



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE POSGRADO DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

**PRÁCTICAS Y ESTRATEGIAS AGROECOLÓGICAS EN EL BOSQUE
NUBLADO: DIMENSIÓN SOCIOAMBIENTAL DE UN PROYECTO RURAL**

TESIS

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRÍA EN ESTUDIOS POLÍTICOS Y SOCIALES**

PRESENTA

ELLASERD LEONARDA DEL CARMEN FALFÁN VELÁZQUEZ

**TUTORA: DRA. ALMA ESTELA MARTÍNEZ BORREGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES**

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX, OCTUBRE 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por otorgarme la beca para realizar esta maestría, a la Universidad Nacional Autónoma de México por brindarme, a través de sus profesores y cuerpo administrativo, la oportunidad de adquirir los conocimientos y la experiencia de cursar este posgrado.

En especial, quiero agradecer a los miembros de la cooperativa Las Cañadas, por prestarme sus voces y darme la oportunidad de conocer su admirable trabajo y su experiencia de vida, así como las facilidades otorgadas para documentarlo.

Asimismo, agradezco a la Doctora Estela Martínez por su valiosa asesoría, dedicación y palabras motivadoras, las cuales contribuyeron indiscutiblemente a la finalización de este trabajo.

También doy gracias a las Dras. Eliane Ceccon y Paola Velasco, por su acompañamiento a los coloquios realizados y por sus importantes observaciones desde sus respectivos campos de conocimiento: la ecología y la antropología, de igual manera a la Dra. Janett Vallejo y al Dr. Sergio Sarmiento, por la lectura de este documento y sus significativos comentarios.

Un agradecimiento especial a Eduardo, por su amor, motivación y apoyo ilimitado. A Eunice, por su amistad y acompañamiento a la zona de observación. A mi familia.

ÍNDICE

Introducción	9
Capítulo I. Industria, prácticas agroecológicas y sostenibilidad	19
1.1 El modelo agroindustrial	20
1.1.1 Aspectos productivos	20
1.1.2 Aspectos sociales: Contradicciones del modelo	24
1.2 Prácticas sociales y productivas de la agroecología	31
1.2.1 Aspectos productivos	33
1.2.2 Aspectos sociales	37
1.2.3 Posicionamiento político	44
1.3 La sostenibilidad como argumento	52
1.3.1 Los discursos de la sostenibilidad y sus contrastes	53
1.3.2 La sostenibilidad en la alimentación	58
Capítulo II. Construcción socioambiental de la región, un bosquejo para contextualizar	65
2.1 Generalidades del ecosistema	66
2.1.1 Fragmentación: cuestión de tiempo	69
2.1.2 Restauración: un proceso inacabado	74
2.2 La tradición cafetalera y su impacto en la región	80
2.2.1 Generalidades y el auge de la cafecultura a través del tiempo	81
2.2.2 Contradicciones del modelo productivo	85
2.3 La ganadería como alternativa de vida	91
2.3.1 Contradicciones del modelo productivo	94
Capítulo III. Las Cañadas: Estrategias de una acción sostenida	99
3.1 Orígenes y evolución de Las Cañadas	103
3.1.1 Las tres etapas: Rancho ganadero, eco-aldea y cooperativa	103
3.2 El ámbito productivo y la obstinación frente al modelo agroindustrial	113
3.2.1 Siembra, producción y domesticación	118
3.2.2 Los agroecosistemas como espacios de encuentro social	122
3.3 Las prácticas sociales: al interior y al exterior	137
3.3.1 Apreciación del ambiente, la tradición cafetalera y otras vivencias	141
3.3.2 La educación en el rancho y la dimensión participativa	146
Conclusiones	165
Fuentes	173
Anexos	187

INTRODUCCIÓN

El planteamiento abordado en la presente disertación es sobre las prácticas sociales y productivas de la agroecología como una alternativa a las contradicciones del modelo productivo agroindustrial y como resultado de la búsqueda la sostenibilidad ambiental, el estudio de caso es la Cooperativa Las Cañadas-Bosque de Niebla, ubicada en Huatusco, Veracruz.

Parto de la idea que la agroecología es una práctica productiva y social, que tiene su base en manejos locales y campesinos, fomenta el cuidado del medio ambiente y procura la conservación de la diversidad genética de los alimentos, en este sentido, la producción agroecológica, posee una perspectiva medioambiental, socioeconómica y política.

Los métodos empleados con un enfoque agroecológico permiten utilizar los recursos naturales de manera sostenible (Altieri y Nicholls, 2000), consideran la fertilidad del suelo y evitan el uso de agroquímicos con el fin de proteger el ambiente y la salud humana. De tal modo, en este trabajo se estudia cómo las contradicciones del modelo productivo agroindustrial han motivado al resurgimiento de técnicas alternas, que pretenden ser más sostenibles y más afines con la pequeña agricultura. Es preciso apuntar que el concepto de agricultor y campesino se utiliza de manera indistinta con el fin de evitar su idealización o esencialización, ambos términos considero que involucran una carga histórica y política que matiza sus realidades.

A partir del ascenso de la revolución verde, el modelo de producción ha ocasionado degradación ambiental y social, la hegemonía de las transnacionales agroalimentarias, a través de la adjudicación de los derechos sobre la propiedad de la tierra, ha contribuido al detraimiento de los pequeños productores. Algunas de las organizaciones internacionales que promueven la agroecología como La Vía Campesina, Grain y el Grupo ETC (Action Group on Erosion, Technology and Concentration) coinciden en que es una práctica

necesaria para alcanzar la soberanía alimentaria, ya que, responde a un proceso socioeconómico por el cual se preservan y protegen los recursos naturales, tiene propósitos productivos, un contenido social y un trasfondo de preservación ambiental. Estas agrupaciones argumentan que, a partir de los insumos existentes en una comunidad se pueden crear agroecosistemas diversificados, económicamente viables y autosuficientes para los pequeños productores.

De acuerdo con la organización Grain, a escala internacional, se calcula que el 80 por ciento de la diversidad de alimentos proviene de los pequeños productores, por tal razón es importante explicar el papel que juegan estos sujetos para el logro de la sostenibilidad rural y el mejoramiento de la economía local. La explicación y el análisis que se realiza en esta investigación pretende contribuir a la comprensión de los alcances y limitaciones que poseen las organizaciones de los pequeños agricultores que cultivan con un enfoque agroecológico, cómo logran su productividad a pesar de una limitada porción de tierra cultivable y cómo éstos productores tienen la capacidad de trabajar la tierra a través del policultivo.

En este contexto, la creencia dominante apunta que los alimentos provienen en su mayoría de la agricultura industrializada la cual se vale de máquinas, combustibles fósiles, agroquímicos y semillas genéticamente modificadas, un modelo que ha contribuido a la reducción de la biodiversidad y su variedad genética. Sin embargo, la eficiencia que poseen otros modelos productivos y ecológicos que tienen su base en la agricultura familiar y ecológica demuestran la viabilidad de proyectos alternos, y en parte, eso pretende demostrar esta investigación desde un enfoque social: cómo la pequeña producción agroecológica, a partir de la diversificación de sus estrategias, puede ser viable en una región específica.

En el caso de México, a partir del comienzo del Tratado de Libre Comercio (TLCAN) en la década de los noventas, el modelo neoliberal, y en consecuencia, las reformas estatales insertadas en el sector agroalimentario, han generado un estrago en las pequeñas agriculturas campesinas, quienes gradualmente pierden sus bases productivas y el acceso a los recursos, por tanto,

las estructuras comerciales internacionales suscitan una competencia desleal e inequitativa mediante la creciente producción agroalimentaria que tiene su raíz en el libre comercio internacional. Las políticas neoliberales descuidan la protección de los ecosistemas y los recursos naturales, en contraste, generan hambre y desnutrición, degradan el medio ambiente y los suelos, los cuales gradualmente son menos fértiles a causa del impacto negativo que provoca el uso de los agrotóxicos y la dependencia a las energías fósiles.

En escalas globales, el patrón agroindustrial inauguró una forma específica de acumulación en la elaboración y comercialización, transformando el mercado de alimentos en productos altamente procesados, esto estimuló cambios en la dieta de la población y la transnacionalización de la agricultura (McMichael, 2015); asimismo, fomentó el monocultivo de granos básicos para consumo urbano y la exclusión de la agricultura mixta. El productivismo, el crédito a los agronegocios auspiciado por el Banco Mundial legitimó el discurso de “alimentar al mundo”, en consecuencia, los alimentos tradicionales campesinos fueron discriminados. La visión original de la FAO sobre seguridad alimentaria como acceso a los alimentos, desapareció en los años ochenta cuando el Banco Mundial la redefinió como la capacidad de comprar alimentos, misma que se instaura sobre una lógica de mercado que deriva de proyectos de desarrollo y que permitieron el paso al proyecto de globalización corporativa, este concepto ha sido modificado para entenderse como solvencia alimentaria, disponibilidad que se liga al poder de compra (Ídem).

El enfoque agroecológico argumenta que el auge del modelo agroindustrial y una segunda revolución verde ha provocado impactos ambientales serios, acompañados con una profunda transformación en el paisaje agrario y una expansión de monocultivos transgénicos demandantes de agroquímicos, las consecuencias han sido la degradación del suelo ante la nula rotación de los cultivos que permita su regeneración; la disminución de la biodiversidad y la diversidad genética de las semillas a causa del monocultivo; la pérdida de la salud y fertilidad del suelo a causa de la nula atención por una agricultura de

conservación y de sistemas mixtos; y la pérdida de fijación de nitrógeno de los suelos por la exclusión de fuentes naturales de nutrientes y materia orgánica.

De tal forma, la intensificación de las agroindustrias ha dañado al medio ambiente en grandes escalas a través de la deforestación, la emisión de gases de efecto invernadero y la contaminación de mantos acuíferos; y ha traído consigo la degradación de los suelos, la extracción de agua subterránea en grandes cantidades, la salinización de las zonas de regadío, el aumento de la resistencia a las plagas y la depresión de la biodiversidad. (FAO, 2013: 5).

Frente a lo anterior, la agroecología versus el modelo agroindustrial es una alternativa viable para la producción, distribución y consumo de alimentos. Respecto a esta premisa, en el trabajo empírico se observó que la producción de los pequeños agricultores / campesinos tiene la capacidad de otorgar sostenibilidad a su comunidad rural, y al mismo tiempo, salvaguardar los ecosistemas y los recursos naturales.

Esta búsqueda de la sostenibilidad apuesta por las tecnologías ecológicas, las cuales deben adaptarse a la variedad de los sistemas y, como señala Bartra (2006), la reproducción de la biodiversidad domesticada depende del conocimiento y prácticas de las comunidades rurales y tradicionales, éstas complementan a la diversidad natural, a la pluralidad de usos productivos, sociales y culturales. A pesar de que el modelo agroindustrial se ha vuelto desfavorable e insostenible en términos socioambientales, el sector agrícola aún depende de los procesos naturales como el clima, la fertilidad natural del suelo y la lluvia, así como de las dinámicas sociales como la división del trabajo y una acción colectiva-participativa, en este escenario, algunas comunidades, como es el caso de la Cooperativa Las Cañadas, han buscado y pugnado por erradicar el modelo impuesto y han acudido a diversas alternativas y estrategias para proteger su entorno y recursos, sin descuidar su actividad primaria que es la producción de alimentos.

Para efectos de la investigación, me enfoco en una sostenibilidad en el espacio rural en sus dimensiones locales y en la pequeña producción. Esta sostenibilidad ambiental en la agricultura la entiendo como un proceso por el cual los sujetos acceden a los alimentos de tal forma que sea económicamente

viable, fomente la preservación de los recursos naturales y la calidad de vida de los agricultores y su comunidad. En términos teóricos, este concepto de sostenibilidad también incluye algunos matices del desarrollo sostenible, que de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas es *la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades*, definición establecida en el informe *Nuestro Futuro Común* o *Informe Brundtland* en 1987 por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de la ONU.

En esta investigación nos preguntamos si las prácticas sociales y productivas de la agroecología son o no una verdadera alternativa a las contradicciones del modelo productivo agroindustrial, y si son o no viables en la búsqueda de sostenibilidad ambiental de acuerdo a las percepciones de los actores involucrados, para dar respuesta con un referente empírico indagamos sobre los alcances y limitaciones que esta práctica tiene en la Cooperativa Las Cañadas.

La agroecología efectuada en este caso particular, ha contribuido al abastecimiento de alimentos y a la preservación de los recursos de la región, se observa como una alternativa viable y en proceso frente a la crisis ambiental y alimentaria que pudieran enfrentar en determinado momento. El caso se estudia como proyecto productivo pero también como un proyecto educativo crítico y de acción política, cuyo carácter engloba propósitos productivos, de preservación ecológica y de contenido sociocultural, es decir, se apunta que este proyecto busca un balance entre la optimización de la productividad, la equidad social, la viabilidad económica y la conservación de los recursos naturales.

En Las Cañadas se produce una variedad de alimentos a través de distintos métodos y sistemas agroecológicos como el huerto biointensivo, la producción agroforestal de tubérculos, el cultivo de leguminosas y milpa, el bosque comestible, el silvopastoreo, la conservación de semillas y germoplasma, la producción de abejas, hongos y huevo. Su trabajo cooperativo también incluye la venta de semillas, plantas y la promoción de cursos relacionados con su producción y estilo de vida el cual está estrechamente relacionado con la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales, uno de sus mayo-

res logros ha sido aumentar y preservar la biodiversidad y los recursos de la zona (suelo, agua, árboles y semillas) los cuales se constituyen como uno de los pocos fragmentos de bosque de niebla que quedan en la entidad y en el país. Los agroecosistemas observados en el trabajo de campo se construyen en espacios comunitarios cuya producción generalmente es para autoconsumo, las prácticas efectuadas se han adecuado a las condiciones físicas, geográficas, climáticas y culturales de la región.

Las prácticas observadas en el trabajo empírico fueron vistas bajo un lente que contradice el discurso de los grandes agronegocios, el marco conceptual y analítico propuesto retoma la dimensión ambiental y coloca a los pequeños productores como sujetos determinantes para lograr la sostenibilidad, la preservación de los ecosistemas y la soberanía alimentaria. Considero que la documentación de este caso explica la manera en que los productores cultivan alimentos de una manera alternativa, priorizando el cuidado del medio ambiente y la salud humana, y al mismo tiempo, contribuyen a la mejora de sus espacios de vida, a la vez que proponen un cambio de los modelos de producción y del sistema alimentario, y esa es la esencia de la investigación, observar otras iniciativas, colocar otras propuestas productivas en el debate y en la observancia de la vida social y sus procesos.

Cabe apuntar que, en cuanto a proyectos de agroecología y vida rural sustentable, Las Cañadas es un caso emblemático, se eligió porque además de recurrir a las prácticas agroecológicas, es una organización que desde 1996 ha contribuido a la conservación del bosque de niebla de la zona central de estado de Veracruz, además de otras acciones importantes. En síntesis, la cooperativa se considera como un actor que enfrenta localmente problemas ambientales y sociales relacionados con el abandono del campo y la degradación ecológica.

Asimismo, la importancia de estudiar este caso, desde un enfoque socioambiental, también radica en que, de acuerdo con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de Biodiversidad (CONABIO), el ecosistema bosque de niebla enfrenta un grave problema de deforestación a escala nacional, y su conservación es indispensable para la existencia de la biodiversidad y los servicios

hidrológicos que provee. De acuerdo con diversas investigaciones, los métodos agrícolas ecológicos contribuyen a la conservación de dicho ecosistema y es necesario difundirlos con el fin de que el conocimiento se pueda extender en los diversos sectores académico, social, organizacional e institucional.

Como ya se ha reiterado, el objetivo consiste en analizar las prácticas sociales y productivas de la agroecología como una alternativa a las contradicciones del modelo productivo agroindustrial y como resultado de la búsqueda de una sostenibilidad ambiental en la Cooperativa Las Cañadas, asimismo se pretende explicar los alcances y limitaciones que estas prácticas tienen.

La hipótesis general de este trabajo es que las prácticas agroecológicas en Las Cañadas se manifiestan como una alternativa a las contradicciones del modelo productivo agroindustrial, este método alternativo otorga a los miembros beneficios económicos, sociales y ambientales y es un modelo productivo viable que puede reproducirse en otras regiones que posean características similares, sus alcances y limitaciones se manifiestan a través de las percepciones de los miembros, ellos actúan organizadamente y buscan resolver sus problemáticas a través de la participación colectiva.

Respecto a la estrategia metodológica, que fue de carácter cualitativo, se realizó observación participante y utilizó la entrevista semiestructurada como instrumento. Los pasos que se llevaron a cabo para la obtención de los resultados fueron los siguientes:

a) Investigación documental: se definieron los conceptos y categorías teóricas sobre las prácticas sociales y productivas de la agroecología, el modelo productivo industrial y la sostenibilidad ambiental; b) construcción del trabajo monográfico: se documentó la región central del estado de Veracruz, en concreto las zona de bosque mesófilo; c) diseño del instrumento: se elaboró el primer borrador de entrevista a partir de la observación participante y la operacionalización de los indicadores; d) investigación de campo: se realizaron las visitas a Huatusco y Las Cañadas para realizar la observación participante y ejecutar las entrevistas; y e) sistematización: se realizó el análisis de los datos arrojados en las entrevistas, se esquematizó y describió el trabajo empírico.

Este trabajo se divide en tres capítulos, en el primero hablo acerca del modelo agroindustrial, sus aspectos productivos y sociales así como las contradicciones que lo caracterizan, el segundo apartado reseña la dimensión productiva y social de la agroecología, así como su posicionamiento político como disciplina, práctica y movimiento, se enuncia también sobre las contradicciones que la caracterizan. La sostenibilidad y los contrastes de su discurso componen el último apartado de este capítulo, aquí ensayo algunos matices que presenta el concepto como paradigma.

El capítulo dos consiste en una construcción socioambiental de la región a manera de contexto, se documentan algunas generalidades del bosque de niebla y describen las problemáticas que enfrenta el ecosistema, como es el caso de la fragmentación, esta sección reseña también el proceso de restauración y sus implicaciones, finalmente, se analizan dos actividades productivas, históricamente importantes en la región: la cafecultura y la ganadería, enfatizando en algunas contradicciones que han sucedido a través del tiempo.

En un tercer capítulo, detallo el caso práctico de Las Cañadas, aquí documento las tres etapas por las cuales ha atravesado esta cooperativa, asimismo, se describe sobre sus prácticas agroecológicas, aspectos sociales y productivos, la valoración que los actores tienen sobre su entorno y el ambiente, así como las diversas estrategias alternas que llevan a cabo para que el trabajo se sostenga y pueda constituirse como un proyecto de vida.

A raíz de este trabajo empírico, advertí que el programa educativo existente en Las Cañadas es fundamental, y a mi parecer, se descubre como un acto político, el cual ha posibilitado la creación de redes entre otras organizaciones agroecológicas. La reciprocidad de conocimientos y el trabajo entre diversos actores ha logrado fortalecer este proyecto en el que conviven los miembros que son de tradición campesina y los visitantes de otras latitudes. El rediseño que ha vivido la cooperativa a lo largo de más de 20 años ha atravesado por diversos cambios en el ámbito no sólo económico, sino también de organización, producción y educación, esto con el objetivo de consolidar un sistema de vida rural que pretende alcanzar la sostenibilidad.

CAPÍTULO I

INDUSTRIA, PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS Y SOSTENIBILIDAD

Este capítulo se divide en tres apartados, en el primero se describe el modelo productivo agroindustrial, se abordan las principales características que lo conforman y expone el detrimento que ha provocado a la biodiversidad de los ecosistemas, a la variedad natural de las semillas y los cultivos; se apunta la razón por la cual este modelo se ha vuelto desfavorable e insostenible en términos socioambientales y de qué manera sus prácticas han afectado las dinámicas productivas locales, a los agricultores, a los suelos, cuerpos de agua y ecosistemas en general.

Las prácticas sociales y productivas de la agroecología compone al segundo apartado la cual es considerada más que un sistema agroalimentario de subsistencia, para efectos de la investigación se aborda este modelo en un marco de proyecto productivo que brinda a los agricultores, la posibilidad de lograr una autogestión. Dado que en el tercer capítulo abordaré las percepciones de los campesinos que practican la agroecología hago especial énfasis en los aportes teóricos que esta disciplina incluye sobre sus prácticas sociales, sin desatender la descripción de la técnica y el manejo productivo. También se esbozan algunas experiencias agroecológicas que han surgido en la región de estudio como alternativa al modelo industrial, se presentan escenarios de instituciones educativas y organizaciones locales.

En el tercer apartado se expone el tema de la sostenibilidad como un argumento, presentada como un proceso por el cual los sujetos acceden a los alimentos de tal forma que sea económicamente viable, fomente la preservación de los recursos naturales e impulse la calidad de vida de los agricultores y la comunidad, es decir, sea socialmente adecuada.

1.1 El modelo agroindustrial

El concepto de industrialización posee una connotación peculiar, de alguna forma se ha utilizado como un indicador para evaluar el desarrollo de una región, mientras que la actividad agrícola representa un rubro más precario, que no determina por sí misma un grado de progreso. Sin embargo, esta dicotomía agricultura-industria se ha reconstruido a partir de las transformaciones productivas, tecnológicas y comerciales del sector primario y su papel en el desarrollo industrial. Como respuesta, la agricultura gradualmente se ha vuelto más sensible a las fuerzas del mercado, y por tanto, más dependiente a factores del sector industrial (FAO, 1997), esta situación es una característica particular de las dinámicas capitalismo.

1.1.1 Aspectos productivos

La agroindustria tiene su acción en la producción, transformación y comercialización de bienes provenientes el sector agrícola, pecuario, pesquero y forestal, mismos que obtienen un valor agregado dado su procesamiento e industrialización. Este modelo obedece a un lógica empresarial y de negocio, el cual busca optimizar la eficiencia en sus procesos productivos y fomentar la oferta, la demanda y las especulación. Este sector se ocupa de la transformación de los productos primarios para el consumo alimenticio y no alimenticio (materias primas), los cuales atraviesan por parámetros de clasificación, calidad, embalaje y almacenamiento.

En esta clasificación de industrias alimentarias y no alimentarias, las primeras son más uniformes que las segundas, pues sus productos por lo común tienen el mismo destino a partir de un proceso de conservación, las segundas ocupan una producción más compleja y de mayor inversión de capital, por ejemplo los textiles o los productos derivados de la celulosa. En términos técnicos, la definición que la FAO adopta es la siguiente:

El modelo agroindustrial se define aquí como el subconjunto del sector manufacturero que procesa materias primas y productos intermedios agrícolas, forestales y pesqueros. De este modo, el sector agroindustrial incluye fabricantes de alimentos, bebidas y tabaco, textiles y prendas de vestir, muebles y productos de madera, papel y caucho. A su vez, la agroindustria forma parte del concepto más amplio de agronegocio, que incluye proveedores de insumos para los sectores agrícola, pesquero y forestal, además de distribuidores de alimentos y de productos no alimentarios procedentes de la agroindustria. (FAO, 1997, citado en Henson y Cranfiel, 2013: 12)

La industrialización de la agricultura y el desarrollo de los agronegocios depende de un proceso de transformación de productos derivados de la agricultura y otras actividades del sector primario, *la característica clave que define al sector agroindustrial es la naturaleza perecedera de las materias primas que emplea, la oferta y calidad de las cuales pueden variar significativamente con el tiempo* (Henson y Cranfiel, 2013: 12). En el proceso de transformación, el producto es explotado, por lo general, a través de cadenas de abastecimiento hasta su consumo final, en este transcurso las tecnologías juegan un papel determinante en las agroindustrias y cuya utilización de insumos es cada vez mayor.

Para Rubio (2012: 50, 51), el sector industrial tiene una función determinante en el desarrollo agrícola dado que las agroindustrias transnacionales han conseguido una preponderancia en el proceso de globalización, han adquirido un control en el terreno comercial de los productos básicos y las tecnologías y además han excluido a los productores locales de alimentos básicos. En este contexto, el concepto de agroindustria es un paquete completo, en donde se incluyen a las comercializadoras y distribuidoras.

Los productos agroalimentarios industrializados son procesados y sometidos a procedimientos de selección, empaquetado, control de calidad, almacenamiento, refrigeración y transportación, de tal forma que el ciclo productivo no se agota en cadenas cortas. La particularidad de la agroindustria, a diferencia de otras ramas productivas del sector secundario, radica en la condición

de la materia prima, que involucra un rasgo perecedero y obedece a cierta estacionalidad que no puede controlarse con tanta precisión, pues depende de factores climáticos, condiciones del suelo, situación de plagas, etc.

Dado que el modelo agroindustrial requiere que el abastecimiento de materias primas sea lo más constante posible, recurre a tecnologías que le garanticen esta cualidad con el objetivo de conservar en marcha la empresa; por tanto, es necesario mantener un vínculo con el productor, quien se encuentra dependiente de la industria, la cual decide sobre la calidad de los productos y otros aspectos como la elección de la semilla o aplicación de fertilizantes y plaguicidas.

La exigencia es tal, que algunos elaboradores buscan una calidad uniforme de los cultivos, esta homogeneidad la brinda la tecnología alimentaria con métodos cada vez más sofisticados, los cuales basan sus parámetros en características muy específicas de la materia prima, por ejemplo: el color, forma, sabor, tamaño, textura, acidez, peso y contenido en sólidos. En este escenario, hace casi dos décadas la FAO argumentaba que:

Los factores que configuran el futuro de la producción y comercio agroindustriales son la evolución de la tecnología y las pautas del consumo de alimentos (...) las mejoras en las técnicas de producción basadas en innovaciones químicas y mecánicas tradicionales han permitido incrementar excepcionalmente los rendimientos y mejorar mucho la calidad, principalmente en lo relativo a la homogeneidad de los productos y a la ausencia de defectos físicos. (FAO, 1997: 246).

Podemos advertir que el discurso sigue vigente, algunos autores (Christy *et al.*, 2013) señalan que el desarrollo de la agroindustria estimula el incremento de la producción agrícola mediante la expansión del mercado, genera demanda y empleo, y posee un potencial de impulsar encadenamientos que derivan de la utilización de subproductos o residuos de la principal actividad industrial.

Los hábitos cambiantes de la población y el poder adquisitivo es determinante en el aumento del consumo de alimentos procesados, los consumidores

han modificado su dieta por alimentos que responden a un incremento en los servicios de valor agregado en los productos (Gehlhar y Regmi, 2005, citado en Wilkinson y Rocha, 2013: 68).

El modelo de agronegocio

Gras y Hernández (2012) apuntan que la agricultura de los países más desarrollados se organizan en cadenas globales de valor,¹ se distribuyen productos más elaborados y se encadena a las industrias que producen la maquinaria, los agroquímicos y la biotecnología. Estas cadenas se organizan en red y operan junto con los marcos institucionales que facilitan el control por medio de normalizaciones respaldadas. Estas autoras proponen una caracterización del modelo de los agronegocios, a saber:

- a) Los agronegocios implican cadenas guiadas por la demanda de consumidores globales principalmente.
- b) Tienen fuerte presencia de capital financiero, tanto como insumo y en el seguro de cobertura.
- c) La utilización creciente de insumos industriales y de tecnologías basadas en transgénicos, que estandarizan el proceso productivo y mantienen la renta privada.
- d) Apropiación de tierras y valorización de ganancias especulativas. Esto produce fuertes conflictos con los pequeños productores, campesinos e indígenas.

¹“En muchos casos, las empresas multinacionales son principalmente las que han contribuido con la transformación del sector agroindustrial y las que motivan la inversión extranjera directa (IED). Estas inversiones se han consumado a través de la fusión de las empresas nacionales, incluso con su adquisición. Las multinacionales invierten en operaciones de procesamiento independientes, dirigiéndose con frecuencia a mercados nacionales y regionales (como es el caso de Nestlé y Coca Cola) al sector de distribución minorista de comestibles (Wal-Mart, Carrefour y Tesco) o al de procesamiento-plantación (Unilever y Del Monte), estas inversiones reflejan una tendencia global hacia mejores flujos de IED, ya que las empresas en los países industrializados buscan inversiones que generen mayor rendimiento (Henson y Cranfiel, 2013: 23, 24).”

- e) Cambios en el mercado de trabajo rural con pocos trabajadores calificados y no calificados que no cuentan con protecciones o seguros.
- f) Aumento en las importaciones de insumos agroquímicos y maquinarias para las empresas implicadas.²
- g) Su implicación ha provocado despojo, exclusión y degradación ambiental en la comunidades campesinas dado su carácter expansivo y de bajo interés social.

La expansión de las semillas transgénicas y siembra directa en monocultivos van de la mano con los agronegocios y cuanto mayor sea su crecimiento, mayor serán sus necesidades de recursos económicos, por tanto, este modelo se ha ido vinculando a los acuerdos con bancos y empresas agroindustriales. Ante este escenario, los conflictos con las comunidades que no pertenecen a dichos agronegocios se disparan visiblemente, se generan numerosos desencuentros relacionados con la sobreexplotación de recursos y afectaciones que padecen sobre todo los pobladores locales y productores familiares. Al respecto, apunta Silvana:

... en una región dominada por la agricultura de alta tecnología y el uso intenso de productos químicos industriales, los agricultores familiares buscan nuevas formas de producción, relacionados con la idea de sostenibilidad, tanto ambiental como social, en busca de maneras de permanecer en la tierra y generar renta. En el proceso y producción de alternativas, los agricultores familiares producen y recrean las identidades que fortalecen el proceso (Silvana, 2014: 166).

1.1.2 Aspectos sociales: Contradicciones del modelo

Las contradicciones del modelo productivo agroindustrial han motivado al resurgimiento de técnicas alternas, que procuran ser sostenibles y más afines a la pequeña agricultura. A partir del ascenso de la primera revolución verde,

² Estos seis puntos fueron extraídos del texto de Piñeiro (2014).

y después la nueva revolución,³ se ha observado que el modelo de producción agroindustrial implica, como ya señalé, despojo, exclusión y degradación del medio ambiente. El predominio de las transnacionales agroalimentarias, a través de la asignación de los derechos sobre la propiedad de la tierra, ha atentado contra la biodiversidad de los ecosistemas, la variación natural de las semillas y los cultivos, contra la autosuficiencia alimentaria de los pequeños productores y los países, generalmente en desarrollo.

En el 2015, la FAO declaró el Año Internacional de la Agricultura Familiar, ante este hecho, algunos autores han coincidido en que este reconocimiento deriva, por un lado, de la aceptación de que la agricultura industrial no ha logrado su fin primero: alimentar al mundo, y por otro, a reconocer que ha coadyuvado a la crisis socio ambiental. En este escenario, el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) señaló:

... el crecimiento de la producción agrícola basado en las prácticas agrícolas imperantes (a gran escala) para satisfacer las crecientes necesidades mundiales es insostenible (...) si se dan las condiciones económicas, sociales y ambientales adecuadas, los pequeños agricultores familiares pueden ser los abanderados de una transformacional sostenible de la agricultura mundial (FIDA, 2014).

Las agroindustrias se determinan por la mecanización, el uso y aumento de agroquímicos y la expansión del monocultivo,⁴ están centralizadas y operan a

³ “La primera revolución verde tenía como principal soporte la selección genética de nuevas variedades de cultivo de alto rendimiento, asociada a la explotación intensiva permitida por el riego y el uso masivo de fertilizantes químicos, pesticidas, herbicidas, tractores y otra maquinaria pesada. La nueva revolución verde tiene como principal aspecto la creación de organismos genéticamente modificados (OGM) mejor conocidos como transgénicos. Éstos son organismos creados en laboratorio con ciertas técnicas que consisten en la transferencia, de un organismo a otro, de un gen responsable de una determinada característica, manipulando su estructura natural y modificando así su genoma (Ceccon, 2008: 21)”.

⁴ “... la tecnología utilizada para la producción muestra una clara diferenciación de los agricultores empresariales interesados en aumentar sus rendimientos y maximizar sus ganancias a partir de paquetes tecnológicos con un alto contenido de insumos químicos y el uso de maquinaria, y las unidades de economía campesina cuya producción busca satisfacer las necesidades de la familia, y en la que el principal insumo es la fuerza de trabajo, con herramientas manuales o tracción animal, y semillas propias (De Ita, 2014: 69)”.

través de la sustitución de fuerza de trabajo por capital con el fin de incrementar la productividad (Herrera y González, 2014: 110). Este modelo depende totalmente de la tecnología que producen las industrias agroquímicas cuya matriz es la revolución verde, asimismo obedece a las decisiones financieras de los bancos dado su carácter de libre mercado (Vásquez: 2014, 151). En este contexto, la agroindustria se ha vuelto transnacional, la producción y distribución de sus productos alimenticios está concentrada en pocas empresas (Nestlé, Unilever, Pepsico, por nombrar algunas) que dominan el mercado mundial, generan un consumo masivo y hasta cierto punto artificial.

Ante este escenario, en el contexto latinoamericano por ejemplo, y dado los altos precios de los insumos y los problemas de comercialización, en muchos casos los pequeños productores no pueden competir y se ven obligados a vender su fuerza de trabajo, incluso sus tierras. Aunado a esto, las agroindustrias cuentan con mayores facilidades económicas y políticas para la producción, en palabras de Rubio:

Los gobiernos latinoamericanos han creado un “paraíso económico” para las agroindustrias multinacionales, obtienen precios bajos de los insumos, tienen abierta la frontera para importar insumos cuando les sea conveniente, obtienen créditos blandos para importar, obtiene subsidios internos para que accedan a comprar cosechas internas, venden caros los productos finales. Con tales condiciones el ascenso de las agroindustrias en la región es notable (Rubio, 2011: 154, 155).

El trabajo por contrato en las agroindustrias también alimenta este fenómeno. En el caso de México, los agricultores se han incorporado gradualmente a los programas contractuales que ofrecen las empresas dado el poco acceso a los insumos, créditos y mercados,⁵ debido a que las políticas estatales han

⁵ “Desde el punto de vista social y económico (no macroeconómico), se puede deducir que este modelo agrícola no tuvo un carácter muy positivo para la mayoría de los campesinos del Tercer Mundo. Para los pequeños propietarios, aumento en las deudas para la obtención de insumos y aumento de la pobreza. La revolución verde vino a ofrecer semillas de alta productividad que en condiciones ideales y con grandes cantidades de fertilizantes y agrotóxicos pueden

reducido esos apoyos a pequeños productores, al respecto Echánove, apunta:

En México, la agricultura por contrato prevalece en la producción de azúcar, tabaco, engorda de pollos y cerdos, semillas de granos, cebada, maíz amarillo, ciertas variedades de trigo, y frutas y hortalizas para exportación que se ha expandido aceleradamente en las últimas décadas. En ello han influido los cambios en el consumo, la expansión y fortalecimiento de las agroindustrias y otros distribuidores, y la aplicación de políticas de ajuste estructural. La agricultura por contrato ofrece importantes ventajas para las empresas, entre las que figuran control sobre la oferta (cantidad y calidad), menores costos y riesgos, mayor expansión y diversificación de sus operaciones, obtención de apoyos gubernamentales, mayor movilidad geográfica y acceso a mano de obra flexible y calificada (Echánove, 2008: 46).

Así pues, la integración de la industria agroalimentaria nacional y transnacional se ha fortalecido en el mercado mexicano debido las políticas neoliberales implantadas a raíz del Tratado de Libre Comercio (TLCAN), estas políticas han promovido *la transferencia de excedentes del sector campesino al sector empresarial, en muchos casos transnacional* (De Ita, 2014: 54), este hecho privilegia a la agroindustria y promueve el despojo de campesinos. Sin embargo, también se apunta que *la estructura agraria en México, ha servido como un freno a la expansión agroindustrial* (De Ita, 2014: 55) pues tiene la peculiaridad de contar con la representación de ejidos y comunidades agrarias donde se estipula que la mitad del territorio pertenece a campesinos e indígenas; a diferencia de países del Cono Sur donde, históricamente, el esparcimiento de los monocultivos ha derivado en una agresiva apropiación de tierras.⁶

garantizar una alta productividad. Pero si falta cualquiera de estos insumos, habrá altas probabilidades de fracasos en la productividad de las cosechas y no podrán pagarse las deudas con traídas para la adquisición de los insumos (Cecon, 2008: 25)”.

⁶Para ilustrar con un ejemplo, Alimonda apunta: “Desde el siglo XIX, en las pampas argentinas o las praderas de Estados Unidos y de Canadá se están produciendo cereales en cantidades fabulosas, capaces de alimentar a muchas generaciones de seres humanos y de generar enormes riquezas en esos países. Pero también se perdió fertilidad natural, se extinguieron especies vegetales y animales, hubo y sigue habiendo enormes problemas de erosión y de desertificación ... Pero esos daños ambientales, irreparables, nunca fueron computados

El modelo agroindustrial en el régimen corporativo

La cadena de producción de alimentos obedece a una dinámica industrial y tecnológica, cuya relación es privada; ésta consolida una hegemonía corporativa materializada por las compañías transnacionales y reguladas por los organismos multilaterales como el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial (BM) y la Organización Mundial de Comercio (OMC) y los cuales cumplen una lógica de mercado mundial (McMichael, 2015), asimismo han efectuado subsidios para la producción agrícola de países desarrollados, eliminando aranceles en importaciones a países desfavorecidos y desprotegiendo su condición agraria, en este escenario, las empresas se han apoderado de la cadena agroalimentaria.

Los procesos de producción de alimentos y la actividad agrícola *per se*, se han convertido en relaciones mercantiles y en estrategias de inversión (*commodities*), esto desencadena la especulación y el abaratamiento de los propios alimentos agrícolas, estos regímenes representan una *institucionalización de fuerzas políticas y socioecológicas que estructuran las relaciones internacionales agroalimentarias del momento* (McMichael, 2015: 40). La liberalización del comercio, la producción de alimentos baratos y la ostentación de las dinámicas de acumulación tienen su base en la organización política de la economía capitalista global y en las administraciones neoliberales de los organismos multilaterales.

De acuerdo con McMichael, el régimen alimentario corporativo,⁷ el tercer periodo descrito en la evolución histórica del sistema agroalimentario global,

en los costos de esa producción. Y toda esta problemática se está repitiendo, amplificada, con la experiencia de la soja transgénica que ocupa en estos momentos un 70% de la superficie argentina sembrada (Alimonda, 2011: 33)”

⁷ McMichael (2015) analiza el rol de la agricultura en las diferentes etapas de desarrollo del capitalismo mundial y explica que cada régimen alimentario tiene su propio sistema de regulaciones que garantiza su reproducción. Para este autor, el régimen alimentario obedece a determinada hegemonía económica y de acumulación, tiene la virtud de explicar el capitalismo y sus contradicciones, funciona como una categoría histórico-analítica y ubica al sistema agroalimentario como un concepto-producto de los acuerdos geopolíticos que se utilizan en la mercantilización de los alimentos.

posterior al británico y al estadounidense, tiene la característica de promover la concentración corporativa del poder, en donde el mercado y las empresas son la base medular, así como el despojo de la agricultura familiar y la precarización del trabajo.

El régimen corporativo es un proyecto de la globalización neoliberal donde los Estados sirven a los mercados (McMichael, 2015: 76), éste se ha encargado de condicionar a los agricultores, de penetrar en los procesos naturales por medio de la introducción de semillas genéticamente modificadas; de insumos agrícolas, mecánicos, químicos y biotecnológicos; asimismo su intervención ha sometido también los precios que regulan el acceso a los alimentos.

Los gobiernos han tenido que adaptarse a las exigencias de políticas neoliberales, las cuales han reforzado la exclusión y motivado a que la economía de los países esté cada vez más expuesta a la privatización, el comercio y los mercados financieros. El modelo agroindustrial impulsa la libertad de empresa y la modernización agrícola y su enfoque de producción se extiende a través de la exportación de la tecnología que emergió en la revolución verde. Posteriormente, en los noventa, este modelo cobra mayor fuerza con la llamada revolución genética que ensambla a la ingeniería genética con la biotecnología implicando importantes cambios en la productividad del sector agrícola (Ceccon, 2008: 21).

Por otro lado, para Kloppenburg (2004), el fitomejoramiento de las semillas puede ser una tecnología benigna y puede optimizar las condiciones del sector agrícola a favor del bien público, sin embargo, las grandes corporaciones han fomentado que estos métodos y conocimientos tomen rumbos perversos, sus argumentos y acciones destruyen los recursos genéticos milenarios, además de ser socialmente discriminatorios. Para este autor, quienes guían las investigaciones sobre fitomejoramiento obedecen a un imperativo de rentabilidad, la ciencia agrícola apoyada por el Estado no debería depender de ésta para su reproducción y por tanto la regulación no debería estar en manos privadas. La mercantilización del germoplasma ha originado pugnas por las semillas y una polarización sobre la propiedad intelectual de las mismas, sobre los derechos de los agricultores y las corporaciones, las cuales exploran los

campos de cultivos y los ecosistemas en busca de material genético. Históricamente, los programas de mejoramiento han sido relativamente autónomos e incluso directamente competitivos con la iniciativa privada, pero esta relativa autonomía ha sido cada vez más cerrada, pues el capital ha buscado, con éxito, subordinar la ciencia pública a sus propios fines (Kloppenbug, 2004).

La nueva biotecnología no ha surgido como resultado de demandas sociales sino por el interés de los corporativos acompañados de modificaciones a las leyes sobre patentes, en su paquete tecnológico no sólo hay semillas, también incluye los pesticidas y demás insumos que implican ganancias privadas. Como propuesta, Kloppenburg coloca a la concesión de tierras como vehículo institucional en la cual se pueda ejercer un control público sobre la innovación tecnológica para que los programas gubernamentales de fitomejoramiento se fortalezcan y amplíen, si bien apunta que la biotecnología implica riesgos y promesas, la generación de alternativas es necesaria y estas nuevas tecnologías pueden contribuir a la mejora del sector agroalimentario, pero no en manos del capital y su poder exclusivo.

Por otro lado, la industria agroalimentaria y la hegemonía económica ha llevado, a través de diversas estrategias, al abaratamiento de los alimentos a fin de que estos sean competitivos, debilitando a los pequeños productores, pues el acrecentamiento de la productividad en los países desarrollados ha provocado la reducción del costo de los productos. Para Rubio (2006), este abaratamiento de los productos es artificial pues en el caso de las potencias como Estados Unidos no es la industria quien subsidia a los productores agrícolas, sino los impuestos recaudados por el Estado.

Los países subdesarrollados, a través de Tratados de Libre Comercio, han privilegiado la entrada de alimentos baratos, lo cual ha afectado al sector campesino local, este golpe es profundo y un mecanismo de dominio. En este sentido, la internacionalización de los precios de los alimentos se traduce en despojo, los productores locales tienen que comerciar su mercancía a bajo costo, además de que carecen de subsidios significativos (Rubio, 2006), así los campesinos son relegados del ámbito productivo.

