Through the theoretical approach of ethnoecology and by means of a coarse ethnography, an integral reading of knowledge, practices and beliefs was made, which is systematized and presented in a biocultural matrix. In a table on epistemic plots of both agricultural activities is presented the comparison with agroindustrial production systems such as monoculture greenhouses found in the region.

KEYWORDS: local knowledge, ethnoecology, biodiversity, peasant consciousness, agroecological transition.

Introducción

Este artículo versa sobre conocimientos tradicionales en las prácticas agrícolas de la comunidad de Ayoxuxtla de Zapata, municipio de Huehuetlán el Chico, Puebla. Se refiere a procesos bióticos y culturales de una región conocida como la Mixteca Baja Poblana, caracterizada por un ecosistema de selva baja caducifolia; la representación local de una fertilidad biocultural de tierras *tlacololeras* con cultivos de maíz nativo y la transmisión de saberes acerca del monte; la vida de familias campesinas en comunidad, con tierras que producen alimentos, biodiversidad, y un cosmos dador de conocimiento.

El sistema de saberes tradicionales y la organización social en torno a los cultivos de maíz se observa en las maneras de trabajar el campo, el conocimiento de los tipos de tierra y sus características, y la continuidad de un sistema de reciprocidad en días prestados para las jornadas de limpia y barbecho de los terrenos. La producción de maíz para autoconsumo depende de prácticas como el resguardo e intercambio de semillas entre campesinos, el sistema de milpas en las laderas del monte y la transmisión de saberes como el del manejo de la biodinámica de las tierras de cultivo. Se trata de la concatenación de los ciclos

agrícolas con las fases de la luna, de una agricultura sustentable y de la resiliencia de los suelos junto con la de la familia campesina.

Desde un enfoque etnoecológico, este artículo da cuenta de la importancia de los saberes, las prácticas y creencias como componentes bioculturales en el desarrollo de agrosistemas locales. Se establecen las diferencias entre las tramas epistémicas de los saberes locales y el modelo de intensificación de la agroindustria en invernaderos de la región de estudio. Se parte de la idea de que los saberes tradicionales son un mundo amplio de experiencia, de razonamiento holístico y cualitativo, en que las actitudes, los hábitos y valores sobre el cuidado del ecosistema predominan y definen un modo de vida local.

Se dice que los agroecosistemas tradicionales buscan producir alimentos de probada calidad mitigando el cambio climático y adaptándose a sus efectos con el uso de poca agua, y procurando el equilibrio de la vegetación, como en el caso de los *tlacoles*¹ de Ayoxuxtla. Así pues, la agricultura de temporal en laderas del monte en el sur de Puebla y la integración de una conciencia ecosistémica se revelan como una alternativa a la agricultura convencional. Desde la perspectiva de la etnoecología, y mediante una etnografía amplia, se hace una lectura integral sobre los conocimientos, las prácticas y creencias, lo cual se sistematiza y presenta en una matriz biocultural. Para comparar los sistemas productivos de la agroindustria, se incluye un cuadro sobre tramas epistémicas que muestra lo opuesto al modelo productivo del agronegocio como forma de vida local.

A continuación se presenta el estado de la cuestión con el enfoque etnoecológico y se argumenta sobre la importancia de los saberes locales tradicionales en los procesos de transición agroecológica. En la segunda parte se describen el medio geográfico de la comunidad de estudio y los saberes locales, y después de la nota metodológica se presentan cuadros de sistematización y análisis. Finaliza el trabajo con los hallazgos relevantes en cuanto a las diferencias entre el modo de vida y la producción local en la milpa de tlacolol y el modelo de intensificación de invernaderos del agronegocio.

Antecedentes

En las comunidades rurales hay recursos naturales y culturales, motivaciones y estrategias de vida que conforman la identidad de quienes viven en el campo. La realidad es que este tipo de sociedades se encuentran íntimamente relacionadas con el ecosistema que habi-

.....

¹ Los habitantes utilizan el término *tlacolol* para referirse a las tierras de cultivo localizadas en las orillas o faldas de los cerros.

tan, su conservación y el desarrollo de conocimientos. De acuerdo con Altieri (1983), la inseparabilidad de los sistemas sociales de los ecológicos es el reconocimiento de los saberes locales en una ciencia ecológica aplicada a la agricultura con nutrición orgánica de los suelos, a partir del reciclaje de materiales orgánicos que posibilitan la nutrición adecuada de la tierra y, por consiguiente, la fertilidad de un campo y territorio dador de alimentos.

Desde la etnoecología, aquí se pone énfasis en lo dicho por Toledo (2009), en la relación de elementos ecológicos y sociales, en las dinámicas de apropiación del medioambiente, en una especie de metabolismo social donde los saberes locales tradicionales son de relevancia. Varios estudios y organizaciones internacionales señalan que el conocimiento ecológico tradicional puede contribuir a enfrentar los retos globales de una transición agroecológica al proporcionar prácticas de conservación de la biodiversidad y para el manejo sostenible de los recursos naturales.

En efecto, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) afirma que «si el conocimiento tradicional se conoce mejor, se usa y aprovecha adecuadamente, puede ser un capital vital en los procesos de desarrollo endógeno sostenible y contribuir así a la competitividad de los territorios particularmente en las zonas rurales y suburbanas» (UNESCO, 1999). Los saberes locales se construyen a partir de experiencias sobre el medioambiente, de relaciones directas con el ecosistema que se habita. Aquí se presentan de manera íntegra los saberes técnicos y relacionales, conocimientos tácitos en conjunto con actitudes, hábitos y valores que persiguen el uso racional de los recursos.

Lo anterior se puede entender como la interiorización de prácticas y creencias en la apropiación de los recursos naturales, las formas y la materialización de los conocimientos en las actividades agrícolas. Así que las maneras de trabajar la tierra en el día con día son aprendizajes que nacen de la observación y el acompañamiento de cada una de las acciones bajo una instrucción guiada, lo que Gibson (1979) llamó la educación de la atención. El planteamiento teórico apunta a la valoración de las funcionalidades ecosistémicas, el estudio del conjunto de saberes, prácticas y creencias sobre las relaciones entre los seres vivos y de los mismos con su entorno, y su importancia en el proceso de transición agroecológica.