De tal forma, este régimen se sostiene sobre una base capitalista, es una dinámica de acumulación por un lado, y carencia y desposesión por otro. Sin embargo, las consecuencias sociales y ecológicas que se edifican bajo este régimen ofrecen también una oposición, por ejemplo, la creación de propuestas colectivas, contestatarias al régimen dominante, como el de soberanía alimentaria, la cual plantea la democratización de la agricultura y la alimentación, y que se distingue del concepto de seguridad o autosuficiencia.⁸

1.2 Prácticas sociales y productivas de la agroecología

En esencia, la agroecología es una disciplina que diseña, produce e implementa sistemas agrícolas, estudia sus procesos y adapta las tecnologías basadas en conocimientos multidisciplinarios, principalmente de la ecología. La producción sostenible de alimentos es el objetivo de la agroecología, suele ejecutarse a pequeña escala y abraza modelos y prácticas locales de determinada región agrícola que busque la protección del medio ambiente, el suelo, el agua y otros elementos primordiales, asimismo procura la conservación de la diversidad genética de los alimentos, esto por medio de la disminución o uso nulo de los agroquímicos y otros paquetes tecnológicos como semillas genéticamente modificadas, herbicidas, plaguicidas, entre otros (Benítez y Fornoni: 2014).

⁸ Para diferenciar entre autosuficiencia y seguridad, la FAO señala dos aspectos centrales, a saber: 1) En la autosuficiencia la producción nacional es la única fuente de suministro y en seguridad, las importaciones comerciales y la ayuda alimentaria constituyen posibles fuentes de suministro de productos básicos. 2) La autosuficiencia se refiere sólo a la disponibilidad de alimentos producidos dentro del país, la seguridad introduce ventajas competitivas y elementos de estabilidad de los suministros y acceso a los alimentos por la población (FAO, 1999). La categoría de soberanía alimentaria, retomando el concepto de La Vía Campesina, es el derecho de los pueblos a determinar sus propias políticas de producción, distribución y consumo de alimentos, garantizando el derecho a la alimentación con base en la pequeña y mediana producción; permite precisar la distribución y el aprovechamiento de la propiedad de la tierra donde las medidas ecológicas y culturales sean apropiadas para las comunidades. Cabe señalar que este argumento tiene su base en el hecho de que los alimentos son primero una fuente de nutrición y después un agregado de comercio.

La agroecología no sólo está determinada por las variaciones ecológicas del entorno, también responde a las necesidades de los grupos sociales que la practican, tales como las dinámicas económicas de cada localidad. Emplea métodos productivos que enfatizan en la preservación de los recursos naturales, procura que los impactos ambientales en el entorno sean mínimos y que la actividad económica no se vea comprometida, asimismo pretende solventar la cuestión del ingreso y dar respuesta a los requerimientos básicos de la comunidad. La agroecología estudia la agricultura desde un enfoque ecológico, asimismo:

... se define como un marco teórico cuyo fin es analizar los procesos agrícolas de manera más amplia. El enfoque agroecológico considera a los ecosistemas agrícolas como las unidades fundamentales de estudio; y en estos sistemas, los ciclos minerales, las transformaciones de la energía, los procesos biológicos y las relaciones socioeconómicas son investigados y analizados como un todo. De este modo, a la investigación agroecológica le interesa no sólo la maximización de la producción de un componente particular, sino la optimización del agroecosistema total (Altieri y Nicholls, 2000: 14, 15)

De acuerdo con Sevilla y Woodgate:

La agroecología surge a partir de la década de 1970 como respuesta teórica, metodológica y práctica a la crisis ecológica y social que la modernización e industrialización alimentaria generan en las zonas rurales. Como práctica, la agroecología propone el diseño y manejo sostenible de los agroecosistemas con criterios ecológicos (Altieri, 1995, Gliessman, 2002) a través de formas de acción social colectiva y propuestas de desarrollo participativo que impulsan formas de producción y comercialización de alimentos y demás productos agroganaderos que contribuyen a dar respuesta a la actual crisis ecológica y social en las zonas rurales y urbanas (Sevilla y Woodgate, 1997).

En el mismo sentido, Altieri y Nicholls (2000) señalan que la agroecología estudia los sistemas agrícolas desde una perspectiva ecológica y socioeconómica,

comprende un diseño que posee tres elementos básicos: a) Las condiciones biofísicas del entorno; b) Las necesidades y aspiraciones de los sujetos que la practican y c) Las necesidades sociales y económicas imperantes. Surge de la necesidad de explicar la falta de comprensión integral sobre los sistemas agroalimentarios modernos que han contribuido a la actual crisis ecológica y socioeconómica. Además, plantea un diagnóstico para conocer la salud de los agrosistemas con la finalidad de implementar métodos y prácticas de producción sostenible adecuados a la realidad socioeconómica de una región determinada.

1.2.1 Aspectos productivos

Los recursos locales son la base de este modelo agroalimentario, apuesta por ampliar la diversidad de los cultivos a través de su rotación, la utilización de insumos orgánicos y la composta (reciclaje), pretende la minimización de los productos químicos; sus prioridades a nivel productivo consisten en lo siguiente: a) la optimización de los recursos y el espacio; b) la regeneración de los nutrientes y la energía; y c) la preservación del suelo, el agua y la diversidad genética; para generar los alimentos suficientes a través de un uso variado del suelo y el paisaje, se requiere de un diseño y tecnologías adecuadas que permitan la fertilidad del suelo, el control natural de plagas y el rendimiento productivo, sin descuidar el ciclo de los nutrientes y de la materia orgánica (Altieri y Nicholls, 2000: 14 y 15).

De acuerdo con la FAO, la agroecología, al igual que los sistemas tradicionales, tiene su fundamento en los policultivos, mismos que generan mayores rendimientos y variedad que los monocultivos, entre el 20 y 60 por ciento por unidad de tierra, y además otorgan a los agricultores una mejor dieta y un riesgo menor, dado que no requiere de agroquímicos que dañan la salud y el medio ambiente. Algunas de las técnicas recurrentes de la agroecología, que contribuyen a mejorar el suelo y los cultivos, son prácticas que buscan la regeneración de la materia orgánica y permiten la polinización abierta, incluso modifican el microclima de los cultivos con el fin de optimizar el sistema agrí-

cola; recurren al uso no invasivo de los componentes del entorno, procurando beneficiar al hábitat para la vida silvestre y los insectos no perjudiciales. Otra de las ventajas de los agro-ecosistemas diversificados destaca el aumentar de la permeabilidad de los fragmentos en el paisaje.

Las estrategias de producción pretenden el mayor grado de conservación del ecosistema y los recursos locales, así como la búsqueda de autosuficiencia alimentaria y la colaboración en mercados regionales.⁹ Estas estrategias se basan en las prácticas tradicionales de cada localidad, en sus adaptaciones tecnológicas y la posibilidad de socializar el conocimiento entre los agricultores, promoviendo su diseño e implementación en los sistemas agroecológicos, mismos, que según Altieri, poseen cuatro indicadores.

Dado que el desarrollo agrícola *implica inevitablemente un grado de transformación física de los paisajes y de artificialización de los ecosistemas* (Altieri y Nicholls, 2000: 28), el sistema agroecológico es el resultado de la interacción entre los elementos ambientales, biológicos y de manejo humano en el espacio agrícola, para el estudio y la comprensión de su funcionamiento es preciso recurrir a enfoques integrales. Sus propiedades claves, las cuales surgen del conjunto de interacciones entre las especies que lo componen son a) la productividad en términos de biomasa (cantidad de productos que se cosechan); b) diversidad (número de especies que se cultivan, su función e interacciones) y c) estabilidad, la capacidad de respuesta ante perturbaciones. (Benítez y Fornoni: 2014).

Para fines de restauración, en bosques por ejemplo, el papel de la agroecología resulta trascendental ya que es una práctica que ha sido utilizada para obtener beneficios tanto ecológicos como sociales:

Recientemente, Vieira *et al.* (2009) propusieron el término “restauración agro-sucesional”, que se refiere a la creciente necesidad de restaurar tierras

⁹ Los sistemas agroecológicos, a diferencia de los monocultivos, son diversificados y complejos, dotan de estabilidad y productividad a pesar de que las condiciones ambientales presenten estrés. Además, son menos vulnerables a una pérdida catastrófica gracias a adaptación natural y su variedad de cultivos (Altieri, 2009: 31).

agrícolas, en particular en los trópicos y con una alta relación costo-beneficio que recupere de la mejor manera el bosque natural y proporcione medios de subsistencia para los pobladores. Para realizar este tipo de restauración se incorporan varias técnicas de la agroecología y la agroforestería como una fase de transición en el principio de la restauración de bosques, que deberían ser utilizadas más ampliamente para superar los obstáculos socioeconómicos y ecológicos en la restauración de pequeñas propiedades (Ceccon: 2013: 70).

Los factores indispensables de un sistema agroecológico son la conservación de los recursos renovables, la adaptación del cultivo al medio ambiente y el mantenimiento de la productividad bajo niveles moderados y sostenibles (Altieri y Nicholls, 2000: 23). En este escenario, se pondera la sostenibilidad, en donde el ideal es que el sistema fomente la diversidad de cultivos adecuados al medio natural y socioeconómico; manteniendo la producción esperada a través de la preservación de los recursos naturales para que los suelos no se degraden; disminuyendo los costos y acrecentando la viabilidad económica. De acuerdo con la FAO la agroecología tiene cinco objetivos básicos:

- a) Ampliar la capa vegetal de los suelos, mejorar su fertilidad y actividad biológica, reducir su erosión e incrementar su humedad y nutrientes por medio de los propios cultivos y la incorporación de la biomasa.
- b) Promover los servicios ecológicos, acrecentar la utilización de insumos locales y naturales, disminuir los insumos costosos y dañinos para el ambiente a través de la rotación de cultivos y el remplazo de agroquímicos con nitrógeno sintético por cultivos de cubierta que fijan este componente.
- c) Conservar un ecosistema agrícola complejo a través de una considerable cantidad de especies y diversidad genética con el fin de aumentar su resistencia a las inclemencias del entorno. Esto se logra al recurrir a diversas técnicas como el policultivo, la rotación de cultivos, el cultivo de relevo y el intercalado, incluso combinándolo con otras especies, árboles, plantas o animales.

- d) Optimizar el ciclo de nutrientes por medio del reciclaje de materia orgánica (composta, estiércol, restos de vegetales)
- e) Recurrir al control biológico para el manejo de plagas y enfermedades en lugar de pesticidas o fertilizantes tóxicos.

La agroecología también tiene como propósito optimizar la producción de los alimentos básicos y tradicionales para mejorar la nutrición y conservar el germoplasma de cultivos nativos; pretende rescatar y desarrollar el conocimiento y las tecnologías de los campesinos; promueve la minimización de los riesgos, busca la mejora de los recursos naturales mediante la regeneración y conservación del agua y suelo (reducción de erosión, cosecha de agua, reforestación) y trata de evitar la dependencia de insumos externos.

En el escenario institucional global, en 2011 la FAO encaminó la iniciativa *Ahorrar para crecer*, el cual se acerca a los planteamientos de la agroecología pero con algunas diferencias, esta promueve la “ecologización” de las prácticas productivas como modelo innovador para fomentar la productividad y sostenibilidad de los cultivos en la cual la participación de la naturaleza para desarrollo de los cultivos es una orientación crucial, esta perspectiva de agroecosistema se basa en la regulación del flujo hídrico, el control natural de plagas, el uso de materia orgánica y la polinización (FAO, 2015).

Este programa plantea prácticas agrícolas que busquen la conservación, la gestión eficiente del agua, los suelos nutridos y sanos; asimismo, promueve políticas que minimicen el uso de labranza mecánica y los fertilizantes químicos (FAO, 2015: 44), sin embargo, en su discurso este paradigma no contempla la exclusión de la semillas genéticamente modificadas, más bien habla de promover el uso de semillas de variedades superiores y adaptadas.

En este escenario, la práctica pura de la agroecología tiene su principal fuerza en las instituciones educativas y organizaciones civiles, como son La Vía Campesina¹⁰ la cual se esboza en otro apartado.

¹⁰ En un comunicado del 12 de octubre de 2015, La Vía Campesina y la Coordinadora Latinoamericana de Organizaciones del Campo (CLOC) expresaron ante el V Congreso Latinoamericano de Agroecología, que esta disciplina es un elemento clave para reconstrucción

1.2.2 Aspectos sociales

Para Bartra (2006) proteger la biodiversidad implica recurrir a prácticas que no destruyan los recursos escasos, ya que el monocultivo, los agroquímicos y los transgénicos utilizados irresponsablemente reducen la calidad de los alimentos y perjudican la salud humana y del suelo; de acuerdo al autor, las tecnologías ecológicas deben adaptarse a la variedad de los sistemas; ya que la reproducción de la biodiversidad domesticada depende del conocimiento y de las prácticas de las comunidades y éstas complementan a la diversidad natural, a la pluralidad de usos productivos, sociales y culturales.

Derivado de lo anterior, la perspectiva agroecológica trata de dar respuesta a una crisis ambiental, a partir de la acción social y el manejo ecológico de los recursos, se reformulan los modos de producción y consumo; asimismo, reivindica la diversidad biológica y cultural, siendo organizaciones sociales-locales las que pueden determinar la permanencia de los sistemas agroecológicos (Altieri y Nicholls, 2000: 33). También pretende un enfoque integral que beneficie al agricultor y salvaguarde los recursos naturales, busca una lógica productiva y permite una adaptación tecnológica, además, contempla a la comunidad y el vínculo con los mercados locales. De alguna forma, la agroecología escapa a la creencia generalizada que caracteriza a la revolución verde, donde el conocimiento únicamente lo ostenta el científico, tal como señala Ceccon, referenciando a Schultz:

El ingeniero agrónomo típico de la época pasó a tener como función casi absoluta llevar “el progreso” al campo, o sea, transformar la agricultura tradicional, adoptando los insumos y las técnicas de origen industrial. El libro de Theodore Schultz -autor estadounidense conocido como uno de los ideólogos de la revolución verde- *Transformando la agricultura tradicional*, enfatizaba que el agrónomo era una persona que iba a civilizar al sujeto de pies descal-

de la soberanía alimentaria, para la defensa de los campesinos, las tierras, la biodiversidad y los agrosistemas locales, ofrece soluciones a crisis alimentarias y climáticas; emitieron su total rechazo a la introducción de los agronegocios, del monocultivo, la producción de biomasa para celulosa, agrocombustibles y otros productos de exportación, a este hecho lo nombran “el proyecto de muerte”.

zos, al bárbaro que se encontraba en íntimo contacto con la naturaleza, pero sometido a ella. La revolución verde intentaría hacer que el individuo pasase a dominar la naturaleza, con todo lo que el progreso (Ceccon, 2008: 23-24).

Al respecto coexisten iniciativas y proyectos productivos que contribuyen a erradicar el detrimento ecológico y donde la organización comunitaria opera desde una dimensión local, misma que apuesta por los conocimientos tradicionales y campesinos, que en varios casos, buscan la conservación de la diversidad biológica y cultural. Esta complejidad es el motor de la agroecología, cuyo diseño de transformación juega un papel preponderante en la búsqueda de la sostenibilidad (Sevilla y Woodgate, 2013). De acuerdo con Sevilla, la agroecología como enfoque de estudio posee una tradición de más de treinta años, analiza y explica las prácticas agrícolas desde una perspectiva unificada y multidisciplinar, para su análisis se vale de la teoría y las metodologías donde los agrosistemas y los factores socioculturales e institucionales son las principales variables, en palabras del autor:

La evidencia empírica obtenida durante las cuatro últimas décadas desde la Agroecología (Altieri, 1985; Gliessman, 1998; Guzmán Casado, González de Molina y Sevilla Guzmán, 2000) ha demostrado que el conocimiento acumulado sobre los agroecosistemas en el pasado puede aportar soluciones específicas de cada lugar para resolver los problemas sociales y medioambientales. Más aún si han sido distintas las etnicidades (con cosmovisiones diferenciadas) que han interactuado con él en cada momento histórico, las que aportan su conocimiento para obtener dichas soluciones. Existen múltiples formas de conocimiento en los grupos históricamente subordinados susceptibles de ser recuperadas para su incorporación al diseño de estrategias agroecológicas. (Sevilla, 2011: 13).

Numerosas fuentes apuntan que el modelo agroecológico posee un amplio potencial para proveer alimentos y preservar los recursos naturales, que es una alternativa viable frente a la crisis ambiental y alimentaria de algunas regiones específicas, en especial las rurales. Su carácter sostenible, además de tener propósitos de producción, posee un contenido social y de preservación

ambiental,¹¹ es decir, considera un balance entre la optimización de la productividad, la equidad social, la viabilidad económica y la conservación de los recursos naturales, de tal forma el enfoque agroecológico consiste en:

garantizar la participación del agricultor en un mejor desarrollo del proceso productivo al aplicar su conocimiento ancestral. Los sistemas tradicionales de cultivo comúnmente presentan un alto grado de diversidad de especies vegetales en forma de policultivos y/o modelos agroforestales (Gliessman, 1998) y son estrategias que reducen al mínimo los riesgos mediante la plantación de varias especies de plantas y variedades de cultivos al estabilizar los rendimientos a largo plazo, promover la diversidad en la dieta y optimizar la rentabilidad, incluso con bajos niveles de tecnología y recursos limitados (Harwood, 1979) (Ceccon, 2013: 158).

El conocimiento de los campesinos y productores locales sobre el suelo, el ambiente y sus procesos es uno de los rasgos principales que caracteriza a la agroecología, su continua búsqueda de innovación en las prácticas y estrategias agrícolas complementa a esta disciplina. Asimismo, se vale de programas de educación con el fin de conservar y fortalecer la lógica productiva de los campesinos y los elementos culturales y ecológicos característicos de la agricultura tradicional; cabe señalar que este aspecto educativo es uno de los más importantes que se observaron en la investigación empírica de este trabajo.

De acuerdo con Altieri (2000), en una dimensión sociocultural, las prácticas agroecológicas:

a) Recurren a metodologías que procuran ser culturalmente factibles, no pretende disputar el conocimiento de los campesinos, sino partir de los saberes tradicionales y complementarse con los científicos.

¹¹ La investigación agroecológica trata de construir conocimiento a partir de una ecología de saberes entre conocimiento local y conocimiento científico, y superar los bloqueos presentes en la realidad investigada a través de procesos de acción-reflexión-acción capaces de activar la acción social colectiva hacia la sostenibilidad. Para ello, articula diversos enfoques y herramientas de investigación social y agronómica dentro del armazón de las metodologías (Guzmán *et al.* 2000, López 2012 citado en López y Guzmán 2012).

- b) Buscan la viabilidad económica, busca minimizar los costos de producción y ampliar la eficiencia de los recursos favorables en el entorno local.
- c) Enfatizan en la regeneración de los recursos agrícolas, proporciona un sistema para analizar las necesidades y circunstancias de comunidades campesinas específicas.
- d) Se valen de técnicas y proyectos socialmente activadores que requieran de la intervención popular.
- e) No intentan transformar el agrosistema campesino, sino identificar elementos de manejo que procuren la optimización de la unidad de producción.

Para fines más ilustrativos, en la tabla 1, retomo un esquema de Jardón y Benítez (2016) quienes realizan una comparación entre el modelo agroindustrial y el agroecológico.

Uno de los principales retos del modelo agroecológico consiste en aumentar la producción agrícola sin que ello implique un fuerte daño ambiental; abastecer de alimentos suficientes a la comunidad que lo practica y proporcionar los recursos necesarios para la producción. La agroecología existe como una perspectiva de desarrollo agrícola, pone atención a las complejidades locales, extiende sus criterios y propósitos con el fin de lograr persistencia biológica, soberanía alimentaria, producción, sostenibilidad y conservación de los recursos.

De acuerdo con Sevilla el estudio de la agroecología se concentra en el manejo ecológico de los recursos naturales a través de *formas de acción social colectiva para el establecimiento de sistemas de control participativo y democrático, en los ámbitos de la producción y circulación* (Sevilla, 2006: 223). Para este autor la teoría y la metodología posee una orientación holística que analiza las formas de producción y consumo que generan la crisis ecológica (estructura), este manejo también está influenciado por el conocimiento local (sujetos) que privilegia el diseño de sistemas agroecológicos donde la preservación de la diversidad biológica y cultural es el motor de la reproducción (acción).

Cabe mencionar, que esta disciplina-práctica tiene sus orígenes en el pensamiento social agrario y en los movimientos opositores que resultaron a raíz

Tabla 1. Modelo agroindustrial y agroecológico. Fuente: Jardón y Benítez (2006)

*(Modificada de Chappell *et al.* (2013) y con información de ETC Group, reporte “With Climate Chaos... Who Will Feed Us? The Industrial Food Chain/The Peasant Food”, septiembre 2013).

	Producción agroindustrial	Producción agroecológica
Tecnología	Genérica, basada en petróleo e insumos externos sintéticos	Específica para cada agroecosistema, basada en la biodiversidad y bajo consumo de insumos externos
Productividad	Alta productividad basada en uso de semillas híbridas y transgénicas	Alta productividad basada en variedades localmente adaptadas y el uso de ecotecnias
Agrobiodiversidad	Principalmente monocultivos	Policultivos diversos y adaptables
Biodiversidad asociada	Excluye a la mayoría de las especies locales	Favorece el establecimiento temporal o permanente de especies locales, favoreciendo su conservación en la escala de paisaje
Lógica de uso de recursos	Extractivista; la carga de restauración y conservación se desplaza a la sociedad en general	Controlada localmente para mantener procesos biogeoquímicos localmente
Semillas	Insumo comercial, patentables	Bien común
Diversidad cultural	Tendiente a la homogeneización; aplicación de protocolos genéricos independientes del contexto social	Favorece el mantenimiento local y regional de la diversidad biocultural asociada a la agrobiodiversidad y a la biodiversidad en general
Base de conocimiento	Basada en conocimiento técnico y científico; flujo unidireccional a través de esquemas extensionistas	Pluralidad epistémica; combinación de conocimiento científico integral con conocimiento tradicional; flujo a través de redes de intercambio campesino-campesino
Paradigma científico prevalente	Mecanicistas y de reduccionismo genético	Integral, sistémico; reconoce diversas fuentes de variación y herencia de los fenotipos
Unidad de manejo y Conservación	Población de una sola especie	Comunidad agroecológica
*Contribución a la alimentación humana (aproximado)	30%	70%
*Recursos de agua y suelo utilizados (aproximado)	70%	30%

de la industrialización agrícola, se ha convertido en una reflexión permanente entre la modernización capitalista y la resistencia a esta (Sevilla y Woodgate, 2013: 27). Por tal razón y para efectos de este trabajo, se presenta como una alternativa al modelo agroindustrial, y cuyo discurso ostenta una carga política importante, la cual se refleja en movimientos y acciones contestatarias.

Como ejemplo de un iniciativa de carácter internacional, se encuentra un estudio en Reino Unido (Morris *et al.*: 1995) que describe sobre la incorporación de los “nuevos conservacionistas”, donde, a través de la adopción de esquemas agroecológicos¹² los agricultores recibieron incentivos financieros, esta política agroambiental emprendida por el gobierno permitió contratarlos con planes de conservación, un tipo de “conservación por contrato” donde se ofrecieron pagos a cambio de que los agricultores aceptaran renunciar a ciertas prácticas dañinas y ejecutaran otras ambientalmente amigables, este programa colocó a los agricultores en un esquema de participación que fue desde los inactivos a los más activos; con el paso de los años, se observó que este manejo rural mostró mayor involucramiento por parte de los agricultores y fomentó que demás países desearan contribuir a la protección y gestión del campo; en este escenario la gestión rural obligó a una negociación política entre conservacionistas y agricultores, donde los primeros sobre todo se preocupaban por el destino del la fauna, el paisaje y los cambios culturales, y los segundos querían mantener el apoyo público en el sector agrícola desarrollando otras alternativas. En este contexto la participación es la clave para comprender la eficacia de los sistemas (Falconer, 2000).

Experiencias agroecológicas en la región

Algunas experiencias donde la agroecología tiene presencia en la región de estudio, se manifiestan a través de iniciativas que han encaminado las instituciones educativas y las organizaciones locales. Sobre las instituciones educativas destaca el proyecto “Agroecología, rompiendo fronteras: redes agroa-

¹² En el artículo utilizan el término anglo *agri-environmental* que interpreté como similar.

limentarias” organizada por la Red de Agroecología Comunitaria (CAN) y la Universidad Autónoma Chapingo a través de la licenciatura de Redes Agroalimentarias y la Dirección General de Centros Regionales (DCRU), el evento se lleva a cabo en el Centro Regional de Chapingo en Huatusco y su objetivo consiste en buscar la construcción de sistemas agroalimentarios sostenibles con un enfoque agroecológico. Esta iniciativa de carácter académico busca analizar el proceso de transformación agroalimentaria en un escenario en donde la organización social juega un papel determinante, desde un enfoque crítico pone de manifiesto la salud de las comunidades frente a la producción, distribución y consumo de alimentos industrializados y el control por parte las corporaciones, así como la función que juegan las autoridades.

Por otro lado, está el proyecto “Huerto UV”¹³ en el que participan los estudiantes y docentes de la Universidad Veracruzana, así como distintos grupos de la sociedad de la ciudad Xalapa, las acciones impulsadas por el proyecto son organizadas en cuatro ejes, a saber:

Operativo, que corresponde a las acciones de instauración y mantenimiento del sistema productivo; de Formación, orientado al aprendizaje de los principios y prácticas del manejo integrado del espacio agroecológico y al consumo crítico-responsable; de Investigación, centrado en la documentación sistemática y evaluación de los procesos de Huerto UV; y de Divulgación, con la producción de documentos científicos, formativos y de apoyo didáctico. Una síntesis de las actividades realizadas en cada eje se presenta en el cuadro (Merçon, 2012:1211).

¹³ Los cursos y talleres ofrecidos por “Huerto UV” a miembros de la universidad y de la comunidad urbana en general están divididos en cinco series temáticas. Su objetivo es lograr que, con base en la lógica de la producción de alimentos, el participante se motive no sólo a producir hortalizas, sino a realizar una reflexión individual y colectiva sobre la importancia de la producción y consumo local de alimentos. Las sesiones comprenden cinco temáticas, a saber: consumo responsable y crítico, manejo integrado de residuos sólidos, diseño de materiales y equipos, producción de alimentos y aprovechamiento eficiente de los alimentos generados (Merçon, 2012: 1213)

La iniciativa surge en 2010 con el propósito de impulsar, con un enfoque crítico, la reflexión sobre los procesos actuales de producción y consumo de los alimentos por medio de la implementación de huertos universitarios, esto con el fin de participar en alternativas bajo los principios de la agroecología, incorporando estas prácticas y conocimientos a las dimensiones sociales, económicas y políticas.

Respecto al papel de las organizaciones locales, cabe resaltar la iniciativa de la “Red de tianguis y mercados orgánicos del centro de Veracruz” la cual está compuesta por tres mercados ubicados en Coatepec, Xalapa y Xico, a saber: 1) El mercado Bio-Regional Coatl, ubicado en Coatepec, está todos los sábados en la Casa de la Cultura en el centro del pueblo, donde existe una gama de productos, por ejemplo chocolate y café, frutas y hortalizas, miel, pan, lácteos, huevos, artesanías entre otros productos. 2) El tianguis agroecológico de Xalapa que se encuentra los domingos en el centro de la ciudad, cuenta con más de 30 productores, asimismo se imparten talleres de cultivos de varias especies. 3) El mercado ecológico Xicote, en Xico, funciona como un centro de acopio, ahí se recibe la producción del municipio y de Ixhucán, posteriormente se distribuye en otros lados, como en Xalapa, Coatepec y Veracruz (Gómez, 2013).

Por otro lado está el Tianguis Orgánico Huatusco, el cual está conformado por una red de productores orgánicos, promueven un comercio directo de los productos sin intermediarios, hay 12 productores de Huatusco y zona cercanas.

1.2.3 Posicionamiento político

Sobre el carácter político de la agroecología, es preciso mencionar que las experiencias resultantes necesitarían de más vínculos entre sí, sus ventajas tangibles aún son difusas, al plantearse como un mecanismo para alcanzar la sostenibilidad y la soberanía alimentaria. Desde esta dimensión política logra matizar algunos resultados y preocupaciones pero aún no se consigue superar del todo el ámbito local y académico, en el ámbito de las movilizaciones socia-

les tenemos el caso, y ejemplo emblemático, del movimiento de La Vía Campesina, mismo que está contribuyendo con su análisis al sistema alimentario en su contexto político. Con la finalidad de exponer esta dimensión política en el terreno argumentativo de la agroecología, a continuación dedico algunas líneas sobre esta organización.

La Vía Campesina propone la defensa de la soberanía alimentaria cuya ruta de acceso es la agroecología, este concepto fue acuñado por esta organización en 1993 durante la Cumbre Mundial sobre la Alimentación, en donde se planteó la democratización de la agricultura y la alimentación, se apunta:

La soberanía alimentaria es el derecho de los pueblos a alimentos sanos y culturalmente adecuados, producidos mediante métodos sostenibles, así como su derecho a definir sus propios sistemas agrícolas y alimentarios. Desarrolla un modelo de producción campesina sostenible que favorece a las comunidades y su medio ambiente. Sitúa las aspiraciones, necesidades y formas de vida de aquellos que producen, distribuyen y consumen los alimentos en el centro de los sistemas alimentarios y de las políticas alimentarias, por delante de las demandas de mercados y empresas (La Vía Campesina, 2011).

Cabe señalar que este argumento tiene su base en el hecho de que los alimentos son primero una fuente de nutrición y después un agregado de comercio (McMichael, 2015: 90). En este sentido, La Vía Campesina considera prioritario que las comunidades redefinan las relaciones alimentarias que son afines a sus geografías sociales, por lo que la noción de soberanía alimentaria es central para alcanzar su autodeterminación, esta organización argumenta que:

La soberanía alimentaria da prioridad a la producción y consumo local de alimentos. Proporciona a un país el derecho de proteger a sus productores locales de las importaciones baratas y controlar la producción. Garantiza que los derechos de uso y gestión de tierras, territorios, agua, semillas, ganado y biodiversidad estén en manos de quien produce alimentos y no del sector empresarial (La Vía Campesina, 2011).

Actualmente, La Vía Campesina se conforma por 164 organizaciones con presencia en 73 países americanos, europeos, africanos y asiáticos.¹⁴ Para este movimiento los campesinos han de ser vistos como productores, como sujetos determinantes para lograr la sostenibilidad, la soberanía alimentaria y la preservación de los ecosistemas; por lo cual deben ocupar un lugar preponderante en el ciclo productivo. Al respecto apuntan:

La Vía Campesina promueve un modelo campesino basado en la agricultura y en la producción sustentable, con recursos locales, en armonía con la cultura y las tradiciones locales. Los productores y las productoras usamos la experiencia acumulada y el conocimiento de nuestros recursos, obtenemos la óptima cantidad y la mejor calidad de alimentos con muy pocos insumos externos. Nuestra producción es principalmente para consumo familiar, para la venta en los mercados locales y nacionales, y el excedente a los mercados solidarios (La Vía Campesina, 2016).¹⁵

El movimiento *se opone firmemente a los agronegocios y las multinacionales que están destruyendo los pueblos y la naturaleza* (La Vía Campesina, 2011). Este argumento rechaza la idea imperiosa de que la mayoría de los alimentos proviene del modelo productivo dominante basado en una agricultura industrializada dependiente de combustibles fósiles, agroquímicos y semillas genéticamente modificadas y cuya especialización ha reducido drásticamente la biodiversidad y la variedad genética.

Para el movimiento es preciso desacelerar la extensión del monocultivo y el crédito a los agronegocios, en contraste, buscan fomentar la inclusión de la agricultura mixta. En este sentido, el discurso de estas organizaciones ofrece una alternativa al modelo imperante que, además, permite reflexionar sobre las circunstancias ecológicas actuales y otras formas de vida posibles.

¹⁴ Datos de junio de 2013 (La Vía Campesina, 2013) En: <http://viacampesina.org/es/index.php/organizaciainmenu-44/los-miembros-mainmenu-71> (Recuperado el 18 de mayo de 2016)

¹⁵ Consultado en: <http://viacampesina.org/es/index.php/organizaciainmenu-44/iquisomos-mainmenu-45?start=1> (Recuperado el 20 de mayo de 2016)

Bajo la luz de estos apuntes, el debate sobre la percepción de la soberanía alimentaria ha generado argumentos polarizados. Para Henry Bernstein (2014) esto está normalmente moldeado por las nociones del capitalismo, el término se convierte a veces en un sinónimo de la agricultura industrializada o es intercambiable con los proyectos de modernización basados en la conquista de la naturaleza y ejecutados para constituir el orden mundial de alimentos con el que se manifiesta en contra (Bernstein, 2014: 1037). Siguiendo a este autor, el interés de la soberanía alimentaria es transformar el sistema alimentario mundial, desde la oposición a las desigualdades del comercio internacional de alimentos y otros productos agrícolas con sello de agroindustria internacional, así como de una resistencia a los agrocombustibles. Su crítica va encaminada a desmentir la creencia de que la pequeña agricultura sea “la salvación de la humanidad”.

Bernstein (2014: 1056) se autodefine como un escéptico de la soberanía alimentaria, y es crítico de la figura del campesino y las creencias que giran en torno ella. Para este autor, los discursos esgrimidos por las organizaciones como La Vía Campesina descartan elementos cruciales de la historia moderna, su economía política agraria y la política del capitalismo. La narrativa que enuncian, sostiene Bernstein, está basada en una antítesis que le parece alarmante y decepcionante. Esta contraposición, descansa en la simplificación histórica sobre la reproducción de los pequeños agricultores y productores mercantiles simples. Para este pensador las ideas de la agroecología carecen de un marco analítico socioeconómico y sólo se basa en la teoría de los regímenes alimentarios cuyo origen se localiza en la formación de los mercados mundiales de los alimentos.

Al respecto, McMichael (2015a) responde a Bernstein, y describe a la soberanía alimentaria como un movimiento contrario al régimen alimentario que incorpora varias luchas cuya naturaleza es flexible tanto en su práctica como en su discurso. Para él, la soberanía alimentaria no obedece a una categoría pura sino a un ‘contra-movimiento’ multifacético y político que explora la posibilidad de otras formas sociales y ecológicas. Reconoce los orígenes de la soberanía alimentaria en la crisis agraria de los últimos treinta años don-

de los pequeños productores (campesinos, agricultores, pastores, pescadores, etc) han experimentado un desplazamiento masivo por parte de la OMC al estilo de “libre comercio”: aplicando la fuerza y acaparando las tierras. Para McMichael, éste es el carácter del movimiento de soberanía alimentaria:

El debate no está en la palabra “agricultor” o “campesino”. El debate es sobre el proceso de la cohesión (...) Es un proceso de acumulación de fuerzas y realidades de la unión de los ciudadanos del planeta. La soberanía alimentaria no es sólo resistencia, ya que hay miles de resistencias, también son propuestas que vienen de los movimientos sociales, y no sólo los movimientos campesinos. A partir de los movimientos ambientales, entre otros, vienen muchas iniciativas que desarrollan propuestas de emancipación de los derechos, de las políticas. Este es también un proceso autónomo e independiente. No hay un comité central, y la soberanía alimentaria no es patrimonio de ningún particular u organización. No es el proyecto de La Vía Campesina ni un sólo proyecto de campesinos.¹⁶ (Nicholson, miembro de la organización, citado en McMichael, 2015a: 200)

El movimiento de la soberanía alimentaria se manifiesta a favor de la agroecología como una alternativa a la agricultura industrializada, y la concibe como uno de tres cimientos, los otros dos son la defensa del territorio y los mercados locales y nacionales. En esta escena, a modo de crítica, Jansen apunta que las prácticas agroecológicas no pueden tan fácilmente mejorar el rendimiento de los sistemas de cultivo en lugares muy marginados sin insumos externos, para él la agroecología es un proceso autónomo que no podría, en términos de productividad, vencer a la agricultura convencional capitalista (Jansen, 2015: 223).

Sin embargo la FAO ha apuntado que los pequeños productores producen alrededor del 80 por ciento de los alimentos a nivel mundial y gestionan más de 500 millones de explotaciones agrícolas. De acuerdo con Grain, organización internacional que apoya los sistemas alimentarios controlados comunitariamente y basados en la biodiversidad, los pequeños agricultores producen con el 25 por ciento de la tierra agrícola y en parcelas de 2.2 hectáreas en pro-

¹⁶ Traducción propia

medio y el otro 75 por ciento de tierras de cultivo las posee el ocho por ciento de los medianos y grandes productores, esto incluye propietarios de empresas y corporaciones nacionales y transnacionales que por lo general se basa en un modelo agroindustrial cuya producción principalmente se destina a la generación de materias primas e insumos para alimentos industrializados.¹⁷

En esencia, y a la luz de las opiniones contrastantes, la agroecología, a decir de Caporal y González (2011), debe adquirir un carácter político, pensarla más allá de un paquete de soluciones técnicas que busca la consolidación de una agricultura sostenible, en palabras de estos autores:

... la mayoría de las experiencias agroecológicas difícilmente supera el ámbito de las comunidades locales e, incluso a menudo, son experiencias realizadas en finca, sin apenas conexión entre sí. La generalización de las experiencias plantea problemas y retos muy difíciles de superar con el actual arsenal que ofrece la agroecología y con las preocupaciones excesivamente localistas o academicistas que caracterizan a muchos agroecólogos. Del mismo modo, faltan análisis y reflexiones de carácter general sobre la situación alimentaria del mundo o de ámbitos regionales sobre los que fundamentar una estrategia común que dé sentido a las experiencias agroecológicas que de manera descoordinada se realizan en la actualidad (Caporal y González, 2011: 7).

De tal forma, para algunos autores, los aspectos sociales y políticos que engloba la agroecología han sido poco atendidos y su estudio se ha concentrado más en observarla como un enfoque integrado que analiza a los sistemas agrarios y sus indicadores de sostenibilidad, que si bien proponen formas de medirla en términos económicos, esto sucede de manera aislada y no efectúa un análisis más profundo en términos políticos. Para Jardón y Benítez, el tinte político se establece sobre todo en un carácter de responsabilidad, ellos apuntan:

... la agroecología surge como una disciplina que intenta comprender de una manera más integral los factores ecológicos y sociales que se entrelazan en

¹⁷ En <https://www.grain.org/es>

la estructura, función y, en última instancia, coevolución en los sistemas de producción agrícola, con especial énfasis en los sistemas agrícolas campesinos (Altieri, 2002); esta visión integral implica desde nuestro punto de vista un compromiso político, opuesto al modelo agroindustrial y que busca articular el conocimiento generado con la transformación más amplia de las relaciones sociales (Jardón y Benítez, 2016 :77).

En la narrativa contrahegemónica de La Vía Campesina, la sostenibilidad en la agricultura se plantea como un proceso mediante el cual los sujetos pueden acceder a los alimentos al mismo tiempo que preservan la biodiversidad, el suelo, el agua y la calidad de vida de los agricultores y su comunidad. Ante este escenario, la agroecología adquiere fortaleza, pues es una de las alternativas para producir alimentos que más se ha popularizado en las propuestas contestatarias.

Pese a los argumentos descalificativos sobre la agroecología, apreciada como “una técnica más” de agricultura orgánica con miras únicas a la comercialización, La Vía Campesina (2015) reconoce que la agroecología posee la fuerza para construir un movimiento tenaz, pese a estar en una encrucijada entre la visión campesina y la visión institucional. Esta última, a diferencia de la primera, es *meramente tecnicista, ve a la agroecología como una técnica, para volver tantito más sustentable a la agricultura industrial, sin tocar ni las estructuras de poder ni el monocultivo, con falsas agroecologías como la agricultura climáticamente inteligente*,¹⁸ al respecto la organización señala:

Estamos en contra y enfrentamos los agrotóxicos, los transgénicos, el monocultivo, los agronegocios, la sustitución de insumos y la agricultura orgánica neoliberal que mantiene el monocultivo, las leyes y tratados de semillas y su mercantilización, el verticalismo y la privatización de los conocimientos, la propiedad intelectual sobre la vida, el acaparamiento de tierras y los grandes latifundios privados, el patriarcado y otras formas de explotación, el ataque

¹⁸ Tomado de <http://viacampesina.org/es/index.php/temas-principales-mainmenu-27/soberanalimentary-comercio-mainmenu-38/2500-la-agroecologia-es-la-practica-campesina-de-resistencia-ante-el-agronegocio-y-el-avance-del-capital> (Recuperado el 18 de mayo de 2016)

a la naturaleza, la mal llamada agricultura inteligente, en resumen, estamos contra el capital y el neoliberalismo que provocan hambre, desnutrición y crisis en el mundo (La Vía Campesina, 2015).¹⁹

Al respecto, Peter Rosset (2015) señala que la cuestión agroecológica vive dos procesos: uno emerge de la resistencia campesina, los pueblos originarios y los movimientos sociales, quienes apuestan por una transformación sustantiva, mientras que un segundo proceso sucede a partir de la institucionalidad y cuyo objetivo persigue sobre todo fines comerciales, por ejemplo los simposios organizados por la FAO.²⁰ Así pues, el primer proceso se pronuncia en contra de las políticas neoliberales las cuales no tienen como prioridad alimentar a las comunidades, sino acrecentar el negocio de las transnacionales a través de un método industrializado que en consecuencia generan degradación del medio ambiente, hambre y despojo de la población.

De acuerdo con Ceccon (2008: 29), desde 2003, las diez principales industrias productoras de semillas controlaban la mitad del sector, Monsanto se convirtió en empresa global más grande de venta de semillas y ostentaba el 90 por ciento de las transgénicas, le seguía Dupont, Syngenta, Groupe Limagrain, KWS Ag, Land O'Lakes, Sakata, Bayer Crop Sciences, Taikii, DLF Trifolium & Delta, y Pine Land; respecto a los agroquímicos, las diez compañías más importantes tenían el 84 por ciento de las ventas mundiales, se trataba de Bayer, Syngenta, BAS, Dow, Monsanto, Dupont, Koor, Sumitomo, Nufarm y Arista; asimismo dentro de las diez principales empresas biotecnológicas que controlaban 73 por ciento de las ventas eran Amgen, Monsanto y Genentech. Después de más de una década, en 2014, una investigadora del Grupo ETC señaló:

¹⁹ Tomado de <http://viacampesina.org/es/index.php/temas-principales-mainmenu-27/agricultura-campesina-sostenible-mainmenu-42/2391-la-agroecologia-puntal-de-la-soberania-alimentaria> (Recuperado el 18 de mayo de 2016)

²⁰ Comunicado de La Vía Campesina del 2 Julio 2015, en: <http://www.viacampesina.org/es/index.php/temas-principales-mainmenu-27/agricultura-campesina-sostenible-mainmenu-42/2431-la-via-campesina-critica-apropiacion-de-la-agroecologia-por-el-capital>. (Recuperado el 18 de junio de 2016)

Nunca en la historia de la agricultura y la alimentación ha habido una concentración tan grave de la industria de semillas, llave de la red alimentaria. Los transgénicos han sido una estrategia fundamental para ello. Solo seis empresas transnacionales – Monsanto, DuPont, Syngenta, Dow, Bayer, Basf– controlan el 100 % de las semillas transgénicas cultivadas en el mundo, y todas son originalmente fabricantes de químicos. Hace 35 años, había miles de empresas semilleras y ninguna tenía el 1% del mercado global. Hace 20 años, las diez mayores compañías de semillas ya tenían el 30 % del mercado comercial global y Monsanto no estaba en la lista. Actualmente Monsanto sola tiene el 26% del mercado global de todo tipo de semillas. Con DuPont y Syngenta controlan el 53% del mercado mundial de semillas comerciales de todo tipo. Las diez mayores semilleras controlan el 75.3 % (ETC Group, 2013). Monsanto, DuPont y Syngenta están entre los 10 principales fabricantes de agrotóxicos, desde hace más de 20 años, cuando esos 10 controlaban el 81% del mercado global.²¹

Actualmente, ante la fusión de Bayer y Monsanto estas cifras debieron aumentar considerablemente.

En este marco, el enfoque agroecológico reconoce que el modelo dominante, excluye a una agricultura sostenible. La Vía Campesina establece que el campo ha sido absorbido por la dinámica corporativa global el cual ha tenido que transformar sus patrones productivos, su tecnología y el acceso a la tierra. La lógica empresarial domina en la agricultura y en la época contemporánea la relación de contrato es más agresiva. Al ser las unidades campesinas, pequeñas y medianas, las que padecen la precariedad y escases muchas son dependientes de las transnacionales y de sus insumos como los agroquímicos y las semillas.

1.3 La sostenibilidad como argumento

En este tercer apartado se ensaya sobre todo una reflexión acerca del tema de la sostenibilidad y su connotación. Para intereses de este trabajo, el concepto se piensa a partir de una orientación discursiva sobre la temática ambiental en

²¹ Silvia Ribeiro, tomado de <http://www.etcgroup.org/es/content/asalto-corporativo-las-semillas> (Recuperado el 28 de septiembre de 2017)

la cual los sujetos y las colectividades están involucrados, por tanto se observa como un proceso complejo y necesario que obedece de una racionalidad ambiental (Leff, 2000).²²

El carácter controversial de la sostenibilidad ha conducido a una percepción generalizada donde la comprensión de la problemática ambiental ha sido condicionada por las contradicciones entre la relación desarrollo económico y el medio ambiente.²³ La urgente necesidad de impulsar programas y políticas que supongan un equilibrio entre la estabilidad económica y la preservación de la naturaleza ha originado una serie de propuestas contrastantes que van desde los eco modernistas hasta los que apuestan por un movimiento de decrecimiento. En este escenario las iniciativas y el esfuerzo de varios frentes, académicos, gubernamentales, internacionales y civiles, han contribuido y modificado las diversas perspectivas.

1.3.1 Los discursos de la sostenibilidad y sus contrastes

En los últimos años han germinado prototipos verdes que toman como bandera a la sostenibilidad. El consumo verde, la economía verde o el crecimiento verde son algunos modelos que el sistema institucional ha reproducido para elaborar planes de desarrollo y estrategias de acción para enfrentar la crisis ambiental, de acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2011) estos paradigmas se pronuncian a favor el crecimiento económico y al mismo tiempo fomentan la preserva-

²² Para Leff la racionalidad ambiental se va formando al contrastarse con las teorías y el pensamiento de la modernidad, su noción se fue produciendo en la matriz discursiva del ambientalismo naciente.

²³ Para Foladori la preocupación mundial por frenar la depredación de los recursos naturales y la contaminación, ha obligado a la economía neoclásica, aún hegemónica, a desarrollar modelos e instrumentos de política económica para otorgarle precio a la contaminación del aire y el agua, a los genes de seres en extinción, a la erosión del suelo, así como establecer mecanismos de contabilidad que básicamente consiste en ponerle precio a algo que en realidad no tiene. Una naciente economía ecológica permite prestar atención a la diferencias entre los recursos naturales renovables y no renovables, que es uno de los problemas claves de la actual crisis ambiental (Foladori, 2001: 128).

ción de los bienes naturales para que continúen proporcionando los recursos y los servicios ambientales de los cuales depende el humano.

El sector agrícola parece responder a esta dinámica. Bajo este discurso, la producción, distribución y consumo de alimentos obedecen a una lógica de crecimiento (y acumulación) que, aparentemente no implica la degradación de los elementos que conforman la vida orgánica.

La perspectiva analítica y crítica sobre la sostenibilidad, así como su relación intrínseca con la preservación de los recursos naturales y el bienestar socioeconómico, ha sembrado grandes expectativas en la conformación de una sociedad alternativa y su práctica discursiva está presente en varios contextos de la realidad. A raíz de la crisis ambiental de los setentas se replanteó el vínculo entre el humano y la naturaleza y se concretó la idea de que los recursos naturales son finitos y que su utilidad no se reduce a materia prima; de igual forma, el concepto de desarrollo y crecimiento económico reconfiguró su significado, y se comenzó a cuestionar sobre las implicaciones que podría tener el acelerado e ilimitado crecimiento del mercado.

En este contexto, el pensamiento de la economía neoclásica otorgó al mercado la facilidad de convertirse en el mediador de los ciclos productivos, de distribución y consumo (Foladori, 2001: 127) donde la liberalización del comercio y sus patrones de acumulación tienen su base en las administraciones neoliberales y donde las empresas son la matriz.

Si bien la anatomía de la sostenibilidad se ha compuesto de una triada inseparable: estabilidad económica, equidad social y preservación de los recursos naturales, es cierto que en los últimos años han emergido conceptos con tendencias más economicistas como los ya mencionados.

Las miradas del pensamiento sobre la sostenibilidad ofrece una gama extensa, sin embargo varios enfoques coinciden que nace a partir de dar respuesta o solución a una crisis de civilización.²⁴ Pensar a la sostenibilidad como

²⁴ En los años setenta Meadows (1972: 40) apuntaba que si se mantenían las tendencias de crecimiento de la población mundial, industrialización, contaminación ambiental, producción de alimentos y agotamiento de los recursos, el planeta alcanzaría los límites de su crecimiento en el curso de los próximos cien años.

una forma de vida ha generado un debate constante, desde el ámbito local hasta el global se extiende una ola de frecuentes discusiones; a los ojos de algunos pensadores “lo sostenible” sigue siendo una utopía, sin embargo, para otros es una realidad posible con su propio distintivo. Las iniciativas de varios frentes académicos, gubernamentales, internacionales y civiles, han contribuido y modificado las diversas perspectivas, por ejemplo el Club de Roma, el Informe Brundtland o *Nuestro futuro común*, la Agenda 21 o la Conferencia de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, por mencionar algunos.

La basta literatura advierte la existencia de las múltiples corrientes teóricas que indican cómo las catástrofes ambientales han repercutido en la realidad de todos los seres vivos, incluyendo a los humanos; se responsabiliza al crecimiento exacerbado,²⁵ al productivismo y a la modernidad; los malthusianos atribuyen los problemas al acelerado crecimiento poblacional; los radicales responsabilizan a la pobreza y los conservacionistas a la tecnocracia; han surgido también frentes más extremos que condenan la destrucción de los recursos naturales, tales como los ecoanarquistas o los partidarios de la ecología profunda.

Para efectos de esta investigación es útil enunciar los discursos presentes en el contexto mexicano y el latinoamericano, donde los pensadores se preguntan si es posible integrar la perspectiva ambiental en la lógica del mercado, aquí, el ecologismo crítico apunta que es imposible al ser términos contradictorios, sin embargo los ecomodernistas argumentan que sí es viable. Por otra

²⁵ Al respecto, han surgido corrientes de pensamiento alternas, que, en el caso de América Latina están trastocando los escenarios políticos y académicos, una de ellas es el planteamiento del Buen Vivir, el cual se consolida como una exploración de otras posibilidades de vida concebidas en las luchas populares e indígenas de Ecuador. Aquí se ven reflejados múltiples códigos culturales de los pueblos nativos, los cuales se proyectaron como una forma de cimentar una sociedad respaldada en el entendimiento ciudadano a fin de convivir en armonía con la naturaleza y reconociendo la diversidad cultural de los países. Esta concepción muestra las limitantes del desarrollo moderno, del crecimiento económico y del capitalismo. Alberto Acosta apunta que el Buen Vivir no está asociada a la modernidad occidental, incluso realiza una crítica al capitalismo verde, que a su juicio es un disfraz que sólo pretende legitimar el crecimiento económico de los países desarrollados enmascarando acciones pro-ambientales, afirma que los recursos naturales no pueden ser vistos como una condición para el crecimiento económico y tampoco pueden ser un simple objeto de las políticas de desarrollo (Acosta, 2010:17).

parte una visión conservacionista acentúa sobre la gradual amnesia respecto a los saberes locales, olvido que atenta contra la diversidad biológica y cultural; así pues, estos contrastes enriquecen el pensamiento y nos acercan a conocer diferentes ópticas acerca de la sostenibilidad.

Al respecto, el movimiento ambientalista también ha contribuido a que la “perspectiva ambiental” ponga de manifiesto una mirada no antropocéntrica, abogando por los demás seres vivos, sin embargo como argumenta Gudynas (1992) el discurso ha dejado de ser exclusivo de los ambientalistas; los políticos, industriales y empresarios también se lo han apropiado. Por otro lado, Leff (2009) reflexiona sobre el saber ambiental que se va conformando desde la raíz ecológica y cultural de las comunidades y cómo surge a partir de la discusión sobre la crisis ambiental, este autor destaca el manejo cultural que los pueblos han desarrollado sobre la naturaleza, recuperando estudios etnoecológicos donde el ambiente se mira como un potencial y no como un precio del desarrollo, enfoque que prevalece en las aproximaciones economicistas.

Otros discursos apuntan que la crisis ecológica es una expresión de la crisis de civilización, principalmente la occidental e industrializada (Toledo, 1999), para este enfoque las únicas sociedades alternativas son aquellas en las que no se ha impuesto el modo de vida moderno y privilegian la sostenibilidad comunitaria. En contraste, existe argumentos que integran el punto de vista ambiental y económico (Carabias y Provencio, 1993) caminos transcurridos desde el ecodesarrollo, y otros que se formularon en los años ochenta como el desarrollo sostenible, por ejemplo. Desde esta mirada, los comportamientos económicos son parte de la realidad ambiental, aquí el discurso le pone un valor a los criterios de conservación de los recursos naturales y los servicios que estos brindan.

En este escenario, el concepto de capitalismo verde, enunciado así por las diversas corrientes que han surgido sobre el crecimiento verde, la economía verde o los negocios verdes, ha cobrado una crítica mayor, pues las políticas gubernamentales han reforzado su implementación con el argumento de que es posible lograr un crecimiento económico y, al mismo tiempo, la conservación del capital natural. Este crecimiento verde, un paradigma relativamente

nuevo, establecido en 2009 (OCDE, 2011) se enfrenta a una fuerte crítica, sobre todo por los partidarios del decrecimiento, en palabras de Leff:

.. la apuesta por el decrecimiento no sólo es una moral crítica y reactiva; una resistencia a un poder opresivo, destructivos, desigual e injusto; una manifestación de creencias, gustos y estilos alternativos de vida. El decrecimiento no es un mero descreimiento, sino una toma de conciencia sobre un proceso que se ha instaurado en el corazón del proceso civilizatorio que atenta contra la vida del planeta vivo y la calidad de vida humana. El llamado a decrecer no debe ser un recurso retórico para dar vuelo a la crítica de la insustentabilidad del modelo económico imperante, sino que debe fincarse en una sólida argumentación teórica y una estrategia política. La propuesta de detener el crecimiento de los países más opulentos, estimulando al mismo tiempo el crecimiento de los países más pobres o menos “desarrollados” es una salida falaz. Los gigantes de Asia han despertado a la modernidad, y tan solo China y la India están alcanzando y estarán rebasando los niveles de emisiones de gases de invernadero de Estados Unidos. A ellos se suman los efectos conjugados de los países de menor grado de desarrollo llevados por la racionalidad económica, hegemónica y dominante (Leff, 2010: 53 y 54).

De tal forma la controversial biografía de la sostenibilidad y su práctica discursiva está presente en varios contextos, así como en el ánimo de muchos ambientalistas y activistas sociales, los que argumentan, desde diversas perspectivas que “lo sostenible” comprende desde proponer modos de vida menos acelerados hasta la formulación de un posible equilibrio entre crecimiento económico y preservación del medio ambiente. En este escenario, los discursos se preguntan si la riqueza biológica debería estar al servicio del capital y si los recursos naturales deben concebirse sólo como factor más de producción; o si la crisis ambiental es también una crisis de civilización y si la estructura interna y las formas de intercambio, producción y consumo son las causas de las problemáticas actuales.

1.3.2 La sostenibilidad en la alimentación

Las dinámicas agrícolas se han transformado a tal grado que las decisiones políticas operan en función de las grandes producciones homogéneas e hiper-tecnificadas, las cuales han reemplazado a los pequeños productores y locales (Bartra, 2006), sin embargo, como se mencionó anteriormente, estos últimos siguen alimentando a la población y conservando las tierras fértiles. El campo ha cambiado sus patrones productivos, su tecnología y el acceso a la tierra puesto que la lógica empresarial domina en la agricultura a tal grado que unidades campesinas, pequeñas y medianas, son dependientes de insumos como las agroquímicos y las semillas. Morales apunta:

La agricultura sustentable de acuerdo con Gliessman (2007), es aquella que reconoce en su totalidad el sistema alimentario, la nutrición animal y producción de fibra; en un balance equitativo entre el medio ambiente, la igualdad social y la viabilidad económica entre todos los sectores de la sociedad global, y con una perspectiva intrageneracional (...) Desde estos conceptos es posible señalar de acuerdo a Marielle *et al.* (1997), que un sistema alimentario sustentable es el conjunto de prácticas y sujetos que intervienen en los procesos de producción (incluyendo los subprocesos de transformación), circulación (distribución, comercialización, mercadeo, publicidad y almacenamiento), y consumo (uso y desecho de alimentos), interrelacionados de manera compleja. En estos procesos la sustentabilidad es un eje que atraviesa todas las fases del sistema agroalimentario, no solamente la producción y su relación con la tierra, sino también la transformación y la circulación y el consumo de alimentos. Un sistema agroalimentario sustentable tiene fines y principios que buscan una mejor calidad de vida; sus dimensiones básicas son el sustentar la tierra, fortalecer a las familias rurales, lograr una distribución y comercialización más justa, procesos de transformación social y ambientalmente adecuados y el ejercer un consumo informado y responsable (Morales, 2009: 90).

Como se mencionó en apartados anteriores el actual modelo de comercio global fomenta la especialización asentada en los sistemas de monocultivo, en contraste la sostenibilidad en la agricultura y por ende en la alimentación empuja a una organización social particular (Barkin, 1999: 18-19), bajo esta enunciación, la sostenibilidad no discurre sólo en la preservación ambiental, es decir:

También involucra la participación activa de la gente, para que entienda la dinámica de los sistemas naturales y oriente el rediseño de los sistemas productivos para que sean productivos, mientras conservan la capacidad del planeta para hospedar a las generaciones futuras. Es un enfoque basado en la movilización política (Barkin, 1999: 21).

El concepto de sostenibilidad permite observar y comprender los esquemas para la producción alternativa de alimentos, prácticas que buscan facilitar técnicas sin atentar contra las condiciones socioambientales. Para atender el tema de la alimentación sostenible es necesario admitir que la producción de alimentos está inmersa en los recursos naturales, en esta escena entra en juego el tema del aprovechamiento de la diversidad natural y es donde los pequeños agricultores recobran su esencia, *ya que cuando se trata de impulsar una agricultura sustentable que combine salud ambiental, equidad societaria y viabilidad económica la empresa convencional tuerce el rabo; en cambio los pequeños productores domésticos, individualmente o asociados, exhiben innumerables ventajas comparativas y hasta competitivas* (Bartra, 2006: 26).

Siguiendo el pensamiento de la sostenibilidad, Bartra reconoce que el régimen alimentario corporativo excluye a una agricultura sostenible, advierte que mientras las corporaciones controlen los procesos productivos se pondrá “en jaque” a las semillas nativas y si los transgénicos condicionan la reproducción biológica y con ello la alimentación de la población, el carácter privatizador hacia el recurso natural y el tecnológico orillarà a la pérdida de la biodiversidad y la variación genética así como a la degradación de los suelos y la soberanía alimentaria, al respecto apunta:

Así como la cartografía no es el territorio, la biodiversidad no son los jardines botánicos, las colecciones de tejidos orgánicos, los bancos de germoplasma y su forma más etérea: los códigos genéticos descifrados. La riqueza biológica está sustantivamente en los ecosistemas. Que en su origen se encuentra ahí es claro y por eso la nueva guerra territorial del gran dinero se expresa en el avasallamiento o la seducción de la comunidades agrarias y en la pugna de los gigantes corporativos por el control sobre las regiones biodiversas (Bartra, 2006a: 153).

Por otra parte, la FAO define el desarrollo agrícola sostenible como *la gestión y conservación de la base de recursos naturales y una orientación del cambio tecnológico que garantice el logro de la continua satisfacción de las necesidades naturales para las actuales y futuras generaciones* (FAO, 1988). Asimismo apunta que *una agricultura sostenible conserva la tierra, el agua y los recursos genéticos vegetales y animales; no degrada el ambiente y es técnicamente apropiada, económicamente viable y socialmente aceptable* (Ídem).

En esta lógica, en el 2015, dicha organización publicó un documento titulado *Construyendo una visión común para la agricultura y alimentación sostenibles*²⁶ donde establece que una agricultura sostenible tiene que optimar la producción, salvaguardar y utilizar eficientemente los recursos naturales así como disminuir los impactos ambientales negativos y brindar a la población la satisfacción de las necesidades de la población sin desatender la protección de los ecosistemas agrícolas (FAO, 2015: 12). Para cumplir con este objetivo, la FAO se ha trazado cinco principios, a saber:

²⁶ En este documento se apunta que “una alimentación y una agricultura sostenible es, por lo tanto, la de un mundo en que la alimentación sea nutritiva y accesible para todos y en que la gestión de los recursos naturales preserve las funciones de los ecosistemas para respaldar la satisfacción de las actuales y futuras necesidades humanas. En esa visión, los agricultores, pastores, pescadores, silvicultores y otros pobladores de zonas rurales tienen la posibilidad de participar activamente en el desarrollo económico y gozar de sus beneficios, disponen de condiciones de empleo decentes y trabajan en un entorno de precios justos. Las mujeres, los hombres y las comunidades rurales viven en un contexto de seguridad alimentaria y tienen control sobre sus medios de subsistencia, y acceso equitativo a recursos que utilizan en forma eficiente (FAO, 2015: 12)”.

1) El uso más eficiente de los recursos es un factor decisivo para una agricultura sostenible; 2) La sostenibilidad requiere una acción directa encaminada a conservar, proteger y mejorar los recursos naturales; 3) La agricultura que no proteja los medios de subsistencia rurales y mejora la equidad y el bienestar rural es insostenible; 4) La agricultura sostenible debe aumentar la resiliencia de las personas, las comunidades y los sistemas; 5) Una alimentación y una agricultura sostenibles requieren mecanismos de gobernanza responsables y eficaces (FAO, 2015: 20-30).

Al respecto, el concepto sostenibilidad en la producción y consumo de alimentos se ha vuelto un tema polémico, estableciendo metas que se plantan como improbables para los tomadores de decisiones. Si bien resulta complejo comparar los niveles actuales de consumo de los países ricos de los del resto del mundo es cierto que el discurso de la sostenibilidad es útil para entender que los recursos no sólo son el capital natural (suelo, agua, bosques, etc.), sino también la capacidad de la tierra con que absorbe y “metaboliza” los desechos generados, en este escenario se observa que, por ejemplo, un habitante de cualquier país desarrollado no consume y desecha igual a uno de un país subdesarrollado.

Consumo alimentario sostenible

Si se piensa en una agricultura sostenible es necesario pensar también en un consumo de alimentos bajo el mismo término. El consumo está directamente relacionado al proceso productivo, de tal modo que los cambios en los procesos productivos alientan a cambios en las formas de consumo (Díaz, 2005: 55). La perspectiva del consumo, desde esta mirada, puede incidir en la construcción de una alimentación sostenible, Mauleón y Rivera (2001) apuntan en que este concepto debe ser social, económica, y ecológicamente viable. Para estos autores:

... no sería posible alcanzar una agricultura sostenible (la cual se refiere a los modelos productivos y al contexto socioeconómico y ambiental en el que éstos se desarrollan) si no lo son el resto de los elementos que conforman la

cadena agroalimentaria, fundamentalmente la distribución y el consumo. En términos generales, producción, distribución y consumo se complementan, y salvo excepciones, conociendo cómo se produce un alimento (fundamentalmente si procede de una explotación industrial o una explotación familiar más o menos tradicional), podemos extrapolar dónde se distribuirá; y al contrario, conociendo dónde un consumidor ha comprado un alimento, con frecuencia podremos saber cómo se ha producido dicho alimento, y muy probablemente, conoceremos si ese consumidor tiene o no una alimentación sostenible (Mauleón y Rivera, 2009: 53).

Para satisfacer esta necesidad básica, es notorio que la industria alimentaria ha impulsado la transformación de los productos básicos, desde su adquisición hasta su preparación, a tal magnitud que algunos agricultores se han convertido en productores de materias primas (Jaffe, 2006, citado en Mauleón y Rivera, 2009: 56); a juicio de estos autores, la propensión es que los consumidores dependan cada vez más de alimentos preparados industrialmente.

Al respecto, Campbell acentúa sobre las contradicciones de la “comida sin origen” cuya legitimidad es construida bajo el discurso de la comida barata y accesible, este hecho tensa la realidad de una cultura alimentaria que se dirija hacia una agricultura sostenible, Campbell hace hincapié en las contradicciones ecológicas de una economía global alimentaria poniendo énfasis en el recorrido de los alimentos, la progresiva toxicidad y la huella ecológica de los productos (Campbell citado en McMichael, 2015: 156). Cabe señalar que los alimentos procesados requieren de mayor energía al requerir de procedimientos más elaborados, como envasado, congelación, acidificación, conservación, etc. Sin bien la comodidad que significa consumir este tipo de alimentos es justificado también es cierto que su elaboración, consumo, demanda y oferta no contribuyen a la consolidación de una agricultura y alimentación sostenible.

El consumo alimentario sostenible ha atrapado el interés de varios sectores de la población, éste se relaciona con las preocupaciones sobre la oferta

de los productos alimenticios “seguros”, desde la vigilancia sobre su calidad respecto a la presencia o ausencia de contaminantes químicos hasta el cuidado de una soberanía alimentaria, del derecho a una dieta saludable u otros aspectos relacionados con la cultura gastronómica cuyo fin consiste en salvaguardar prácticas y costumbres propias de la alimentación de una región.

El concepto de consumo y alimentación sostenible permite observar y comprender los esquemas para la producción alternativa de alimentos, prácticas que buscan facilitar técnicas sin atentar contra las condiciones socioambientales. Para atender este tema es necesario admitir que la producción de alimentos está inmersa en los recursos naturales, en esta circunstancia entra en juego el tema del aprovechamiento de la diversidad natural y cultural, y es donde el enfoque agroecológico cobra su particularidad.

CAPÍTULO II

CONSTRUCCIÓN SOCIOAMBIENTAL DE LA REGIÓN, UN BOSQUEJO PARA CONTEXTUALIZAR

En este capítulo se realiza la construcción monográfica de la zona de estudio, se describe el espacio geográfico y explican algunos procesos socio-históricos de la región, sobre todo me enfoco en el ámbito productivo. Todo ello con el fin de tener un bosquejo muy general sobre las relaciones medio ambiente-sociedad, y que también pueden ser observadas como un socioecosistema.¹

Esta sección se divide en tres partes, en cuyo argumento se entreteje la preservación del bosque de niebla; en el primer apartado se describen las generalidades del ecosistema, se habla sobre los servicios ambientales que provee a la región, su importancia y esfuerzos de conservación para apaciguar su fragmentación. En la segunda y tercera parte se enuncian dos modelos productivos que han impactado a este ecosistema, la cafecultura y la ganadería respectivamente, asimismo se realiza un acercamiento a los factores que propiciaron su expansión y el auge que representó en la zona.

En este capítulo pretendo abordar el problema desde un enfoque socioambiental, que a mi parecer es un factor determinante para poder explicar los procesos y actividades que se han realizado en la zona del bosque de niebla del centro de Veracruz, el argumento es, por tanto que el ecosis-

¹ “El socioecosistema es un concepto integral e interdisciplinario que permite comprender y analizar la unidad sistémica de un proceso productivo, desde la apropiación, producción, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales (Berkes y Folke, 1998; Holling *et. al.*, 1998; Berkes, 2004). Incluye componentes de los ámbitos biofísico y social, que interactúan determinando la relación sociedad-naturaleza (Resilience Alliance, 2010). Los socioecosistemas se conceptualizan como sistemas interdependientes, integrados por humanos, especies animales, vegetales, etc., que a través del tiempo (Bélair *et al.*, 2010) conviven en un espacio delimitado por las condiciones del mismo (Folke, 2006). Además, cada vez se reconocen más los vínculos entre la salud del ecosistema y el bienestar humano o entre ecosistemas y sistemas sociales (Rae, 2015: 13)”

tema (y los recursos implicados) son un agente histórico y un escenario activo donde suceden los acontecimientos narrados.

Se discute por tanto, que los cambios de este actor histórico han impactado directamente en las dinámicas de la vida social, de tal forma trato de identificar las contradicciones que han llevado a la degradación de los recursos de la región, en síntesis, pretendo analizar cómo los sujetos han afectado y han sido afectados por las transformaciones en el medio ambiente.

2.1 Generalidades del ecosistema

También conocido como bosque mesófilo de montaña, el bosque nublado o de niebla representa una cuantiosa biodiversidad que lo convierte en un ecosistema de gran importancia, se caracteriza por una composición variada de flora, que existe tanto en bosques templados como tropicales, su humedad y temperatura son muy peculiares las cuales se presentan a una altura entre 600 y 3,100 msnm. Algunos de los rasgos característicos de este tipo de ecosistema son la presencia de nubosidad y neblina, y presencia de una alta humedad atmosférica todo el año, abundante diversidad biológica, especies endémicas, clima templado-húmedo, suelos porosos, un elevando contenido de materia orgánica, precipitaciones constantes y belleza paisajística, estas particularidades hacen que el bosque de niebla sea único y un espacio de interés para la conservación. Respecto a los servicios ambientales que provee el bosque destacan la recarga de los mantos acuíferos, captación de agua, reducción del escurrimiento pluvial y captura de bióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero (García *et al.*: 2014).

En México hay trece regiones ecológicas con presencia de bosque mesófilo de montaña, distribuidas en seis estados (Figura 1), que poseen este tipo de bosque, estas son: Centro de Veracruz,² Cuenca Alta del Balsas, Los Tuxtlas,

² El bosque de niebla “se presenta en el centro del estado bajo un clima húmedo de altura, en límite altitudinal inferior de 900 msnm y superior alrededor de 2 300 msnm y no depende tanto de la temperatura sino de la humedad. La precipitación media anual de este tipo de vegetación nunca es inferior a los 1 000 mm y la temperatura media anual oscila entre los 12 y 23 °C (...) Este tipo de bosque se desarrolla fundamentalmente sobre terreno accidentado y sobre laderas de pendiente pronunciada; en diversos sitios del estado se encuentra restringido

Montañas del noreste de Oaxaca, Cordillera Costera del Sur, Sierra Madre de Chiapas, Montañas del Norte y Altos de Chiapas y Cañadas de Ocosingo, Huasteca Alta Hidalguense, Sierra Madre del Sur y Franja Neovolcánica de Jalisco, Madre Oriental, Serranías de Nayarit y Montañas del sureste de Michoacán (García, 2014: 25).

En un estudio reciente sobre ecología de la restauración del bosque nublado en el centro de Veracruz se apunta que:

La vegetación original de las microcuencas ha sido transformada principalmente en agricultura de temporal y pastizales para ganadería extensiva que en 1995 ocupaban casi la mitad de la microcuenca (42%) (Flores-Lot, 2011). Los bosques, que en 1995 ocupaban sólo 26%, formaban un mosaico con diferentes grados de degradación, los cafetales principalmente de sombra nativa cubrían una extensión similar. Los bosques más conservados se localizan en zonas con mucha pendiente y de poca accesibilidad (López *et al.*, 2016: 105).



Figura 1. Principales regiones de Bosque de Niebla en México. Fuente: CONABIO.

a cañadas o barrancas protegidas del viento y de la insolación y es común que descienda hasta la orilla de arroyos y ríos (Cruz, 2011: 170)”.

En la región Centro de Veracruz (V), se identifican cuatro subregiones cuya delimitación es a través de cuencas hidrográficas, pisos altitudinales, substrato geológico y tipo de suelo (Williams et al., 2010: 80), estas son: Cuenca La Antigua, Sierra Norte de Puebla-Sierra de Chiconquiaco, Huatusco-Coscomatepec y Pico de Orizaba (Figura 2). Mi referente empírico se localiza en la subregión de Huatusco-Coscomatepec.



Figura 2. Subregiones de bosque de niebla del centro de Veracruz. Fuente: CONABIO

Veracruz es el cuarto estado con mayor proporción de bosque de niebla, sin embargo, gran parte de la superficie de este ha sido cambiado a otros usos de suelo (Figura 3), *más del 85 por ciento de la vegetación original ha sido convertida en cañaverales, potreros, cafetales, zonas urbanas y vegetación sustituta* (García, 2014: 25).

Cabe apuntar también que muchas de las comunidades que residen en los bosques nublados viven en situación de pobreza, inequidad social y atraviesan por problemáticas socioambientales, no obstante, algunos grupos viven procesos de prácticas de sostenibilidad que han empoderado a determinadas comunidades y favorecido algunas localidades (Gual, 2014: 334).

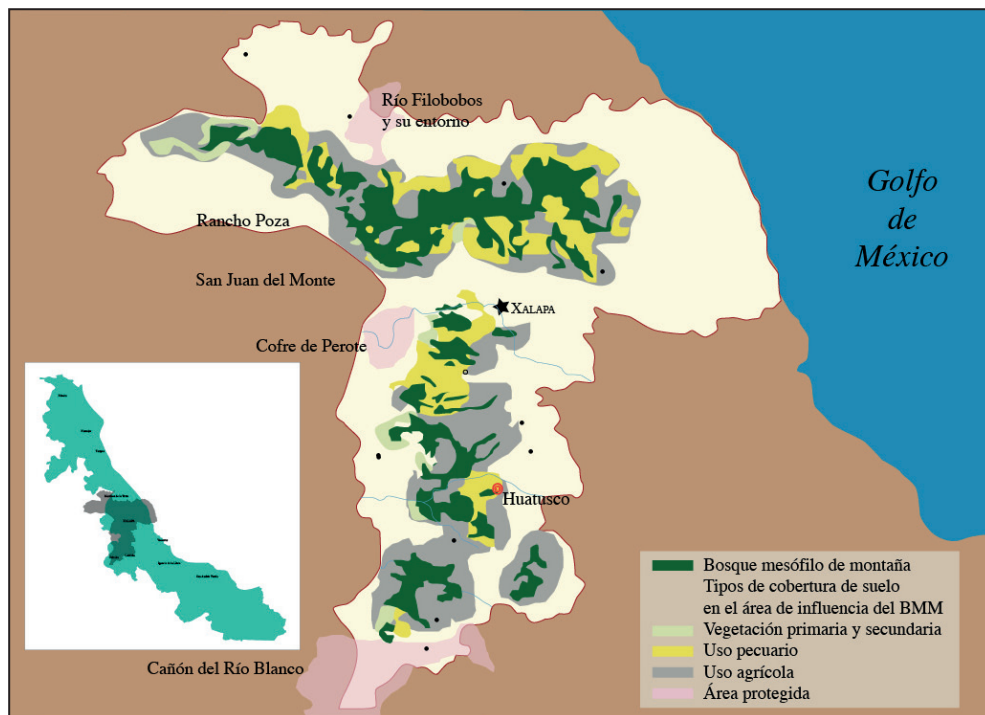


Figura 3. Situación de uso de suelo del centro de Veracruz. Fuente: CONABIO.

2.1.1 Fragmentación: cuestión de tiempo

En términos generales, se apunta que la pérdida de la biodiversidad en la entidad se debe a los siguientes factores: el cambio de uso del suelo para ejecutar las distintas actividades productivas, los incendios forestales, la introducción de especies invasoras, el cambio climático, el comercio ilícito y la explotación indiscriminada de especies (CONABIO, 2013: 42). Al respecto, Veracruz es uno de los tres estados que más han sufrido transformaciones en sus ecosistemas naturales, hasta el año 2000 ya había perdido 91 por ciento de la vegetación primaria, por tal motivo se documenta que es la entidad que cuenta con mayor número de especies vegetales y animales en peligro de extinción (Challenger, 2003, citado en Cruz, 2011: 261).

En materia de fragmentación, pese a los servicios ambientales y la importante biodiversidad que alberga el bosque de niebla, este se encuentra fuertemente amenazado al contar con una alta deforestación. En el caso de Veracruz, la tras-

formación del bosque es del 90 por ciento (García, 2014: 25) siendo las zonas urbanas, cafetaleras y de potreros, los factores de conversión más recurrentes.³

El bosque de niebla también presenta fragmentación,⁴ que es un proceso de división en secciones (fragmentos), éstos presentan diferencias del ecosistema original ya que suelen estar aislados en mayor o menor grado hasta convertirse en porciones de menor tamaño, se caracterizan por tener efectos de borde donde enfrentan cambios en la estructura y composición de una franja, asimismo el microclima, es decir, las condiciones del viento, temperatura y humedad, también suelen ser distintas. Estas diferencias originan variaciones en sus relaciones ecológicas (CONABIO: 2016). La fragmentación se origina por la conversión del paisaje, por ejemplo para establecer asentamientos humanos, construir vías de transporte, crear tierras de cultivo o pastizales para el ganado:

... el proceso de fragmentación presupone la creación de un borde en el bosque donde no existía con anterioridad. El borde consiste en una ruptura abrupta en el paisaje y la separación de un hábitat del otro adyacente. Cuanto menor es el fragmento o parche, mayor es el área que queda expuesta a efectos negativos de borde. En el borde, la insolación aumenta, y con ella también la radiación térmica. El viento seco que viene de la parte deforestada altera el ambiente físico del interior de los fragmentos, lo que perjudica a la fauna y a la flora (...) Los efectos de borde son más significativos cuanto mayor sea el contraste entre la matriz del paisaje y el hábitat fragmentado (Baguette y

³ “Las principales amenazas que enfrenta el Bosque Mesófilo de Montaña (bmm) o bosque nublado en Veracruz son el cambio climático, la presión por el aumento de la densidad poblacional, la densidad de caminos y la apertura de espacios dentro del bosque para dedicarlos a actividades agrícolas y ganaderas. Las principales amenazas para este ecosistema se acentúan con el uso ineficiente del gasto público que se aplica en el manejo y recuperación forestal (ccmss, 2014); los programas públicos han favorecido la sustitución de los bosques nublados por monocultivos silvícolas” (Colpos y Conafor, 2008; Velázquez Hernández, 2010, citado en Raziol et al., 2016: 153).

⁴ La sustitución de ecosistemas nativos por sistemas de producción agropecuaria ha conllevado a la división del paisaje natural en partes más pequeñas. Este proceso implica una serie de parches de vegetación natural de diversos tamaños, formas, grados de modificación y de conectividad entre sí, generalmente rodeados por áreas de cultivo (Forman y Godron, 1986; Forman, 1995, citado en Cruz, 2011: 261).

Van Dyck, 2007; Öckinger y Smith, 2007). Por ejemplo, las matrices agrícolas (conocidas como de alta resistencia) alteran drásticamente las condiciones micro climáticas de los fragmentos forestales a los que rodean, lo que incrementa la insolación, intensidad lumínica y la evaporación, también se aumenta a la presión predatoria dentro del fragmento. (Ceccon, 2013: 51).

De acuerdo con Haddad *et al.* (2015)⁵ la destrucción del hábitat impide el sustento de la biodiversidad, la deforestación que se extendió a mediados del siglo XVIII al siglo XX en las regiones templadas aumentó en los trópicos durante el último siglo, ha dado lugar a la pérdida de más de un tercio de la cobertura forestal mundial. Más allá de los impactos directos de la pérdida de bosques y de la expansión de la cobertura antropogénica de la tierra como son los campos agrícolas y las áreas urbanas, los bosques remanentes podrían de ser más pequeños y aislados. Los mismos investigadores también apuntan que el área de la superficie terrestre dedicada a las tierras de cultivo ya ocupa 1,53 mil millones de hectáreas y puede expandirse un 18 por ciento más a mediados de este siglo, se prevé que el área dedicada a los centros urbanos aumente a 0,18 mil millones de hectáreas en 2030, de tal manera, la capacidad de los bosques supervivientes y otros hábitats naturales dependerá de la cantidad total y la calidad del hábitat dejado en fragmentos para sostener la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, así como su grado de conectividad y la afectación por otras perturbaciones humanas.

El proceso de fragmentación trae consigo una serie de cambios en los ciclos ecológicos impactando directamente en el ecosistema, el suelo, los recursos hídricos, su flora y fauna; en el caso del bosque de niebla veracruzano de la región central, los fragmentos se encuentran en sitios con pendientes pronunciadas, ello ha impedido su destrucción total, estos fragmentos se conectan con asentamientos humanos, campos agrícolas, potreros y cafetales (Cruz, 2011:170) .

⁵ Los autores realizaron un estudio sobre la fragmentación del hábitat y su impacto duradero en los ecosistemas de la tierra, hicieron un análisis de la cobertura forestal mundial, éste relevó que el 70 por ciento del bosque remanente se encuentra a 1 km del borde del bosque, sujeto a los efectos degradantes de la fragmentación. Los experimentos mostraron que tras 35 años, la fragmentación del hábitat reduce la biodiversidad entre un 13 y un 75 por ciento e impide las funciones claves del ecosistema pues disminuye su biomasa y altera los ciclos de los nutrientes.

Con el fin de intentar pronosticar el tamaño y la forma de las áreas de conservación la fragmentación de los bosques ha sido estudiada principalmente por la biología de la conservación, este proceso implica una serie de causas y secuelas. La fragmentación también obstaculiza y altera los procesos ecológicos y naturales de los ecosistemas por ejemplo la propagación de semillas, la polinización, el ciclo de los nutrientes o las relaciones entre predador y presa, esta obstaculización pueden ocasionar, por ejemplo que aquellas especies las cuales tienen un rol determinante en los ciclos naturales como la polinización sufran efectos negativos en su población y su ecosistema (Ceccon, 2013: 50 y 53).

Algunos pasajes históricos y ecológicos de la región

Williams (2012: 36, 37) señala que durante la conquista y parte de la colonia (1492 y 1650) se calcula que el 89 por ciento de la población indígena que habitaba en México pereció a causa de las hambrunas y epidemias, por tanto, el abandono de los campos agrícolas era notable, ello trajo consigo el acaparamiento de tierras para haciendas, ganadería y sembradíos de caña de azúcar.

Desde el siglo XVII los árboles comenzaron a talarse con el fin de proporcionar vigas y tablas al puerto de Veracruz y en el siglo XVIII el cultivo de la caña azúcar tuvo un gran auge. No obstante, durante este periodo el bosque persistió, todavía en el siglo XIX las tierras cultivadas eran escasas, dada la poca población, aunado a que el bosque brindaba varios frutos para el consumo. A partir del siglo XX la población comenzó a crecer y con ello a presionar poco a poco sobre el bosque de niebla, inició con la conversión a cultivo de café y después a potreros para producción de leche (Marchal y Palma, 1985).

Si bien el impacto ecológico fue hasta entonces relativamente leve, a partir de la década de 1960 la reducción se aceleró gradualmente a causa de la presión demográfica y territorial de las ciudades, principalmente Xalapa, las superficies destinadas a la ganadería para producción lechera aumentaron y con ello la fragmentación del ecosistema bosque de niebla. De acuerdo con Williams (2002: 77) a comienzos del siglo XX y hasta 1980, el área urbana

aumentó 19 veces y la población 10 veces, esto trajo consigo mayor demanda de territorio, suelo para edificación y requerimiento de recursos, en este contexto, Xalapa es la ciudad que se destaca como el destino migratorio más importante de la región, al respecto y de acuerdo con la misma autora (2002: 73) a principios de del siglo XXI, en este municipio quedaban 19 fragmentos (10 por ciento de la superficie que había de bosque) relativamente no perturbados, y otros varios fragmentos de bosque perturbado.

En este contexto, la expansión desregulada de las urbes y su transformación económica si bien ha ampliado la expectativa laboral no ha contado con los adecuados planes ambientales adecuados. Ante estos cambios, los efectos de la fragmentación se incrementan, el ecosistema se encuentra más vulnerable ante el cambio climático, el suelo presenta mayor erosión y la escasez de los flujos de agua es mayor.⁶ Cabe mencionar que el manejo inadecuado de los recursos hídricos para el sector urbano e industrial, y la utilización indiscriminada de agroquímicos ha contaminado los cuerpos de agua de casi toda la entidad, si bien estas transformaciones se manifiestan a nivel ecosistémico, las relaciones sociales y económicas también han sido impactadas en otras esferas.

En un periodo de estudio, entre 1976 y 2002, se demostró como las inadecuadas prácticas productivas, principalmente la agropecuaria, han motivado que la superficie con cobertura vegetal haya disminuido 67 por ciento a partir de la primera fecha citada, si bien este fenómeno es multifactorial, la implementación de políticas no previsoras son una causa determinante, en este contexto se argumenta que:

El crecimiento de la frontera agropecuaria sobre los ecosistemas nativos veracruzanos ha sido drástico, ya que en un periodo de 25 años de análisis, creció en poco más de un millón de hectáreas, promovido principalmente por políticas públicas de fomento que nunca tomaron en cuenta los costos ambientales de esta actividad. Las políticas de desarrollo rural indujeron el cambio de uso

⁶ Durante un periodo de 50 años se monitoreó la precipitación en diversos puntos de la zona de las Grandes Montañas en Veracruz; se registró una disminución de hasta el 50 por ciento en uno de los sitios de estudio (García, 2014: 26).

del suelo en función del potencial utilitario de la tierra y no con base en su potencial natural; en el caso de los paisajes tropicales se incentivó activamente la ganadería y el cultivo de la caña de azúcar y el sorgo, de tal manera que la mayor parte de los ecosistemas tropicales ahora son plantaciones de caña o potreros inducidos y otros cultivados, con especies de pastos muy agresivas y con alta capacidad de dispersión en el ambiente (CONABIO, 2013: 42).

De esta forma, tenemos que las causas de pérdida de bosque no sólo se debe a la tala desregulada o la “tala hormiga”, el aumento del área de pastizales para alimentar al ganado, la construcción de fraccionamientos habitacionales, entre otras perturbaciones antropogénicas también han contribuido a la fragmentación del bosque de niebla veracruzano.