Los conocimientos ecológicos tradicionales son necesarios para pasar de los sistemas alimentarios actuales, basados en el uso de combustibles fósiles y dirigidos a la producción de cultivos de exportación y para obtener agrocombustibles, a paradigmas

alternativos que promueven una agricultura local sostenible (Altieri y Toledo, 2010). La reconversión de cultivos tradicionales para producir hortalizas de exportación en la zona de estudio amenaza el sistema de milpa y la biodiversidad, y margina saberes locales de aplicación en la cotidianidad y en dinámicas de producción agropecuaria.

Los conocimientos tradicionales se derivan de la experiencia y observación del medio natural y de los agroecosistemas (Berkes, 1999). La unidad de producción familiar campesina se relaciona directamente con factores que dependen del balance de recursos naturales y culturales. Se refiere a la importancia de un conocimiento vivo con procesos de adaptación a un medio físico y de representación de un mundo social. Al razonamiento amplio de corte holístico y cualitativo que reviste la gestión de biodiversidad en semillas; al corpus, la praxis y el cosmos en las sociedades campesinas (Toledo, 2005).

Los saberes locales son la transmisión de experiencia en los ámbitos de las unidades domésticas, los linajes y la comunidad en sí misma. Son parte fundamental de la artificialización de los ecosistemas —producciones agropecuarias— y mecanismos de socialización en el campo. Para Linck, Navarro y Barragán (2014), los saberes son patrimonio cognitivo y actos de una conciencia ecosistémica que se evidencia en prácticas como la rotación de cultivos y la búsqueda de mantener la biodiversidad de los campos con el sistema de milpa, lo que implica mantener la fertilidad de la tierra, el control de plagas y de la erosión. Todo siempre en conexión con los astros y los antepasados.

Los conocimientos tradicionales abarcan desde el proceso de selección de semillas hasta la observación y escuchar el crecimiento de las plantas. La actividad agrícola local tiende a buscar la diversidad genética, la condición de apertura al cambio en los agroecosistemas y la transmisión de valores por el respeto al medioambiente: «convivencia expresada en una ética que compromete la acción de observar los procesos naturales para poder diferenciar, seleccionar y usar, y conlleva a un saber cuidar la tierra, memoria e identidad» (Toledo y Alarcón, 2012: 8).

Los saberes locales se construyen no solo de habilidades o destrezas sino también de características de un valor ético: el *saber ser*. Es decir, el cuidado de los recursos naturales por medio de actitudes, hábitos y valores que representan la reciprocidad y el compromiso del ser humano con el ecosistema. Los campesinos poseen saberes relacionados con la tierra, con los tiempos de la naturaleza, que se leen desde la cosmovisión y se aplican en la biodiversidad. «Aspectos que le abren al hombre la posibilidad de capitalizar sus experiencias y conocimientos, de reinventarse y construir nuevos caminos, sin alterar y orientando los flujos que estructuran los ecosistemas» (Linck, Navarro y Barragán, 2014: 75).

La agricultura tradicional se conforma de ciclos agrícolas, lluvias de temporal y rotación de cultivos; de un razonamiento que busca el equilibrio y la conservación del ecosistema y atiende leyes naturales del campo; «que por su naturaleza se constituye de procesos biodinámicos, de autorregulación y control de plagas, principios de la agricultura ecológica que se enfoca en el manejo de la parcela» (Pástor, Concheiro y Wahren, 2017: 21). La vida en el campo atraviesa por motivaciones e intereses, en ella el ser individual se vuelve colectividad y las prácticas le dan un sentido de pertenencia, lo cual da paso al razonamiento agroecológico.

Dicho razonamiento se sustenta en la reflexión acerca de los actos de respeto al ecosistema y la integración de información para beneficio de todos. De los significados que están en la percepción de la naturaleza como interlocutor, en una interacción simbólica mediada por códigos culturales (Altieri, 2002). De las formas de sembrar intercalando, en el mismo espacio, semillas de maíz con otras de calabaza y frijol, así como de chile, es decir, de la preservación de la biodiversidad en la milpa.

De la conexión con un cosmos dador de conocimiento a los miembros de la comunidad campesina, quienes acostumbran guardar e intercambiar las semillas con mejores características para futuras siembras, si bien estos conocimientos no responden a una intencionalidad epistémica de hacer ciencia objetiva y formal. Desde perspectivas de complejidad ambiental, se puede decir con Leff (2011) que los saberes locales son el puente hacia la construcción de nuevas racionalidades, la esencia de una conciencia ecosistémica que orienta formas de manejo productivo de la naturaleza como las que caracterizan a los pueblos originarios.

Lo anterior circunscribe el análisis de tramas epistémicas opuestas. Por un lado, las sociedades campesinas con principios y valores que se rigen por el bienestar común y la reciprocidad con el ecosistema, a partir de la transmisión de conocimientos que no aspiran a tener un estatus de científicidad; por otro, la ideología de un discurso y modelo economicista que ve en las funciones ecosistémicas servicios con una orientación utilitarista. Es de mencionar que el estudio sobre la actividad agrícola de la comunidad de Ayoxuxtle de Zapata, en la región de la Mixteca Baja Poblana, también considera la presencia de unidades productivas del agronegocio, los invernaderos que exportan plantas como la albahaca y funcionan con jornaleros por contrato.

Aquí se refiere el negocio de la producción de alimentos a gran escala, que impone métodos en las formas de cultivar y desplaza la agricultura familiar basada en los saberes agroecológicos. Para Van der Ploeg (2010), los imperios alimentarios han dejado en claro

las diferencias y los conflictos entre el modo de agricultura guiado por el principio campesino y la agricultura imperial.

Centrándose en «el surgimiento del imperio como principio de ordenación que, cada vez más, rige la producción, el procesamiento, la distribución y el consumo de alimentos, es el que contribuye al avance de lo que parece una crisis agraria inevitable» (Van der Ploeg, 2010: 34). Desde el punto de vista neoliberal, les corresponde al mercado, los empresarios y las políticas públicas definir las modalidades de producir y vivir en el campo, que orientan todo por la aplicación de paquetes técnicos en la agricultura. Los saberes tradicionales son el vehículo de una transición agroecológica para pasar de una agricultura convencional a modos de vida de enlace receptivo del equilibrio y la reciprocidad con la naturaleza.