2.1.2 Restauración: un proceso inacabado

La restauración no sólo compete elementos biológicos, en la vida rural también este asunto es determinante para las personas que dependen directamente de los recursos de un bosque, de acuerdo con Ceccon (2013) el beneficio para la población local como un propósito de la restauración se afinó a principios de los años noventa, siguiendo a la misma autora, a finales de esta década emerge el concepto de restauración del capital natural el cual involucra tanto a la ecología como a la economía y su argumento se basa en que los humanos han impactado en los ecosistemas y por tanto sobre los bienes y servicios que estos proveen; esta idea evolucionó hasta incluir la noción de optimización del bienestar humano, por ejemplo en la mejora de la salud y la sostenibilidad, esto se enlaza con el concepto del valor social de la naturaleza y es donde el término de servicios ecosistémico cobra mayor relevancia. En contexto, la Sociedad para la Restauración Ecológica (Society for Ecological Restoration) señaló que:

... restaurar un ecosistema no es sólo copiar exactamente un modelo de la naturaleza, es también recuperar la estabilidad e integridad biológica de los

ecosistemas naturales. Literalmente, definió la restauración ecológica como “el proceso de alteración intencional de un hábitat para establecer un ecosistema definido, natural e histórico local. El objetivo de este proceso es imitar la estructura, la función, la diversidad y la dinámica del ecosistema original” (Higgs, 1997) (Ceccon, 2013: 66).

La restauración de los bosques ha sido un continuo esfuerzo, procesos tanto naturales como artificiales han formado parte de proyectos que intentan revertir los daños que ha ocasionado la fragmentación, desde la década de los treinta la declaración ética de la tierra, impulsada por Aldo Leopold, que incluyó una educación ambiental para la conservación y restauración, no sólo del capital ecológico, también incorporó un valor agregado para fomentar quehaceres positivos que implicaran directamente a las comunidades y de tal forma obtener un beneficio social, él consideraba que la restauración no sólo serviría para aumentar la calidad ecológica de un sitio, sino también para generar pensamiento ambiental por parte de los participantes de las acciones de restauración (Ceccon, 2013: 64).

Así pues, podemos afirmar que la restauración incluye también un proceso sociocultural, el cual depende y abraza la participación social local⁷ como una herramienta y una estrategia, y en la cual los saberes y la experiencia de los pobladores son determinante para el éxito o el fracaso de cualquier proyecto. Un ejemplo de estas herramientas es la agroecología y la agroforestería, que en sus distintos grados de complejidad, son acciones estratégicas de restauración que reconocen la participación social de los pobladores implicados y quienes enfrentan diversos problemas de índole social y económica, estas prácticas recurren a técnicas aprobadas por los campesinos y permiten la productividad sin alterar negativamente los ecosistemas naturales (Vieira *et al.*, 2009, citado en Ceccon, 2013). En relación, Jardón y Benítez señalan:

⁷ “El concepto de participación ha sido utilizado para diferentes propósitos y para diferentes grupos sociales, pero ha tomado importancia a partir de la década de los setenta, cuando emergió un gran desencanto con los grandes programas de arriba hacia abajo (Pretty y Shah, 1994). Algunos estudiosos del tema atribuyeron incluso el fracaso de algunos proyectos de desarrollo a la ausencia de participación de la población local (Rahnema, 1996) (Ceccon, 2013: 151)”.

Tomando en cuenta, además, que en el contexto de paisajes fragmentados en el que aún se conservan bosques y selvas, el papel de los sistemas de producción agrícola como puentes o “stepping stones” resulta fundamental para la conservación de la biodiversidad en general (Perfecto y Vandermeer, 2010), por lo que es necesario considerar un cambio en el enfoque de conservación y en las unidades ecológicas de conservación y manejo. Así pues, si desde la perspectiva de la comprensión de la agrobiodiversidad parece necesario redirigir la atención hacia el agroecosistema y sus procesos, desde la perspectiva de la conservación se vuelve necesario redirigir la atención hacia las múltiples líneas de destrucción implementadas por la agricultura industrial –que promueve el capitalismo– contra dichos agroecosistemas y, en particular, contra las comunidades campesinas (Jardón y Benítez, 2016: 86).

Para el caso concreto del bosque de niebla, a partir de la década de los noventa, grupos de ambientalistas, ecólogos y varias organizaciones se interesaron por la preservación este ecosistema, dado que está fuertemente amenazado y presenta la tasa de deforestación más alta entre los bosques de tipo tropical. Si bien en los últimos 30 años existe cierto abandono de potreros y cafetales, el ecosistema aún se encuentra vulnerable.

Cabe señalar que el bosque de niebla veracruzano se encuentra resguardado en 14 áreas naturales protegidas estatales, y existen diversos planes de restauración ecológica, como la creación de corredores para conectar los fragmentos de bosque y reducir su aislamiento, se incluye también el manejo forestal comunitario y los pagos por servicios ambientales (Williams, 2012: 137).

A escala internacional, las organizaciones WWF (Fondo Mundial por la Naturaleza), UICN (Unión Mundial para la Naturaleza), PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) y la UNESCO a través del programa hidrológico Internacional lanzaron en 1999 la *Iniciativa para el Bosque de Niebla de Montañas Tropicales* donde se enfatiza su conservación, otras iniciativas como *Montañas en la niebla* y la *Agenda del Bosque de Niebla*, las dos en 2004, son otros esfuerzos que se han ejecutado para promover la preservación de este ecosistema (Williams, 2012: 16, 17).

En el escenario nacional, de acuerdo con García *et al.* (2014), existen iniciativas para el manejo forestal y conservación productiva para que las comunidades rurales, en especial las marginadas, cuenten con una alternativa para utilizar los recursos productivamente, por ejemplo a través de las UMAs (Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre), que permiten un plan de manejo por medio de la creación, instalación y registro de fincas que otorgan seguimiento y la preservación de las especies que habitan en el ecosistema. Otra iniciativa son las Unidades Productoras de Germoplasma Forestal (UPGF), utilizadas para que el ingreso de las personas mejore y en paralelo se preserve el ecosistema. Siguiendo a los mismos autores, en Veracruz se detecta el modelo de cadenas productivas⁸ donde se transforman materias primas y se brinda ecoturismo. Otro esquema bastante conocido es el de pago por servicios ambientales, sin embargo este resulta polémico dado el carácter arbitrario para determinar el valor monetario y el ecológico que se atribuye ha determinado espacio de conservación.⁹

En el caso concreto de Veracruz, existen diversas iniciativas de reforestación y restauración del bosque de niebla en la región. El Instituto de Ecología A.C. ha establecido diversas plantaciones mixtas experimentales de restauración del bosque de niebla. En Xalapa, el Centro de Investigaciones Tropicales (Universidad Veracruzana) en colaboración con el Instituto de Ecología A.C. y la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, ejecutan un proyecto para analizar el establecimiento de especies arbóreas nativas de bosque de niebla bajo diferentes condiciones ambientales con el objetivo de aplicarlo a la restauración ecológica de sitios deforestados en la zona centro del estado.

De igual forma, a nivel estatal destaca la *Estrategia para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad del Estado de Veracruz* que contiene siete principios rectores y seis ejes estratégicos con sus respectivas líneas de acción. Estos principios son: 1. Considerar las necesidades locales y regionales para

⁸ De acuerdo con García et al. (2014) "... las cadenas productivas son otra opción que permite la vinculación entre diferentes actores de la sociedad para la oferta de bienes y servicios que se traduce en beneficios económicos para las comunidades".

⁹ La CONAFOR cuenta con un programa de pago por servicios ambientales (concepto por captura de carbono, biodiversidad, sistemas agroforestales y servicios hidrológicos) donde se paga al dueño del bosque o selva para que lo conserve.

la conservación, restauración y uso sustentable 2. Para el cumplimiento de las acciones se parte de la vinculación entre los tres niveles de gobierno, instituciones académicas, iniciativa privada y sociedad civil 3. Fortalecer la corresponsabilidad de los actores sociales para la implementación de acciones para el uso sustentable. 5. Promover y compartir la información con los pobladores de las comunidades y áreas donde se produzca el conocimiento. 6. Respetar la propiedad intelectual y el patrimonio biocultural de los pueblos indígenas y comunidades campesinas, tomando en cuenta los acuerdos internacionales. 7. Enfatizar en el compromiso de los gobierno estatales y municipales para cumplir las acciones del uso sustentable (CONABIO, 2013: 52, 53).

De acuerdo con Raziel *et al.* (2016: 157) otra alternativa para la restauración ecológica y la protección del hábitat de los bosques nublados de México, consiste en un programa cuya estrategia se basa en promover decretos materializados en una figura legal contemplada en la Ley de Protección Ambiental del Estado de Veracruz, las denominadas Áreas Privadas de Conservación (APC) que son propiedades de carácter privado y de baja degradación cuyos dueños voluntariamente las protegen, estas figuras basan su localización a través de una red organizada por organizaciones cafetaleras, autoridades municipales y ejidales, si un propietario está interesado en formar parte, la organización Pronatura Veracruz¹⁰ ofrece apoyo logístico para que pueda adquirir un certificado que otorga el gobierno de la entidad.

Sin duda coexiste la necesidad de crear iniciativas encaminadas a conservar los fragmentos de bosque de niebla que aún existen y poder restaurarlo en las áreas oportunas. Si bien hay casos exitosos de manejo forestal comunitario en Veracruz, el impacto no ha sido tan grande, para García (2014: 28), *es neces-*

¹⁰ “Entre los actores con quienes PV se asocia con mayor frecuencia se encuentran la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz (Sedema), el Instituto de Ecología, A. C. (Inecol), la Universidad Veracruzana (UV), el Consejo Regional del Café de Coatepec, A. C., la Coordinadora de Asociaciones Cafetaleras de Huatusco, A. C., la osc Sendas, A. C., el Instituto Tecnológico Superior de Zongolica (ITSZ), la asociación civil Fondo para Paz, planteles del Colegio de Bachilleres de Estado de Veracruz (Cobaev), propietarios privados y ayuntamientos locales. Las relaciones ganar-ganar con estos actores permiten que existan interacciones positivas con organizaciones no asociadas, por ejemplo, autoridades ejidales o asociaciones pecuarias (Raziel et al. (2016: 168)”.

rio que exista una verdadera interacción entre universidades públicas y privadas, organizaciones no gubernamentales, dependencias gubernamentales y las propias comunidades rurales que han explorado la salvaguarda del bosque mesófilo.

Cabe señalar que, en el caso que aborda este trabajo, Las Cañadas, el bosque ha quedado salvaguardado bajo un instrumento jurídico, un contrato ante el régimen de propiedad, llamado servidumbre ecológica, cuyo fin es la conservación a perpetuidad, de tal modo el uso de suelo está limitado y destinado a la integridad ecológica, esto se abordará con mayor detalle en el capítulo tres, donde se enunciarán las modificaciones a los estilos de vida de quienes ocupan este territorio.

Respecto a una restauración sociocultural en el bosque nublado, cabe anotar que el papel de la educación ambiental es preponderante, en el sentido que es una herramienta que puede contribuir al cambio no sólo en el pensamiento sino en el escenario local práctico. De acuerdo con Gual (2014) los programas y procesos educativos ambientales que existen en la comunidades que viven el bosque mesófilo requieren de un enfoque complejo de carácter socioambiental, deben vincularse a otros procesos regionales, nacionales y globales, pues su degradación no sólo implica la pérdida de la biodiversidad, también enuncia una crisis social, política y económica; en este escenario el empoderamiento comunitario cobra relevancia para llevar a cabo iniciativas de carácter educativo en el bosque nublado, esta autora señala que:

La conservación de la naturaleza necesariamente pasa por el análisis de lo que se ha llamado ‘dimensión ambiental’, ya que los problemas y factores que ocasionan la pérdida de los ecosistemas no están desligados de los procesos políticos, sociales, culturales y económicos del sistema en el que se dan. Entender lo ambiental involucra comprender la naturaleza de los ecosistemas y la naturaleza de las sociedades humanas, para finalmente dar cuenta de cómo se articulan ambos procesos (Gual, 2014: 329).

Estos procesos parten de las demandas sociales y son producto de las condiciones historiográficas de cada región, por tal razón los problemas ambienta-

les no están desvinculados de otro tipo de realidades complejas, por ejemplo de la exclusión social, la desigualdad de género, la inseguridad, la vulnerabilidad ante los desastres naturales y antropogénicos, así como el ritmo de vida que origina la producción y el consumo del modelo actual de desarrollo.

2.2 La tradición cafetalera y su impacto en la región

La región del centro de Veracruz se considera como cafetalera. Existen argumentos que establecen que gracias al cultivo tradicional de café, el paisaje del bosque de niebla aún se mantiene y que sin la introducción del café es probable que la ocupación agropecuaria o de caña hubiese sido más invasiva, la explicación es que los árboles de sombra son necesarios para el cultivo de café y contribuyen a mantener la fertilidad del suelo, reduce la erosión y aporta gran cantidad de materia orgánica, así mismo, fija el nitrógeno del aire al suelo.

A pesar de la crisis en la cafeticultura, otro argumento que muestra el valor del cultivo es el gran número de especies que coexisten, que se distribuyen entre los cafetales y los fragmentos de bosque, si se remueve el cafetal se pierden muchas de las especies e impacta la cobertura vegetal en el paisaje. La región central de Veracruz es una zona montañosa, los cultivos se ubican entre 900 y 1,600 msnm (Marchal y Palma 1985), lo que hace que se traslapen con el bosque de niebla. Este tipo de bosque ocupa menos de 1% de la superficie total de México, pero contiene entre 10 y 12% de las especies del país por unidad de superficie (Rzedowzki 1996; Ramamoorthy *et al.*, 1993), por lo que es un hábitat propicio para la evolución de nuevas especies, muchas de ellas endémicas (Flores-Villela y Jerez, 1988; Ramamoorthy *et al.*, 1993). (Contreras, 2010: 148)

De acuerdo con varios autores, el cafetal tradicional es amigable para la biodiversidad, y para los organismos que se refugian en él. Sin embargo, esta actividad al volverse industrializada ha contribuido a la fragmentación del ecosistema aunado a la crisis global y la alteración de los precios del café, los cuales han tenido repercusiones para los productores y la conservación original del

bosque. Si bien se tiene registrado que el bosque de niebla cubre un área de 135 271 hectáreas en Veracruz, no obstante, este es un acercamiento y una interpretación, ya que los cafetales bajo sombra existen en las mismas condiciones ambientales, en las imágenes satelitales que se utilizaron para estimar las coberturas de los diversos tipos de vegetación, no es posible diferenciar entre bosques nublados y cafetales de sombra (Cruz, 2011: 170).

2.2.1 Generalidades y el auge de la cafeticultura a través del tiempo

De acuerdo con Olguín *et al.* (2004, citado en Cruz, 2011: 391) la actividad cafetalera en Veracruz representaba el 27.4 por ciento del total nacional, siendo el segundo productor después de Chiapas. Si bien la superficie cosechada ha sido relativamente una constante, de 1991 al 2015, no obstante, la producción del grano en el estado de Veracruz ha disminuido de 547 mil 198 a 276 mil 54 toneladas respectivamente, el 49.5 por ciento, 271 mil 143.3 unidades (Gráfico 1 y 2), (Ver anexo 1).



Gráfico 1. Superficie cosechada (hectáreas) de café cereza en Veracruz (1991-2015). Elaboración propia con base en el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP-SAGARPA) La cifras equivalen a la modalidad de riego y temporal, y a la categoría anuales y perennes.

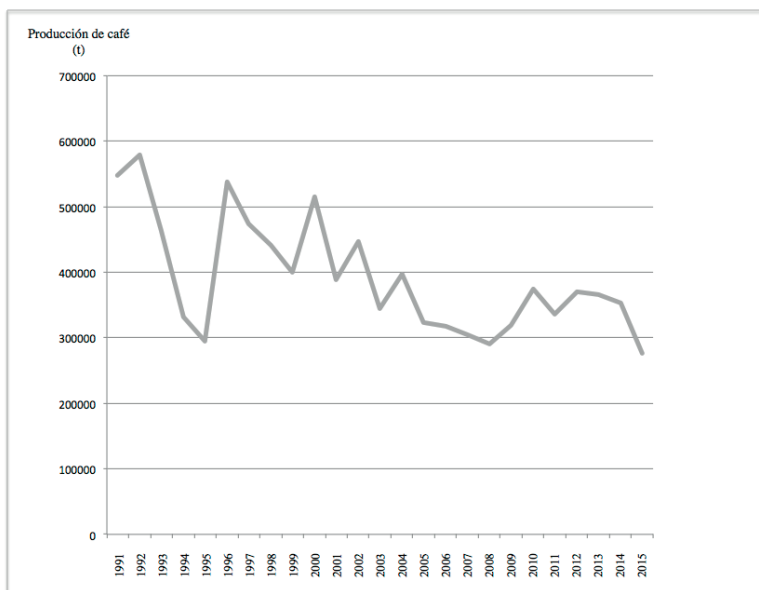


Gráfico 2. Producción histórica (toneladas) de café cereza en Veracruz (1991-2015). Elaboración propia con base en el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP-SAGARPA) La cifras equivalen a la modalidad de riego y temporal, y a la categoría anuales y perennes.

De acuerdo con Moguel y Toledo (1999) el café se distribuye en las regiones de Atzalan, Acayucan, Chicontepepec, Coatepec, Córdoba, Huatusco, Misantla, Papantla, Tezonapa y Zongolica. Hay cinco sistemas de producción que obedecen a la estructura de la vegetación y al manejo del cultivo (Figura 4).

En la región Coatepec-Huatusco, y los alrededores de Xalapa se registra que los cafetales bajo sombra mantienen una mayor diversidad de especies que los que se encuentran expuestos directamente al sol; en este contexto, el policultivo es el sistema de producción más sustentable el cual posee una mayor diversidad de especies y es fuente de otros productos para el consumo (Cruz, 2011: 264 y 269).

Cabe apuntar que el 60 por ciento del café se cultiva en superficies arriba de los 750 msnm, las regiones más importantes, Coatepec, Córdoba, Huatusco, Misantla y Atzalan, el 94 por ciento de los cafecultores cultivan en menos de cinco hectáreas (Pineda-López *et al.*, 2005, citado en Cruz *et al.*, 2011).

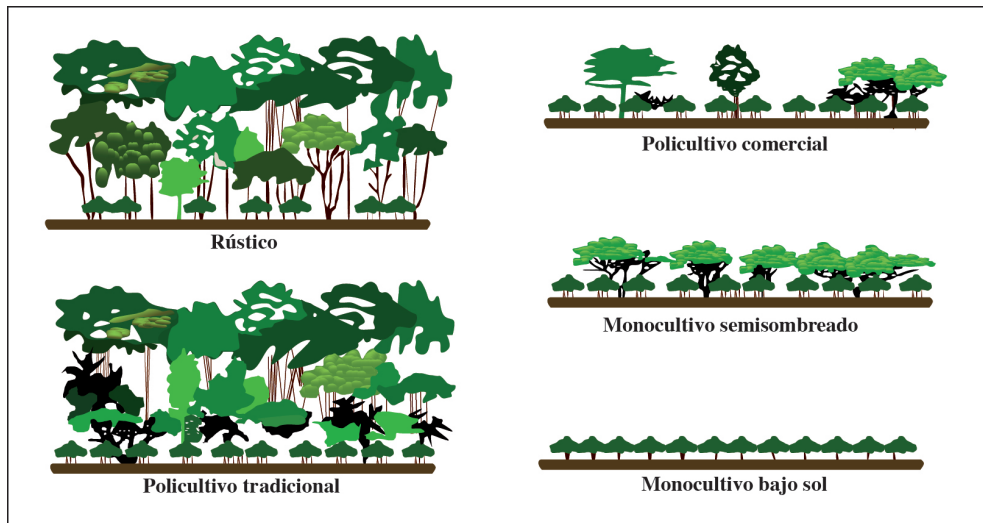


Figura 4. Los sistemas de producción de café en México. Fuente: Moguel y Toledo (2004).

Tabla 2. Categorías de siembra de café. Elaboración propia con información de Moguel y Toledo (1999 y 2004: 3).

Categoría	Sistemas	Características
Tradicional	1)Rústico	Mantiene la cubierta original de los árboles
	2)Policultivo tradicional	Comprende un sistema de manejo sofisticado de especies nativas e introducidas. Presenta la máxima complejidad vegetal y diversidad de usos
Intermedio	3)Policultivo comercial	Implica la remoción completa de la cobertura arbórea del bosque original y la introducción de árboles principalmente cultivados, que proveen sombra al café o son útiles comercialmente como el plátano, la naranja y el cedro
Modernos	4)Monocultivo con sombra o semisombreado	Utiliza exclusivamente leguminosas arbóreas cultivadas como sombra para el café
	5)Sin sombra o bajo sol	Carece de cobertura arbórea, el café está directamente expuesto al sol.

Como ya se mencionó los cultivos tradicionales de café actúan como un refugio y favorecen la conservación del ecosistema, sin embargo las inadecuadas prácticas, incentivadas por las demandas del mercado, provocan diversos deterioros:

... diversos factores tales como cambios en el sistema de cultivo, abandono y cambio de cultivo, uso no sustentable del agua y la contaminación ocasionada por el procesamiento del grano, entre otros, han contribuido a que la caficultura tenga un alto impacto ambiental negativo, de tal forma que se convierte en una amenaza a la biodiversidad... (Cruz, 2011: 392).

Si bien el cultivo de café bajo sombra posee beneficios al ecosistema, la tendencia por el cultivo intensivo y más tecnificado que se efectúa bajo el sol se ha extendido. El monocultivo de este grano puede provocar un deterioro y erosión del suelo, pues sin la existencia de árboles la humedad disminuye, se reduce capacidad de absorción de agua y las pérdidas de nitrógeno son mayores, asimismo la actividad biológica es menor. Esto ha originado problemas como las plagas y cuyas medidas de control son el empleo de pesticidas y plaguicidas, esto trae consigo un impacto tanto ambiental en el suelo y agua, como en la salud de los agricultores, en este escenario Moguel y Toledo señalan:

Los cambios tecnológicos que se introdujeron en Latinoamérica en la década de los sesenta a raíz de la Revolución Verde, tales como el uso intensivo de agroquímicos, la introducción de nuevas variedades resistentes a plagas y enfermedades, la utilización de sombra monoespecífica y en muchos casos, la eliminación completa de los árboles de sombra, significaron una transformación radical en la fisonomía del paisaje cafetalero. El ecosistema agroforestal diversificado y complejo fue reducido simplemente a sistemas agrícolas altamente especializados y tecnificados, perdiéndose con ello el carácter agroforestal de los cafetales. Como consecuencia, hoy el café es producido con dos sistemas extremos y contrastantes: dentro de sistemas de policultivo bajo sombra o bajo sistemas de monocultivo bajo sol, con una gran dependencia hacia los insumos químicos (Moguel y Toledo, 1999: 24).

2.2.2 Contradicciones del modelo productivo

Cabe señalar que, entre 1980 y 1990,¹¹ el proyecto modernizador, impulsado por el Instituto Mexicano del Café (INMECAFE) fomentó en las regiones cafetaleras la reconversión de plantaciones mixtas bajo sombra a sistemas de monocultivo de sombra especializada y sin sombra Moguel y Toledo, 1999: 24).

De acuerdo con Martínez (1991: 96), el INMCAFE tiene como antecedente la continua búsqueda del mejoramiento de la producción del grano, no sólo al nivel de la técnica del cultivo sino también de su proceso en general como industrialización y comercialización a escala nacional e internacional, se apunta que desde la década de los setenta la actividad agrícola fue impulsada a través de programas de gobierno, incluso en las regiones más apartadas del país, y cuya estrategia era de carácter cooperativista, la finalidad consistía en buscar la mejoría de la calidad de vida de los agricultores y sus familias, a través de créditos y servicios técnicos, al respecto la autora señala:

La política de INMECAFE se orientó, pues, a aumentar la producción, así como a modernizar las estructuras de comercialización. Para el desarrollo de sus funciones se instrumentaron varios programas cuya base estratégica sería la organización de productores, estrategia que por lo demás era el común denominador de las políticas de esa época (...) Los pequeños productores de café fueron organizados en las denominadas Unidades Económicas de Producción y Comercialización (UEPC). Sus objetivos eran: “Agrupar en un esfuerzo cooperativo el trabajo, las tierras, el crédito de los campesinos y los servicios técnicos que se les proporcionaran y canalizar hacia esas unidades el uso racional y eficiente de los mismos para lograr el mejoramiento del nivel de vida del cafecultor minifundista y su familia”¹² (Martínez, 1991: 97).

¹¹ En un estudio sobre todo el país de finales de los noventa, se registró que entre el 60 y 70 por ciento del café se produjo bajo una sombra de árboles nativos o introducidos, y entre el 30 y 40 por ciento con sistemas tecnificados y especializados con o sin sombra (Moguel y Toledo, 1999)

¹² José Alvarado, *Los efectos socioeconómicos de las organizaciones campesinas promovidas por el IMECAFE en la Sierra de Puebla*, México, ENACH-Colegio de Posgraduados, 1975 (tesis de maestría) p.23.

Por otra parte y de acuerdo con Macip (2005), en las últimas cuatro décadas la caficultura ha materializado un claro ejemplo de las manifestaciones del mercado laboral en su etapa neoliberal, auspiciadas por estrategias políticas y económicas que tiene su base en la competitividad y eficiencia enmascarada de flexibilidad laboral, de tal forma la condición de peonaje y explotación en el sector cafetalero ha provocado estragos directos en la realidad local regional que se ha visto obligada a aceptar el ajuste de la liberalización del mercado y naturalizar las prácticas de una estructura que afecta sobre todo a los grupos étnicos más desfavorecidos, quienes viven la desigualdad y el desplazamiento en el nombre de un insistente proyecto modernizador.

Una de las propuestas para enfrentar estas contradicciones es la de comercio justo, una iniciativa para combatir los detrimentos que experimentan los pequeños productores frente al proyecto neoliberal, para el caso del café y otros productos, señala Ceccon:

Los productos comercializados bajo el sello del comercio justo que están más firmemente establecidos en el mercado son: el café, considerado el producto más importante del movimiento tanto en términos de volumen (80%) como en número de países involucrados (Renard, 2005); el plátano, que con el sello Max Havelaar se ha ganado 16% del mercado Suizo, 4% del mercado alemán y 1.5% del mercado danés; el té en Alemania con el 3% del mercado y la miel en Suiza con el 6% (Ceccon y Ceccon, 2010: 91).

El comercio justo desafía la desigualdad existente en el intercambio comercial, esta propuesta la encaminan productores, comerciantes y consumidores, incluso organizaciones no gubernamentales, su objetivo consiste en impulsar, a través de redes alternativas, una dinámica sostenible en términos sociales, ambientales y económicos, que considere el pago de precios justos para los productores (Ceccon y Ceccon 2010: 89).

Huatusco, tierra de café

A continuación la narrativa se focaliza en Huatusco, y como ya mencioné es el municipio en donde se ubica la Cooperativa Las Cañadas, el objetivo consiste en focalizar la actividad productiva para comprender su importancia para los pobladores y los miembros cooperativistas, cabe señalar que gran parte de los integrantes de esta organización son de tradición cafetalera y continúan produciendo el grano, y por tal razón considero que es importante para esta investigación enunciar algunas características socio-históricas de la actividad productiva.

Con el propósito de contextualizar la realidad nacional, cabe mencionar que desde el porfiriato el estado reprimió a gran parte de la población indígena y mestiza, el periodista J.K. Turner narra en *México bárbaro* cómo por medio de engaños y de una supuesta contratación, que más bien se trataba de un rapto, las personas eran condenadas a una situación de esclavitud y miseria, que implicaba largas jornadas de trabajo, maltratos físicos y la inexistencia de derechos básicos como la alimentación y la vivienda. Se describe de qué manera el gobierno de Díaz se caracterizó por la usurpación de tierras indígenas, los pobladores eran reclutados, transportados, vendidos y explotados. El estado de Veracruz, al igual que en Oaxaca, las personas convertidas en esclavos, trabajaban en plantaciones de café, caña de azúcar, hule, tabaco y frutas, en Campeche y Yucatán cultivaban el henequén, y en Chiapas y Tabasco la madera y algunos frutos eran los productos que se explotaban.

En el Veracruz del siglo XIX, inmigrantes alemanes e italianos arribaron a estas tierras, esto se debió al impulso de políticas liberales que motivaban a que México se convirtiera en un fuerte productor agrícola,¹³ con ello surgieron leyes que buscaban la prontitud de estas iniciativas e impulsaban el arribo de ex-

¹³ De acuerdo con Córdova (2002: 140) “El Estado mexicano se amparó en la idea positivista de que la raza blanca tenía una gran capacidad y conocimiento para impulsar la industria; por ello, decidió ofrecer terrenos baldíos para ser colonizados por inmigrantes o empresas ganaderas y agroexportadoras, y producir la materia prima que el creciente capitalismo mundial demandaba: azúcar, café, tabaco, maderas preciosas, cítricos, fibras naturales”

tranjeros para explotar las tierras productivas. A finales de ese siglo el mercado exterior comenzó a impactar en la agricultura, los migrantes italianos impulsaron la agricultura local, en especial el cultivo de café, ello motivó a que esta actividad despegara, reemplazando a la de caña de azúcar (Córdova: 2002).

En el mandato de Manuel González (1880-1884), la presencia de inmigrantes italianos cobró mayor importancia, estos se beneficiaban del gobierno Porfirio Díaz¹⁴ que les otorgó las fincas cafetaleras más prominentes, ellos fueron el origen de la nueva burguesía cafetalera de la región (Hernández, 2010: 49). Esta nueva colonia de italianos se estableció, trabajó la tierra, estimuló la producción agrícola y se adaptó al medio ambiente, que al principio les fue adverso.

De tal forma, el rumbo de la región en parte se determinó por la actividad de la cafecultura que impulsaron los italianos durante el porfiriato, asimismo muchas de las decisiones políticas estaban influenciadas por estos grupos de interés, ya fuera para la administración, la tecnificación y el fomento de proyectos modernizadores.

Durante este periodo, el fortalecimiento de la economía agrícola a escala nacional fue multifactorial, existía demanda sobre todo de Europa y Estados Unidos que solicitaban materias primas y forestales, así como de productos básicos (Hernández, 2010: 61) el café era uno de ellos, junto con el tabaco, el cacao y las maderas finas (Bellingeri en Cardoso, 1990: 317). En el Huatusco de finales del XIX y principios del XX el café era apreciado y era un producto importante de exportación, por tanto, una de las actividades económicas más rentables de la región, ello indujo a que las tierras cultivadas y la mano de obra requerida para la cosecha de este producto aumentara notablemente.

Las haciendas estaban en manos de extranjeros, los propietarios de los cafetales conformaban la burguesía agraria y poseían o eran influyentes de los cargos políticos en Huatusco, por tanto las decisiones estaban encaminadas a favorecer a este sector de la sociedad, convirtiendo la cafecultura en un negocio muy rentable y una actividad que se capitalizó rápidamente. Los em-

¹⁴ Históricamente, de acuerdo con Contreras (2010: 145) la cafecultura está íntimamente relacionada con el desarrollo del capitalismo del porfiriato.

presarios al mando lograron comercializar y exportar el grano manteniendo un control sobre la producción agrícola (Báez, 1983: 112), de tal forma los industriales y comerciantes influían para que el régimen porfirista prevaleciera. Cabe señalar que esta presión económica y política trajo consigo un cambio en el uso de suelo en la región, la producción de maíz y frijol comenzó a remplazarse gradualmente por la siembra del café, al respecto Contreras (2010: 157) cita a López y apunta:

El análisis del paisaje de Veracruz evidencia que los potreros, cultivos y zonas urbanas ocupan 72% de la superficie y sólo 8.8% de vegetación no perturbada. La distribución del bosque de niebla ha sido reemplazada por cafetales. El cambio de uso de ecosistemas forestales y de cafetales de sombra a otros usos con menor o nula cobertura arbórea (caña, potreros y viviendas) contribuyen al cambio climático (López-Barrera y Landgrave, 2008).

El monocultivo del café fue promovido por grandes inversionistas mexicanos y extranjeros, su comercialización otorgaba destacados beneficios pero sólo a determinado sector de la sociedad, que solían ser grupos acaudalados y con influencias en el poder político, los beneficios económicos del monocultivo descartaba a los campesinos de la región, que según se relata en la bibliografía, vivían en la miseria y el despojo. Para Bartra (citado en Hernández, 2010: 88) *el auge de la cafeticultura se debe a la explotación de los indígenas, quienes fueron desplazados de sus tierras originales y ocupados como fuerza de trabajo.*

La tierra se concentraba en pocas manos y en la siembra de café, los campesinos sólo podían participar como jornaleros, se convirtieron en una clase subordinada que, relegada de la creciente economía de un solo sector, motivó a una progresiva inconformidad social. Este fue el principal detonante para que este sector proscrito se sumara a la lucha revolucionaria de la época, de acuerdo con Hernández (2010: 88) Huatusco fue tomado en 1911 por este mo-

vimiento, relata que varios propietarios salieron de la ciudad, siendo los jornaleros y campesinos independientes los que conservaron la producción de café.

Al encontrarse en un estado de subordinación por parte de los propietarios y usureros, los campesinos pertenecientes en su mayoría a comunidades indígenas de la región decidieron agregarse a la revolución. Cabe señalar que los trabajadores de las haciendas y las fincas estaban controlados por medio de la dotación de un solar otorgado por sus patrones, el cual les permitía subsistir, ya que ahí podían sembrar maíz y frijol.

Posterior al movimiento revolucionario, cuya raíz fue el descontento a causa del despojo, el acaparamiento de las tierras y la producción, algunos campesinos pasaron a convertirse en pequeños propietarios o ejidatarios que habían aprendido las técnicas del cultivo del café, así pues, se apropiaron de los métodos, las tecnologías y la administración de las fincas, sin embargo, no consumaron la experiencia en las ventas en el extranjero, ya que ese trabajo lo realizaban los empresarios, de tal forma, con el tiempo empezaron a recurrir a intermediarios.

Durante la etapa del reparto agrario en Huatusco se otorgó la mayor cantidad de tierras durante 1920 y 1930, y en 1989 bajo el mandato de Salinas de Gortari se ejecutó la última (Hernández, 2010: 99). Muchos ejidatarios resultantes de este proceso continuaron con el cultivo del café, pues seguía siendo rentable, estos grupos se organizaron y crearon diversas organizaciones para salvaguardar sus intereses. No obstante, con el paso del tiempo y frente al modelo neoliberal, la crisis de la producción de café acontece ante la caída del precio,¹⁵ siendo los países consumidores los que lo asignan y especulan con las reservas, el efecto resultante fue la desregularización de las relaciones comerciales cafetaleras.

Para enfrentar la crisis, los productores de café recurrieron a otras estrategias de sobrevivencia, entre ellas la migración y la diversificación de sus

¹⁵ Aunque la crisis internacional de los precios del café ha provocado una baja en la producción del grano, esta es una actividad de alto impacto socioeconómico para la población indígena y campesina que habita en las áreas montañosas del centro y sureste del país, ya que la producción y comercialización ha permitido obtener históricamente ingresos económicos para la subsistencia de este sector de la sociedad (Anta, 2006 citado en Cruz 2011: 391).

actividades, es durante este proceso cuando el sector terciario cobra gran importancia contra las adversidades. No obstante, las parcelas de café no desaparecieron,¹⁶ continuaron productivas como una actividad secundaria, pues existe una fuerte tradición que empuja a los campesinos a perpetuar la tierra que, a través de una larga lucha, heredaron de sus familias.

2.3 La ganadería como alternativa de vida

Históricamente Veracruz ha impulsado el modelo de producción ganadera, desde la Colonia el puerto fue la entrada y *los factores centrales que hicieron de este lugar una de las regiones política y productivamente más importantes de la sociedad colonial fueron la ganadería bovina, las mercedes del terreno, el despojo de las tierras indias y el arribo de esclavos africanos* (Martínez y Salas, 2002: 5).

Desde los años cuarenta, en Veracruz, se expidió un reglamento de la Ley de Impuestos a la Explotación Ganadera, en 1951 se publica la Ley número 27, que declara de interés público, el fomento de la industria Ganadera en el Estado, en 1979 se promulga la nueva Ley Ganadera para el estado (Melgarejo, 1980). De tal forma y a través del tiempo ha permeado la idea de que el desarrollo ganadero, socialmente organizado, potencializa la economía de los pueblos.

En esta entidad, el mejoramiento genético del ganado bovino representó gran interés, así como su comercialización, el tratamiento y industrialización de los productos derivados, el impulso del conocimiento del ramo y el rubro de la sanidad animal contribuyeron a que el estado se consolidara como un fuerte impulsor de esta actividad.

En los gráficos 3 y 4, se observa un histórico de 25 años donde la producción de leche y carne se ha mantenido relativamente estable, con un incre-

¹⁶ En el 2012 se documentó que el estado de Veracruz, segundo productor a nivel nacional, contaba con 152 mil hectáreas de café, en cuyo cultivo participaban 67,227 productores, de los cuales el 98 por ciento poseen dos hectáreas en promedio, ocupan el 83.7 por ciento de la superficie y cosechan el 64.3 por ciento de la producción estatal (González, 2012: 23).

mento de 105 mil 613 unidades (miles de litros de leche), es decir el 15 por ciento y 73 mil 943 unidades (toneladas de carne) que corresponde al 29 por ciento (Ver anexo 2).

Cabe mencionar que, de acuerdo con el diagnóstico del sector primario de Veracruz (Sagarpa, 2009) y con el IX Censo Ejidal 2007,¹⁷ los ejidos y comunidades agrarias representan cerca de la mitad del territorio de esta entidad, el 43 por ciento.

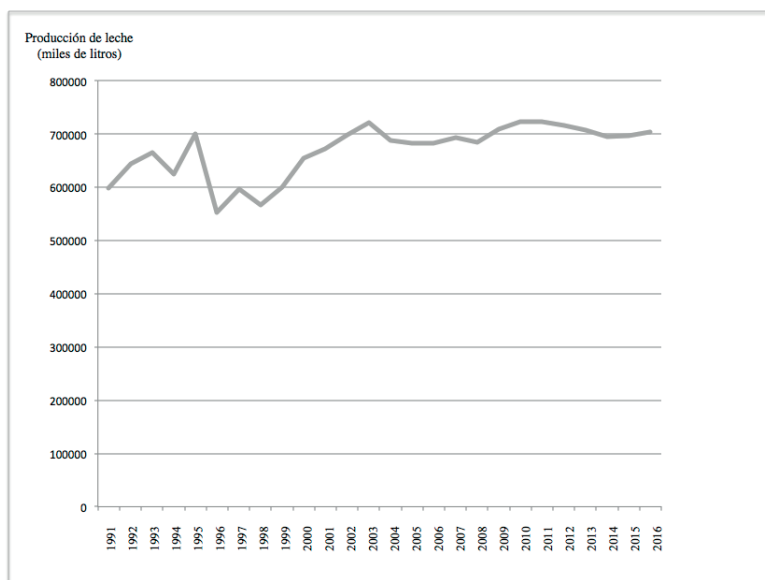


Gráfico 3. Producción histórica de leche de ganado bovino en el estado de Veracruz (1991-2016). Elaboración propia con base en datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP-SAGARPA). Unidad de medida: Miles de litros.

¹⁷ Este es el último censo registrado a la fecha.

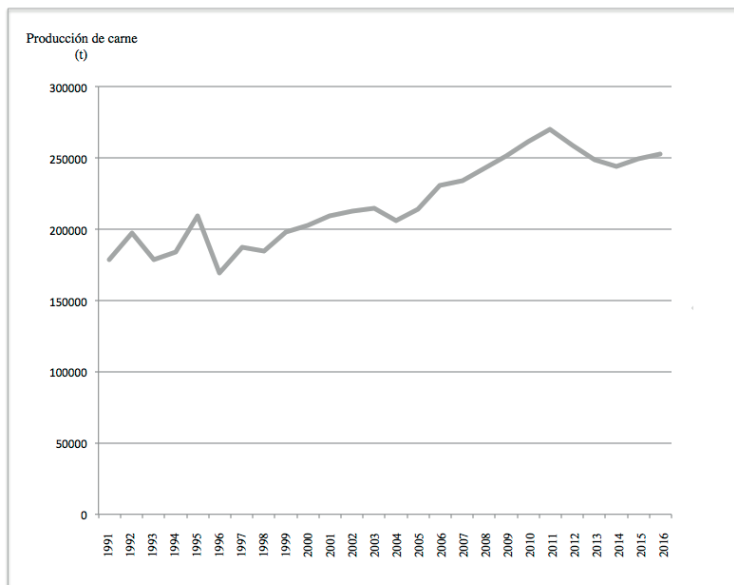


Gráfico 4. Producción histórica de carne de ganado bovino en el estado de Veracruz (1991-2016). Elaboración propia con base en datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP-SAGARPA). Unidad de medida: Toneladas

Según el diagnóstico de Sagarpa, durante el periodo 2005-2008 Veracruz es el estado con el mayor inventario de bovinos del país y la mayor parte de su alimentación se basa en el sistema de libre pastoreo. Se documenta que la ganadería ocupa alrededor del 51 por ciento (3.7 millones de hectáreas) de la superficie total de la entidad. Este acontecimiento se traduce en que la producción de carne de res¹⁸ (223 mil toneladas anuales) y de leche de vaca (691 mil millones litros anuales) aporta el 14 y 7 por ciento de la producción nacional respectivamente (Sagarpa, 2009).

Estos datos y estos métodos de producción explican por sí mismos la pérdida gradual de la cubierta boscosa en el estado y el hecho de que la producción ganadera impacta directamente en el territorio y el medio ambiente, este fenómeno presenta, históricamente, una serie de contradicciones que en la escena

¹⁸ En el estado de Veracruz la explotación ganadera incluye sistemas modernos y tradicionales que se presentan en la economía campesina, principalmente se caracteriza por su manejo extensivo y una producción estacional (Sagarpa 2009: 54).

nacional ha originado opiniones diversas, desde la satanización de la ganadería como instrumento de control por parte del capital agroindustrial extranjero, hasta la idea de que esta actividad ha sido una alternativa de vida para los pobladores de la entidad, y una manera en la que se ha enmendado la pobreza.

2.3.1 Contradicciones del modelo productivo

De acuerdo con Lazos (1996: 188) el proceso de “ganaderización”, su incremento y prosperidad, tuvo como base la extensión territorial la cual no se encontraba en manos de las comunidades campesinas o de los ejidos, sino en la de los acaparadores de tierras y compañías transnacionales, esto provocó desequilibrios en el uso de suelo debido a las irregularidades efectuadas, la comprensión de este fenómeno se dio en dos niveles:

1. la interrelación entre los intereses del financiamiento internacional y la política agropecuaria nacional; y 2. La interrelación entre los procesos sociopolíticos y macroeconómicos y el destino de las tierras agrícolas y forestales. Con respecto al primer nivel, se llegó a demostrar que desde mediados de los años sesenta, la ganadería en México había estado fuertemente moldeada por las políticas crediticias del Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo con el objetivo de tener el control de la producción y de la comercialización ganadera. Con respecto al segundo nivel, en México se resaltaron las enmiendas del presidente Miguel Alemán al artículo 27 Constitucional cuyas metas fueron bloquear el reparto de tierras ganaderas y dar amparo a los grandes latifundios ganaderos. Con esto y con la expedición anterior de la Ley de Asociaciones Ganaderas emitida por Cárdenas en 1936 se consolidaron las bases económicas y políticas del grupo ganadero (Lazos, 1996a: 37-38).

De este modo, de acuerdo con la misma autora, la ganadería de carácter latifundista entró en contradicción con la reforma agraria y la autosuficiencia alimentaria de granos básicos, esto se manifestó en que las áreas donde se

cultivaba maíz y frijol fueron remplazadas por pastos para el ganado. En este escenario, las superficies de pastizal y no de sembradío, y mucho menos de bosques, eran determinantes en las relaciones económicas:

Los ejidatarios ponen su atención en otro lugar, no en el piso, sino en el pasto. Es por eso que algunos conocen al trato no como una “renta de piso” sino como una “renta de pasto”. No es exactamente el piso lo que están cediendo sino el pasto, estrictamente la hierba inducida que crece sobre su propiedad. Los dueños del ganado no tienen derecho alguno sobre la propiedad y los recursos que allí existen, salvo sobre el pasto que han pagado y que sirve de alimento para sus reses. De hecho, algunos otros ni siquiera consideran exactamente al mismo trato una renta, sino una “venta de pasto”, lo cual tiene que ver con que los tratos no obligan a la persona que adquiere el pasto a mantener el convenio por un tiempo definido (Flores, 2013:206).

En México, la ganaderización como proceso se encuadró como parte de los nacientes cambios enfrentados a escala internacional entre las décadas de los cuarenta y ochenta, estas transformaciones se manifestaron en un predominio de los nuevos mercados internacionales, la urbanización, la industrialización y la influencia de la modernización del capitalismo global (Barajas: 2002: 184). Cabe señalar que tanto la producción de carne y leche bovina no solían formar parte del cuadro básico de alimentación del mexicano, fue a partir de estas nuevas medidas cuando la dieta comenzó a modificarse y estos productos pasaron a ser prioridad para el consumo.

De tal forma se advierte que, históricamente la ganadería ha atravesado por una fase de crecimiento y expansión.¹⁹ De acuerdo con Flores (2012: 207) la ganadería tuvo su impacto más trascendental a partir de 1993, en

¹⁹ “Entre los años cuarenta y cincuenta del siglo XX, época en la que la superficie de pastos aumenta 42.4% en seis estados del trópico (Veracruz, Chiapas, Quintana Roo y sobre todo en Tabasco, Campeche y Yucatán), pasando de 3.6 a 5.2 millones de hectáreas. Diez años más tarde, la superficie alcanzó poco más de 6.1 millones (96% del crecimiento tuvo lugar en Veracruz, Chiapas y Yucatán), y para 1970 la superficie ocupada por pastos naturales y cultivados llegaba a los 6.7 millones de hectáreas (Villafuerte, 1997, citado en Flores, 2012:201)”.

este escenario, el Programa Nacional para el Campo (Procampo) dotaba a los ejidatarios de recursos para la producción de sus parcelas y fue cuando el crecimiento de las superficies de pasto aumentaron con velocidad, reemplazando algunos cultivos; al inicio el área desmontada era para cultivar maíz y posteriormente se plantaba el pasto y se instalaban los potreros. Sin embargo la siembra de maíz quedó supeditada al incremento de sitios para el pastoreo, el cereal pasó a ser una siembra de ocasión pero no de la forma tradicional y al compás de la plantación de pastos. Este era el modelo al que gran parte del sector ejidal se adaptó.

Así, desde la década de 1980 la ganadería extensiva ya había provocado daños ecológicos importantes, reemplazó áreas de bosques, selvas, incluso áreas agrícolas. Esta acelerada deforestación conllevó a que, de los años cuarenta a los noventa, el estado perdiera el 91 por ciento de su cubierta vegetal (Lazos, 1996). Cabe señalar que en 1960 Veracruz fue el estado con mayor producción ganadera, el 94 por ciento estaba concentrado en manos privadas y poco a poco se extendió al sector ejidal, una de las causas que motivó a que la ganadería floreciera y se expandiera fue el estancamiento del precio del maíz de 1960 a 1985 (Lazos, 1996), en este escenario, la comunidad indígena pasó a convertirse en un sector de pastores pues veían como una alternativa productiva la tenencia de ganado.²⁰

Para Lazos, el campesino se apropió del modelo ganadero ya que simbolizó una lucha económica y política, ya que a falta de opciones productivas el proceso de “ganaderización” representaba, o representa, una forma para salir de la pobreza. Otros pobladores de tradición ganadera externos a las regiones estrictamente agrícolas llegaron y plantaron pastos para alimentar al ganado, así, y desde diversos frentes la actividad productiva de la ganadería era en suma deseada, desde la clase más relegada hasta la más prominente, al respecto, apunta Lazos:

²⁰ En varias comunidades indígenas los campesinos-ejidatarios pasaron a convertirse en pequeños ganaderos y en las comunidades mestizas los agricultores y los que ya eran ganaderos pequeños se volvieron medianos ganaderos (Lazos, 1996a: 38).

Sobre la ideología ganadera, se puede decir, para finalizar, que los destellos de los “becerros de oro” brillan demasiado en las percepciones de mejoramiento económico de las familias; a pesar de que los ingresos sean bajos. A nivel cultural y político, todos los pequeños, medianos y grandes ganaderos están inmersos en la ganadería, la cual se plantea como la alternativa más fértil frente a la aleatoriedad o los bajos precios de los productos agrícolas y frente a un mercado laboral cada vez más restringido. La imagen de la ganadería es una prosperidad ficticia, la cual se impone sobre las cifras reales de esta actividad productiva (Lazos, 2001: 151).

En Veracruz, la ganaderización se expresó en cierta especialización productiva: *ser fuente de proteínas baratas para los países desarrollados. Para ello el capital internacional canaliza un sinnúmero de créditos para el desenvolvimiento de la actividad en regiones tropicales de países subdesarrollados* (Barajas, 2002: 184). De esta forma, durante la etapa considerada como fuertemente agraria, el poder político local del sector ganadero, significó para el Estado un mecanismo de control en la entidad pues incorporaba los intereses del mismo en las decisiones gubernamentales, de acuerdo con la autora:

El Estado favoreció abiertamente la ganaderización de los trópicos y su modelo de reproducción, el extensivo extractivo, a través de: a) la ley agraria que permitía la concentración de tierra en manos de ganaderos, quienes se convirtieron en los nuevos terratenientes;²¹ b) el fomento ganadero; c) la acción del capital internacional vía crédito hacia instituciones gubernamentales con la finalidad de desarrollar la ganadería de engorda en la regiones tropicales; d) la constitución de un nuevo organismo rector, de tipo elitista y corporativista, de los productos bovinos (la Confederación Nacional Ganadera), que en Veracruz significó la propagación de asociaciones ganaderas locales (AGL) y su agrupamiento en tres uniones regionales (norte, centro y sur); y e) el fuerte apoyo al desarrollo educativo, científico y tecnológico (Barajas, 2021: 185).

²¹ “En esta ley se estipulaba que la pequeña propiedad ganadera se delimitaba como aquella necesaria para mantener hasta 500 cabezas de ganado mayor, en función de la capacidad forrajera de la tierra. Para el caso de Veracruz, la ley justifica y permite la posesión de hasta 750 hectáreas en manos de un solo dueño.”

Actualmente, la ganadería significa una fuerte actividad económica en la entidad, representa una superficie mayor a los 3.6 millones de hectáreas con más de 126 mil productores que dependen de esta actividad, se apunta que Veracruz es el mayor productor de carne bovina²² hecho que se privilegia para el desarrollo de la entidad. Ante esta realidad se suman los estragos del modelo extensivo extractivo mismo que tiene como base la extracción de los recursos naturales y la explotación de los suelos para que el ganado viva y se alimente. Sin duda, la época de esplendor del sector ganadero impactó en los suelos y ecosistemas veracruzanos, una etapa en donde las ganancias se obtenían a corto plazo y la inversión era relativamente poca, ya que la renta de la tierra era la base de acumulación, una renta que obedeció al modelo extractivo y que a raíz del Tratado de Libre Comercio se vio en desventaja a no poder compartir con los precios y las importaciones sobre todo de Estados Unidos.

Por tanto, la crisis de este modelo extensivo-extractivo trajo consigo detrimientos de rentabilidad, debido a que las tierras comenzaron a perder fertilidad, la degradación del ambiente y la pérdida suelo trajo consigo la necesidad de más costos de producción, mayor inversión en asesoría e insumos técnico-científicos, situación que a pequeños ganaderos se les dificultó cubrir y que posteriormente se sumaron a actividades de supervivencia como la producción de monocultivos agroindustriales que ostentan las empresas transnacionales.

En este escenario cabe señalar que las iniciativas para cambiar las superficies ganaderas por espacios de producción alternativa, como la agroecología, contribuyen a la recuperación de los ecosistemas fragmentados, tal es el caso de la Cooperativa Las Cañadas, el referente empírico de este trabajo, el cual se describe en siguiente capítulo. Al respecto, es preciso adelantar que las 306 hectáreas que corresponden a la Cooperativa Las Cañadas, antes de 1996, solía ser un rancho de ganadería extensiva, actualmente el área es una zona importante de restauración y conservación de bosque de niebla, así como de manejo destinado a la producción agroecológica.

²² Esta información fue extraída de la redacción del periódico universal del 21 de mayo de 2014. <http://archivo.eluniversal.com.mx/estados/2014/impreso/-8220veracruz-tiene-la-mayor-produccion-ganadera-8221-94824.html> (Recuperado el 10 de septiembre de 2016)

CAPÍTULO III

LAS CAÑADAS:

ESTRATEGIAS DE UNA ACCIÓN SOSTENIDA

En este capítulo se documenta el caso de la cooperativa Las Cañadas-Bosque de Niebla, se describen y analizan sus prácticas sociales y productivas, observadas como una alternativa para alcanzar la sostenibilidad. El objetivo particular consiste en explorar su organización interna y externa, cómo opera dentro y fuera de la región y de qué manera los principios agroecológicos se hacen presentes, también se indaga sobre la inclusión de los saberes campesinos y la socialización de los conocimientos científicos para fines de preservación y regeneración de los recursos naturales de la región, en específico de 306 hectáreas de bosque mesófilo. Esta organización se manifiesta como un proyecto de trabajo cooperativo y autosostenible que busca satisfacer las necesidades básicas y al mismo tiempo reducir la huella ecológica¹ de los miembros participantes.

Los conceptos clave en este capítulo son dos: la agroecología y la sostenibilidad, mismos que ya han sido explorados teóricamente en los capítulos anteriores, se presentan como una categoría analítica y su significado desempeña un papel fundamental en la reproducción social de los sujetos.

La investigación empírica obedece al trabajo de campo que realicé en el verano de 2016 en Huatusco, los instrumentos de análisis fueron la observación participante y la entrevista semiestructurada, aplicada a los socios de la cooperativa.

¹ La huella ecológica es una herramienta para determinar cuánto espacio terrestre y marino se necesita para producir todos los recursos y bienes que se consumen, así como la superficie para absorber todos los desechos que se generan, usando la tecnología actual, es un indicador de sustentabilidad diseñado por William Rees y Malthis Wackernagel en las década de los noventa, para conocer el grado de impacto que ejerce cierta comunidad humana, persona, organización, país, región o ciudad sobre el ambiente. Es un sistema de contabilidad ecológica que muestra las consecuencias de acciones y actividades en el planeta. (Semarnat, 2012: 5).

Este capítulo se divide en tres apartados, en el primero se describen aspectos muy generales de la estructura y antecedentes de Las Cañadas; en el segundo se apunta sobre sus prácticas y estrategias agroecológicas; finalmente en el tercero se habla sobre cuestiones sociales de su vida cotidiana y organizativa, en los tres se procura observar transversalmente la sostenibilidad y paralelamente enmarcar el posicionamiento que tiene la cooperativa frente al paradigma del desarrollo sostenible.

El hilo conductor de la narrativa es el referente teórico analizado en el capítulo uno y la conexión histórica-ambiental del capítulo dos, vinculado a las prácticas que se llevan a cabo en Las Cañadas, esta descripción densa nos permitió observar y valorar las estrategias que construyen los actores internos, estas estrategias se manifiestan como la búsqueda de la sostenibilidad.

La búsqueda de alternativas agroecológicas en Las Cañadas tiene su base en manejos locales y campesinos,² privilegia la regeneración del suelo y pretende la conservación de la diversidad genética de las semillas; asimismo recurre a estrategias de reproducción social, una de ellas es el programa educativo el cual se consolida como una de las principales prácticas para difundir su trabajo y fortalecer su lógica productiva. Asimismo, y como parte del trabajo empírico, se pudo apreciar que la agroecología también arrastra algunas contradicciones que son producto de la realidad medioambiental, el acceso a los recursos, la situación económica y la propia historia de la región.

² “Existen algunos modelos analíticos para incrementar la interacción entre la lógica campesina y los saberes locales en la construcción de un paradigma ambiental socialmente sustentable (Barkin, 1998; Toledo y Bartra, 2000; Leff, 2006). Los elementos comunes encontrados en estos modelos y que pueden ser considerados importantes en un proceso de participación social en zonas rurales, son: el ejercicio de la participación en la toma de decisiones; el respeto al conocimiento ancestral de los pobladores locales; el respeto a la organización comunitaria y su autonomía; la delimitación de un territorio, que se asume como espacio geográfico, social, cultural y económico de complejas interrelaciones entre el campo y la ciudad. En síntesis, lo que buscan estos modelos es el desarrollo del bienestar y la eficiencia en el consumo de recursos naturales (sustentabilidad) en lugar de priorizar el crecimiento económico, además de aplicar la innovación en pro de mejorar las condiciones de vida de los campesinos, pero insertado en un diálogo de saberes (Ceccon, 2013: 152)”.

La viabilidad de los métodos de producción les permite proveerse de alimentos y al mismo tiempo salvaguardar los recursos naturales. La cooperativa produce maíz, frijol, varios tipos de tubérculos, hortalizas, hongos, derivados de leche y huevos, valiéndose de distintos métodos agroecológicos como el huerto biointensivo, la producción agroforestal, el cultivo de leguminosas, la milpa agroecológica, el bosque comestible, el silvopastoreo, la conservación de plantas, semillas y germoplasma entre otros. Asimismo recurren a algunas ecotecnologías que les permite consumir menos recursos.

Parte del fragmento de bosque de niebla donde se localiza la cooperativa, se encuentra salvaguardado bajo un instrumento jurídico, un contrato ante el régimen de propiedad llamado servidumbre ecológica, cuyo fin es la conservación a perpetuidad, de tal modo que parte de ese territorio está destinado a la integridad ecológica.

Respecto a los actores externos de Las Cañadas, cabe adelantar que estos intervienen a través de mecanismos de voluntariado, como aprendices o en los cursos impartidos, los cuales tienen como fundamento la reproducción de un estilo de vida que busca el aprovechamiento sostenible del territorio.

Por otra parte y sobre el trabajo de campo, cabe apuntar que se exploraron empíricamente las prácticas sociales y productivas de la agroecología en la cooperativa Las Cañadas como una alternativa a las contradicciones del modelo productivo agroindustrial y como resultado de la búsqueda de la sostenibilidad.

Dentro de las actividades realizadas destaca la asistencia al curso teórico-práctico de agroecología y huerto biointensivo, impartido en la cooperativa, donde conocí sobre siete formas productivas agroecológicas para la producción de alimentos, estas fueron: 1) Huerto biointensivo, 2) bosque comestible, 3) milpa tradicional agroecológica, 4) producción de huevo, 5) producción agroforestal de tubérculos, 6) producción de hongo shiitake y 7) silvopastoreo. En esta experiencia pude conocer y realizar algunas prácticas de producción las cuales se sintetizan en la siguiente tabla:

Tabla 3. Prácticas productivas agroecológicas experimentadas en el trabajo de campo

Temáticas	Prácticas
Conservación de suelos y manejo de fertilidad	Muestreo de suelos y abonos orgánicos
Sistemas agroecológicos	Trazo de curvas a nivel y siembra de barreras vivas
Nutrición de las plantas	Abonos orgánicos para las plantas
Reciclaje de nutrientes	Preparación de composta
Cultivo y planeación del huerto biointensivo	Preparación de las camas biointensivas, trasplante de siembra cercana y siembra de almácigos.
Dieta y sostenibilidad	Cosechas y preparación de alimentos

Las entrevistas a los miembros de la cooperativa me facilitaron el acercamiento a las prácticas sociales, técnicas de cultivo y trabajo cooperativo que les permite producir sus alimentos bajo principios agroecológicos, este trabajo de entrevista se dividió en cuatro segmentos, a saber: 1) Antecedentes de la cooperativa, 2) aspectos productivos, 3) organización social, 3) relación con el medio ambiente y 4) alimentación y posicionamiento frente a la sostenibilidad. Los aspectos de cada rubro se catalogaron de la siguiente manera:

Tabla 4. Categorización del trabajo de campo

Rubro de investigación	Aspectos
1. Antecedentes de la cooperativa	a) Surgimiento de la cooperativa b) Miembros y sus funciones.
2. Aspectos productivos	a) Métodos agroecológicos empleados b) Rendimiento de los productos sembrados y cosechados c) Distribución de producción entre los miembros.
3. Organización social	a) División de trabajo b) Funciones del trabajo cooperativo, antigüedad y motivos para pertenecer a la cooperativa c) Ventajas de pertenencia d) Actividades económicas alternas e) Capacitación sobre agroecología f) Búsqueda de alternativas y estrategias de producción g) Acuerdos internos y decisiones colectivas.
4. Relación con el medio ambiente	a) Perspectiva frente al medio ambiente b) Motivos de conservación ecológica y beneficios que se obtienen c) Tipos de insumos y recursos para la producción d) Impacto ambiental del uso de insumos utilizados e) Percepciones del paisaje y sobre el estilo de vida.
5. Alimentación y sustentabilidad	a) Tipo y características de los alimentos que se consumen en la cooperativa b) Alimentos para autoconsumo y para comercialización c) Distribución y rendimientos de alimentos producidos d) Percepciones sobre la calidad de alimentación e) Ventajas y desventajas f) Percepción sobre otras necesidades de vida.

Cabe señalar también que el trabajo empírico está enfocado principalmente en los siguientes objetivos de la cooperativa:

- 1) La conservación, restauración y manejo sustentable del bosque de niebla
- 2) La producción de los alimentos
- 3) El intercambio de conocimientos
- 4) La difusión sobre temas de agroecología y la vida campesina
- 5) Las estrategias que les permiten continuar en el medio rural.

Si bien para efectos de la investigación se atiende especialmente el tema de las prácticas agroecológicas, tanto en la esfera productiva y social, los demás ámbitos de la vida de los sujetos también son abordados para fines complementarios.

3.1 Orígenes y evolución de Las Cañadas

Como ya se mencionó, Las Cañadas se ubica en la zona central montañosa de Veracruz, en el ecosistema de bosque de niebla, que es la transición entre la selva húmeda-tropical y el bosque de encino y pino, que son más fríos, es decir, donde se mezclan estos dos tipos de ecosistemas, ahí llega la humedad del golfo que sube y choca con las montañas.

3.1.1 Las tres etapas: Rancho ganadero, eco-aldea y cooperativa

Antes de constituirse en una cooperativa, el territorio de las 306 hectáreas fue un rancho de ganadería extensiva cuyo propósito era la producción de carne de res, Ricardo Romero director de la actual cooperativa, heredó la propiedad de su padre en 1988 y fue en 1992, a los 21 años de edad, cuando comenzó a hacerse cargo del predio. Cabe contextualizar que durante los años sesentas y setentas existía la Comisión de Tala y Desmonte en la región, y era un requisito tumbiar los bosques y selvas para hacer las tierras productivas, de ahí que los

predios comenzaron a enfrentar un proceso de ganaderización. Esta medida era la visión de desarrollo de aquel tiempo y condicionaba a los propietarios para que pudieran conservar su tierra, es este, pues, el escenario que le antecede al rancho al que referimos. En aquella etapa de los noventa, Ricardo, recién egresado como ingeniero agrónomo, debía trabajar para la producción de vacas, lo que implicaba meter mejores pastos, mejorar la carne de los animales y de más técnicas que existían para hacer más productivo el rancho ganadero.

Fue en 1995 cuando convenció a su padre de vender las vacas, Ricardo cuenta que *se estaban acabando los cerros*, su preocupación mayor era que todos los suelos del rancho se erosionaran y después se viera obligado a abandonar la actividad y vender fertilizantes químicos, al igual que sus hermanos. Vendió 200 vacas y al paso de los años el bosque empezó a recuperarse. Actualmente, solo destina diez hectáreas al ganado, ya que después de varios años de aprendizaje los miembros de la cooperativa han logrado comprender que éste le ayuda a restaurar el suelo a través del sistema de silvopastoreo.

A partir de 1995 inició la etapa de *restauración ecológica y de restauración social* como él mismo la llama. Junto con sus trabajadores reforestaron 60 hectáreas, plantaron 50 mil árboles nativos (hayas, fresnos, encinos y nogales), el resto de los potreros abandonados se dejaron de explotar y simplemente *no hicieron nada*, narra que 40 hectáreas de bosque se regeneraron a través de procesos naturales emprendidos por dispersores de diverso tipo: aves y el propio viento, así como a través de acciones diarias basadas en principios de sostenibilidad. Cabe señalar que en la actualidad es un fragmento de bosque de niebla muy importante para la investigación científica, a donde acuden investigadores de universidades, organizaciones e instituciones de diversa índole para realizar trabajos de campo. Asimismo, proporciona servicios ecosistémicos a las comunidades cercanas, se documenta que tres comunidades se conectan con el agua del río que los abastece de agua.

Al siguiente año, en 1996, con la motivación de volver sostenible la propiedad, inició la etapa de ecoturismo y el proyecto de eco-aldea, paralelo a esto

elaboraban quesos orgánicos, los cuales exportaban a la ciudad de México a través de la firma de Green Corner, sin embargo, ello implicaba la fuga de nutrientes. Ricardo cuenta que al no conocer sobre agroecología y otras técnicas productivas, y con el afán de mantener el bosque intacto, inició con este modelo que duró diez años: *por lo general sólo era un fin de semana ecológico para entretener a la gente, la eco-aldea significó una especie de burguesía ecológica, un proyecto pintado de verde (...) fue una idea romántica*, este proyecto no lograba satisfacer los principios de sostenibilidad y para él significaba un proyecto ilógico, ya que los trabajadores de aquel entonces, que ahora son socios, no estaban inmersos en esa búsqueda. Esta etapa puede observarse como un momento de empresa verde cuyo fin es la acumulación de capital en el nombre de la protección de la naturaleza, esta contradicción mantiene una lógica dominante en sus relaciones de producción y apropiación, en este escenario, los espacios naturales, la experiencia de “vivir la naturaleza”, se pueden observar como una mercancía donde su valor y utilidad se rige bajo las reglas del mercado y la obtención-explotación de los recursos agravia a la comunidad humana, animal y vegetal donde se encuentran las materia primas (Carrasco, 2006: 56).

Después de *15 años de ensayo y error*, en el 2006, Ricardo decide conformar una cooperativa e invitó a los socios y trabajadores de la eco-aldea, algunos aceptaron y otros no. Este cambio implicó un proceso de autoregulación y abandonar el modelo empleado-patrón para convertirse en uno de socio-trabajador. Esta transformación no convenció a la mayoría de sus socios de la empresa ecoturística, ya que implicaba unificar los ingresos entre todos los miembros, sólo una integrante aceptó el modelo y aún continúa en la organización. Para crearse la cooperativa se tuvo que liquidar financieramente a los empleados y posteriormente convertirlos en socios a través de un certificado de aportación, en ese entonces fue de mil pesos. Fue así como inició una nueva etapa, que hasta la fecha (2017) continúa operando como tal.

Para entonces, Ricardo había vendido parte de su propiedad a algunos de sus socios anteriores que hasta la actualidad viven ahí, una vez iniciado el

proyecto de la cooperativa decidió no hacerlo más, comenta: *no vuelvo a vender un metro cuadrado de tierra, vamos a manejar esto de manera productiva.* El acercamiento con sus socios actuales, anteriormente sus trabajadores, fue determinante para conocer la tierra y la región, principalmente con Adán Colorado, o Don Adán como ellos le nombran, un campesino de la zona quien por 25 años ha colaborado en todas las etapas mencionadas y es uno de los miembros con más antigüedad, al respecto señala Ricardo: *tuve que aprender con otras personas, porque en mi sociedad, mis amigos y mi escuela nunca me enseñaron nada de estas cosas, para mí fue muy importante estar con Adán y con los campesinos de aquí, desde el inicio para mí fue muy importante,* también recuerda a Don Miguel Sosa, quien en el año 2000 le enseñó sobre conocimiento campesino y fue una de las personas que más le influyó y motivó para iniciar con el proyecto alterno.

Respecto a la tenencia de la tierra, el director de Las Cañadas apunta que la propiedad privada no es el camino que quieren seguir, sin embargo, manifiesta que donar la tierra a la cooperativa implicaría un inconveniente, ya que si ésta se disuelve tendrán que recurrir al reparto del territorio y el proyecto se vendría abajo, por tal razón, argumenta que están en búsqueda de una manera que les permita que la propiedad se pueda reglamentar al estilo de una forma ejidal o comunal, a pesar de que las tenencias colectivas de la tierra y de los bienes actualmente presentan cada vez mayor dificultad para establecerse en el país.

La mayoría de los miembros de la cooperativa provienen de comunidades cercanas, estas son Tepetzingo, Elotepec, Axocuapan, Tlaltetela, Tlaxopa y de la ciudad de Huatusco, Ricardo y su esposa son de Córdoba, y una integrante es de Guadalajara, en la siguiente tabla se concentra la lista de los socios y trabajadores que hay en la cooperativa, asimismo se apunta sobre su responsabilidad y algunos datos importantes para sus funciones.

Tabla 5. División del trabajo en la cooperativa. Fuente: Elaboración propia con base en información de Las Cañadas. MS: Módulo de servicios; MPT: Módulo de producción y transformación

Socio y/o trabajador a prueba	Actividades
Ricardo Romero (MS y MPT)	Director General y coordinador del centro agroecológico. Bosque comestible y frutales
Adán Colorado (MPT)	Cultivos anuales y milpa agroecológica
Karla Arroyo (MPT)	Huerto biointensivo, semillero e investigación
Tania de Alba (MS y MPT)	Cocina, hospedaje, gallinero y escuela secundaria
Javier Colorado (MS y MPT)	Huerto biointensivo y cocina
Eliseo Flores (MS)	Caminos y vereda del bosque
Daniel Colorado (MPT)	Vivero agroforestal
Saúl Flores (MPT)	Huerto biointensivo e investigación
Gaspar Cortez (MPT)	Manejo forestal
Rufino Vázquez (MPT)	Cultivos anuales
Miguel Cortés (MPT)	Producción animal y semillero
José del Carmen Quezada (MPT)	Producción animal
Jonás Victorino (MPT)	Bambú y madera
Juan Carlos Olivera (MPT)	Bambú
Don Goyo (MPT)	Yunta y borregos
Lucia Colorado (MS)	Cocina y taller de lácteos y conservas
Dagoberto Fuentes (MS)	Construcción y mantenimiento
Gonzalo Solabac (MS)	Ecotecnologías, leña y transporte
Rosa García (MS)	Atención a participantes externos
Juan Carlos Paez (MS)	Contabilidad y administración
Margarita Sánchez (MS)	Cocina
Virginio Solabac (MS)	Estancia
Petra Illescas (MS)	Hospedaje y limpieza
Aracely Solabac (MS)	Recursos humanos y administración (asistente)
José Luis Solabac (MS)	Mantenimiento (ayudante)
Daniel Colorado Jr. (MPT)	Cultivos anuales y yunta (ayudante)

Cabe señalar que los hijos y cónyuges de los socios también dependen directamente de la cooperativa, en tabla de arriba se muestra el cargo principal que desempeña cada socio, sin embargo, el ideal es que todos conozcan y sepan realizar las otras actividades que se llevan a cabo.

El proyecto de Las Cañadas tiene como visión lograr *algo más que el cumplimiento del desarrollo sostenible*, que para los miembros obedece más a una lógica competitiva en el mercado, no obstante, sí busca *una vida sostenible* por medio de alternativas diversas, sustitución de insumos y erradicación de prácticas convencionales, para lograrlo están en una constante búsqueda en el rediseño de sus sistemas productivos, de sus necesidades, alimentación y

educación, así como en la relación con las comunidades. La vida en el campo como un principio y su trabajo productivo gira en torno a la permanencia en el medio rural, tratan de desarrollar estrategias que les permitan no abandonarlo y poder vivir de él sosteniblemente. En este contexto, se apunta que la cooperativa obedece a los principios de la sostenibilidad y no del desarrollo sustentable, que en esencia, la diferencia principal entre ambos conceptos es que el segundo privilegia el crecimiento económico y su eje de acción es sobre todo de carácter normativo, corporativo e institucional, y la sostenibilidad obedece más a un equilibrio entre la dimensión ambiental, social y económico.

La cooperativa está conformada por 23 socios, nueve mujeres y 14 hombres, con un promedio de edad de 40 años, otros cuatro son candidatos, están a prueba y en condición de trabajador con sueldo, para poder formar parte de ella requieren de un periodo de un año en el cual los socios decidirán su permanencia a través del voto.

La transformación de un modelo vertical de patrón-trabajador que caracterizaba al proyecto ecoturístico y al rancho ganadero, hacia una estructura horizontal de socio-trabajador, ha permitido que la agroecología se manifieste como una práctica que dirige el transcurso de la cooperativa. Con base en los relatos documentados, se puede afirmar que los miembros se observan así mismos como un proyecto en resistencia ante el modelo agroindustrial y los mercados globales, estructuras que han remplazado a otras estrategias productivas y que permiten reproducir la economía del modelo campesino. En este escenario, retomando a Jardón y Benítez (2016: 78), podemos apuntar que las prácticas agroecológicas de Las Cañadas ven a los agroecosistemas como comunidades complejas conformadas por asociaciones entre humanos, plantas, animales, microorganismos y especies cultivadas, dichas interacciones se adaptan y mantienen generacionalmente a los procesos bioculturales, químicos y geográficos, y son los creadores de la agrobiodiversidad existente, al respecto los autores señalan:

La agroecología surge como una disciplina que intenta comprender de una manera más integral los factores ecológicos y sociales que se entrelazan en la estructura, función y, en última instancia, coevolución en los sistemas de producción agrícola, con especial énfasis en los sistemas agrícolas campesinos (Altieri, 2002); esta visión integral implica desde nuestro punto de vista un compromiso político, opuesto al modelo agroindustrial y que busca articular el conocimiento generado con la transformación más amplia de las relaciones sociales (Jardón y Benítez, 2016 : 78).

Si bien la cooperativa se consolidó legalmente en 2006, ya desde 1999 algunos de los integrantes empezaron a dar cursos en las cinco comunidades aledañas, cuyo propósito era capacitar sobre agroecología a los campesinos de alrededor, no hubo un cambio regional sustantivo, sin embargo, a ciertos agricultores les interesó y decidieron implementar las prácticas. La organización también ha integrado un proyecto educativo crítico y de “aprender haciendo”, su trabajo incluye la promoción de cursos relacionados con sus formas de producción y estilo de vida, basado en la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales, estos cursos son útiles para sostener otros módulos de producción,³ los cuales se puntualizarán más adelante. Los miembros intercambian experiencias y conocimiento con otras personas, en este escenario actores internos y externos se complementan para diseñar un proyecto que fusione el carácter productivo y la socialización de los conocimientos y las experiencias. Aquí se hace presente la dimensión educativa de la agroecología y la educación ambiental para la sustentabilidad.

El proyecto educativo cuenta con dos modalidades: el programa de aprendices y los cursos impartidos cuya temática es variada. Sobre el primero, la duración de la estancia es por 20 días con un promedio de seis estancias por año, cada una se compone por 5 o 7 personas, el trabajo es en el campo, con una jornada de siete horas diarias de lunes a viernes, cinco horas el día sába-

³ Los módulos de producción en Las Cañadas son: Huerto biointensivo, huerto y banco de semillas, gallinas ponedoras, bosque comestible, vivero agroforestal, milpa agroecológica, tubérculos agroforestales, vacas lecheras, milpa, frijol de mata, producción y aserrado de madera, cultivo y proceso de bambú, taller de lácteos, carpintería y bio-construcción.

do y dos horas el domingo; los aprendices deben adaptarse y trabajar con los miembros de la cooperativa, cada uno elige el módulo en el que desea participar o puede ser de acuerdo a las demandas de la misma, las actividades obligatorias son el riego del huerto (en época de secas) y la atención de gallinas y borregos por las tardes, tienen derecho a hospedaje y alimentación.

Respecto a los cursos, estos se imparten durante casi todo el año de forma rotativa, a continuación se apunta un ejemplo de los cursos programados.

Tabla 6. Programación de cursos 2017 Fuente: Cooperativa Las Cañadas.

Mes	Cursos impartidos
Enero	. Cocina sana y sustentable
Febrero	. Agroecología y cultivo biointensivo . Producción agroecológica de huevo
Marzo	. Las Cañadas: Un proyecto de vida rural
Abril	. Manejo de abejas nativas sin aguijón
Mayo	. Campamento estufero. Uso sustentable de la leña, difundiendo estufas mejoradas y limpias . Producción de semillas y propagación de plantas . Bosque comestible
Junio	. Permacultura . Producción agroecológica de huevo . Gasificación: Produciendo electricidad con carbón
Julio	. Ecotecnologías . Agroecología y cultivo biointensivo
Septiembre	. Biochar: Elaboración y uso
Octubre	. Bio-construcción . Producción agroecológica de huevo
Noviembre	. Formación intensiva en agroecología
Diciembre	. Introducción a la vida sostenible

Para los miembros de la cooperativa, es importante aprender otras habilidades y oficios, para ello existe un programa de educación continua donde los socios y sus hijos pueden aprender sobre manejos y conocimientos que les resulten útiles, esto incluye el proyecto de educación secundaria dentro Las Cañadas, donde los jóvenes organizan eventos como recorridos o recrean demostraciones de los modos productivos. El proyecto y el trabajo ejecutado también se difunden en las escuelas cercanas, con la finalidad de que otras personas de la zona conozcan y comprendan las actividades que se realizan.

Si bien la cooperativa les ha permitido a los miembros organizarse y contar con una entidad jurídica que los respalde, ellos sobre todo buscan ser una comunidad sostenible más exhaustiva y resolver los requerimientos de carácter productivo de una manera holística, al respecto expresa Ricardo:

No es tanto en el sentido como algunas eco-aldeas de reunirse los amigos ecológicos y hacer cosas, que sé yo, esotéricas, espirituales o algo así, sino realmente resolver las cosas básicas de la vida, además de las cuestiones espirituales, las cuestiones también productivas, las cuestiones de salud, de una forma un poco más integral (Tomado de la cápsula audiovisual de Elementos visuales: 2013).

Para ello, y con el fin de consolidar un proyecto con mayor grado de posibilidades también crearon un programa de recursos, donde se incluyen fondos de salud y vivienda de dos mil pesos al año, de seguridad alimentaria y otro para préstamos monetarios sin intereses para casos de un requerimiento económico.

Para organizarse de esta manera holística se han guiado por una herramienta llamada permacultura,⁴ un instrumento de diseño que les permite planear su propio estilo de vida, en la figura 5 y tabla 7 se muestra la flor de la permacultura de Las Cañadas en donde cada pétalo representa un rubro, así como algunas propuestas que la organización ha ejecutado para satisfacer sus distintas necesidades, para efectos de esta investigación el que más nos interesa el pétalo del manejo de la tierra y la naturaleza.

Por otro lado, la cooperativa también cuenta con el programa de voluntarios, estos son requeridos dependiendo de sus necesidades, la solicitud es de carácter estricto pues requieren de un campo de conocimiento específico y con amplia experiencia en el rubro que se solicite, ya sean expertos en construcción de ecotecnias, productores o gestores. Actualmente (2017) se requieren dos personas, una que cubra el ámbito de la apicultura y otra para medicina general con experiencia en lo tradicional y la herbolaria, en ambos casos los aspirantes pueden

⁴ La permacultura es una herramienta alternativa de diseño sobre algún proyecto en específico.

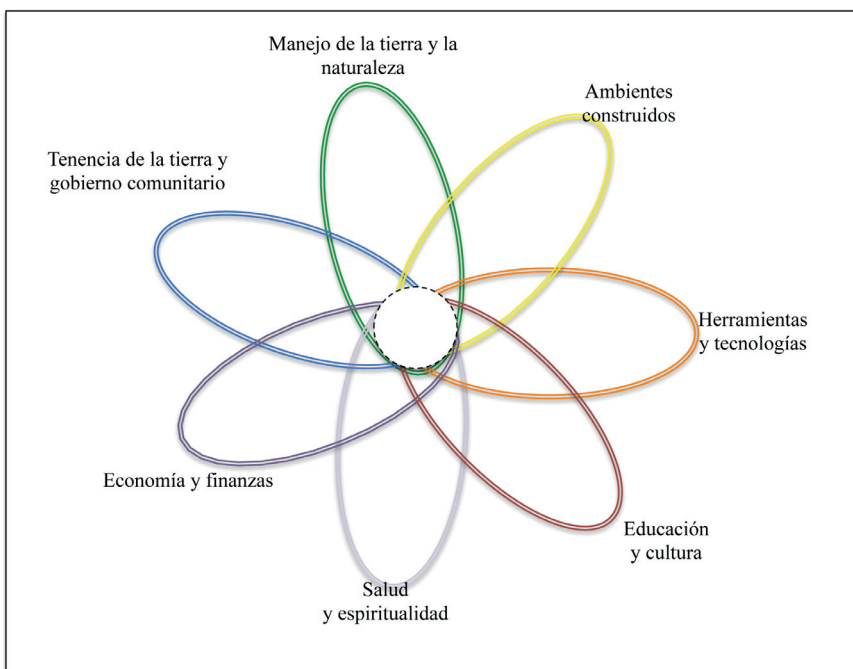


Figura 5. La flor de la permacultura. Fuente: Las Cañadas.

Tabla 7. Modelo de permacultura de Las Cañadas. Fuente: Las Cañadas

Pétalo	Propuestas y soluciones de la cooperativa
Manejo de la tierra y la naturaleza	Huerto biointensivo, bosque comestible, gallinas y animales de traspatio, milpa agroecológica, manejo forestal, silvopastoreo y vacas lecheras.
Ambientes construidos	Bioconstrucción, diseño solar pasivo, construcción bioclimática, captación de agua de lluvia, cisternas de ferrocemento.
Herramientas y tecnologías	Sanitario ecológico, estufa y horno de leña, tracción animal, tratamiento de aguas jabonosas, energía fotovoltaica y solar.
Educación y cultura	Educación en casa y comunitaria, simplicidad voluntaria, eco-alfabetización.
Salud y espiritualidad	Herbolaria, homeopatía, muerte con dignidad, disciplina mente-cuerpo.
Economía y finanzas	Trueque, monedas locales, voluntariado, tequio o faena, mercados y redes de productores y huella ecológica
Tenencia de la tierra y gobierno comunitario	Cooperativas, ejidos, casas compartidas, resolución de conflictos y consenso.

llegar a ser socios de la cooperativa, siempre y cuando logren la aceptación por parte de los miembros y cumplan con los requisitos que estipulan los acuerdos.

Sobre los aspectos territoriales de Las Cañadas se registra la existencia de 306 hectáreas: 265 ha de área forestal y el resto destinadas al suelo agrícola, vivienda, ecotecnologías y otros usos, la totalidad está bajo el régimen de propiedad privada, sin embargo, como se mencionó, actualmente están buscando la manera de cambiar a un modelo de tenencia colectiva de la tierra. El fragmento está ubicado entre el bosque de pino y la selva alta, llueve casi todo el año y hay heladas en invierno, se encuentra a mil 300 metros de altura, a la altitud donde chocan las nubes, eso lo convierte en un lugar muy nublado, con alta humedad y por lo tanto complicado para muchos cultivos.

Anteriormente, lo que presentaba mayor abundancia era el pasto para los animales, para los cultivos era bastante complicado, en los años noventa *no había nada, todo estaba pelado, sin embargo, es un clima bien interesante, donde nos tocó*, comenta Ricardo. La zona de conservación absoluta es de 40 hectáreas, cuenta con una biodiversidad nativa, vasta de insectos, mamíferos, plantas, hongos, etcétera, en ese espacio no introducen elementos externos.

De tal forma, desde 1995 Las Cañadas ha tenido un proceso de constantes cambios y el hecho de interactuar con actores externos ha contribuido a que los miembros valoren y mejoren el espacio que habitan, la permacultura también los ha favorecido para organizar su proyecto actual, al respecto expresa el director: *todo lo demás fue prueba y error, prueba y error, gastar dinero, poner las cosas donde no van, con esto fue ya, vamos a organizarnos bien porque ya no hay lana además, hay que hacerlo bien, porque no se puede hacer dos o tres veces, y ya vamos ahí caminando.*

3.2 El ámbito productivo y la obstinación frente al modelo agroindustrial

En 2007 Las Cañadas comenzó a producir alimentos para autoconsumo de los socios, sus familias, así como para los asistentes a los cursos y los aprendices. Hasta la fecha no tienen contemplado a los alimentos como un negocio, su

comercialización no les resulta rentable pues el valor de producción es mayor a lo que tendría que venderlos; para obtener ingresos económicos han recurrido a otras estrategias como la venta de semillas, de bambú, de baños ecológicos, de las plantas del vivero o de los cursos; y demás opciones que continuamente están creando para poder fortalecer sus entradas monetarias, al respecto argumenta Ricardo:

... el dinero se ocupa, no podemos sustraernos de eso y decir vamos a ser unos monjes viviendo sin nada, es un proceso poco a poco, estamos hablando de que no importa tu estrato social pero necesitamos el dinero, pero hemos aprendido que necesitamos poco y cada vez menos, entonces ese dinero que requerimos para mantener a los sectores de la cooperativa que no generan dinero, porque la comida no la vendemos, si nosotros vendemos la comida, tendríamos que venderla a un precio muchas veces por debajo del costo de producción, por eso el campesino no produce muchas veces su propia comida, entonces nosotros hacemos cursos, vendemos semillas y otros servicios o productos con un mayor margen de utilidad que nos permite sostener a los otros módulos de producción (Tomado de la cápsula audiovisual de Elementos visuales: 2013).

En total son 17 hectáreas destinadas a la producción de alimentos por medio de técnicas agroecológicas, para la cooperativa esto requiere no sólo de prescindir de agroquímicos, tampoco se trata de una agricultura orgánica que esté basada en sustituir insumos y orientarse hacia un mercado externo, en general, el principio más importante para desempeñar agroecología se basa en producir para la soberanía alimentaria de sus familias, así como en el reciclaje de los nutrientes, en sus cuerpos y en territorios donde habitan,⁵ incluyendo las parcelas que cada quien tiene en sus casas. Por tal motivo, el concepto comercial de agricultura orgánica no es su objetivo, pues desde el punto de vista de los nutrientes, esta no es sustentable, ya que depende de más insumos externos y requiere costos más elevados.