A continuación se presentan resultados de una serie de observaciones y del trabajo de gabinete para el análisis de conocimientos, acciones concretas y aspectos simbólicos de la comunidad rural de Ayoxuxtle de Zapata. La práctica etnográfica se centra en la combinación de técnicas como la entrevista semiestructurada y la observación participante, así como en la aplicación de cuestionarios. El trabajo de campo comprende la observación de actividades agropecuarias en tierras comunales y ejidales, parcelas y áreas de huertos familiares; entrevistas en granjas, ranchos, casas particulares y lugares de esparcimiento.

Las entrevistas semiestructuradas se hacen con cierta libertad y relatando información importante sobre el medioambiente. Se intenta recrear situaciones y contextos específicos en los que intervienen conocimientos y prácticas agroecológicas, y se privilegia el análisis de actividades conjuntas entre las familias y la comunidad, acerca de modos sustentables de producción agrícola. La etnografía se realizó durante 2016 y 2017, con estancias prolongadas de trabajo de campo. En el guion de las entrevistas se privilegia la información sobre conocimientos tradicionales, prácticas y creencias, para reconocer procesos de cambio y continuidad de la actividad rural. El resultado es el análisis de noventa entrevistas.

En el análisis de la información se comienza presentando la descripción del medio geográfico y sus principales actividades agrícolas, para después presentar una matriz de análisis acerca de los saberes, las prácticas y creencias. En un segundo momento se integran cuadros sobre el saber ser y sobre las tramas epistémicas de los conocimientos locales y la agroindustria.

MAPA 1. Ubicación de la región de estudio en el sur de Puebla



Fuente: Elaborado por la oficina de Sistemas de Información Geográfica de El Colegio de Michoacán, 2017.

Medio geográfico de Ayoxuxtla de Zapata y saberes tradicionales

Ayoxuxtla de Zapata se localiza en el Sistema Volcánico Transversal, de selva baja caducifolia, con ecosistemas de tierras poco fértiles. Existen terrenos irregulares compuestos por el llamado fegosol, junto con rendzina y regosol, que son tierras poco productivas y de fácil erosión. De configuración extremadamente irregular, en el cerro de Coatotola se cultivan tierras de temporal; se compone de rocas volcánicas, metamórficas y sedimentarias, «del sistema de topoformas que dominan llanuras, valles, mesetas, sierras y lomeríos, en todo este conjunto de fisiografía serrana, la Mixteca Baja posee en negativo la mayoría de los rasgos característicos, de su vecina la región de Morelos» (García, 2008: 138).

Sobre un extenso valle, con una altitud menor de 1 000 metros sobre el nivel del mar y donde el terreno se va volviendo accidentado hacia los 1 400 metros, se encuentra

Huehuetlán el Chico, uno de los 45 municipios que conforman la Mixteca Poblana. En el sur (véase mapa 1), en una topografía cerril con afloramientos rocosos y piedra suelta, con una superficie de 138.575 kilómetros cuadrados (INEGI, 2010), se encuentra dicho municipio, del que forma parte la comunidad de Ayoxuxtla de Zapata.

La actividad agropecuaria de la región se enfoca en la agricultura de autoconsumo. Las tierras de temporal se caracterizan por sus siembras de maíz con frijol y calabaza, en primer lugar, y después cacahuete y cebolla; cultivos que colocan a la comunidad de Ayoxuxtla de Zapata como una de las cinco principales localidades del municipio dedicadas a las siembras en el *tlacolol*. La agricultura de temporal se practica en tierras que presentan condiciones difíciles para trabajar, como suelos pedregosos y climas extremos. Es la actividad que predomina en la región conocida como Mixteca Baja Poblana, en el sur del estado de Puebla, integrada por los 12 municipios de los que en el cuadro 1 se refiere su producción de maíz de temporal en 2013 y 2016.

Dichos cultivos de temporal están destinados a cubrir las necesidades básicas del autoconsumo. La agricultura en el *tlacolol* se centra en el cultivo del maíz nativo, el cual no es una sola de las variedades locales; se trata, del maíz de la milpa, es decir, del resultado

CUADRO 1. Producción de maíz de temporal en los municipios que conforman la Mixteca Baja Poblana, 2013 y 2016

| Municipio | Producción en toneladas de maíz, 2013 | Producción en toneladas de maíz, 2016 |
|-----------------------|--|--|
| Chiautla de Tapia | 6 753.6 | 5 668 |
| Huehuetlán el Chico | 2 016 | 1 881 |
| Teotlalco | 637 | 1 138.8 |
| Ixcamilpa de Guerrero | 1 409.1 | 2 760 |
| Jolalpan | 4 789.8 | 6 418.8 |
| Chila de la Sal | 778.4 | 1 017 |
| Xicoltlán | 798 | 1 406.25 |
| Tulcingo del Valle | 1 715 | 1 976 |
| Atzala | 12.6 | 0 |
| Chietla | 2 100 | 1 055 |
| Cohetzala | 925.2 | 780 |
| Albino Zertuche | 486.5 | 733 |

Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (infosiap.siap.gob.mx).

CUADRO 2. Matriz biocultural de Ayoxuxtla de Zapata

| Componentes biológicos | Plantas |
|--|---|
| <p>Comunidad de Ayoxuxtla</p> | <p><i>Con flores:</i> quinoas, huauzontles, quelites. <i>Legumbres:</i> frijoles, habas, chícharos, ejotes, garbanzos, lentejas, jícamas, cacahuates, tamarindos, guajes. <i>Pastos terrestres:</i> bambúes, carrizos, maíz, arroz, trigo, avena, centeno, cebada, sorgo, mijo, alpiste, caña de azúcar, zacates, cortadería, navajitas.</p> |
| Componentes del saber hacer | |
| Agricultura | Ganadería |
| <p><i>Saberes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sobre tierras tlacololeras, laderas del monte, con el uso del rejón conocido como machete y tlachco o pico. Se siembra de la punta hacia abajo de forma vertical, buscando que la semilla amacoye o aproveche la raíz de la caña anterior. • En el tlacolol se siembra en espacios de 100 x 100 metros, con 90 centímetros entre cada semilla sembrada. Con cuatro semillas de maíz por una de calabaza. • Tierras frescas y de palmera poco funcionales. • Funciona mejor el maíz cuarenteño o criollito para tierras secas. <p><i>Prácticas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • En la siembra de tlacolol se entierran las semillas lo más profundo posible ya que las raíces de la anterior milpa sirven como fertilizante o abono natural. • Selección de semillas para el resguardo y siembras futuras. | <p><i>Saberes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • En cruza de ganado resistente al sol, conocido como ganado corriente o rodeano, que se obtiene del cebú y se cría mejor suelto en el monte. <p><i>Prácticas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se amansan los toros del monte en una semana, amancuernando uno manso con uno bravo. • El ganado vacuno es mejor que el caballar, ya que con este se hacen mejores surcos y el trabajo es más preciso. |

| | Animales | Ubicación local del paisaje |
|--|----------|-----------------------------|
|--|----------|-----------------------------|

Ratones de campo, liebres, armadillos, escorpiones, alacranes pecho de flecha, lagartijas espinosas, camaleones.
 Aves: carpinteros, zacatoneros, mosqueros

Cerro de Coatotola

(saberes y prácticas)

| Plantas medicinales | Fabricación de productos locales/artesanales | Monte y arbustos como generadores de insumos |
|---------------------|--|--|
|---------------------|--|--|

Saberes:

- En cura para enfermedades:
 - Cáscara de zompantle, conocido como colorín: como remedio para el insomnio.
 - Coachalalate: como agua de tiempo para el buen funcionamiento de riñones y sangre.
 - Zacate chichi: para enfermedades de la presión arterial y alteración del estado de ánimo.
 - Quina: para heridas y mujeres con cesárea.

Saberes:

- Fabricación de cestos de vara de otate, chiquihuites y escobas.
 - Chiquihuites de otate.
 - Escobas de palma.

Prácticas:

- Fabricación de tres chiquihuites por persona con dedicación de tiempo completo; de cuatro, seis y ocho costillas, dependiendo de la habilidad, y en época fuera de temporal.
- Fabricación de escoba sencilla por jóvenes aprendices.

Saberes:

- En maderas para leña, artesanía y medicinal.
- Otate, palo dulce, tlautol, uña de gato, quina y quiebra ancha.

Prácticas:

- Sin quema de especies originarias, por ser de propiedad comunal. Y corte vigilado por el comité.

Continúa...

| Agricultura | Ganadería |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Ciclos de la luna presentes en el desarrollo de la milpa de temporal (luna llena o luna maciza). • Comunicación y contacto directo con la milpa de parte de los campesinos (escuchar cómo va despegando el maíz). • En proceso de siembra y cosecha, encomendarse al Creador para inicios de temporal y cada día que se sube al cerro a sembrar, con pañuelos o mascadas en la milpa para ahuyentar aves de mal agüero. | <ul style="list-style-type: none"> • Con la canícula calentura y diarrea para el ganado si no se le retira del monte antes de luna llena. |

Fuente: Elaboración propia.

de las variedades sembradas en tierras de temporal. La producción agrícola de Ayoxuxtla depende de los cultivos de maíz con el sistema de milpa, que se observan en el tlacolol. La organización social para el trabajo implica una reciprocidad sólida basada en «días prestados» para las jornadas de limpia y siembra de las tierras. El sistema de milpa en el tlacolol es la base de una sociedad campesina y de la biodiversidad, son saberes que se transmiten de generación en generación y permiten mantener la fertilidad de la tierra. Va desde la selección de semillas hasta dejar descansar las tierras de cultivo para evitar la erosión del suelo.

La selección de semillas es parte de la transmisión de saberes, sirve para mejorar la producción y hacer frente a riesgos como el control de plagas. Las prácticas individuales y colectivas de los campesinos ayudan a preservar la fertilidad, entendida como potencial agronómico. El prescindir de agroquímicos, el sistema de roza-quema y la siembra de semillas nuevas sobre la caña de maíz de la cosecha anterior garantizar la calidad del grano. El crecimiento del maíz depende de la luna llena o maciza; con ella se sabe cuándo sembrar y cosechar, y se definen actividades como preparar la tierra y el corte de nopales.

En la agricultura del tlacolol se entretrejen aspectos físicos y simbólicos, saberes sobre el tipo de ecosistema y la interpretación de los astros, el suelo con procesos naturales de fertilización, las tierras con minerales que remueven las lluvias de temporal. En el cuadro 2 se describen componentes biológicos y del *saber hacer* en una articulación de elementos materiales y simbólicos de la comunidad.

| Plantas medicinales | Fabricación de productos locales/artesanales | Monte y arbustos como generadores de insumos |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Remedio para ingesta de alimentos fríos y calientes. Con cambios bruscos de temperatura en el estómago. | <ul style="list-style-type: none"> • El corte del otate para la fabricación de artesanía es mejor en noches de luna llena o maciza, para evitar quiebres de las varas y plagas. | <ul style="list-style-type: none"> • Presencia de luna llena en el corte de maderas, para evitar que se piquen. |

Dos ejemplos que se pueden mencionar son la selección de semillas y la recolección de productos del monte, en actividades que están en la memoria individual y colectiva de los habitantes de Ayoxuxtla. Códigos o maneras de identificar el crecimiento de la caña de maíz que surgen de observar el campo y de la guía de quienes tienen más experiencia, como escuchar silbar la milpa. Se interiorizan prácticas como la manera de fabricar chiquihuites, símbolos relacionados con los astros, y las emociones que tienen relación con una madre tierra generosa en alimentos.

Los tlacololes se componen de piedras, milpa, tierra y el monte en sí; de la resiliencia en periodos largos de falta de agua y de los restos de la cosecha anterior, que sirven como fertilizantes. El inicio del temporal con las lunas llenas o macizas, que se correlaciona con las buenas cosechas y con lo dicho por los abuelos; el conocimiento sobre los flujos de energía del agua, el viento y el sol, que sirven para el crecimiento de la milpa; funciones en la transmisión de los conocimientos de padres a hijos, como la educación de la atención e incentivar la observación plena en el desarrollo del maíz y todo el ecosistema.

Es posible entender el modo de vida de Ayoxuxtla de Zapata desde su *saber hacer* y *saber ser*; desde el conocimiento tácito de sus habitantes sobre cómo sembrar en terrenos pedregosos y sus hábitos para devolver la fertilidad a la tierra, dejarla descansar y procurar la biodiversidad en el cultivo. Se entiende la vida en el campo como una capacidad generativa que abarca las relaciones entre ecosistemas en los que el ser humano se encuentra inmerso, como formas que surgen y son mantenidas en un lugar. Los cuadros de análisis

presentan la lectura transversal de un conjunto de maneras de apropiarse de los ecosistemas y de concebirlos; los campesinos relacionan la tierra con los tiempos de la naturaleza, la cosmovisión con la biodiversidad. Es la interiorización de los recursos naturales en la conciencia de un razonamiento agroecológico.