⁵ Con esto me refiero a que el cuerpo humano y el territorio es visto como un individuo y un espacio orgánico que tiene la capacidad de intervenir y ser parte del proceso de regeneración de los nutrientes que se encuentran en el suelo (minerales, vitaminas, calorías y elementos químicos que son parte de la estructura del entorno).

La zona de conservación absoluta, la producción de comida, leña, bambú y donde pastan los animales se distribuye de tal manera que el suelo y el ecosistema alcance un equilibrio específico (fotografía 1). Para el asunto de servidumbre ecológica, cabe señalar que es la primera que se hizo en el país, en el año de 1998, cuenta Ricardo que les ayudó para el tema de la futura tenencia, fue una forma de auto regularse en el uso de la tierra, con la finalidad de que los hijos tengan que respetar la decisión de los padres, señala:

Estábamos buscando la forma de conservar, de auto limitarnos nosotros, nos sentíamos ansiosos de que al rato se nos pasara lo ecológicos; y Pronatura estaba buscando donde estrenar esta herramienta legal y ya, nos encontramos y fuimos con un notario (...) Zonificamos el rancho, la reserva, el área de amortiguamiento, el manejo forestal y usos múltiples, con limitantes de uso cado uno (...) Aquí le damos el manejo adecuado, no se puede ocupar químicos, no se puede ocupar transgénicos, y queda un gravamen sobre la tierra, no importa que yo me muera, no importa que ahorita la cooperativa, que todo se decide por mayoría, todos votan, menos yo y mi esposa, para que quizá que se siembre un chorro de aguacates para hacer harta lana, no podrían hacerlo, por ley. (Entrevista realizada a Ricardo Romero, ingeniero agrónomo, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

Para el manejo forestal, el conocimiento del terreno y de las especies es de vital importancia y dado que la cooperativa requiere comercializar con otros productos para obtener ingresos, los miembros constantemente están innovando y aprendiendo sobre técnicas para hacer un uso adecuado de los recursos. En el caso de los árboles, la única especie que tiene valor comercial es el nogal, lo que significó un reto definir cómo lograr que el área forestal redituará económicamente sin explotarla drásticamente, la ventaja de los otros árboles es que el 95 por ciento de los nutrientes están en las hojas y en la corteza, y en el bosque de niebla abunda la materia orgánica, y por tanto, comercializan con ella, en este sentido, *no se trata de no vender nada*. Tratan también de contar con árboles que fijen nitrógeno, ya que eso les permite tener suelos más productivos.

COOPERATIVA



LAS CAÑADAS

Superficie total:
306 hectáreas



Fotografía 1. Ordenamiento territorial de Las Cañadas. Fuente: Cooperativa Las Cañadas

Respecto a la sustitución de insumos y las alternativas para hacer del espacio una tierra productiva, cada socio tiene la obligación de pagar al año 250 kilos de abono humano, esto es posible gracias a que todos tienen en sus hogares un sanitario ecológico, el cual requiere de una técnica específica para tratar la materia fecal y la orina, esto les ayuda a producir dicho abono, el cual resulta un excelente nutriente para el suelo de cultivo, en palabras de Don Adán:

El abono se prepara antes de la siembra, el sanitario, tiene que estar seco (...) yo a mi baño le echo una capa de zacate y hojarasca y ahí la dejo, ahí se queda, ya cuando se pudre, pura tierrita, y créanme que es mejor, la milpa se pone bien bonita. El abono que está en mi casa se lo echo al cafetal, algo de abono me lo traigo pa' la milpa, pues aquí hay una cuota, si no pones tu abono pagas, 250 kilos de abono por socio al año. En mi casa somos como siete y juntamos como 360 kilos al año (Entrevista realizada al señor Adán Colorado, campesino, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

Para el ganado están destinadas diez hectáreas de potrero, que básicamente tiene el propósito de obtención de leche y derivados, éste es un importante dador de materia orgánica y además es de mucha ayuda para depurar el rastrojo. Es ganado *jersey* cruzado con criollo, ya que el primero no tiene la capacidad de resistencia a la mosca, a la garrapata y a la forma de alimentación, el método que utilizan es el de silvopastoreo; el ganado come ilites, mismos que fijan nitrógeno en el suelo, comenta José, en entrevista para la Universidad Veracruzana (2015): *se podría decir que todo el tiempo nos están funcionando las diez hectáreas porque las vamos rotando a las vacas.*

En otro escenario, cabe destacar, desde una dimensión territorial, que uno de los mayores retos para la cooperativa es consolidar una tenencia colectiva de la tierra, ante ello expresa el líder:

La propiedad privada, sabemos que es una cuestión propia de la vida capitalista, entonces como que ya topamos (...) no es que alguien reclame, no es que alguien diga, pero yo ya no me sentiría bien haciendo un trabajo coope-

rativo con alguien que lo estamos haciendo en la tierra de una sola persona, entonces así como hemos sido poco a poco la cosas, tenemos que pasar a una tenencia colectiva de la tierra. Pero tenemos que ir poniendo los candados para que el proyecto tenga la sustentabilidad a lo largo de los años y las generaciones (Tomado de la cápsula audiovisual de Elementos visuales: 2013).

3.2.1 Siembra, producción y domesticación

Como ya se mencionó, en Las Cañadas diferencian agricultura orgánica y agroecología, donde la primera exporta e importa más recursos y obedece a tendencias del mercado, a la cooperativa, desde el punto de vista de los nutrientes no les funciona, pues los minerales deben quedarse en la tierra, por tal motivo prefieren guiarse bajo los principios productivos y éticos de la agroecología. Argumentan que en los sistemas de agricultura orgánica la composta debe ser comprada y al agricultor no le preocupa producir su propia materia orgánica, bajo el método agroecológico la solución es sembrar plantas que produzcan biomasa para no depender del mercado externo y como en Las Cañadas hay suficiente cantidad y variedad de hierba, no es necesario adquirirla, basta con saber hacerla, como menciona el director: *la vida del suelo es el estómago de la planta, yo le voy a dar los minerales a ella, para que ella los procese, y el suelo se las va a dar a la planta, en la agricultura química es directo a la vena.*

En materia de agroecología, como disciplina, la cooperativa se rige bajo el principio de la salud del suelo, el de las tres M (microorganismos, minerales y materia orgánica) son los elementos que se manifiestan como constantes y están presentes en el lenguaje de los miembros, cabe señalar que la propiedad ha estado libre de químicos por veinte años, no se practica la roza-tumba-quema y dado que el terreno está compuesto por pendientes o cañadas, se han construido barreras vivas para evitar el deslave del suelo producido por las lluvias. Al respecto, comenta Rufino: *nosotros usamos una fuente de microorganismos muy simple, cada que vamos a sembrar maíz y frijol (...) voy*

al bosque, a traer suelo del bosque, que tenga muchos hongos y todo eso y lo mezclamos con el maíz y frijol, no compramos nada, lo traemos del bosque.

El intercambio de conocimiento científico y campesino ha permitido que el terreno sea estudiado de manera integral, la circulación de nutrientes en el suelo y el aire es una determinante. Una de las técnicas más importantes para retener el suelo y que este no se deslave, dadas las pendientes del terreno, es la creación de las curvas de nivel, construidas a partir de barreras vivas para crear terrazas de formación lenta o zompantles, esto permite que el agua de la lluvia se infiltre y pase con menos velocidad.

El fósforo es el elemento del que es deficiente el suelo de Las Cañadas, por tanto, han tenido que recurrir a técnicas que permitan su incremento, una de ellas es que los días martes acuden con los carniceros de Huatusco quienes le proveen de hueso de borrego molido, el cual, a través de un proceso de combustión les permite adquirir el fósforo.

Un elemento clave para la producción y salud del suelo consiste en recircular toda clase de materia orgánica, por ejemplo, la utilización del excremento y orina animal y humana para elaborar el abono; en Las Cañadas se procura que nada se desperdicie y todo se reutilice dado que tiene un valor agregado importante, hecho que no ocurría con el ecoturismo o la producción de quesos orgánicos que enviaban a la ciudad de México, ya que todos los nutrientes los exportaban, así pues, lo importante es que la mayor parte de los desechos se quede en el predio, de ahí que se encuentren en una constante búsqueda de alternativas, sobre esto explica el director de la cooperativa:

Antes vendíamos quesos, ahora no, con este tema de exportar nuestros nutrientes al drenaje, con este tema de que la leche, sus productos nada más los comían gente del DF, mi esposa, mi hija y yo ¿y los demás, las 23 personas que trabajaban aquí en el rancho cuando no era cooperativa? pues como que dije ¿qué onda, está es la sustentabilidad, dónde sólo comen los que tienen lana? Y mandábamos los nutrientes al caño, mejor nos reorganizamos, formamos una cooperativa en el 2006, acabamos de cumplir diez años, en abril y empezamos a trabajar más para el autoconsumo. Entonces dijimos, primero vamos a alimentarnos bien los 23, bueno ahora somos

27, más nuestras familias, como sesenta y tantos. Vamos a alimentarnos bien, a no exportar nutrientes, a tratar de reciclar los nutrientes aquí. Cada socio, tenemos un sanitario ecológico en nuestra casa, cada socio tenemos que pagar 250 kilos de composta al año, la camioneta de la cooperativa, va y la recoge y con eso pagamos el maíz y el frijol que se produce en la zona de arriba, las seis hectáreas, llevamos siete años haciendo eso, intentando ver cómo recirculamos, sale y se regresa. Somos nuestra propia fábrica de nutrientes, es importante saber lidiar con nuestros desechos (Entrevista realizada a Ricardo Romero, ingeniero agrónomo, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

Estás prácticas agroecológicas funcionan como una agricultura de conservación donde la biomasa, la materia orgánica y la composta alimentan al suelo, y al mismo tiempo lo forma, lo crea. Es importante mencionar que para la cooperativa las alianzas son importantes, no pretenden ser autosuficientes sino interdependientes, lo que se traduce en un intercambio con otros productores y entusiastas de la agroecología, recurren también al canje de semillas, cabe resaltar que han logrado establecer una red de productores con diversas organizaciones del país. Estas semillas no poseen certificación orgánica, ya que ideológicamente la cooperativa no está de acuerdo con esos procedimientos y con ninguna forma de estandarización que encarezca sus productos.

La producción y reproducción de los conocimientos científicos y campesinos es un aspecto peculiar en Las Cañadas, una técnica que ha funcionado y deriva de la experiencia de Don Adán, quien ha sido campesino desde niño, es la rotación de cultivos, práctica que les ha resultado positiva tanto para la salud del suelo, del medio ambiente y del rendimiento de las cosechas, en palabras de este socio: *Haces rotación de cultivo, sacas tu cosecha y te sientas a hacer tu rotación de cultivos, cuánto sacaste de cosecha, qué aplicaste, qué siembra va: frijol, soya, ahora vas a cambiar. Aquí el año pasado tuve soya, ahora le metí maíz, y al siguiente será canavalia, voy cambiando.*

Esta transmisión de conocimientos se refleja tanto en su vida cotidiana como en la reproducción del lenguaje, agrega el mismo entrevistado:



Fotografía 2 y 3. Ricardo Romero con una muestra de suelo de las Cañadas. Fotografía 4. Karla Arroyo y una muestra de composta. Autora: Leonarda Falfán.

Mis hijos están en Tepetzingo, allá tengo mi parcela, mis marranitos, gallinitas. Allá utilizo los mismos métodos que aquí, en un cachito puedes sembrar muchas cosas según el número de familia que tengas, tu maíz, tu frijol, tener tu huerto biointensivo (...) Allá, a los otros campesinos les enseño cómo no acabarse el suelo, no echando químicos, pesticidas, todo eso, porque hay bichitos que son buenos, mire aquí hay microorganismos, aunque no los veamos, se encargan del suelo. También les enseño sobre plagas, las semillas, cómo las vas a seleccionar, un chorro de cosas (Entrevista realizada a Adán Colorado, campesino, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

Asimismo, apunta que los costos para otros campesinos que utilizan agroquímicos se han incrementado con el paso de los años, él narra: *han venido muchos agricultores a ver, hay muchas gente que se le encierra el mundo por no tener la experiencia adecuada y tú tratas de abrirte un camino para poder trabajar* (Ídem).

Respecto al tema de las plagas, el pasto estrella y las tuzas son las principales, el primero sólo lo pueden cortar, y en cuanto a la otra, la única manera natural de eliminarlas es a través de un depredador que es la culebra, sin em-

bargo, en la región están atravesando por una etapa de extinción dado que los pobladores las consideran peligrosas y las exterminan. Por tanto, para eliminar las tuzas deben que contratar con un cazador quien les cobra 150 pesos por cada una, piensan en elaborar una campaña de concientización para que no maten a las culebras, les gustaría que las comunidades conocieran la importancia que tienen en el equilibrio de los ecosistemas de la región.

La cooperativa apuesta por una simplicidad radical, comentan que para aprender y hacer agroecología también requiere de abandonar ciertos hábitos que han adquirido con el paso de los años, y que la revolución verde y el modelo agroindustrial ha impuesto a los campesinos, para hacer frente a ello, los miembros constantemente innovan en sus técnicas, practican y crean sus propios métodos, se especializan y también reciben capacitación. Sobre el uso de los agroquímicos y el alimento de engorda, existe la conciencia de prescindir de ellos, los miembros aprueban no recurrir a ellos y en sus hogares tratan de regirse bajo las mismas prácticas, tal como relata Don Goyo, *yo aquí tengo mis gallinas, y todo animal casero, ranchero, tarda tiempo para que te lo comas, no es de tres meses, aquí no se vale dar alimento de engorda, porque estamos en ecología.*

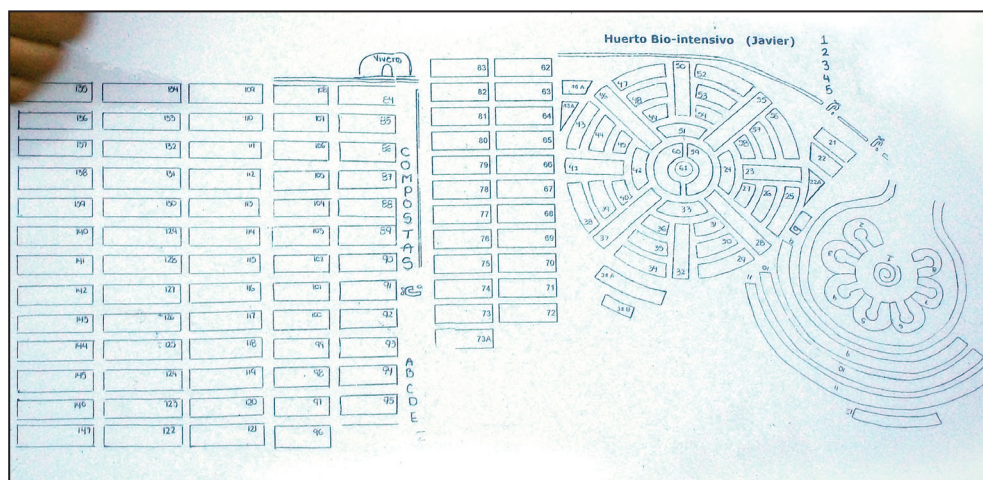
La motivación para interactuar con los campesinos de la zona que trabajaban en el rancho ganadero fue una determinante para el líder de la cooperativa, el contraste entre el bosque y los cerros deforestados y el suelo erosionado fue lo que condujo a su decisión definitiva, él cuenta: *ese manchón de bosque de niebla de 40 hectáreas que siempre había estado, y yo veía el bosque por un lado, que es un ecosistema impresionante y por el otro los cerros pelados, y yo decía, algo tiene que haber entre estos dos extremos, y como que por ahí fue el inicio* (Tomado de la cápsula radiofónica de La Cooperacha: 2016).

3.2.2 Los agroecosistemas como espacios de encuentro social

Los modos de producción de alimentos son a través de agroecosistemas (o sistemas de producción agrícola) y cada uno tiene su socio responsable, esta división del trabajo les ha permitido la organización para la producción y el control de

cada segmento. En la experiencia de campo documenté el huerto biointensivo, la milpa tradicional agroecológica, la producción del huevo, el vivero agroforestal, la producción de hongo shiitake, la producción, mejoramiento y conservación de semillas y germoplasma y el bosque comestible.

El huerto biointensivo está a cargo de Karla Arroyo y Javier Colorado, tiene mil metros de tierra cultivable, distribuido en 150 camas con un promedio de 1.20 a 1.50 de ancho por 6.0 a 6.5 de largo y 60 centímetros de profundidad, que son aproximadamente diez metros cuadrados cada cama. El huerto está cercado para que ahí se produzcan las hortalizas y la materia para la composta, la única entrada de insumos es el desperdicio de la comida que sale de la cocina, por tanto no pueden tomar de otro módulo de producción, y para incrementar su propia materia orgánica tienen camas donde solo cuentan con plantas de crecimiento rápido y abundante para elaborar la composta. En la fotografía 2 se muestra el diagrama del huerto de Las Cañadas el cual ha sido diseñado por Karla, los rectángulos representan una cama de cultivo donde se siembran principalmente hortalizas, en la foto 3 se muestra el trazo de una cama para su preparación.



Fotografía 5. Mapa del huerto biointensivo de Las Cañadas. Fuente: Cooperativa Las Cañadas.



Fotografía 6. Camas del huerto biointensivo. Autora: Leonarda Falfán

Los principios del método biointensivo son la doble excavación; el uso de la composta; la siembra cercana; utilización del almácigo y el trasplante; la asociación de cultivos; la integralidad, el uso de semillas de polinización abierta; la creación de microclimas, la producción de cultivos ricos en carbono y la producción de calorías (Ecology Action, 2010), también tiene el objetivo de evitar las plagas por medio de barreras naturales como plantas aromáticas y flores que impiden su propagación, asimismo, es indispensable la siembra de temporada y la rotación de los cultivos que se basa en un ciclo que consiste en la producción de fuertes consumidoras, de raíces y de leguminosas.

Cabe señalar que Karla se capacitó en la Organización de Ecology Action, la cual tiene su sede en California, Estados Unidos y cuyo director, John Jeavons, es el creador de este método, ella señala que *el huerto es como*

un ecosistema, en un principio te aparecen las plagas, te aparecen los escarabajos, la gallina ciega, un montón de cosas, y cuando van pasando los años se va equilibrando, o sea, sí hay huertos que no tiene problemas.



Fotografías 7, 8, 9 y 10. Almácigos y plantas del huerto biointensivo a cargo de Karla Arroyo. Autora: Leonarda Falfán.

El huerto biointensivo es uno de los agroecosistemas de mayor control en Las Cañadas, requiere de 22 compostas al año de 1.25 x 1.25, donde cada cama requiere seis cubetas de composta de 18 litros, es decir 78 kilos de composta por cama, la cual se le agrega cada vez que se siembra, esto ayuda al rendimiento de la cosecha y a mejorar los suelos. En la fotografía ocho se muestra la tabla de control que registran los encargados para evaluar el costo de producción y rendimiento

HUERTO COCINA												
Cuentas	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Herramientas	-	-	-	-	68	-	-	-	-	-	-	-
Insumos materiales	20	15	15	-	125	67	55	100	-	-	61	15
Manejo de Plagas	-	-	-	-	-	-	900	-	-	-	-	-
Manejo fertilidad suelo	-	-	-	265	-	-	-	-	-	-	-	-
Mantenimiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mantenimiento construcciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mantenimiento equipo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mantenimiento cercas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,020	-
Semillas y germoplasma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos varios	-	-	195	-	-	-	-	-	-	559	20	49
Depreciación activos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prorratables	343	466	490	357	387	905	536	438	566	432	807	1,074
Pago a socios	5,889	5,755	5,010	7,112	5,846	5,704	7,100	5,480	5,305	4,654	5,591	8,224
Gasto mensual	6,251	6,236	5,709	7,733	6,425	6,676	8,590	6,018	5,870	5,645	7,498	9,360
2016	5,021	5,269	7,951	5,221								
Gasto promedio mensual \$	6,834											

Gasto Interno (entre módulos)												
Gasto mensual	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
	50	483	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gasto promedio mensual			48.5									

Fotografía 11. Control de cosecha del huerto biointensivo. Fuente: Cooperativa Las Cañadas.

Todas las plantas que hay en el huerto requieren del manejo humano, dado que el método mejora cualquier tipo de tierra, con el paso del tiempo los encargados de este módulo han renovado la técnica, modificado partes de su procedimiento para adecuarse estrictamente a las necesidades de la cooperativa, al respecto apunta Karla:

El objetivo del huerto es producir las hortalizas para la cocina, producir toda la composta necesaria y el excedente lo repartimos entre los socios (...) Nosotros estudiamos con John Jeavons, y cuando salimos de con ellos, esos porcentajes del sesenta por ciento con cultivos para la composta, el treinta para la obtención de calorías y el diez para vitaminas los respetábamos así en un principio y perfectamente, con el paso del tiempo, la cocina requería más cantidad de vitaminas y nosotros teníamos espacio, y teníamos el treinta por ciento del huerto con cultivos que nos tomaban mucho tiempo en la cama, por ejemplo, la yuca tarda un año, igual la malanga. Entonces estábamos pro-

duciendo esas calorías, pero en los cultivos anuales también se producía y por tanto decidimos ya no cultivar en el huerto esas calorías porque los otros sistemas las estaban produciendo y dedicar ese espacio para producir esas hortalizas para la cocina, entonces se sacaron los cultivos de calorías, entonces nos quedamos con los cultivos para la composta y los cultivos para las vitaminas (Entrevista realizada a Karla Arroyo, bióloga, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

La producción más baja del huerto biointensivo es en el verano por las fuertes lluvias, al principio todos los cultivos se arruinaban y fue a través de un proceso de investigación de plantas y suelos mejorados como han obtenido mejoras en sus cosechas. En este escenario, la agroecología como disciplina requiere del conocimiento científico y una característica importante es conocer el suelo de cultivo y saber de qué elementos carece. Por tal motivo en la cooperativa, al pasar por el periodo de ensayo y error se aprendió a recurrir al análisis de suelo, y dotarlo de elementos y minerales que le hicieran falta, en este caso es de los pocos insumos externos al que se ven obligados a recurrir, dada la deficiencia de sus suelos, al respecto cuenta Karla:

Nosotros, uno de nuestros errores, era hacer sólo composta y no hacíamos análisis de suelo, en el verano que llueve mucho, y no sale el sol, no podíamos producir muchas cosas, pues nos dedicábamos a producir alimentos para la composta, sorgo, mijo, maíz, muchos cultivos para la composta y poca hortaliza. Hasta que nos decidimos a hacer análisis de suelo y lo aplicamos ¿cómo no lo hicimos antes? Nos tardamos como ocho años sin hacer el análisis (...) Hicimos las enmiendas y vimos que estos suelos no tienen fósforo, les faltaba boro, les faltaba azufre, les faltaba un poco de cobre, un montón de elementos. Les decíamos los polvos mágicos, cambió muchísimo la estructura del suelo, se empezaron a dar las cebollas, los ajos (...) Las plantas hablan, las cosa es que luego para entenderlas es lo interesante, por ejemplo, este apio nos está diciendo que le falta boro, el boro es soluble al agua y luego con las tormentas que caen pues se lava y por eso se ven estas

deficiencias, antes no se nos daba (...) todavía no llegamos al suelo ideal pero ha cambiado muchísimo y se van viendo las mejoras (Ídem).

Javier, quien aprendió de Karla, lleva un diario de siembra, un registro donde anota qué sembró, la variedad, la fecha, la cama, el abono utilizado, en cuanto a la planeación de los cultivos tienen un calendario, especificado mes por mes qué hortaliza se puede sembrar y cómo se hará la rotación de los cultivos de acuerdo a la temporada.

A través de la red de productores y el intercambio que han consolidado con otras organizaciones, han incorporado al agroecosistema otras variedades de plantas que resisten, por ejemplo, a las altas precipitaciones que tienen durante el verano como una variedad de lechuga que proviene de la India, el cultivo de un ejote cubano, un tipo de cebolla perene y todo terreno o la espinaca de árbol la cual resiste las adversidades del clima, etcétera. Karla considera que el huerto está alrededor del 70 por ciento de su capacidad productiva, aún no cubre la canasta total de todos los socios, sin embargo, están trabajado para ello, la cooperativa procura que cada miembro cuente con productos para su consumo, al respecto señala:

La modalidad en que estábamos antes es que los sábados cuando había excedentes se repartía lo del huerto, entonces, ahora lo que hacemos es que tenemos la lista de todo lo que hay en el huerto y los socios vienen y deciden qué quieren y se anotan, verdolagas, cebollas... y se les da su canasta de lo que hay, y el que quiere viene y se le da (Ídem).

Karla cuenta con una amplia experiencia en el manejo biointensivo, hecho que le ha permitido experimentar y crear técnicas propias, a partir de este conocimiento pudo establecer el módulo del semillero y el banco de semillas, del cual también está a cargo.

En materia de recursos el huerto debe producir un equivalente a 6,800 pesos al mes, para cubrir sus salarios, los fondos de salud y de vivienda, las

vacaciones, los aguinaldos, etcétera, el costo de cada producto lo estipulan en función de los precios del mercado y un poco más elevado. Todo lo que se produce en el huerto se registra y contabiliza, lo que sale se registra su destino, si es para un socio o para los participantes de los cursos *a todo se le da un número y se cuenta porque es un beneficio*, enfatiza Karla, también apunta que tener un huerto debe significar ahorro para la familia.

Respecto a la milpa tradicional agroecológica señala Don Adán:

La agricultura convencional con tanto veneno que echan, están matando a todos los microorganismos del suelo, entonces lo que queremos nosotros ahorita es echar composta, la composta es algo muy importante porque nunca te va a descomponer el suelo, al contrario te lo va a beneficiar con el tiempo (Tomado de la cápsula audiovisual, Universidad Veracruzana: 2015)



Fotografía 12, 13 y 14. Milpa agroecológica a cargo del Señor Adán Colorado, quien elabora una preparación de abono. Autora: Leonarda Falfán.

Para la producción de huevo, el gallinero está a cargo de Tania de Alba, quien también coordina el proyecto de secundaria. Este módulo permite el consumo de uno de los alimentos más completos en proteínas y aminoácidos. Dado que la producción de proteína animal demanda un alto costo de energía, en la cooperativa han tenido que idear la forma para que el manejo agroecológico sea exitoso, ello depende de la raza de la gallina, vigilan el tipo de alojamiento, el alimento y otros factores que permitan que el módulo sea productivo. A diferencia de un pollo comercial o industrial, que a las ocho semanas ya obtiene el tamaño para su consumo, un pollo de Las Cañadas aún es pequeño y no se puede comer, Tania apunta:

Nosotros dijimos, vamos a hacer un manejo entre rústico, algo intermedio entre el tradicional y el industrial, porque el manejo industrial es súper especializado, las gallinas las han convertido en maquinitas de poner huevos, es de los animales más explotados, entonces una gallina tiene una vida muy triste, encerrada en una jaula si es ponedora o encerrada en piso, pero siempre están como asignadas, están estresadas y para que no se estresen, porque un animal que su naturaleza es andar escarbando y se estresa, no puede hacer eso y se enferma, y para que no se enferme el alimento trae antibióticos, y todo eso va al huevo (Entrevista realizada a Tania de Alba, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

Las gallinas ponedoras son criollas, a través de un manejo y selección adecuada se someten a diversas rutinas de alimentación, caminata, descanso, etcétera. Tania apunta que una gallina industrial puede poner hasta 300 huevos al año y ella ha logrado que una gallina criolla, con manejo agroecológico, ponga 200 huevos al año, la cual, sin manejo pondría un promedio de 50 huevos:

La criollas tiene potencial, nada más es que hay que ir las seleccionando (...) las gallinas se enferman mucho, tiene muchas enfermedades oportunistas, por virus, bacterias, entonces una gallina de raza, ponedora lo que le pasa es que si viene la enfermedad ataca a una que está débil, ataca a todas, o sea, la

genética no les permite responder de manera diferente ante la enfermedad, si tú tienes variedad como un policultivo, a lo mejor una se enferma y las demás pueden resistir, entonces yo sacrifico la producción en beneficio de la salud, mientras más variedad genética haya, tu gallinero va a estar más sano, no vas a tener que administrar antibióticos (Ídem).



Fotografía 15. Gallinero para la producción de huevo. Autora: Leonarda Falfán.

El cuidado y conocimiento lo ha adquirido con la observación y la práctica, en promedio tienen una producción de 20 huevos diarios para el consumo de los socios entre 40 gallinas. En primavera permiten que tengan a sus crías y después remplazan a las gallinas después del tercer ciclo, su alimento básicamente es una mezcla de maíz, soya, calcio, fósforo y sal, actualmente están experimentando para variar y sustituir su alimento con diversas estrategias para que no dependan de la proteína que obtienen de los insectos.

Otro módulo es el vivero agroforestal, que está a cargo de Daniel Colorado quien trabaja con 160 especies de plantas diferentes, de árbol frutales, de plantas

medicinales, aromáticas o fijadoras de nitrógeno. El vivero produce plantas para la comercialización y es un ingreso monetario que deja a la cooperativa. El uso cotidiano que le dan a las plantas es diverso, algunas las utilizan como condimentos para la cocina, otras para la experimentación y la siembra, anteriormente hacían tintura de las plantas y la utilizaban como medicinal.

Daniel recurre a diversas prácticas aprendidas, cabe señalar que él comenzó a trabajar desde que se reforestó el bosque en 1995, ha innovado continuamente y adquirido una vasta experiencia en el rubro, asimismo ha creado sus propias técnicas a partir de su conocimiento sobre las plantas, el cual ha perfeccionado con la observación, la práctica y a través de algunas capacitaciones que ha recibido. Las plantas las traen del bosque y la composta es de los principales insumos para la producción en el vivero, el mismo socio cuenta *aquí tengo un banco de tierra, y también tengo una composta, hago un mezcla de cincuenta y cincuenta, no le pongo nada de minerales, no más composta que hago de plantas, de todo el material vegetativo que voy limpiando, lo voy amontonando, hago una composta de ahí, y después la utilizo.*



Fotografía 16 y 17. Vivero agroforestal a cargo de Daniel Colorado. Autora: Leonarda Falfán.

Para la producción del hongo shiitake la cooperativa adquiere las esporas perenes en el Colegio de Posgraduados, campus Puebla, lo cosechan en un tronco por medio de un proceso de producción-cosecha-reposo y un shock de temperatura y humedad, donde el hongo come madera hasta que se acaba al tronco.



Fotografía 18. Ricardo Romero con una muestra de hongo shiitake. Fotografía 19. Señora Margarita Sánchez a cargo de la cocina. Autora: Leonarda Falfán.

En cuanto a la producción, mejoramiento y conservación de semillas y germoplasma. Karla y Miguel Cortés son los encargados del semillero que tiene siete años de existencia, para ello destinan aproximadamente 900 metros de área cultivable solo para la producción de semillas y cuyo propósito es la venta, los requerimientos de la cocina, la investigación, la cruce de especies y la ampliación de su diversidad genética, al respecto explica:

Hay selección, cuando tienes pocas semillas y las quieres regenerar, o sea, estas semillas que son de polinización abierta tienen una gran diversidad genética ¿eso cómo lo ves tú? Pues porque si te la llevas a una zona fría es

muy fácil que se te adapte, o si te la llevas a zona caliente es fácil que se adapte porque tiene una gran diversidad genética, los cultivos que tienen una poca diversidad genética, como el pepino comercial, todos esos si los sacas del invernadero se te mueren, se limitan mucho, y todos salen igualitos, esa es una característica que se puede ver, con esta, que las puedas cambiar de lugar y si se dan fácilmente, necesitas para poder lograr esa diversidad genética necesitas de muchas plantas (...) Nosotros queremos tener esa diversidad (Entrevista realizada a Karla Arroyo, bióloga, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

Después de que obtiene las semillas, Miguel las limpia, las seca y las lleva al banco donde Karla las almacena, clasifica y cataloga para la venta y la conservación. Miguel estuvo como trabajador con Karla y ahora ya es socio, él es uno de los miembros que reproduce el conocimiento con sus hijos, a quienes lleva a la cooperativa a aprender la técnica de propagación de semillas, él platica que en este módulo hay trabajo constante:

Cuando tengo mucho, los traigo a ver, que me vengán a ayudar, sí les gusta, los pongo hacer cosas, hacer composta, cuando no hay y allá sí, pues los tengo allá, acá en Tepetzingo, como a 40 minutos de aquí pa' allá (...) ahorita ya me está ganando el monte, necesitamos desyerbar, dejar limpiecito (...) el cultivo se rota, llevamos un control con Karla (Entrevista realizada a Miguel Cortés, campesino, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

En el banco de semillas se almacenan las que se pueden secar y almacenar por largo plazo, las otras semillas como los cítricos, el cacao, los aguacates y la mayoría de los frutales las reproduce Daniel en el vivero pues la semilla se muere si se seca. Las semillas las guardan para la siguiente siembra o la almacenan por años, cabe señalar que la vida de una semilla, en condiciones normales, dependiendo de la especie y el tipo de vegetal puede durar entre uno y dos años.



Fotografía 20. Don Goyo en el banco de semillas. Fotografía 21. Muestra de frasco catalogado. Fotografía 22. Huerto para la producción de semillas a cargo de Karla Arroyo. Autora: Leonarda Falfán.

El banco de semillas de Las Cañadas cuenta con 200 variedades aproximadamente, tiene un objetivo de largo plazo, se valen de una técnica que promueve la Universidad de Madrid Politécnico, quienes han logrado la germinación de una semilla hasta transcurridos 40 años. La técnica consiste en ultra secar la semilla, normalmente una semilla seca tiene entre 10 y 20 por ciento de humedad según la localidad, las semillas de Las Cañadas tienen casi el 40 por ciento, por tanto requieren bajar la humedad hasta el tres por ciento, estas no mueren porque tienen aceites propios que las mantienen vivas. Para ello, utilizan frascos de vidrio herméticos que cierran a presión y un mineral llamado *silica gel* (silicio y oxígeno), la cual es reutilizada para varios procesos, Karla cuenta *Antes de aprender esta técnica, cada año era tirar y tirar semillas, variedades que ni siquiera alcanzábamos a probar, era una lástima, pero esto nos cambió la vida, ahora sí podemos tenerlas, si nos llega una semilla y este año no la podemos sembrar por equis o por ye, sabemos que puede estar ahí guardada y la podemos probar.*

Para la catalogación de las semillas se documenta el año de la cosecha, el origen, la especie, el nombre científico y común, el porcentaje de germinación y una clave interna. Algunas semillas, como el amaranto dorado, la calabaza de mata, el girasol ornato y otras, las ha traído de la Organización Ecology Action, de California, con quien mantienen un intercambio constante, posteriormente en la Cañadas se experimenta para verificar cual se adapta a la región. Daniel y Karla ofrecen al público un curso de polinización de semillas y propagación de plantas, él se encarga de la reproducción asexual y ha logrado aprender con la experiencia y la observación.

Respecto al reparto y la producción, la principal siembra en Las Cañadas es la de maíz y frijol, misma que se distribuye equitativamente entre socios, también se reparten los derivados de leche, las hortalizas del huerto y otros productos de temporada como la yuca, la malanga, la soya y otras leguminosas. Por lo general a cada socio le corresponde a la semana cinco litros de leche, un kilo de queso, un litro de yogurt. Para el caso del maíz y el frijol, la distribución es anual, en una buena cosecha a cada socio le corresponde 450 kilos de maíz y 100 kilos de frijol, relata Don Adán *en la cosecha de maíz y frijol vamos todos, lo desgranamos, repartimos lo que sale en partes iguales entre el número de socios*. Las hortalizas y legumbres varían dependiendo de la producción y temporada.

En materia de distribución de los ingresos, cada socio tiene un sueldo de un promedio de 150 pesos al día, que es cobrado los días sábado por las horas trabajadas. Si un socio imparte un curso cobra 150 pesos la hora, para ello ha recibido capacitación previa.

Respecto al consumo de los productos alimenticios, es muy variado para cada socio, ya que las familias pequeñas como la de Karla, que tiene dos niños, le basta comprar algunos productos los domingos en comunidades cercanas, además de que cuenta con 12 camas de huerto biointensivo en su casa para la producción de hortalizas y 12 para la producción de semilla, además, su esposo, Jonás, también es socio, por tanto también recibe parte del reparto.

En el caso de Javier, cuya antigüedad es de 20 años tiene cinco camas de huerto biointensivo en su casa, el cual le permite complementar la comida para su familia de cinco integrantes, él cuenta:

Yo en mi casa no tengo café, ese no es como las hortalizas que a cada rato se siembran, en cambio el café ese lo cosechas y lo vendes, prefiero las hortalizas, porque esas son para uno, sabes qué cosas le pusiste y cuando compras algo no sabes que le pusieron (...) ahorita también acabo de cosechar la milpa (Entrevista realizada a Javier Colorado, campesino, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

En el caso de los socios que tienen familias más grandes el rendimiento de la comida es menor. El abastecimiento de los alimentos ha cambiado con el paso de los años, ya que depende del trabajo y del mejoramiento de las técnicas, al respecto narra Karla su experiencia con el huerto biointensivo:

En un principio no alcanzábamos a abastecer las necesidades de la cocina, lo de temporada por supuesto, y ahora abastecemos las necesidades de la cocina y tenemos suficiente excedente para nosotros, y los suelos cada vez mejores (...) Eso no fue de la noche a la mañana, claro, pasaron años, entre que el suelo estaba mejorando poco a poco, entre que uno va aprendiendo, encontrando las variedades adecuadas de su zona pues eso también requiere tiempo (Entrevista realizada a Karla Arroyo, bióloga, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

3.3 Las prácticas sociales: al interior y al exterior

Las Cañadas se consolida como un lugar que la gente visita con el afán de conocer las formas de vida de los integrantes, interactuar con ellos y aprender cómo producen su propio alimento. El proyecto trata de crear y fortalecer relaciones comunitarias, actualmente, dentro de la propiedad viven tres familias con sus respectivos hijos, el resto de los miembros viven en las otras

comunidades mencionadas, éstas cuentan con los servicios públicos como luz eléctrica, sistema de agua potable y transporte público, a diferencia de la cooperativa en donde no se cuenta con estos servicios y son sustituidos por ecotecnologías como celdas solares, captación de agua pluvial y del río cercano, baños secos, etcétera. Cabe señalar que de las nueve personas que viven ahí, cinco son socios y cuatro familiares, Ricardo, su esposa Tania y su hija Haya; Don Goyo y su esposa Irma; y Karla, Jonás y sus dos hijos pequeños, al respecto apunta el director:

Después de meterle al tema de comida, quisimos ingresar al tema de vivienda para los socios, como queremos formar poco a poco una comunidad y no sólo tener una cooperativa necesitamos que más socios vivieran aquí. Don Goyo se animó con su esposa Doña Irma, se animaron a venirse a vivir acá, vivían en un cuartito, ya después con la cooperativa fuimos poco a poco para hacer una casa para Don Goyo, la cooperativa se la otorga en calidad de préstamo. Si él decide un día irse, la casa se la tiene que entregar a la cooperativa como la entregamos. Sólo llevamos una, pero no todos quieren vivir acá, y está bien, porque si todos viviéramos aquí encerrados no habría intercambio, si hay otros viviendo fuera es más fácil socializar las cosas buenas y las malas que hacemos, mejor que haya unos adentro y otros afuera (Entrevista realizada a Ricardo Romero, ingeniero agrónomo, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

A los que han decidido vivir dentro de la propiedad se les asigna un lugar donde tengan una pequeña parcela, sus gallinas y puedan sembrar lo que deseen para autoconsumo de su familia independiente de las seis hectáreas de maíz y frijol de las que se surte toda la cooperativa, al respecto apunta Don Goyo, *la idea es que aquí nosotros tengamos que producir nuestra propia verdura, yo tengo un huertito y tenemos gallinas para el huevo.*

Karla es de las socias que decidió vivir ahí, formar una familia y que el proyecto sea su principal sostén, ella narra su experiencia en cómo vivió el periodo de transición de la eco-aldea a la cooperativa:

Llegué aquí por casualidad, yo estaba estudiado en Guadalajara y una amiga que estaba conmigo es de Fortín, y es prima de Tania, la esposa de Ricardo, entonces en el verano me dijo pues vente y vamos y conocemos Veracruz, de vacaciones, y yo me vine con ella (...) y vinimos aquí y me quedé de voluntaria ese verano. Yo estaba estudiando el último semestre y me hablaron si me quería venir a trabajar, todavía no era cooperativa, era ecoturismo y pues me empecé a involucrar, luego se hizo la eco-aldea y yo salí corriendo, me fui con John Jeavons, me fui allá de un año de aprendiz, fui con él a aprender de semillas y del huerto y luego cuando yo regresé ya no era eco-aldea, ya era cooperativa, y el puesto del huerto estaba disponible (...). En la época de eco-aldea fue cuando Ricardo vendió unos terrenos, entonces yo compré un terreno, estaba muy lejos rodeado de bosque, había que tumbar el bosque para llegar, entonces cuando regresé de California, me ofrecieron otro terreno que era más grande, que era potrero, con mucha más luz, entonces me vine y vivo ahora ahí con mi esposo y mis dos niños (Entrevista realizada a Karla Arroyo, bióloga, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

Si bien la mayor parte de los miembros de la cooperativa no vive dentro de la propiedad, también recurren a algunas técnicas ecológicas en sus hogares, por ejemplo, han construido estufas ahorradoras de leña y sanitarios ecológicos. Algunas de las ecotecnias con las que cuenta la cooperativa son: el arete hidráulico; el tratamiento de aguas jabonosas; la estufa de leña; el horno ahorrador de leña y una pequeña fábrica de sanitarios ecológicos para la venta. Actualmente están trabajando con un gasificador de leña, con el que pretenden producir electricidad.