La cercanía con las generaciones pasadas y la resiliencia en ciclos agrícolas, de acuerdo con el calendario de la luna, han dado significado al trabajo en familia y en comunidad. Una historia local y ecológica con tierras de cultivo de temporal en laderas que albergan el sistema de milpa. La sabiduría sobre los agroecosistemas se construye a semejanza de los procesos y ciclos biológicos, es horizontal y flexible. El peso de los linajes en sabidurías se encuentra en los círculos familiares y de proximidad en las dinámicas territoriales.

Cobra sentido lo anterior en prácticas productivas y en la transmisión de conocimientos, como en el caso de uno de los informantes. Don Julián Espinoza, campesino de Ayoxuxtla de Zapata (entrevistado en abril de 2018), ha enseñado a sus nietos a escuchar la milpa: «les enseñé el crecimiento del maíz durante la noche; en el campo hay sonidos durante la noche, es como un silbido que nos habla, decimos que la milpa nos avisa». Significados relacionados con el crecimiento de la milpa, interacción en el escuchar y observar el maíz.

En el cuadro 2 se presentan el corpus, la praxis y la lectura amplia de los habitantes de Ayoxuxtla sobre el cosmos y sus prácticas en conexión con la naturaleza. Se refiere la relación de los ciclos agrícolas con los naturales, de las prácticas humanas con los ciclos de vida de animales y plantas (Toledo, 2005). Existen referentes simbólicos clave en la actividad agrícola local, cuando en el temporal se esperan las primeras lluvias, con la observación en el cielo del trazo de líneas que representan el agua y una buena siembra. Dice don Eliseo Cantoran, otro de los campesinos del lugar: «en el cielo se ven como ramas o brazos largos pintados, señal de que viene el temporal con lluvias fuertes, eso junto con el sol y la luna al ponerse una casita encima, decimos que el aurea avisa tres días antes de las lluvias» (junio de 2017).

Para Linck (2013), los saberes locales son un bien público de producción descentralizada, que contextualiza lo colectivo en enseñanzas de lo cotidiano. Los saberes son experiencias de la relación directa con el ecosistema, de la atención plena en los fenómenos de la naturaleza, de los mecanismos de interacción con lo humano y lo no humano; del aprender, adaptarse y modificar. Son nuevas y antiguas formas de trabajar la tierra, de reconocer la fertilidad en el agua, fuego, viento y tierra como flujos de energía.

CUADRO 3. Componentes del saber ser de Ayoxuxtla de Zapata

| Componentes del saber ser | | |
|---|---|---|
| Actitudes | Hábitos | Valores |
| <ul style="list-style-type: none"> • Empatía con el medioambiente, con ciclos de descanso de las tierras. • Resiliencia en procesos de domesticación de semillas y control de agentes que perjudican la fertilidad de la tierra, como plagas. | <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza de tierras comunales para evitar incendios, supervisión de tareas en roza y quema. • Orden en la distribución de las parcelas de monte para evitar sobreexplotación. • Atención plena, ejercicio cotidiano de autorreconocimiento como miembro del ecosistema: contemplación de acto reflexivo a través de los sentidos sobre el ciclo de vida humano y del no humano. • Códigos de interacción con el sistema y desarrollo de la milpa (como escuchar y observar el maíz). | <ul style="list-style-type: none"> • Cooperación en faenas de forestación y cuidado del monte como ente sagrado y dador de vida (sistema de cargos civil, como guardia de las tierras). • Preservación de las especies de plantas y animales por tipo de tierra y paraje (incluyendo el maíz nativo). • Responsables en el uso racional de fertilizantes y abonos naturales, como el excremento de chivo, evitando la producción de gases y bacterias que afectan el suministro de nutrientes a la tierra en las áreas de cultivo. |

Fuente: Elaboración propia.

Los conocimientos locales son el sustento de una fertilidad biocultural y el eje clave que integra los componentes del saber ser en las prácticas agrícolas. De los aspectos ético y moral en el compromiso con el medioambiente; de las actitudes, los hábitos y valores que se definen por la empatía con el medioambiente, por tolerancia a los espacios de integración intergrupal, por la resiliencia en los cambios sociales y ambientales, por la limpieza y el orden en las tareas del campo. Es decir, la iniciativa en la búsqueda de alternativas para el uso racional de los recursos naturales, atención plena en la relación con el ecosistema y preservación de los patrimonios biótico y cognitivo.

El cuadro 3 hace referencia a la cooperación y responsabilidad en el trabajo y cuidado del ecosistema. Condicionamientos biológicos y culturales que se internalizan, actitudes que se integran de la experiencia, hábitos que se dan en la interacción del día con día y valores que se asimilan desde la instrucción de padres a hijos. Se ha observado la transversalidad de un mundo rural, la fertilidad de los patrimonios biótico y cognitivo; la transversalidad de una conciencia ecosistémica atada a los recursos naturales y saberes tradicionales de comunidades campesinas como Ayoxuxtla de Zapata.

CUADRO 4. Tramas epistémicas en torno a los saberes locales y los sistemas agroindustriales en las comunidades de estudio

| Comparativo | Saberes tradicionales del modo de vida local | Sistema industrial del agronegocio del modelo de intensificación |
|---|--|---|
| | Saber local transversal | Conocimiento formal |
| | Específico | Estándar |
| Aproximación | Prácticas cotidianas con experiencia. | Método científico, con experimentación. |
| Construcción | Cimientos cognitivo-culturales; emergen de la experiencia concreta y de creencias (descentralizado). | Basado en teorías y leyes (centralizado). |
| Circulación | Trato directo y de vínculo con el mundo natural, con sentido de reciprocidad y solidaridad. | Impersonal y directamente relacionado con el mundo de los agronegocios. |
| Manejo | De razonamiento experiencial separado de lo material (compartido). | Entrenamiento y profesionalización. De base individual y exclusivo. |
| Marco institucional | Valores y hechos comunitarios; normas locales con sentido de identidad. | De pensamiento objetivo y derecho formal. |
| Tramas epistémicas | Transversales y en conexión. | De pensamiento objetivo y buscando regularidades (vertical y disociativo). |
| Temporalidades | Abiertas y de ritmos de la naturaleza. | Cortas y directas (de trama simple). |
| Anclaje espacial | Local (de lógica compleja y diversidad de significados). | Global (intensificación y razón comercial). |
| Enlace hombre-naturaleza | Simétrico y de resiliencia (de razón intuitiva, emocional y holística). | De oposición y asimétrico. Estandarización de pensamiento, de razonamiento causal y escindido del medioambiente. |
| Interacciones entre saberes técnicos y relacionales | Simbiosis y diacronía (entretreje lo vivo y lo humano). | Disociación y simplificación de procesos (mercantil y utilitarista). |
| Estructuración espacial | Ascendente (de descubrimiento cotidiano y socialización de creencias). | Descendente (con justificaciones de espacios, en tiempos y movimientos). |

Fuente: Elaboración propia con base en el esquema de matrices espacio-temporales antinómicas de Thierry Linck (2018).

Poblaciones que dependen básicamente del uso sostenido de capital ecológico buscando defender y mejorar el patrimonio biocultural. Sin embargo, los saberes locales y la biodiversidad de cultivos en dicha región se encuentran en riesgo: el desarrollo del modelo del agronegocio ha alcanzado el sur de Puebla con un sistema de riego para unos cuantos, en los invernaderos de albahaca de la cabecera municipal de Huehuetlán el Chico y cerca de la comunidad de Ayoxuxtla. Actualmente existe una zona de invernaderos que se dedican a la exportación, lo que afecta la biodiversidad. El monocultivo de riego ha desplazado cultivos tradicionales como las milpas de temporal, y esto favorece la erosión del suelo y el abandono del descanso de las tierras.

Es el desafío a la continuidad de las sociedades campesinas locales en contextos globales de la agroindustria de los alimentos y la intensificación. Se habla de diferentes maneras del trato a la biocenosis (comunidad biológica) y sus biotopos;² del orden social, simbólico y material de los recursos del campo; de la intensificación en los modos de producción de la agroindustria, que promueve una explotación agrícola descontrolada y desconectada de las temporalidades abiertas y los procesos flexibles que caracterizan a los ecosistemas y los saberes locales.

El modelo neoliberal imperialista propone, en su lógica y lenguaje, servicios ecosistémicos en lugar de funcionalidades. Esto remite a métodos cuestionables asentados en un principio de sustituibilidad del capital natural por capitales materiales (Linck, 2018). La circulación simultánea de los genes y saberes se asienta en formas de valoración genuina de competencias, enlaza procesos de adaptación de tierras para sembrar con mecanismos identitarios.

De la transición agroecológica depende el modo de vida local, que se inscribe en los saberes tradicionales, frente a temporalidades del sistema agroindustrial, como lo vemos en el cuadro 4. Este compara tramas epistémicas en torno a los saberes locales con los sistemas agroindustriales en la comunidad de estudio. Se debe considerar que la investigación arrojó categorías o una definición en cuanto a la construcción de conocimientos, temporalidades y de aproximación a los procesos productivos, por mencionar las más importantes.

El cuadro 4, de tramas epistémicas, evidencia el reconocimiento de procesos disímiles en diferentes escalas; por un lado, el principio de reciprocidad y empatía con el

.....

² Comunidades de los seres vivos (plantas, animales, microorganismos, hongos) que comparten un mismo medio.

ecosistema en el que se habita; por otro, las temporalidades de un modelo capitalista de mercantilización a gran escala para la exportación de hortalizas. La transición agroecológica se asienta en los conocimientos locales, en el vecino de parcela, en la observación del otro y sus tareas; en el trabajo colectivo como actividad cotidiana, donde la familia y la comunidad tienen especial participación.

Existe polarización entre el razonamiento agroecológico, que refiere experiencias y contacto directo con el medioambiente, y el mercado del agronegocio, con modalidades de un paquete técnico. El centralismo uniforme de la agroindustria procede de la unificación de los mercados y se basa en la estandarización de recetas técnicas y el derecho formal (Link, 2018); es lo disociativo y opuesto a la naturaleza, lo local y lo global, lo colectivo y lo individual. El sistema complejo local de saberes, prácticas y creencias trata de la sistematización de experiencias adquiridas mediante la apropiación y el tejido social.

Para Leff (2011), está en peligro la más importante enseñanza de los pueblos originarios sobre el concepto de ambiente: una articulación de órdenes ontológicos y epistemológicos diferenciados. La base de una racionalidad ambiental con vínculos estrechos de las comunidades rurales con su soporte espacial y entorno cultural. Es así que se afectan las actividades locales desde el vínculo social en la integración de familias y de la comunidad hasta una red de sinergias y comportamientos solidarios con la naturaleza. La expansión de monocultivos en los invernaderos determina la recreación de sistemas ineficientes desde el punto de vista energético, por lo cual demanda la aplicación de un paquete tecnológico basado en plaguicidas, fertilizantes y combustibles, a fin de mantener o incrementar la productividad.

Los campesinos practican la racionalidad ambiental, una conciencia interconectada con la tierra y el cosmos; prácticas individuales y colectivas de mundos cognitivos y normativos. De la orientación del yo en su relación recíproca con actores naturales y sociales, que le dan estabilidad. Se trata de un razonamiento cualitativo, intuitivo y holístico que emerge de la lectura de un cosmos integral sobre aspectos ecológicos y de evidencias en pautas culturales. Aquí se han presentado tramas epistémicas de un modo de vida que se desmarca de la racionalidad económica en los modos de producción, de la agroindustria con procesos fijos y genéricos, de lógicas establecidas por los mercados.

Se plantean diferencias a partir de identificar temporalidades, circulación y construcción de conocimientos. Desde la etnoecología, es una aproximación a las funcionalidades ecosistémicas y las estructuras de un modo de vida apegado a la naturaleza, con procesos flexibles y de orientación cualitativa. De entender al ser humano por su sentido de

pertenencia al ecosistema y de que jamás se colocará por encima de otros seres vivos, de prácticas que se desarrollan desde una conciencia colectiva como respuestas a un cosmos dador de sabiduría.

La agroindustria afecta los agroecosistemas tradicionales y la vida social de la Mixteca Baja Poblana, desestructura las cadenas tróficas³ y desarticula el tejido social. Con la producción de hortalizas a gran escala, se adaptan los biotopos a exigencias técnicas estandarizadas, se construyen canales de riego y se suministran agroquímicos. Reemplaza a los vecinos de parcela, con su sistema de reciprocidad de días prestados, por el de jornaleros por contrato, que llegan y se van.