Para algunos socios, el cambio de prácticas no les ha resultado difícil, a pesar de haber enfrentado el modelo agroindustrial años atrás, como es el caso de Don Goyo quién trabajaba como jornalero en la siembra del cultivo de la papa, él platica:

No me costó trabajo el cambio, me gustó de inmediato, mi trabajo está aquí, nuestras horas de trabajo es de ocho a cuatro con una hora de comida, a me-

dio día salimos a comer, los que vienen de afuera traen su comida y alcanzan a Don Adán, él tiene su estufita para calentar su comida, y yo como tengo acá quien me cocine, pues me vengo acá con mi esposa (...). Esta casa está diseñada para dos personas, para mí y mi esposa, los que venían al curso de construcción ayudaron a hacer la casa. Aquellos no quieren venir acá, ellos tienen su casa en su pueblo, tienen su solar, su terreno y no lo quieren dejar, ellos tienen a su familia allá, sus mujeres no se quieren venir a encerrar aquí. Nosotros tenemos lo indispensable (Entrevista realizada al señor Gregorio, campesino, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

Las razones de los socios para no vivir dentro de Las Cañadas son variadas, sobre todo se vinculan a la cercanía con la ciudad, con el acceso a la educación institucional para sus hijos y la atención de sus terrenos, al respecto dice Don Adán: *Mira, esa casa me la hicieron a mí, pero mi esposa me dijo vete tú, yo no me voy, y pues si yo no tuviera nada en el rancho, ni parcela ni nada, pues me vengo*, de forma similar apunta Daniel:

Todos los socios nos podemos venir a vivir aquí, quien quiera. Vivimos en un ranchito, la diferencia es que hay casas más prolongadas, pero ahí tenemos todos los servicios y para ir a Huatusco, se enferma uno y cualquier cosa, es más fácil llegar, es más rápido salir, y aquí no. Y de todos modos tendríamos que ir de aquí pa'lla a ver nuestra parcela. Tenemos que estar pendientes, no podríamos estar viviendo aquí porque tendríamos que estar yendo allá. Tenemos que estar pendiente de nuestros cafetales, y si estuviéramos acá no hacemos nada, tendríamos que contratar a alguien (Entrevista realizada a Daniel Colorado, campesino, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

Cada ingreso a Las Cañadas ha sido particular, si bien algunos ya pertenecían desde la etapa del rancho ganadero o la eco-aldea, otros se fueron sumando según las demandas de la cooperativa, como es el caso de Don Goyo, quien ya tiene cinco años viviendo y trabajando ahí, él rememora:

Tengo una hija en Huatusco, ella se casó con un muchacho de allá, ella se dio cuenta de acá, de Cañadas, y ella también principió cuando vinieron a dar cursos, ella venía como voluntaria y luego ella me consiguió un curso, y me habla para ver si yo quería venir a un curso con todos los gastos. Ella hizo amistad con ellos y le gustó mucho y quería que yo viniera para que trabajara, y ya, nos conocimos con Don Adán. Me quedé dos semanas como voluntario, y bueno, como yo siempre he sido campesino pues no se me hizo difícil trabajar con él, le agarré el ritmo, aunque, son cambios de trabajo, la manera de trabajar allá y la manera de trabajar aquí, porque en mi tierra son otros cultivos, allá se trabaja con tractores y con bestias, con caballos, mulas, un arado para remover la tierra, para hacer surco para sembrar y aquí sembramos con pala y la tierra es suelta, allá no es como aquí que está bien patudo y todo eso, allá es arenosa, es pura tierra (Entrevista realizada al señor Gregorio, campesino, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

3.3.1 Apreciación del ambiente, la tradición cafetalera y otras vivencias

Durante el trabajo de campo, resultó fructífero conocer las diversas apreciaciones de los socios sobre los modos productivos realizados dentro de la cooperativa, cabe señalar que, respecto al modelo agroindustrial, los socios coinciden en que la práctica no es benéfica, como recuerda Don Goyo, originario de los Altos, cerca de Perote, y hace referencia a los métodos que anteriormente practicaba:

En mi tierra lo que se trabaja es mucho los químicos, todas las cosas venenosas, todo eso lo trabajan allá, hay tiendas donde están vendiendo fertilizantes y todas esas cosas (...) se produce allá mucho la papa, haba y maíz casi no, solamente lo usamos para el gasto (...) Allá para que las papas vayan grandes y bonitas necesitan así de abono, mucho, mucho, y luego ponen la papa, la van depositando, ese es otro sistema de siembra, nueva técnica, no más abren surco y riegan el abono, luego depositan la papa, así de cortito, bien cortito, pero como echan mucho abono y luego el veneno con aspersores, los que tienen terrenos donde pueda entrar el tractor se

lleva diez surcos y donde no, pues es una persona con una mochila o con bombas de motor y las van mojando de veneno para que no se raye para que no se la coman el gusano, para que no tenga gusanos, de hecho sí la saca muy bonita, ya cuando pasan fumigando, pasa otra yunta y ya va cerrado surco y ya va quedando tapada y a unos veinte días que ya sale, otra vuelta y le meten veneno y más foliar, pero químico, foliar y químico, foliar y químico, pa' más gusano (...) y no, cuando siembran está apestado, ya de tanto veneno, yo a veces he pensado que de eso yo me enfermé, puede ser (Ídem).

También reflexiona sobre las preferencias del consumo de los habitantes a quienes se les ha inculcado que los productos del campo deben ser uniformes y con determinado estándar de calidad, como ya mencionamos en el capítulo uno donde se describe el modelo agroindustrial, agrega el mismo socio:

En la papa, aquí en México, si no trae una calidad ni nos la compran, o si nos la compran pero muy baratas, calidad es grande, que no tenga defecto, que no se vea manchada, que no venga con rayitas, que vayan bien limpiecita y grande, bonita, y todos se van a lo mejor ¿pero sabe qué pasa con esa papa? Esa papa se pone así porque trae mucho veneno, no se le puede comer el gusano, no se puede poner fea y, como le dije, un montón de abono, de fumigante. No más imagínese, si la papa está limpia es porque tiene veneno, porque no se le pudo hacer gusano (Ídem).

En esencia, los socios reconocen que sí existe una marcada diferencia entre la producción convencional de la agricultura que recurre a agroquímicos y la agroecológica, observan que el comportamiento de las semillas y el suelo es distinto. En opinión de Don Goyo, las prácticas agroecológicas empleadas resultan muy eficientes en terrenos pequeños, sin embargo, a gran escala resultaría complicado utilizar los mismos insumos, al respecto señala:

Allá trabajan hectáreas y hectáreas de terreno, y a ellos se les hace fácil porque los costales de abono pues sí les rinden más. En la composta no alcanzaría en terrenos más grandes, no se podría trabajar, para trabajar con pura composta, es difícil, porque rinde muy poco y necesitaría uno tener mucho monte y que llueva mucho, en terrenos grandes es más difícil (...) Como técnica como muy rápido, para trabajar rápido es allá, para adelantar, porque aquí se trabaja muy despacio, ese es el cambio de trabajo, de que aquí es casi puro manual, todo manual. Como yo conozco de bestias pues me compré un caballo y luego le dije a Don Ricardo que comprara otra bestia, y la compramos e hicimos la yuntita, y con eso trabajamos aquí, yo soy el que hace los surcos (Ídem).

Otro testimonio es el de José, quien comenta: *en laderas, a veces utilizamos arado para no fregar tanto el suelo, porque con maquinaria se friega el suelo, volteo, volteo y volteo se muere la vida del suelo y se acaba* (Tomado de la cápsula audiovisual de Elementos visuales: 2013).

Por otra parte, desde mi punto de vista, la apreciación que tienen los socios por el entorno en el que viven es positiva, la sensibilización por el cuidado ambiental es evidente, ya que de los recursos depende su bienestar, como señal Don Adán:

Valoramos lo que hicimos en 1995, de sembrar 50 mil árboles, que ahora los ves grandes, esto estaba pelado, ahora ya está crecido, sí lo valoramos hoy, cómo no, sobre todo los animales que hay en el bosque ahorita.(...) Yo en el momento, cuando chapeábamos, y veíamos los nacimientos de agua que brotaban, con esto, pensé el agua va a aumentar, y qué pasa ahora, que pusimos una toma de agua allá arriba para Tepetzingo y es la que nos está favoreciendo ahorita y no nos falta agua en nuestra comunidad. Aquí por ejemplo, los árboles que se caen los usamos para la madera, para leña (Entrevista realizada a Adán Colorado, campesino, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

Ricardo también comenta:

La mayoría de los árboles que sembramos están ahí, ya bien gruesos, a varios de los socios que están aquí les tocó esa chamba, la hicimos en verano del 95, fue junio, julio y agosto, porque es donde se tiene que concentrar, y un poquito hasta septiembre, así que fueron cuatro meses de una chamba continua y ruda con mucha gente para sembrar 50 mil árboles (Tomado de la cápsula radiofónica de La Cooperacha: 2016).

Por otro lado, la realidad sociohistórica de los campesinos también forma parte de su cotidianidad, algunos de los socios son de tradición cafetalera, además del trabajo que hacen en la cooperativa, también producen el grano en parcelas de sus comunidades, en promedio tienen entre media y una hectárea. El cultivo de café ha representado un reto para ellos a lo largo de los años, la caída del precio, las plagas y los intermediarios han contribuido a que los vaivenes de los productores y todo lo que trae consigo un monocultivo como lo es el café represente un desafío, al respecto Don Adán rememora:

Hasta 1960 cuando no se echaba absolutamente nada de fertilizante, entonces todos los cafetales, cítricos, todo era natural. Luego, vino el abono, eran unos costales de manta que traían un pajarito que se llamaba *Bueno* y eso es el que echábamos y veíamos el resultado de cómo iba mejorando la mazorca, pero se iba fregando el suelo, pero nunca nos dimos cuenta, entonces empezamos también nosotros a aplicar eso y sí teníamos buenas cosechas, ¿qué pasó después cuando no había dinero para comprar abono? Como que las siembras de desmayaban, ya no daban igual, luego vino otro abono que se llamaba *nitrofoska*, era uno rosadito, muy bueno, luego otro mentado negro que todavía se utiliza, luego otras variedades de fertilizante. Inclusive nosotros, como en el 78, trabajamos con BANRURAL, que nos daba un crédito, te daban para poda, limpia, fertilizaciones y todo eso. El 30 de marzo se vencía la cartera vencida, pagábamos y volvíamos a recoger el abono, pero después se viene abajo el café, y muchos campesinos tuvimos complicaciones sobre

todo cuando es propiedad privada, no podemos pagar, se vienen los intereses moratorios y muchos perdieron sus parcelas. Y nosotros como es ejido nunca nos llegó un embargo, ayudó el fideicomiso a salir adelante, el pagó el sesenta por ciento y nosotros el cuarenta, como era poco lo que pedíamos. Entonces viendo la situación muchas fincas quedaron en el abandono y ahorita precisamente la roya se apodera del café porque no tienen fuerza, están débiles, entonces se empieza a meter fertilizante, pero debes ponerle 100 gramos, al siguiente año 75, luego 50, 25, hasta que ya no le echas nada, porque si le quitas de un jalón, la finca se desmerece (Ídem).

Actualmente, el problema de la roya, una plaga que invade los cultivos de café, representa un problema para todos los cafecultores de la región, es una fuerte complicación pues la planta no produce, Eliseo Flores cuenta: *la roya es un hongo anaranjado que se le pega a la hoja y se cae toda la hoja*, agrega: *yo sí le pongo fertilizante porque ahorita a la mata se le pega, no más te metes a la finca y se te pega en la ropa y contagias a la otra, es como un humito, un polvito de estos de kool-aid, no había atacado duro hasta hace poco*. A pesar de que los socios están fuertemente involucrados en el proyecto agroecológico, en el caso de los cafetales es muy difícil no recurrir a los insumos agroquímicos para que su parcela sea productiva, al respecto señala Daniel *la producción orgánica conviene dependiendo el cultivo, si estamos hablando del café para eso es mucha inversión, cultivos como el maíz, el frijol, la malanga, la yuca, para eso sí, asimismo señala:*

Nosotros somos pequeños productores, no tenemos mucho, si queremos ser productivos, tenemos que usar un químico para que la planta produzca, si la dejamos sin eso, no hay cosecha, la planta produce un año y se va perdiendo. A nosotros no nos conviene que la planta se vaya perdiendo y para conservarla hay que ponerle un poco de fertilizante, porque imagínate una parcela pequeña que sea de media hectárea tiene cuando menos unas mil y mil quinientas plantas, para abonar con composta, necesitamos ponerle siete kilos por planta, entonces es un dineral que necesitamos para el café. Para

hacer un café orgánico se necesita invertir bastante y cuando vamos a vender el café no nos lo van a pagar como orgánico, aquí en la zona no hay empresas que lo estén pagando así como orgánico, nosotros estamos acostumbrados a venderlo como en cereza, lo cortamos y lo vendemos a una empresa para que lo procesen, hay muchas empresas aquí en la zona. Entonces nosotros no podemos hacer todo eso (Entrevista realizada a Daniel Colorado, campesino, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

Los socios de la cooperativa comercian el café cereza, cuando hay mucha demanda el precio es bajo, a veces les pagan diez o cinco pesos el kilo, ellos ignoran el destino de su producción, la venden a intermediarios de empresas sin procesarlo, ya que no cuentan con los mecanismos para tratarlo adecuadamente, además de que la producción es poca, Daniel apunta: *como es poco lo que tenemos y para poder hacer un trabajo así, tendríamos que tener por lo menos cinco hectáreas, para dedicarnos ya de lleno al café, y aun así, sería muy complicado.*

Los días domingo es cuando los socios cafeticultores aprovechan para dedicarse en mayor grado a su parcela, para ellos el trabajo de campo es una labor dura y que demanda mucha dedicación, si bien el apoyo que reciben del gobierno, en especie o económico, es reducido, la constancia de continuar con la tradición de alguna forma la ven como una garantía y un patrimonio.

3.3.2 La educación en el rancho y la dimensión participativa

La problemática medioambiental por la que atraviesan los bosques nublados se debe identificar y enfrentar desde su complejidad, para Gual (2014) la educación ambiental en estos ecosistemas tiene que ver con un cambio político y una resistencia cultural ante el irrupción del neoliberalismo y la homogeneización cultural, pues cuando se extravían los saberes tradicionales sobre el manejo ecosistémico también se pierde el sentido de la comunidad, la educación se materializa como un factor integrador del desarrollo colectivo, con-

gruente con las necesidades de vida de los individuos, es un proceso para la organización y la participación (Gual, 2014: 336), en palabras de la autora:

En este sentido, la educación ambiental juega un papel esencial, pues mientras no se potencie el sentido de comunidad en los BMM,⁶ cualquier proceso educativo que tienda a conservar los recursos naturales o a aliviar los problemas ambientales tendrá un éxito limitado; por el contrario, si se crea comunidad, los programas educativos de valoración y conservación de los recursos tendrán más posibilidades de éxito y de permanencia en el largo plazo (Leal-Jiménez, 2004, citado en Gual, 2014: 339).

El concepto de sostenibilidad encara las contradicciones del modelo agroindustrial que depende cada vez más de los fertilizantes químicos y de recursos energéticos para la obtención masiva de alimentos procesados. La estrategia agroecológica en la cooperativa funge como una estrategia de producción y reproducción, obedece a la búsqueda del manejo sostenible de los recursos naturales el cual pretende ser integral al contexto social, adopta un enfoque donde la diversidad biocultural⁷ opera como un tejido que determina las estrategias y los medios de producción:

La diversidad biocultural es producto de un largo proceso de intercambio y de selección humana sistemática. Estos conocimientos, habilidades y técnicas se depositan en la memoria colectiva de los pueblos a partir de procesos históricos y culturales de enorme complejidad (Chávez-Mejía *et al.*, 1998). Entender esa historia se vuelve importante porque permite acercarse a los conocimientos ecológicos tradicionales, que confieren de identidad cultural a través del bienestar, la salud e integridad socioecológica y reafirman el sentido de pertenencia (Steward, 1977; Mendoza-García, 2005). En ella se regis-

⁶ Bosque Mesófilo de Montaña

⁷ La perspectiva biocultural se basa principalmente en la correlación entre la esfera cultural, la biológica y la productiva, tiene que ver con el uso otorgado a los recursos naturales de acuerdo con determinados conocimientos, prácticas tradicionales y esquemas culturales, se vincula con la domesticación de plantas y animales y con la interpretación y cosmovisión de la propia naturaleza, la cual está dotada de una gran riqueza simbólica y en las prácticas productivas (Boege, 2008).

tran procesos sociales y ecológicos a partir de los cuales los grupos humanos definen sus maneras de concebir, usar y manejar los recursos y paisajes (Stephens *et al.*, 2003; Maunder, 2008, citado en Rae, 2015: 9)

De tal forma, el campesino se convierte en sujeto activo y constructor de alternativas para el manejo racional de los recursos y los agroecosistemas con el objetivo de que pueda sostenerse con el tiempo. Al respecto Costabeber referencia a Chayanov y señala:

... al defender una mayor participación del agricultor en la definición de instrumentos y en el diseño de estrategias compatibles para la adecuada gestión de los recursos naturales, se propone la racionalidad ecológica campesina y el conocimiento local como elementos potenciadores de una nueva ética social y de la viabilidad de coexistencia de distintas formas de agricultura como modo de enfrentar los crecientes problemas ecológicos y sociales causados por el modelo agroquímico dominante (Costabeber, 1998: 77).

Para la transmisión de estos conocimientos, la cooperativa ha recurrido a una estrategia educativa y cultural, para ello cuenta con el programa de la secundaria, donde acuden algunos de los hijos y familiares de los socios y otros jóvenes interesados en aprender en este espacio, el cual cuenta con validez oficial ante las instituciones de educación, es decir, los alumnos que egresan pueden incorporarse al nivel medio superior, al respecto cuenta Tania:

En la secundaria comunitaria estamos trabajando para poder transmitir también a los hijos de los socios el trabajo que aquí se hace. La gente de la cooperativa todavía quiere ser reconocida oficialmente para que sus hijos sigan estudiando la prepa, entonces aunque nuestra propuesta original hubiese sido extra oficial, no lo hicimos así, hoy los estudios están reconocidos, se trabajó con CONAFE, y apoyó el proyecto por ser un proyecto rural, que cumplía con la condiciones de estar lejos de la ciudad donde podían acceder a la secundaria (Tomado de la cápsula audiovisual de Elementos visuales: 2013).

Cabe señalar que cerca de Las Cañadas, en la localidad de Tepetzin- go, Huatusco, hay una escuela primaria catalogada como ecológica donde se integran talleres relacionados al cuidado medioambiental y se pretende que los egresados puedan acudir a Las Cañadas posteriormente.⁸ Algunos de los socios que tienen hijos pequeños acuden a este espacio, como es el caso del hijo de Javier, quien acude a esta escuela de tiempo completo, así como su esposa que es la cocinera de la misma desde que se fundó en 2010.

Asimismo, a través del programa de voluntarios, de las universidades, es- cuelas, organizaciones o personas físicas, la cooperativa recibe apoyo en ma- teria educativa o recreativa, por ejemplo en el 2016 una compañía de teatro de Jalapa montó una obra de teatro de corte ambiental en las comunidades cercanas y donde por primera vez los pobladores vivieron dicha experiencia.

Si bien la cooperativa no espera ampliar su cantidad de socios a un número muy extenso, sus prácticas se difunden con los agentes externos, la presencia de los habitantes de la región sobre todo se manifiesta a través de los estudian- tes externos, quienes acuden a visitas guiadas las cuales son lideradas por los estudiantes de la secundaria de Las Cañadas, asimismo acuden los campesi- nos que están interesados en aprender las formas productivas, ellos reciben por lo general una beca para acudir a los cursos, por ejemplo, el caso de Ama- da y Juana, hijas de Don Goyo quienes acudieron al curso sobre agroecología debido a que están interesadas en conocer el proyecto, Amada relata, que tras 12 años de vivir en a la Ciudad de México, regresó para aprender algunas for- mas productivas en Las Cañadas:

Una de mis hermanas se compró un terrenito en Tepetzin- go, entonces, lo queremos sembrar, queremos meter cosecha e irnos a vivir para allá, quiero saber bien cómo se siembra, cómo manejar el terreno. Mi hija no quiere vivir aquí, no le gusta el campo, pero está yendo a la escuela primaria ecológica, tiene once años, quiero que conozca más y que le guste trabajar el campo,

⁸ La Escuela Primaria Unitaria Xóchitl Adela Osorio Martínez se creó en 2010, referencia hemerográfica en <http://imparcialdehuatusco.blogspot.mx/2010/04/inicia-funciones-escuela-primaria.html>

más que nada por el futuro. En la escuela son tres los que empezaron, hace seis años que empezaron (...) ella ya sabe sembrar, tienen su baño seco allá. Es una escuela de tiempo completo, les dan matemáticas, lo normal (Entrevista realizada a la señora Amada, hija de Don Goyo, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).



Fotografía 23. Visita guiada a un grupo escolar, coordinada por estudiantes de la secundaria de Las Cañadas. Autora: Leonarda Falfán.

Asimismo, su percepción de vida acerca de la ciudad también la ha motivado a regresar al medio rural, relata:

De allá me vine para acá, allá encerrada todo el tiempo, llegando a las diez de la noche, cuando salía allá, en el metro apretado, muy feo la contaminación, luego en el lugar que me tocó trabajar, vi muchísimos edificios, muchísimos, amontonados, en montañas como aquí, pero unos abajo y otros arriba, fue lo que... me quedé, no sé, donde me quedaba no había ni luz, ni sol, ni una ventanita, y digo no, se está acabando, México se está afectando, cómo viven

acá, el metro apretado, para que saliera yo, muchos accidentes... ¿qué se puede hacer? y ya estoy más convencida que más vale aquí la tierra, que allá estar generando todavía más basura, más contaminación (Ídem).

Trabajamos para la soberanía alimentaria de nuestras familias, afirma Ricardo, en este escenario, la cooperativa busca la recuperación de las prácticas tradicionales campesinas la cual contribuye a la edificación de modelos alternativos no sólo productivos, sino también de formas vida. Para la creación de las estrategias de vida que desarrolla la cooperativa se requiere de procesos participativos, internos y externos, en mayor o menor grado donde los actores que intervienen son:

a)Actores internos: los socios y candidatos trabajadores participan en eventos formales como la asamblea general, celebrada dos veces por año y en reuniones efectuadas cada mes, en la capacitación de las personas ajenas a la cooperativa que deseen intervenir en las prácticas agroecológicas; en este escenario los derechos y obligaciones, el capital de inversión y los motivos de exclusión son mecanismos de regulación. Como ya se mencionó, el reparto de rendimientos, en especie y en términos monetarios obedece a principios cooperativos.

b)Actores externos: acuden como voluntarios, aprendices, ponentes y asistentes a los cursos-talleres que se imparten en la cooperativa, contribuyen desde su área de acción en la preservación del ecosistema, en el manejo de los recursos naturales y en la producción de los alimentos, sin embargo, no tienen intervención en la decisiones propias de la estructura organizacional. La transmisión de conocimientos de afuera hacia dentro también juega un papel importante en el escenario social de la misma. Se documenta que existe un promedio de 700 visitantes por año, incluyendo a los grupos escolares de comunidades cercanas y las procedentes de la ciudad de Huatusco.

Los que son externos a la región, personas de otras localidades de Veracruz y otros estados de la República e incluso de otras naciones, también acuden con el interés de conocer las prácticas o de sumarse como voluntarios, que como se mencionó anteriormente, sólo entran si el puesto es previamente solicitado, al respecto apunta Karla *cuando Ricardo sube al Internet un puesto raro, llegan, la otra vez solicitaba carpintero que sepa no sé qué, y llegó, y si es un puesto que se requiera pues se somete a votación para ver si entra a la cooperativa y tiene que estar a prueba.*

Para el caso de los socios se puede afirmar que su participación fomenta la mejora de su bienestar, como ingresos o seguridad laboral, a criterio de Cohen y Uphoff (1980) los actores tienden a involucrarse más si gozan de estas características. El trabajo realizado puede ser agrícola técnico o de servicio, como la contabilidad y las capacitaciones, cuando hay cursos dirigidos a los actores externos, seis socios están en la cooperativa de tiempo completo. Es importante mencionar que de los 23 socios, 16 tienen otras actividades, algunos son cafecultores y otros trabajan por su cuenta en otra actividad.

Para esquematizar la participación de la cooperativa, resulta útil la propuesta de Cohen y Uphoff (1980) quienes hablan de tres dimensiones mismas que podemos representar en la tabla 8.

En este contexto, y siguiendo a los mismos autores, el entorno en el que opera el proyecto de Las Cañadas, así como su escenario histórico, sus características ambientales y sociales juegan un papel determinante, su participación tiene injerencia en la planificación y la evaluación de sus propias necesidades así como en la ejecución y toma de decisiones. Aquí la participación se puede observar como un medio y no sólo como un fin en sí mismo, ésta persigue objetivos de autogestión y difusión del conocimiento.

La figura de la Asamblea General juega un papel fundamental como espacio de participación y en la toma de decisiones de la cooperativa, así como en las asambleas ordinarias y extraordinarias, la representación es personal y directa, ahí se discuten cuestiones desde la aportación de productos agrícolas en especie, de abono y composta para la siembra, horas extra de trabajo, etc. En este

Tabla 8. Dimensión de la participación en la Cañadas. Elaboración propia

Dimensiones de la participación	Actores internos (socios)	Actores externos
1.-Qué tipo de participación es	Definida y reglamentada, tiene fines productivos, educativos y de conservación de los recursos naturales, en concreto del fragmento del bosque de niebla.	Voluntaria y enfocada en el aprendizaje participativo.
2.-Quién está participando	Miembros definidos, sin embargo, algunos participan más que otros dependiendo de sus funciones y cargos. El director y Tania, quienes son los dueños de la propiedad, tienen mayor responsabilidad y poder de decisión, no obstante, los acuerdos deben ser consensuados entre los 23 socios.	Voluntarios para la producción, aprendices e instructores ajenos a la cooperativa.
3.- Cómo es la participación.	Se decide horizontalmente y por medio de juntas o asambleas, todos tienen derecho a un voto y a convocar una asamblea extraordinaria si reúnen el 20 por ciento de los miembros. Las deliberaciones obedecen a dinámicas donde todos los miembros tienen derecho a la palabra, cabe apuntar que los conocimientos profesionales y técnicos tienen un poder de decisión importante.	Es regulada por una estrategia definida por la cooperativa. El acceso es a través de solicitudes previas.

espacio se definen y restituyen los cargos en las comisiones, módulos, cargos y otras esferas de acción, también otorga la oportunidad de desempeñar el voto, participar en los eventos organizados y decidir la manera en que se distribuirán los rendimientos económicos y en especie (productos agrícolas y pecuarios), al respecto comenta Don Adán: *nos reunimos cada mes, cada quien comenta sus apuraciones y así vamos aprendiendo de las cooperativas*. Asimismo existe una comisión de conciliación y arbitraje para resolver sus conflictos internos.

Otro espacio notable de participación acontece los días de siembra y cosecha de maíz y frijol, los socios se reúnen, conviven y realizan una pequeña ceremonia, intercambian opiniones y sentimientos a fin de fortalecer su comunidad. La participación de las mujeres también es determinante, por ejemplo en el manejo de los recursos financieros y la determinación de las estrategias sostenibles.

Con el objeto de brindar un retrato y una clasificación definida de cómo es la participación en la cooperativa, la propuesta de Bina Agarwal

(2001) me resulta útil, ella propone una tipología que se describe en el siguiente cuadro y la cual retomo para este caso:

Tabla 9. Tipos de participación en la Cañadas. Elaboración propia

Tipo de participación	Formas y frecuencia en la cooperativa Las Cañadas
Nominal	Algunos actores internos que son miembros en el grupo están en las reuniones y las jornadas, participan porque es su deber y responsabilidad, en concreto son los que aún se les complica adaptarse a un proyecto de vida sostenible.
Pasiva	Algunos socios están informados de las decisiones y asisten a las asambleas pero no opinan sobre la toma de decisiones, algunos piensan que los líderes tienen la última palabra y no hay posibilidad de considerar otras opciones.
Específica de la actividad	La ejecutan principalmente los actores externos (voluntarios, aprendices y gente que recibe los cursos) estos realizan tareas específicas como trabajo agrícola, cocina, limpieza, etc. La frecuencia es constante y los visitantes provienen de diversas partes del estado y el país, incluso hay extranjeros.
Activa	Las opiniones y las iniciativas surgen principalmente de los socios de la cooperativa que están más involucrados y tienen más antigüedad, también los que tienen responsabilidades en el área productiva. Su participación activa es bastante frecuente en la cooperativa ya que de ello depende el rendimiento de los alimentos.
Interactiva (empoderamiento)	El líder de la cooperativa es quien normalmente interacciona de forma aguda, las relaciones y vínculos que establece impactan directamente en las decisiones. Todos los socios tienen derecho a recibir capacitación para ampliar la capacidad de acción en materia de sostenibilidad, sin embargo, no todos tienen el tiempo o la disponibilidad.

Goulet (1989) señala que la búsqueda de nuevas convenciones que permitan una participación equitativa como un fin, fomenta que las personas sean responsables de su propio bienestar, que se conviertan en sujetos activos, es una forma para resolver problemas, por ejemplo el “hazlo tú mismo” en ordenamientos a pequeña escala. Siguiendo a este mismo autor, los procesos de participación en Las Cañadas pueden verse desde la fuente de donde procede, puede ser inducida desde arriba (por los líderes), o generada desde abajo y surgir en consenso, así como desde los agentes externos.

Los miembros han alcanzado cierta estabilidad económica y gozan de estímulos agregados como la buena calidad de sus alimentos agroecológicos, que se caracterizan por ser nutritivos, libres de agroquímicos y con una am-

plia agrobiodiversidad; otro valor agregado es la apreciación de la cultura y el conocimiento local, así como de la preservación del ecosistema. Cabe señalar que aún falta camino por recorrer para que todos los socios se apropien más del proyecto y lo adopten totalmente como suyo, uno de los socios que más se siente apegado al proyecto es Don Adán, que tiene 68 años de edad, él expresa: *pues yo me siento que esto es mío porque yo lo trabajo y estoy halladísimo aquí al campo, y debo echarle ganas porque de esto también depende mi familia* (Tomado de la cápsula audiovisual de Elementos visuales: 2013).

Varios socios son conscientes de que en el contexto global se vive una crisis económica, ambiental y alimentaria, en las entrevistas de campo algunos miembros argumentaron que se sentían afortunados de participar en el proyecto y de poder producir y consumir sus propios alimentos. Esta afirmación se ve reflejada en dos testimonios, el de Juana, hija de Don Goyo, pero que funge como actor externo y quien argumenta que desea encaminar un proyecto que le permita continuar con el estilo de vida planteado en la Cañadas, ella cuenta:

Yo quiero vender mi casa de Huatusco y comprar un terreno para sembrar, quiero buscar otro terreno, ese es mi sueño (...). Hay uno que está en un pueblito y hay una bajada donde está un bosque, son cinco hectáreas. A mí me fascinó, quiero hacer un parque ecológico también, quiero hacer recorridos con niños, para tener una vida sustentable, pues si me voy a salir de un lado tengo que ver cómo le hago para irme a otro (Entrevista realizada a la señora Juana, hija de Don Goyo, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

Por otro lado está el caso de Javier, quien apunta:

Estamos en el huerto biointensivo, donde tratamos de producir todo tipo de hortalizas y lo que hago yo es producir hortalizas sanas, sin químicos ni nada, a base de pura composta, tenemos 150 camitas y vamos intercalando cada cultivo y más que nada es poner un granito de arena al medio ambiente, tratar de cuidarlo siempre, pienso que es una de las resistencias, tratar de cuidar esto, y dejar algo para los pequeños que vienen naciendo, imagínese si

todos deterioramos el medio ambiente los pequeños que vienen naciendo no sé qué les vayamos a dejar en el futuro que nos espera (Tomado de la cápsula radiofónica de La Cooperacha: 2016).

La concientización sobre las ventajas que implica la producción de alimentos saludables ha impulsado, como ya mencionamos, a que los miembros creen sus propias estrategias de cultivo basadas en saberes campesinos tradicionales y conocimiento científico, para ello han recreado zonas de producción para el autoconsumo dentro y fuera de la propiedad de Las Cañadas.

Cabe señalar que la consolidación de la cooperativa inició con una decisión vertical donde el líder la estableció y con el paso de los años los demás socios han aprendido a tomar también decisiones, como relata Don Adán *cuando se decidió la cooperativa, estábamos trabajando la construcción de más cabañas y nos fue a decir que paráramos y nos reunió para decirnos que ya no iba a haber eco-aldea, que iba a ser cooperativa*. La noción de participación y trabajo colaborativo está clara entre los socios, tratan de asumirse como parte del proyecto desde su visión, como dice Daniel:

Es una idea muy buena que él toma de compartir el terreno con todos nosotros, es su tierra pero nosotros tenemos que hacerla producir también, entonces, es una forma, casi como un trabajo compartido, porque nosotros también estamos generando algo dentro de cada módulo que tenemos, y todo ese dinero va para la cooperativa, es una forma de trabajar (Entrevista realizada a Daniel Colorado, campesino, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

En este contexto, Don Goyo hace una comparación entre otras cooperativas y Las Cañadas, misma que considera como un proyecto fuerte y prometedor, apunta:

Yo ya había escuchado muchísimo de cooperativas, allá en mi tierra también estuve en cooperativas, pero el egoísmo de cada uno es un problema, si nos hacíamos socios con unos veinte, allá sembramos la papa, nosotros necesita-

ríamos un apoyo al gobierno que nos ayude con abonos y nosotros trabajar juntos, solo que carecíamos de recursos y tenemos que trabajar también pa´ comer, y luego unos tienen tierra otros no tenemos y los que tienen sienten que no les conviene trabajar con uno que no tiene. Acá, esto sí va durar, porque el dueño es él, y la verdad mis respetos, porque él, yo como campesino no me había encontrado con una oportunidad como esta. Él es coordinador, pero nos metió aquí como si fuéramos dueños todos, no es nuestro patrón, él nos dice porque se hizo una cooperativa, es un miembro como nosotros, aquí nosotros pagamos con nuestro trabajo (...) Yo creo que este grupo nunca va a desaparecer mientras sigamos trabajando, y también gracias a los que vienen a los cursos son los que están manteniendo este rancho (Entrevista realizada al señor Gregorio, campesino, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

En la cooperativa se privilegia la organización y participación local, se valen de recursos y valores particulares y regionales, y al mismo tiempo, retoman escenarios globales y tienen propósitos en común. De acuerdo con el enfoque planteado por Kapoor (2002) preexiste un consenso racional y de discusión sobre la sociedad en que desean vivir y convivir. En este escenario, se manifiesta la propuesta de localización y globalización de Norman Long (1996), él apunta que la condición heterogénea de la sociedad se presenta en estructuras localizadas, donde influye la diversidad, estos procesos globales y locales impulsan nuevas identidades, escenarios y patrones de organización.

En Las Cañadas, la contribución desde su realidad local requiere de un alto grado de involucramiento por parte de los actores con el fin de lograr el fortalecimiento comunitario, tanto los expertos en materia de sostenibilidad y gestión ambiental, así como los miembros campesinos, son elementos necesarios para la creación del modelo que permita alcanzar el manejo sostenible de los recursos, es decir, se requiere tanto de los valores locales como de los conocimientos técnicos (Frasera: 2006).

Para el caso de los actores externos, también podemos observar lo que Hayward (2004) clasifica como la “pseudo-participación” y “participación ge-

nuina”, si bien están interesados, los voluntarios o los aprendices en ocasiones simulan una participación, pues algunos no están por iniciativa propia sino por obligación mientras otros viajan largas distancias para involucrarse fuertemente en el proyecto.

La participación de los actores externos suele ser notable y se complementa con el intercambio de aprendizaje, Don Adán cuenta que él y otros compañeros han tenido la oportunidad de enseñar y aprender con gente de fuera: *a veces intercambiamos, esa persona que vino a darnos un curso, después alguno de nosotros va allá de donde es esa persona, a dar un curso, entonces vamos intercambiando*, Jonás también relata:

Hemos estado viendo varios manejos forestales aquí en México y la verdad es que no nos convencían mucho, pero luego tuvimos contacto con una cooperativa del Longo Maï en Francia, y vino un francés a darnos una teoría de cómo hacer un manejo forestal más sustentable, lo que él le llama un manejo forestal estético, que no se trata de hacer mata rasas, sino que vas a sacando lo que te sirve, lo que se seca, lo que se cae y de aquí que le das la vuelta al terreno otra vez hay bueno para cortar, y nunca dejas el suelo pelado para evitar el deterioro (Tomado de la cápsula audiovisual de Elementos visuales: 2013).

Respecto al tema de la inclusión (Lindsay: 2006) se observa que la resolución de los problemas en la cooperativa a través de dinámicas de grupos contribuye a la valorización de los diversos puntos de vistas y oposiciones, los talleres, cursos donde el aprendizaje social es facilitado y adaptado favorecen la articulación de conocimientos sobre los ecosistemas y la posibilidad de crear estrategias sostenibles. Los principios agroecológicos, teóricos y de acción, son el eje rector y la guía por los cuales se conduce la cooperativa, privilegian los saberes campesinos y socializan los conocimientos científicos para lograr sus objetivos, como explica Ricardo:

Tenemos principios de la agroecología, principios del huerto biointensivo, principios de la permacultura y también hay unos principios del cooperativismo, y tratamos de que en la parte de equidad que lo que produzcamos, tanto en efectivo como de comida, sea distribuido con equidad entre los socios, la mayoría de los socios son de origen campesino, algunos venimos de la ciudad y vamos aprendiendo con ellos, de su forma de vida (...) También tenemos una secundaria, en tres años, para que a los chavos le podamos poner en su cabeza las ganas del cambio y otro sistema que tenemos es el programa de aprendices, que nos ha sorprendido, la gente viene, y sólo es una clase a la semana, todo lo demás es trabajo físico, pero nos sorprende lo que los jóvenes aprenden solo de meter las manos (Tomado de la cápsula audiovisual de la Universidad Veracruzana: 2015).

Estas estrategias de participación flexible han ayudado a mejorar los planes de manejo, capturar información y percepción de los campesinos pues ellos crean sus propias técnicas de agroecología para detectar las necesidades específicas del contexto. De tal modo, la cooperativa fomenta la educación y cultura ambiental y campesina, ello les facilita la permanencia en el medio rural y la posibilidad de buscar una vida sostenible, difundiendo la experiencia fuera de la región con los visitantes que acuden a participar en Las Cañadas, como señala Karla *estamos conservando bosque, estamos conservando biodiversidad, estamos trabajando para poder tener un estilo de vida diferente y con los cursos pues estamos difundiéndolo* (Tomado de la cápsula radiofónica, La Cooperacha: 2016). Cabe señalar que dentro de la región, el sector que muestra mayor interés es el campo, los que se dedican a otros rubros no acuden.

Integrar más que segregar es un principio dado en la cooperativa, al principio, durante su conformación a algunos socios se les dificultó, dado que el concepto socio-trabajador y la horizontalidad ha resultado un reto, en mi opinión la mayoría de los miembros aún observan al líder como un tipo patrón quien tiene el título de la propiedad, y este factor es determinante para la toma de decisiones.



Fotografía 24. Señora Juana en un curso de las Cañadas. Fotografía 25. Aula donde se imparten los cursos. Autora: Leonarda Falfán.

Las dinámicas participativas tienen sus altibajos, sin embargo, siempre pretenden ser autogestivas y autosostenibles, si bien la horizontalidad no siempre

es del todo lograda, los actores van construyendo sus propios alcances y limitaciones, la cooperativa, a diferencia del proyecto antecesor de la eco-aldea, resulta más sostenible en el sentido de que permite que las generaciones futuras, los hijos de los socios, por medio de un programa educativo, cultural y de experiencia comunitaria fortalezcan las bases para darle continuidad, al respecto argumenta Karla:

Todos ganamos lo mismo, todos tenemos decisión igual, no importa qué actividad sea, ya cumplimos diez años como cooperativa y estamos aprendiendo (...) yo creo que va funcionando, vamos aprendiendo. Aquí las desventaja que yo le veo, a nivel social, es que fue así como una decisión, que, de ser trabajador, chuuu, a ser cooperativa, eso a mucha gente aún no le cae el veinte, y bueno avanza, que es lo importante, pero nos falta, yo creo que es generacional, o sea, tal vez nosotros estamos haciendo todo este trabajo de iniciación para que ya nuestros hijos, la siguiente generación ya sea, los que ya tengan conciencia de lo que es ser un socio (...) La eco-aldea se me hizo más como fraccionamiento, como gente ecológica pero querían seguir con su puesto, con su estilo de vida mientras otros en el campo, había toda esa diferencia que no me latía y la cooperativa con sus pros y contras, sus relajos pues sí, valga, creo que es un proyecto que vale dedicarle tu vida (Entrevista realizada a Karla Arroyo, bióloga, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

En estos escenarios, considero que “hacer agroecología” es una práctica productiva y un proyecto de carácter educativo-crítico, una búsqueda de la sostenibilidad que requiere de la organización de los actores tanto internos como externos y donde el manejo de los recursos naturales y la reproducción social tiene no sólo el objetivo de la preservación medioambiental, sino también procura la equidad social y la retribución económica.

Los asistentes que acuden a los cursos provienen de varios de los estados de la república, desde entusiastas hasta agricultores o líderes de proyectos agroecológicos acuden con la intención de reproducir en sus terrenos de

acción los conocimientos y habilidades adquiridas en Las Cañadas, para Daniel, la reproducción de los conocimientos puede ser viable, expone:

Es mucho trabajo, pero de que se puede se puede, depende de la disposición de la persona, hay personas, aprendices que sí le echan ganas, vienen a aprender (...) El proceso de aprendices fue complicado para mí porque yo estaba acostumbrado a trabajar solito y estarle explicando a una persona de cómo se hace fue un poquito complicado para mí, pero, como dicen, uno con el trato se va acostumbrando. Sobre todo se debe tener paciencia, porque hay una personas que vienen como de vacaciones y no quieren aprender, unos nada más vienen porque los mandan, luego hay unos que no quieren trabajar. El vivero no es difícil ni pesado. Yo vine y aprendí a conocer distintos tipos de plantas, agarré libros y aprendí (Entrevista realizada a Daniel Colorado, campesino, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

Respecto a las redes que la cooperativa ha tejido con los actores externos, también cabe resaltar la presencia de otras organizaciones de la misma naturaleza, resalta una ubicada en Francia con la que ha tenido intercambios importantes, los miembros de aquel país han estado en Veracruz y viceversa, al respecto cuenta Karla:

Mi esposo fue a una que se llama la cooperativa Longo Maï, en Francia, bueno, ellos son más radicales, ahí sí hay cero sueldo, allá eran un montón y cuando se dijo no sueldo más... se salieron un montón y quedaron unos pocos... y manejan el bosque, tienen muchas cosas interesantes (Entrevista realizada a Karla Arroyo, bióloga, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

Respecto a la herencia de conocimientos y las prácticas, el interés de los hijos de los socios es muy variado, algunos desean y están interesados en el campo, otros no lo ven como un futuro. Cabe señalar que la mayoría de los miembros procuran que sus hijos tengan estudios, por tanto pretenden que cursen desde

la educación básica hasta la superior. No obstante, el modelo implica una contradicción, las condiciones que demanda la vida moderna, los intereses de los jóvenes y el deseo de construir o aspirar a un cambio en la realidad, para los socios representa un reto que sus hijos se mantengan interesados en el campo, como señala Eliseo: *la juventud de ahora prefieren irse a la ciudad, se van a Veracruz, al puerto, o a otro lado, a ellos les gusta ganar más dinero, vestir bien, trabajar menos, y pues, la verdad el campo sí es bien duro.*

Juana también comenta que su hijo no está interesado, pero ella desea permanecer:

Desafortunadamente a mi hijo mayor, lo veo materialista, a él el campo no, y a mi hija tantito la he involucrado, pero qué difícil es (...) yo ya entendí las cosas que están dañando el planeta, cómo estamos ensuciando todo el tiempo. En algún momento yo me quería ir de Huatusco, yo ya no quería estar y de repente el que mis papás vienen, pues ya cómo me voy, si de aquí soy, aquí me quedo, y para mí es algo muy lindo (Entrevista realizada a la señora Juana, hija de Don Goyo, en julio de 2016, en Las Cañadas, Huatusco, Veracruz).