Se habla de sentidos de vida disímiles en el mundo rural. Para Van der Ploeg (2010), por un lado, el principio capitalista de mercantilización; por otro, la dimensión más amplia de la vida en el campo. Un razonamiento holístico e intuitivo, de sentido de pertenencia a la naturaleza, con prácticas que se desarrollan desde una conciencia colectiva y una cosmovisión; flujos de energía biótica y de saberes de los pueblos autóctonos, de las sociedades locales y campesinas, frente al modelo capitalista de la agroindustria.

En términos del agronegocio, los invernaderos cercanos a Ayoxuxtle de Zapata intensifican y afectan la fertilidad de las tierras. Se aplican químicos y se riegan los campos con aguas tratadas, lo que daña las parcelas de cultivos tradicionales como maíz, cacahuate y cebolla, por el nivel de sales y nuevas plagas que llegan con el monocultivo. Las temporalidades en la producción agroindustrial son más cortas y las actividades se rigen por la magnitud del valor agregado y su redistribución; se contrata a jornaleros que buscan levantar mayor cantidad de cosecha mediante un paquete técnico de insumos en fertilizantes artificiales y con maquinaria pesada en el trabajo de la tierra. La circulación de conocimiento es centralizada, no permite la transmisión de las experiencias y los procesos de adaptación que ocurren en cada siembra de temporal.

Las tramas epistémicas del modelo de producción para exportación en los invernaderos de albahaca son de estructura rígida y están bajo el control de tiempos y movimientos de una industria que responde a las necesidades del mercado global. No importa la alteración de las cadenas tróficas por la fumigación excesiva de los campos de cultivo ni la sustitución en la biodinámica natural. La presencia de jornaleros por contrato fragmenta un sistema de reciprocidad e intercambio de información, la transmisión de saberes y la continuidad de una organización social en torno a la producción agrícola de temporal.

.....

³ Cadenas alimentarias en torno a las cuales se estructuran los ecosistemas.

La transición agroecológica supone cambios en los valores y las formas de actuar de agricultores y consumidores; en sus relaciones sociales, productivas, con otros actores y con los recursos naturales; es decir, la transición ocurre no solo en las parcelas, sino también en la conciencia y la comunidad (Gliessman *et al.*, 2007). Se requiere poder aplicar una sinergia con elementos metodológicos, variables o criterios que influyan en la transición agroecológica, entendiendo que relaciones como sociedad-individuo-naturaleza-economía-política-cultura son inseparables.

Los saberes locales pueden contribuir a alcanzar una transición agroecológica si se parte de la idea de que estos conocimientos se asientan en tramas epistémicas distintas del modelo productivista de la agricultura convencional, con procesos abiertos y flexibles, lo que favorece modos de vida sustentables en el área de estudio. Así, se presentan tramas epistémicas opuestas, una de las cuales es un conocimiento producido en forma centralizada por el sistema del agronegocio, que es fijo, genérico y sustituye las funcionalidades ecosistémicas por el suministro de insumos y equipos.

La noción de considerar dichas funcionalidades como servicios ecosistémicos en el modelo de producción de los invernaderos remite a flujos que se pretende cuantificar y evaluar en términos económicos, con todas las limitantes propias del método. Las tramas de la agricultura del tlacolol son abiertas y se basan en ritmos propios de la naturaleza, con ciclos de la lluvia y la luna, y un razonamiento y modo de vida en que lo fundamental es reconocer las tierras del monte como un bien público y no como uno comercial.

Conclusiones

El análisis de los elementos estudiados ha permitido presentar un esquema de tramas epistémicas y cuadros sobre articulación de saberes, prácticas y creencias propias de un razonamiento agroecológico, y de la estructura de los sistemas agroecológicos. La matriz biocultural descansa en las actitudes, los hábitos y valores, donde el ser humano es parte de la biodiversidad y los saberes técnicos se construyen colectivamente. De esta forma, se ha obtenido una lectura amplia de las prácticas campesinas de Ayoxxtla de Zapata, una forma de vida que integra el campo con el cosmos. Los conocimientos tradicionales se entrelazan con los recursos naturales, la clasificación de fauna y flora con las identidades, los valores con las creencias. Las maneras de apropiación con organización social en torno al sistema agrícola de las milpas en el tlacolol.

Se plantea la injerencia del paquete técnico que procede de un mismo modelo, el de contextos globales de la agroindustria y producción de alimentos. Por su parte, la circu-

lación de los saberes y genes en semillas representa la fertilidad de las tierras y el sentido de pertenencia al ecosistema y la comunidad. Se evidencian tramas opuestas: los saberes locales *versus* el conocimiento formal en la industria; procesos de aprendizaje y mecanismos de interacción con distintos fines.

La etnoecología reemplaza la concepción puramente técnica de la producción del campo e incorpora la relación entre la agricultura, el ambiente global y el territorio en sus dimensiones social, económica, política, ética y cultural, que se contemplan desde tres diferentes enfoques: como disciplina científica, como práctica agrícola y como un movimiento político-social. Tal disciplina tiene como eje central el estudio de los conocimientos ecológicos tradicionales desde un pensamiento crítico, humanístico y holístico; donde prácticas como el diseño de espacios de producción agrícola local incentivan la biodiversidad estructural y funcional, así como la nutrición orgánica de suelos.

Se han remarcado las diferencias entre las tramas epistémicas de los saberes tradicionales y la operación del modelo de producción de la agroindustria. En las tramas de los saberes locales el ser humano tiende a movilizar sus capacidades de observación y análisis sobre las cualidades de los granos y animales que produce. En donde las temporalidades de los procesos biológicos y de aprendizaje son largas y la capacidad de recrear es permanente, así como la interacción de lo humano con lo no humano, que participan a la misma escala.

El modelo productivista se caracteriza por conocimientos que circulan sin llegar a compartirse, lo cual cambia totalmente respecto a la esencia de las agriculturas campesinas tradicionales, pues desaparece el sentido colectivo debido a una economía de mercado en que los saberes tendrían que encajar con las tramas epistémicas propias del individualismo metodológico. Sobre todo frente a las cadenas de distribución y comercialización, que determinan el valor de los productos y ponen en desventaja a los pequeños y medianos productores.

De acuerdo con los autores citados, la globalización es la unificación planetaria de los mercados de bienes y capitales, de los flujos de información. Esto es algo distinto, en términos del método y los objetivos, de los saberes locales, que no pueden entenderse sin la referencia a la complementariedad o a sinergias de los diferentes componentes de un sistema ecológico-social, que implica la fertilidad en la producción del campo y la transmisión de conocimientos.

El ser humano ha adoptado conductas determinadas frente a un mundo capitalista y globalizado que lo obligan a elegir entre tramas de flujos de mercado y lógicas economicistas y los modos de vida con estirpe biocultural.

Para concluir, se afirma que los procesos mentales se integran con los sociales, los actos humanos con los no humanos y la apropiación con el sentido de pertenencia. Se ha puesto énfasis en la apropiación del entorno con base en la idea de un sentido de pertenencia al ecosistema, así como en la fertilidad de la tierra, que se representa en prácticas de gestión racional y sostenible del medioambiente.

Es fundamental decir que la interiorización de los saberes locales se da por procesos de aprendizaje y pautas culturales, que incluyen las prácticas y creencias, la interacción del día con día y una dimensión simbólica del cosmos. Con base en todo lo anterior, se propone que son trascendentales un tipo de racionalidad, un modo de vida y el sentido de pertenencia al ecosistema; las actitudes empáticas y experiencias asertivas sobre el medioambiente, en un esquema de conocimiento holístico y actos solidarios con la naturaleza; el entramado de procesos cognitivos y culturales que forman la apropiación del entorno, y las acciones comunitarias sobre la gestión sostenible de los recursos.

Los modos de vida locales buscan producir alimentos de probada calidad, con lo que mitigan y se adaptan a los efectos del cambio climático, hacen frente a la inestabilidad del mercado y mantienen agroecosistemas estables y sustentables, capaces de dar respuesta a los cambios ecológicos, sociales y meteorológicos. Se plantea que hay afectación de un modo de vida local por las prácticas de la agroindustria, la lógica de un modelo que pareciera dar una valoración específica (darle un precio a la vida); lo cual nos remite a cuestionar sus métodos, debatir sobre un principio de sustituibilidad del capital natural por capitales materiales.

El estudio de las sociedades rurales tiene que considerar la influencia de los contextos capitalistas en las unidades de producción campesina local y familiar, el desafío de construir escenarios de desarrollo local y regional con necesidades específicas que respondan a la valorización de las funciones ecosistémicas. El resguardo de variedades de semillas nativas frente a la intensificación de los modos de producción del agronegocio. El reconocerse como parte del ecosistema en una pedagogía del cambio social basada en niveles de conciencia y razonamiento agroecológico.

Las poblaciones rurales enfrentan complejas adversidades: el cambio climático con el calentamiento de la tierra, que merma la resiliencia de muchos cultivos; el trabajo por contrato, que afecta el tejido social de los vecinos de parcela y los patrimonios bioculturales. Se ha dicho que son importantes los saberes locales, lo que se aprende e interioriza, las actitudes, los hábitos y valores de los padres, la expresión de una ética y el compromiso

con el medioambiente, acciones que de seguir con el modelo agroindustrial podrían estar en riesgo.

Hay que comenzar por reconocer en los saberes tradicionales una alternativa a la racionalidad dominante, un resguardo de la biodiversidad biológica y cultural, el conocimiento sobre la nutrición de los suelos. La opción que conjuga la obtención de una rentabilidad estable y sustentable con la preservación del ecosistema. Las sabidurías ancestrales son elementos de cohesión social, la base de una sinergia entre lo humano y lo no humano. La transición agroecológica se incentivará a partir de procurar la fertilidad de la tierra, de los procesos cognitivo-culturales necesarios para vivir bien y el sistema de organización social para el bienestar compartido.

Referencias

- Altieri, M. (1983). *Agroecología. Bases científicas para una agricultura alternativa*. Santiago de Chile: Centro de Estudios sobre Agricultura Alternativa.
- Altieri, M. (2002). Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 93(1-3), 1-24.
- Altieri, M. y Toledo, V. (2010). La revolución agroecológica de América Latina: rescatar la naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria y empoderar al campesino. *El otro Derecho*, 42, 163-202.
- Berkes, F. (1999). *Sacred ecology. Traditional ecological knowledge and resource management*. Philadelphia: Taylor & Francis.
- García, B. (2008). *Las regiones de México: brevariario geográfico e histórico*. México: El Colegio de México.
- Gibson, J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. New York: Psychology Press.
- Gliessman, S., Rosado-May, F., Guadarrama-Zugasti, C., Jedlicka, J., Cohn, A., Méndez, V., Cohen, R., Trujillo, L., Bacon, C. y Jaffe, R. (2007). Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad. *Ecosistemas*, 16(1), 13-23.
- Leff, E. (2011). *Aventuras de la epistemología ambiental*. México: Siglo XXI.
- Linck, T. (2013). Economie et patrimonialisation. Les appropriations de l'immatériel. *Développement Durable et Territoire*, 3(3).
- Linck, T. (2018). *Agroecología y economía: crónica de un encuentro problemático. Développement de l'Élevage*. París: Éditions INRA.

- Linck, T., Navarro, H. y Barragán, E. (2014). Hacia una economía de la patrimonialización. Las apropiaciones colectivas de lo biótico y de lo cognitivo. En González, H. y Calleja, M. (coords.), *Dinámica territorial agroalimentaria en tiempos de globalización* (pp. 69-98). Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Pástor, C., Concheiro-Pazmiño, L. y Wahren, J. (2017). Agriculturas alternativas en Latinoamérica. Tipología, alcances y viabilidad para la transformación social-ecológica. FES Transformación [library.fes.de].
- Toledo, V. (2005). La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes tradicionales. *Leisa*, 20(4), 16-19.
- Toledo, V. y Barrera-Bassols, N. (2009). A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, (20), 31-45.
- Toledo, V. y Alarcón-Cháires, P. (2012). La etnoecología hoy: panorama, avances y desafíos. *Etnoecología*, 9(1), 1-16.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (1999). *Indigenous and local knowledge system and sustainable development*. París: UNESCO.
- Van der Ploeg, J. (2010). *Nuevos campesinos: campesinos e imperios alimentarios*. Barcelona: Icaria.