Por otra parte, cabe anotar que la relación que tienen los socios con los aprendices y gente de fuera que acude a los cursos permite la interacción a otras escalas, esto contribuye a redefinir una comunicación que no existiría si no fuera por estas estrategias, en este contexto cuenta Don Adán: *yo le digo a los jóvenes que estudian pues que salgan al campo a aprender todo lo que el campesino sabe, porque nosotros ya vamos para afuera, y no sé, el campo se está quedando desamparado, no tiene ya más campesinos.*

En este escenario, el proyecto productivo y educativo tiene un fuerte peso en la cooperativa, pues constituye un trabajo permanente que significa la transmisión y herencia a futuras generaciones, es decir, a los hijos de los socios, se trata pues, de un proyecto que pretende sostenerse en el tiempo.

CONCLUSIONES

En un sentido teórico, la perspectiva agroecológica y de sostenibilidad nos brindó un análisis que abarca implicaciones económicas, sociales, ambientales y políticas; nos ayudó a identificar desde cierto punto de vista sus contradicciones emergentes, este enfoque nos permitió observar otras alternativas productivas en el sector agroalimentario y de qué manera el modelo dominante ha provocado daños socioambientales.

La agroecología que se establece fuera de los intereses del comercio neoliberal, requiere de la promoción de mercados locales, del reforzamiento de las organizaciones productoras que favorezcan y promuevan una cooperación regional cuyos elementos socioeconómicos y culturales estén comprendidos en los productos campesinos, ya que, a diferencia del modelo corporativo tienen la capacidad de adaptarse a técnicas ecológicas que promueven la protección de los ecosistemas.

Las prácticas agroecológicas requieren vincularse entre sí, sin bien sus atributos suelen perderse en propuestas muy concretas y locales, requieren de un carácter político que logre matizar las premisas expuestas. A esta práctica se le destinan opiniones a favor y en contra, y representa una categoría analítica que ha logrado insertarse en determinados debates globales, y convertido en la bandera de algunas luchas campesinas.

El carácter político que abraza la propuesta agroecológica, evidencia el choque contra el modelo dominante protagonizado por las corporaciones, incluye en su discurso un contenido ambientalmente sostenible que promueve la producción de alimentos saludables a través de la variedad de los agroecosistemas, la defensa de las comunidades y la agricultura campesina. Su discurso se pronuncia ajeno al concepto de capitalismo verde y piensa a la sostenibilidad como una forma de vida a pesar de que, a los ojos de varios, “lo sostenible” sigue siendo una utopía. Su práctica discursiva argumenta que la

crisis ambiental es también una crisis de poder cuya estructura interna y formas de intercambio, producción y consumo son parte del problema.

Respecto a la descripción de la región, cabe mencionar que las actividades productivas citadas: la cafecultura y la ganadería, han impactado en los sistemas ecológicos de la región del centro del estado de Veracruz, estas prácticas presentan contradicciones, si bien han contribuido a la mejora económica de algunos sectores también han transformado negativamente la realidad socioambiental de otros.

El bosque nublado se observó como un socioecosistema que está inmerso en un proceso de impacto y al mismo tiempo es vigilado y atendido desde diversos ámbitos, su fragmentación y perturbación ha conducido a que muchos estudiosos de diversas disciplinas se interesen en su restauración ecológica y social. El contenido histórico de la región sin duda ha sido un elemento determinante de la realidad contemporánea, del colonialismo a la etapa neoliberal los recursos naturales y los grupos humanos han sido afectados de diversas maneras, provocando cambios en el entorno y en la realidad sociocultural.

En el aspecto empírico, la cooperativa Las Cañadas actúa y dirige su trabajo bajo la premisa de que el modelo agroalimentario dominante ha provocado daños socioambientales en el campo mexicano, por tal motivo, se rige bajo los ideales y los principios de la sostenibilidad y la agroecología que en su esencia más purista, a mi parecer, amalgama algunos fundamentos que obedecen al decrecimiento. A primera vista, el proyecto podría observarse como una empresa verde, sin embargo, la acumulación de capital no es la prioridad de la organización, lo que sí busca es consolidar un proyecto que obedezca a una lógica productiva pues de ello depende su supervivencia.

La mayoría de los miembros son de tradición campesina y cafetalera, lo que determina sus percepciones y expectativas sobre el proyecto en sí, su adaptación al modelo agroecológico ha pasado por distintas facetas de aceptación y retroceso, esto significa que es un proceso inacabado. Los antecedentes sociohistóricos de algunos campesinos-miembros de la cooperativa marcan una determinante: que no se dediquen únicamente a este proyecto y también

realicen otra actividad la cual se constituye como una herencia legada por sus antecesores, y que, como vimos en el capítulo dos, atraviesa por diversas contradicciones.

En Las Cañadas, la agroecología se observó bajo tres dimensiones, mismas que suceden en momentos distintos: como disciplina, como práctica y como movimiento. La agroecología como disciplina se manifiesta en los conocimientos científicos y técnicos que poseen los actores internos y externos para la producción de las plantas, semillas y alimentos, esta dimensión se hace presente en la meticulosa logística que los miembros tienen para la implementación de los diversos sistemas agrícolas como el huerto biointensivo, el banco de semillas, el vivero agroforestal, entre otros. La esfera práctica, se relaciona con los aspectos socioculturales dado que los actores han abrazado el modelo agroecológico como un principio, un proyecto productivo e incluso como un modelo de vida. Para algunos integrantes de la cooperativa, este modelo puede abastecer la alimentación de su familia, siempre y cuando el consumo sea sostenible y se abandone un modelo consumista en el amplio sentido del término. La agroecología como movimiento tiene que ver con su esencia política, que en apariencia, en la cooperativa se encuentra desdibujada, sin embargo, a mi parecer, el proyecto educativo y las redes que han tejido con otras organizaciones ha logrado empoderar a los miembros, dado que su acción y participación social están encaminadas hacia un proyecto comunitario que no necesariamente se asocia a un emprendimiento de “negocio verde”.

La perspectiva agroecológica y de sostenibilidad presente en Las Cañadas implica diversos aspectos ambientales, económicos, socioculturales y políticos, a continuación enlisto, con fines concluyentes dichos elementos:

a) Ambientales. Es el elemento más evidente en las acciones, la condición medioambiental y los elementos naturales son caracterizados como sujeto, se suscribe como un actor histórico que goza de esencia propia, tal y como se mencionó en el capítulo dos, el bosque nublado adquiere un papel determinante, es el espacio y el escenario donde han sucedido los hechos. Asimismo, se coloca en una coyuntura de rescate ecológico y discursos conservacionis-

tas respaldados por instituciones que apoyan el resguardo de este ecosistema. El renombre que ha logrado el proyecto de Las Cañadas en gran medida se debe a este actor socioambiental, pues la admiración que representa en los simpatizantes y la belleza paisajística que ha resurgido después de una crisis de fragmentación y deforestación, representa una alternativa productiva y esperanzadora en los miembros y muchos de los seguidores de la cooperativa.

b) Económicos. Este componente es principalmente de carácter interno, es decir los beneficios son para los miembros y sus familias. Los ingresos que vienen del exterior son aprovechados para solventar la propia organización. El autoconsumo de alimentos es una fuente importante para satisfacer su necesidad básica, de aproximadamente el 70 por ciento. Los ingresos económicos, al principio, tuvieron un origen productivo, sin embargo, desde mi punto de vista el proyecto ha dado un giro para la obtención de recursos y se ha convertido sobre todo en proyecto de carácter educativo, que también está atravesado por un interés vivencial por parte de los actores externos que acuden al lugar y desean experimentar ese estilo de vida.

c) Socioculturales. Históricamente, el proyecto mantiene un peso sobre el estilo de vida campesina, el trabajo en el campo es la base de su supervivencia, también responde a un sincretismo vivencial, ya que la convivencia de los actores externos con los miembros permite el intercambio y la reproducción de distintos modos y percepciones de vida, ello ha permitido la instauración de redes nacionales e internacionales.

d) Políticos. A primera vista no se observan como actores políticos, sin embargo, promueven un estilo de vida alternativo por medio de estrategias de difusión de sus programas educativos y de la creación de redes con otras organizaciones a escala nacional e internacional. Los tintes políticos, como ya se dijo, están desdibujados aparentemente, pueden observarse como un inicio de acción política al cuestionar al sistema dominante y proponer otras estrategias de vida que deriva en un empoderamiento hacia el campesino.

La agroecología y la sostenibilidad como categorías analíticas me ayudaron a comprender el problema desde un enfoque socioambiental, que para

mí, es un factor determinante para explicar los procesos y actividades que se han realizado en la zona del bosque de niebla del centro de Veracruz, ya que el ecosistema (y los recursos implicados) interviene como agente histórico y como un escenario activo. La dimensión ecológica y social existente en la cooperativa se manifiesta como un agroecosistema campesino y funciona como un espacio de encuentro social y de participación entre actores externos e internos, como se sugirió en el capítulo tres, asimismo es producto de un proceso histórico específico, como se esbozó en el capítulo dos.

El policultivo, los agroecosistemas y la defensa de las comunidades es promovido a través del proyecto educativo de Las Cañadas, su labor no se concreta únicamente en enseñar agroecología, también fomentan prácticas que poseen un carácter crítico, en este escenario, los sistemas agroalimentarios de Las Cañadas son un espacio de encuentro social y de aprendizaje mutuo entre los actores internos y externos. Si bien la organización fomenta y logra cierta soberanía alimentaria en el interior, aún no logra establecerse fuera del mercado y del modelo capitalista, ya que depende de los recursos económicos externos, los cuáles provienen principalmente de los cursos y los productos comercializados que se han mencionado a lo largo de este documento.

El proyecto educativo es la principal fuente de ingresos y a la vez se consolida, a mi parecer, como una acción política que ha permitido ampliar el área de operación de la cooperativa. El intercambio de conocimientos y trabajo entre actores internos y externos también contribuye al fortalecimiento del proyecto, mismo que está en un proceso continuo de cambios y adecuaciones.

El trabajo empírico tuvo como eje fundamental el discurso y la percepción de los actores sobre el manejo de los recursos naturales, así como la acción social que se teje en el socioambiente. A primera vista la propuesta agroecológica de Las Cañadas es estrictamente local y concreta, dada la carencia de un carácter político evidente, sin embargo, las estrategias de difusión han permeado y contribuido al tejido de las organizaciones que promueven las prácticas agroecológicas, estudio que no pudo ser abordado aquí, y que quizá con un estudio de redes se lograría.

Si bien esta investigación no alcanzó a estudiar la conexión que surge con otras organizaciones productoras que favorecen y promueven una cooperación regional, no obstante se puede afirmar, derivado de lo que expresaron los informantes en el trabajo de campo, que sí existe un tejido y un intercambio de saberes muy concreto. De tal modo, las formas de intercambio, producción y consumo en Las Cañadas intentan apostar por una lógica que enfrenta al modelo dominante, que desde los principios de la agroecología es una acción política.

Las estrategias que se desarrollan en la cooperativa intervienen en la vida social de los actores, tanto internos como externos, se hayan intervenidos por las percepciones sobre la degradación de los recursos naturales, el tema de la fragmentación del ecosistema, por ejemplo, es un asunto determinante para fomentar las prácticas agroecológicas en la zona de estudio, tanto así que la determinación de implementar una servidumbre ecológica fue conducida por esa depreciación.

La conceptualización de la agricultura en Las Cañadas no sólo se percibe como un sistema de producción que requiere de ciertos insumos, no se busca propiamente la rentabilidad o la eficiencia, sino se comporta como un mecanismo, o un motivo, de organización e interacción entre los actores, estas prácticas agrícolas se insertan mejor en el concepto de agroecología que posee una dimensión sociocultural más compleja. Es pues, un proceso conjunto donde la realidad local y su carácter ecológico interactúan con los recursos bióticos, es decir, con los microorganismos, minerales, vegetales y animales y de tal manera conforma un socioambiente complejo que, al final, el propósito es conservar y aumentar la agrobiodiversidad y su dimensión biocultural.

Podemos observar que el fragmento del bosque de niebla, retomando términos de Jardón y Benítez, es un ecosistema y un paisaje domesticado, y desde cierto punto de vista derivado de una selección artificial, producto de la iniciativa de un grupo de individuos, y que para reflexiones más filosóficas, entraría en la dicotomía entre lo natural y artificial, tema no abordado en este escrito pero que resulta interesante. Así pues, la idea de que Las Cañadas pue-

da manifestarse como una comunidad agroecológica no resulta ociosa, pues se manifiestan como un complejo sistema de producción agrícola.

De tal modo, podemos interpretar que la domesticación de plantas que se ha logrado en la cooperativa es producto de una selección artificial, derivada del conocimiento científico y campesino, y que los miembros han acumulado para fines productivos y de supervivencia, por ejemplo en la conservación y reproducción de las especies, esto se observa claramente en el módulo de vivero agroforestal y el de propagación de plantas y semillas.

El referente empírico nos muestra que los alimentos como mercancía no es lo que motiva la producción, ésta más bien se asocia con hechos culturales asociados con el concepto de la comida, por ejemplo su valor ecológico y nutricional, su sabor o carga socio-histórica. La decisión colectiva sobre qué, dónde, cuándo y cómo sembrar deriva de un principio agroecológico que depende no sólo de los factores naturales, la carga cultural y la aceptación de otras variedades de cultivo también ha contribuido a la conservación y diversificación de los agroecosistemas y al mismo tiempo sustenta la rivalidad que el proyecto de Las Cañadas tiene contra la homogenización de los cultivos agrícolas.

Cabe señalar, que por razones económicas o motivos de acción social, las estrategias de la cooperativa y sus redes de intercambio se colocan en la reproducción de sus conocimientos y prácticas, y no en la creación de mercados alternativos, que suele ser una de las prácticas más comunes entre las comunidades rurales que tienen participación en el terreno agroecológico.

El enfoque agroecológico como marco teórico, me ayudó a articular el contexto social con los conocimientos sobre los recursos naturales. La perspectiva sociocultural, ecológica y productiva que se intentó mantener en la descripción, fue para observar el caso Las Cañadas como un espacio concreto y como una unidad de análisis que se manifiesta en un socioambiente compuesto por actores específicos y que actúan en una zona determinada. En esta misma línea, el plano sociocultural y económico de la agroecología enfatiza en los intereses de los productores, en esta lógica, la evolución de Las Cañadas a

partir de la agroecología abraza tres dimensiones claramente vistas: productiva, sociocultural y económica.

La hipótesis general de este trabajo pudo comprobarse parcialmente al observar que las prácticas agroecológicas en Las Cañadas se manifiestan como una alternativa a las contradicciones del modelo productivo agroindustrial y que esta alternativa ha posibilitado que los miembros obtengan beneficios económicos, sociales y ambientales, sin embargo, no son las únicas que ejecutan, puesto que se valen de otras acciones como la educación ambiental y el intercambio con actores externos. Si bien es un modelo productivo viable que tiene la capacidad de propagarse en otras regiones que posean características similares, es un modelo que requiere no sólo de técnicas y conocimientos específicos, también implica aceptaciones y cambios sociales a los cuales los sujetos deben asimilarse; sus alcances y limitaciones están presentes, dependen de una serie de acuerdos y organizaciones que componen el tejido social. Cabe apuntar que un elemento omitido en esta hipótesis es el ámbito educativo y su importancia en la exploración de la realidad.

Los cambios y rediseños de la cooperativa Las Cañadas a lo largo de más de 20 años han atravesado esferas ambientales, económicas, productivas, organizativas, educativas y de infraestructura, mismas que componen un sistema de vida rural en busca de la sostenibilidad, este proyecto ha implicado una serie de retos que los actores han ido superando en el día a día.

Desde una dimensión socioambiental, la pequeña producción agroecológica sucedida en Las Cañadas, ha diversificado sus estrategias y motivado a que los actores externos generen sus propios proyectos y se tornen viables en otras regiones, esta acción se manifiesta como un proyecto de sostenibilidad rural de mayor alcance, el cual desea persistir en tiempos futuros y en otras latitudes.

FUENTES CONSULTADAS

- ACOSTA, ALBERTO (2012) “El buen vivir en el camino del post-desarrollo. Una lectura desde la Constitución del Montecristi” Fundación Ebert Stiftung.
- AGARWAL, BINA (2001) “Participatory Exclusions, Community Forestry, and Gender: An Analysis for South Asia and a Conceptual Framework” en *World Development*. Vol. 29, No.1.
- ALIMONDA, HÉCTOR (2011) “La colonialidad de la naturaleza. Una aproximación a la ecología política latinoamericana”, en Alimonda, Héctor (ed.) *La naturaleza Colonizada. Ecología Política y minería en América Latina*. Buenos Aires: CLACSO.
- ALTIERI, MIGUEL (2009) “Agroecología, pequeñas fincas y soberanía alimentaria”, en *Ecología Política* No. 8. España: Icaria Editorial.
- ALTIERI, MIGUEL Y NICHOLLS, CLARA (2000) *Agroecología. Teoría y práctica para una agricultura sustentable*. México: PNUMA, Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe.
- APARECIDA, SILVANA (2014) “A produção do território da agricultura orgânica como opção”, en México: *Revista ALASRU*, nueva época, No. 9.
- APPENDINI, KIRSTEN (2004) “Las políticas agrícolas y de desarrollo rural en América Latina en retrospectiva. Viejos problemas y nuevos discursos” en *El desarrollo agrícola y rural del tercer mundo en el contexto de la mundialización*, México: Plaza y Valdés – IIEUNAM.
- BÁEZ, MARIANO (1983) *Café y formación regional*. Tesis de licenciatura: Universidad Veracruzana.
- BARAJAS, VERÓNICA (2002) “El sistema lechero en la región Martínez de la Torre, Veracruz: los grandes ganaderos y sus interacciones”, en Martínez, Estela y Salas, Hernán, *Globalización e integración regional de*

- la producción y desarrollo tecnológico de la lechería mexicana*. México: Miguel Ángel Porrúa/UNAM.
- BARTRA, ARMANDO (2006) *El capital en su laberinto. De la renta de la tierra a la renta de la vida*. México: Ítaca.
- _____, (2006a) “Del capitán Swing a José Bové: Los trabajadores del campo contra el hombre de hierro”, en México: *Revista ALASRU*, Nueva época, No. 4.
- BENGOA, JOSÉ (2003) “25 años de estudios rurales” en Porto Alegre, Brasil: *Revista Sociologías*, año 5, no. 10.
- BENÍTEZ, MARIANA Y FORNONI, JUAN (2014) “La milpa como modelo en agroecología: nuevas perspectivas hacia la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible” en *Oikos*, UNAM. En: <http://web.ecologia.unam.mx/oikos3.0/index.php>. (Recuperado el 22 de marzo de 2016)
- BERNSTEIN, HENRY (2014) “Food sovereignty via the ‘peasant way’: a sceptical view” en *The Journal of Peasant Studies*. Vol. 41, No. 6.
- BOEGE, ECKART (2008) *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- CAPORAL, FRANCISCO Y GONZÁLEZ, MANUEL (2011) “Presentación: Número dedicado a Agroecología Política” en *Agroecología*, España: Universidad de Murcia.
- CARABIAS, JULIA Y PROVENCIO, ENRIQUE (1993). *El enfoque del desarrollo sustentable*, en *Desarrollo sustentable: Hacia una política ambiental*. México: UNAM, Coordinación de Humanidades.
- CARDOSO, CIRO –coord.- (1990) “México en el siglo XIX (1821-1910)” en México: *Nueva Imagen*.
- CARRASCO, ROQUE (2006) “La naturaleza y sus formas de apropiación en contradicción”, en *Mundo Siglo XXI*. No. 6. México: Centro de Investi-

- gaciones Económicas, Administrativas y Sociales, Instituto Politécnico Nacional.
- CECCON, BRISA Y CECCON, ELIANE (2010) “La red del Comercio Justo y sus principales actores”, en México: *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, UNAM, No. 7.
- CECCON, ELIANE (2008) “La revolución verde tragedia en dos actos”, en *Ciencias*, Vol. 1, No. 91. México: Universidad Nacional Autónoma de México, México. En: <http://www.redalyc.org/pdf/644/64411463004.pdf> (Recuperado 12 de julio de 2017).
- _____, (2013) *Restauración en bosques tropicales: fundamentos ecológicos prácticos y sociales*. México: CRIM-UNAM / Díaz de Santos.
- CHAMBERS, ROBERT (1994) “Participatory Rural Appraisal (PRA): Challenges, Potentials and Paradigm” en *World Development* Vol. 22, No. 10. Brighton, Reino Unido: Instituto de Estudios del Desarrollo.
- CHRISTY, RALPH, EDWARD MABAYA, NORBERT WILSON, EMELLY MUTAMBATSERE Y NOMATHEMBA MHLANGA (2013) “Entornos favorables para agroindustrias competitivas” en Carlos Da Silva, Doyle Baker, Andrew W. Shepherd, Chakib Jenane y Sergio Miranda da Cruz, en *Agroindustria para el desarrollo*. Italia: FAO.
- COHEN, JOHN Y UPHOFF, NORMAN (1980) “Participation’s Place in Rural Development: Seeking Clarity through Specificity” en Great Britain: *World Development*. Vol. 8.
- CONABIO (2013) *Estrategia para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad del Estado de Veracruz*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Cruz, Andrea *et al.* (coord).
- CONABIO (2016) *Fragmentación*. Acceso en línea en: <http://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/fragmentacion.html> (Recuperado el 20 de septiembre de 2016).
- CONTRERAS, ARMANDO (2010) “Los cafetales de Veracruz y su contribución a la sustentabilidad” en *Revista de Estudios Agrarios*. Procuraduría Agraria.

- CÓRDOVA, MARTHA (2002) *Café y sociedad en Huatusco. La cultura cafetalera en una región veracruzana, 1900-1930*. Tesis de maestría: UNAM.
- _____, (2003) *El Huatusco de antaño. Retrospectiva de la cafeticultura del siglo XIX*, México: Universidad Autónoma de Chapingo.
- CORNWALL, ANDREA (2003) “Whose Voices? Whose Choices? Reflections on Gender and Participatory Development” en *World Development* Vol. 31, No. 8,
- COSTABEBER, JOSÉ (1998) “Acción Colectiva y Procesos de Transición Agroecológica” en *Rio Grande do Sul*, Brasil: Universidad de Córdoba, España.
- CRUZ, ANDREA –coord.- (2011) *Biodiversidad en Veracruz: Estudio de Estado*, Tomo 1 y 2. México: Gobierno del Estado de Veracruz/ Universidad Veracruzana/ Instituto de Ecología, A.C / Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- DE ÍTA, ANA (2014) “México: Economía campesina y agricultura empresarial, veinte años después” en *Revista ALASRU*, nueva época, No. 9. México.
- DÍAZ, CECILIA (2005) “Los debates actuales en la Sociología de la Alimentación” en *Revista Internacional de Sociología*. Vol. 63, No. 40. España.
- DIEGO PIÑEIRO (2014) “Producción familiar y agronegocios: dos modelos en conflicto” en *Revista ALASRU*, Nueva época, No. 10, México.
- ECOLOGY ACTION (2010) “Agricultura biointensiva: una revolución más verde”. California: Ecology Action. Acceso en línea en: http://www.cultivebiointensivamente.org/PDF/AgriculturaBiointensivaUnRevolucionMasVerde_Espanol.pdf.
- ELIZALDE, ANTONIO (2011) “¿Qué futuro nos espera?” en *Decrecer con equidad. Nuevo paradigma civilizatorio*, en Capalbo, Lucio (comp.) Buenos Aires: Editorial CICCUS.
- ESCALONA, MIGUEL (2009) *Los tianguis y mercados locales de alimentos ecológicos en México: su papel en el consumo, la producción y la conserva-*

- ción de la biodiversidad y cultura*. Tesis de doctorado: Universidad de Córdoba, Instituto de Sociología y Estudios Campesinos, España.
- ESCOBAR, ARTURO (2005) “El postdesarrollo como concepto y práctica social”, en Daniel Mato (coord.) *Políticas de economía, ambiente y sociedad en tiempos de globalización*. Caracas: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Central de Venezuela.
- FALCONER, KATHERINE (2000) “Farm-level constraints on agri-environmental scheme participation: a transactional perspective” en UK: *Journal of rural studies*. Vol. 16.
- FALS, ORLANDO (1985) *Conocimiento y poder popular: lecciones con campesinos de Nicaragua, México y Colombia*.
- FAO (1997) “La agroindustria y el desarrollo económico” en *El estado mundial de la agricultura y la alimentación*. Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura .
- FAO (2003) *Livestock Sector Report México*
- FAO (2013) *Ahorrar para crecer*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- FAO (2015) *Construyendo una visión común para la agricultura y alimentación sostenibles*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. En: <http://www.fao.org/3/contents/c1051e09-151a-4dcf-abd5-0d59f085e327/I3940S00.htm> (Recuperado el 20 de marzo de 2016)
- FIDA (2014) “Año Internacional de la Agricultura Familiar compromiso del FIDA y llamamiento a la acción”. Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola. Roma.
- FLAVIA, ECHÁNOVE (2008) “Globalización, agroindustrias y agricultura por contrato en México” en *Geographicalia*, No. 54. España: Universidad de Zaragoza, Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio.
- FLORES, JOSÉ (2012) “Ganadería a medias en la Sierra de Santa Marta, Veracruz”. México: Sedatu.

- FOLADORI GUILLERMO (2000) “*El pensamiento ambientalista*”, en *Revista Tópicos en Educación Ambiental*. Vol. 2, No. 5.
- _____, (2001) *Controversias sobre sustentabilidad, La coevolución sociedad naturaleza*. México: Porrúa.
- FRASERA, EVAN *et al.* (2006) “Bottom up and top down: Analysis of participatory processes for sustainability indicator identification as a pathway to community empowerment and sustainable environmental management”, en *Journal of Environmental Management* 7
- FREIRE, PAULO (1972) *La Educación como práctica de la Libertad*. México Siglo XXI.
- FRIEDMANN, HARRIET (2005) “Del colonialismo al capitalismo verde: los movimientos sociales y la emergencia de regímenes alimentarios.”
- GARCÍA, YURELI *et al.* (2014) “Bosque de niebla: importancia, situación actual y manejo” en *Elementos* No. 93.
- GLIESSMAN, STEPHEN (2002) *Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sustentable*. Gobierno de Tabasco / Universidad de California/ /CATTIE/GTZ/UAY/
- GÓMEZ, ANTONIO (2013) *Mercados locales de productos orgánicos a partir de los Sistemas participativos de garantía, zona centro estado de Veracruz*. Tesis de maestría en socioeconómica, estadística e informática: Colegio de Postgraduados.
- GONZÁLEZ, MARÍA (2008) *Agroecología: saberes campesinos y agricultura como forma de vida*, México: Universidad Autónoma Chapingo.
- GONZÁLEZ, MARISOL (2012) *Diagnóstico de los sistemas de finca de café coffee arabica (L) en la zona centro del estado de Veracruz*. Trabajo de experiencia recepcional de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Veracruzana.
- GOULET, DENIS (1989) “Participation in Development: New Avenues” en *World Development*, Great Britain: Vol. 17, No. 2.
- GRAS, CARLA. Y HERNÁNDEZ, VALERIA (2013) “Los pilares del modelo *agri-business* y sus estilos empresariales” en *El agro como negocio. Produc-*

- ción, sociedad y territorio den la globalización*. Buenos Aires: Biblos.
- GUAL, MARTHA. Y RENDÓN, ALEJANDRO -Comps- (2014). *Bosques mesófilos de montaña de México: diversidad, ecología y manejo*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México..
- GUDYNAS, EDUARDO (1992) *Los múltiples verdes del ambientalismo latinoamericano* en Nueva Sociedad No. 122. Noviembre-Diciembre 1992.
- HADDAD, NICK *et al.* (2015) “Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth’s ecosystems” en *Science Advances*. Vol. 1, No. 2. Acceso en línea en: <http://advances.sciencemag.org/content/1/2/e1500052.full> (Recuperado el 18 de agosto de 2017)
- HAYWARD, CHRIS *et al.* (2004) “Still Left Out in the Cold: Problematising Participatory Research and Development” en *Sociologia Ruralis*, Vol. 44, No. 1.
- HENSON, SPENCER Y CRANFIEL JOHN (2013) “Planteamiento de un caso político para las agroindustrias y agronegocios en los países en desarrollo” en Carlos Da Silva, Doyle Baker, Andrew W. Shepherd, Chakib Jenane y Sergio Miranda da Cruz, *Agroindustria para el desarrollo*. Italia: FAO.
- HERNÁNDEZ, MANUEL (2010) *Actores sociales, identidades colectivas y participación política en la región cafetalera de Huatusco, Veracruz: 1900-2008*. Tesis de doctorado en Historia y Estudios Regionales: Universidad Veracruzana.
- HERRERA, ANGELINA Y GONZÁLEZ, ROBERTO (2014) “El papel de la pequeña propiedad en la agricultura en Cuba” en *Revista ALASRU*, nueva época, No. 9. México.
- JANSEN, KEES (2015) “The debate on food sovereignty theory: agrarian capitalism, dispossession and agroecology” en *The Journal of Peasant Studies*. Vol. 42, No. 1.
- JARDÓN, LEV Y BENÍTEZ, MARIANA (2016) “Comunidad agroecológica como unidad ecológica, de domesticación y de conservación” en *Naturaleza, ciencia y sociedad: 40 años de pensamiento crítico interdisciplinario*. México: UNAM.

- KAPOOR, ILAN (2002) “The devil’s in the theory: a critical Assessment of Robert Chambers’ Work on participatory development” en *Third World Quarterly*, Vol. 23, No. 1.
- KAPPEN, JAN (2010). Iniciativa economía verde. PNUMA-CEPAL Taller anual de Política. En: http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/5/38375/GEI_intro_JKappen.pdf (Recuperado el 10 mayo de 2016).
- KAY, CRISTÓBAL (2002) “Los paradigmas del desarrollo rural en América Latina” en *El mundo rural en la era de la globalización: Incertidumbres y potencialidades*. España: Universitat de Lleida.
- KLOPPENBURG, JACK (2004) *First the Seed: The Political Economy of Plant Biotechnology*. England: The University of Wisconsin Press.
- LA VÍA CAMPESINA (2011) En <http://viacampesina.org/es/>:
<http://viacampesina.org/es/index.php/organizaciainmenu-44/iquisomos-mainmenu-45?limitstart=0>
<http://viacampesina.org/es/index.php/organizaciainmenu-44/iquisomos-mainmenu-45?start=1>
<http://viacampesina.org/es/index.php/temas-principales-mainmenu-27/soberanalimentary-comercio-mainmenu-38/2500-la-agroecologia-es-la-practica-campesina-de-resistencia-ante-el-agronegocio-y-el-avance-del-capital>
- LA VÍA CAMPESINA (2015) “La agroecología es la práctica campesina de resistencia ante el agronegocio y el avance del capital”. 13 Octubre 2015. En: <http://www.viacampesina.org/es/index.php/temas-principales-mainmenu-27/soberanalimentary-comercio-mainmenu-38/2500-la-agroecologia-es-la-practica-campesina-de-resistencia-ante-el-agronegocio-y-el-avance-del-capital> (Recuperado el 22 de marzo de 2016)
- LARROA , ROSA (2008) *Estrategias organizativas de pequeños cafecultores en el neoliberalismo latinoamericano. Estudio comparativo de cuatro organizaciones mexicanas (1982-2006)* Tesis de doctorado en Estudios Latinoamericanos: UNAM.
- LAZOS, ELENA (1996) “El encuentro de subjetividades en la ganadería campesina” en *Ciencias* No. 44.
- _____, (1996a). “La ganaderización de dos comunidades veracruzanas: condiciones de la difusión de un modelo agrario” en Paré, Luisa y

- Sánchez, Martha -coords.- *El ropaje de la tierra. Naturaleza y cultura en cinco zonas rurales*. México: Plaza y Valdés/UNAM.
- _____, (2001) en “Cielos y rupturas: dinámica ecológica de la ganadería en el sur de Veracruz” en Hernández, Lucina -comp.-. *Historia Ambiental de la Ganadería en México*: Inecol A.C/ Institut cie Recherche pour le Développement.
- LEFF, ENRIQUE (2009) *Pensamiento ambiental latinoamericano: Patrimonio de un saber para la sustentabilidad*, en ISEE Publicación Ocasional No. 6. en Sección Filosofía Ambiental Sudamericana.
- _____, (2010) *Discursos ambientales*. México: Siglo XXI.
- _____, (2011) *Sustentabilidad y racionalidad ambiental: hacia “otro” programa de sociología ambiental*, en Revista Mexicana de Sociología, Año 2011, Vol. 73, No. 1. México: Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.
- LONG, NORMAN (1996) “Globalización y localización: nuevos retos para la investigación rural” en Hubert de Grammont y Tejera Gaona. *La sociedad rural mexicana frente al nuevo milenio*. Vol. 1 , INAH/UAM.
- LÓPEZ, DANIEL Y GUZMÁN, GLORIA (2012) “Si la tierra tiene sazón... el conocimiento tradicional campesino como movilizador de procesos de transición agroecológica” en *Agroecología* No. 7. España: Universidad de Murcia, Sociedad Española de Agroecología.
- LÓPEZ, FABIOLA *et al.* (2016) “Ecología de la restauración del bosque nublado en el centro de Veracruz”, en Ceccon, Eliane y Martínez, Cristina -coord.- *Experiencias mexicanas en la restauración de los ecosistemas*. México: CRIM-UNAM/ UAEM / CONABIO.
- MACÍP, RICARDO (2005) *Somos un país de peones: Café, crisis y el Estado neoliberal en el centro de Veracruz*. México: Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- MANSON, ROBERT *et al.* -ed.- (2008) *Agroecosistemas cafetaleros de Veracruz, biodiversidad, manejo y conservación*. México: Instituto de Ecología A.C./ Instituto Nacional de Ecología-Semarnat.

- MARTÍNEZ, ESTELA (1991) *Organización de productores y movimiento campesino*, México: Siglo XXI editores/UNAM.
- MARTÍNEZ, ESTELA Y SALAS, HERNÁN (2002) *Globalización e integración regional de la producción y desarrollo tecnológico de la lechería mexicana*. México: Miguel Ángel Porrúa/UNAM.
- MAULEÓN, JOSÉ Y RIVERA, MARTA (2009) “Consumo alimentario sostenible para la agricultura del siglo XXI” en *Ecología política* No. 38. España: Icaria Editorial.
- McMICHAEL, PHILIP (2015) *Regímenes alimentarios y cuestiones agrarias*. México: Porrúa, Universidad Autónoma de Zacatecas.
- _____, (2015a). “Commentary Food sovereignty: a critical dialogue. A comment on Henry Bernstein’s way with peasants, and food sovereignty” en *The Journal of Peasant Studies*. Vol. 42, No. 1.
- MEADOW, DONELLA *et al.* (1972) *Los límites del crecimiento*. México: FCE.
- MELGAREJO (1980) *Historia de la ganadería en Veracruz*. México: Ediciones del Gobierno de Veracruz.
- MERÇON, JULIANA *et al.* (2012) “Cultivando la educación agroecológica. El huerto colectivo urbano como espacio educativo” en *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. México. Vol. 17, No. 55.
- MOGUEL, PATRICIA Y TOLEDO, VÍCTOR (1999) “Café, luchas indígenas y sostenibilidad; el caso de México” en *Ecología Política* No. 18.
- _____, (1999a) “Biodiversity Conservation in Traditional Coffee Systems of Mexico” en *Conservation Biology*.
- _____, (2004) “Conservar produciendo: Biodiversidad, café orgánico y jardines productivos” en *Biodiversitas*, No. 55. Conabio.
- MORALES, JAIME -coord.- (2009) *La agroecología en la construcción de alternativas hacia la sustentabilidad rural*, México: Siglo XXI editores.
- MORRIS, CAROL Y POTTER, CLIVE (1995) “Recruiting the new conservationists: farmers' adoption of agri-environmental schemes in the UK” en *Journal of rural studies* Vol. 11, No. 1.

- OECD (2011) *Towards Green Growth*. En: <https://www.oecd.org/green-growth/48012345.pdf>. (Recuperado el 26 de abril de 2016).
- PARÉ, LUISA (1995) “Transformación de los sistemas productivos y deterioro del medio ambiente en una región étnica del trópico veracruzano” en Carton de Grammont, Hubert (coord.) *Globalización, deterioro ambiental y reorganización social en el campo*. México: UNAM.
- PNUMA (2011) *Hacia una economía verde: Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza - Síntesis para los encargados de la formulación de políticas*. En: http://www.pnuma.org/eficienciarecursos/documentos/GER_synthesis_sp.pdf (Recuperado el 10 mayo de 2016).
- PROVENCIO, ENRIQUE (1993) “Elementos económico-sociales del desarrollo sustentable”, en *Pobreza y medio ambiente*. Consejo Consultivo del Programa Nacional de Solidaridad.
- RAE, SHERIE (2015) *Conocimiento etnoecológico relacionado con la meliponicultura y los usos tradicionales de los productos de la colmena en Aztlán, Veracruz*. México: Inecol A.C.
- RAMÍREZ, RAFAEL (1997) *Malthus entre nosotros: Discursos ambientales y la política demográfica en México, 1970-1995*, México: Sociedad cooperativa Taller Abierto / Universidad Pedagógica Nacional.
- RAZIEL, CÉSAR *et al.* (2016) “Alternativas para la restauración ecológica de los bosques nublados de México: capitalizando la experiencia para un mayor impacto”, en Ceccon, Eliane y Martínez, Cristina -coord.- *Experiencias mexicanas en la restauración de los ecosistemas*. México: CRIM-UNAM/ UAEM / CONABIO.
- RUBIO, BLANCA (2006) “Una teoría con campesinos: los despojados del nuevo imperialismo” en *Revista ALASRU*, nueva época, No. 3, México.
- _____, (2012) *Explotados y excluidos. Los campesinos latinoamericanos en la fase agroexportadora neoliberal*. México: Plaza y Valdés.
- _____, (2015) *El dominio del hambre*. México: Universidad Autónoma de Chapingo/Universidad Autónoma de Zacatecas.

- SAGARPA (2009) *Diagnóstico del sector primario en Veracruz*. México: Secretaría De Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
- SALDÍVAR, V. AMÉRICO –coord.- (1998) *De la economía ambiental al desarrollo sustentable*. México: UNAM.
- SEMARNAT (2012) “Huella ecológica: datos y rostros” en *Cuadernos de divulgación ambiental*. México: Semarnat.
- SEMARNAT, PNUMA, UAM, INE (2002) *La transición hacia el desarrollo sustentable (perspectivas de América Latina y el Caribe)*, México.
- SEVILLA, EDUARDO (2006) “Perspectivas Agroecológicas desde el Pensamiento Social Agrario”. España: Universidad de Córdoba, Instituto de Sociología y Estudios Campesinos.
- _____, (2009) “La agroecología como estrategia metodológica de transformación social”, en: <http://agroeco.org/brasil/material/EduardoSevillaGuzman.pdf>.
- _____, (2011) “Sobre los orígenes de la agroecología en el pensamiento marxista y libertario”. España: AGRUCO, Plural editores.
- SEVILLA, EDUARDO Y WOODGATE, GRAHAM (1997) “Sustainable rural development : from industrial agriculture to agroecology” en Redclift, Michael and Woodgate, Graham (ed.) *The International Handbook of Environmental Sociology*.
- _____, (2013) “Agroecología: fundamentos del pensamiento social agrario y teoría sociológica” en *Agroecología* No. 8. Instituto de Sociología y Estudios Campesinos. España: Universidad de Córdoba.
- STRINGER, LINDSAY *et al.* (2006) “Unpacking Participation in the Adaptive Management of Social ecological Systems: a Critical Review” en *Ecology and Society*. Vol. 2, No. 11.
- STUDER, ISABEL (2012) *Economía verde y sostenibilidad*, en Instituto Global para la sostenibilidad. Instituto Tecnológico de Monterrey. En: http://www.igs.org.mx/sites/default/files/WP2013_IGS_2013_IS_1.pdf (Recuperado el 3 mayo de 2016).

- TOLEDO MANZÚR, VÍCTOR M (1999) *Los ejidos y las comunidades. Lugar de inicio del desarrollo sustentable en México*. Ecuador: Ediciones ABYAYALA. Serie Plurimino.
- TOLEDO, TARIN (2009) “El bosque de niebla” en *Biodiversitas* no. 83, Conabio.
- TURNER, JOHN (2011) *México Bárbaro*. México: Porrúa.
- UNEP (2011-2012) *A Green Growth Strategy for Food and Agriculture: Preliminary Report*, en: <http://www.oecd.org/greengrowth/sustainable-agriculture/48224529.pdf> (Recuperado el 10 mayo de de 2016).
- VÁSQUEZ, DAVID (2014) “La agroecología confrontando al agronegocio. Bases para la transformación de las relaciones sociales de producción en el campo” en *Revista ALASRU*, nueva época, No. 9. México.
- WILK, RICHARD (2006) “The Ecology of Global Consumer Cultureecolog” en *The Environment in Anthropology. A Reader in Ecology, Culture, and Sustainable Living* Nora Haenn y Richard R.Wilk (Ed). Cambrige: MIT Press.
- WILKINSON, JOHN Y ROCHA, RUDI (2013) “Tendencias de las agroindustrias, patrones e impactos en el desarrollo” en Carlos Da Silva, Doyle Baker, Andrew W. Shepherd, Chakib Jenane y Sergio Miranda da Cruz, *Agroindustria para el desarrollo*. Italia: FAO.
- WILLIAMS GUADALUPE (2012) *El bosque de niebla del centro de Veracruz: ecología, historia y destino en tiempos de fragmentación y cambio climático*. México: Conabio/Inecol
- WILLIAMS, GUADALUPE; CRUZ, Andrea; Escobar, Federico; Gerez Patricia; Miguel Ángel, Muñiz; Ramírez, Fernando (2010). “Centro de Veracruz” en *El Bosque Mesófilo de Montaña en México: Amenazas y Oportunidades para su Conservación y Manejo Sostenible*. México: CONABIO.
- WILLIAMS, GUADALUPE *et al.* (2016) “Evaluación del éxito de la restauración del bosque nublado en la región de Xalapa, Veracruz” en Ceccon,

Eliane y Martínez, Cristina -coord.- *Experiencias mexicanas en la restauración de los ecosistemas*. México: CRIM-UNAM/ UAEM / CO-NABIO.

XACA, SARAI (21 de abril de 2010) “Inicia funciones Escuela Primaria Unitaria Xóchitl Adela Osorio Martínez” en *El Imparcial de Huatusco*. En: <http://imparcialdehuatusco.blogspot.mx/2010/04/inicia-funciones-escuela-primaria.html>. (Recuperado el 25 de enero de 2017).

Fuentes electrónicas, recursos audiovisuales y base de datos en línea

Cooperativa Las Cañadas: <http://www.bosquedeniebla.com.mx/>

Elementos visuales (2013) “México cooperativo - Las Cañadas, bosque de niebla” En: <https://vimeo.com/66468710>. (Recuperado el 10 de abril de 2017).

La Cooperacha (2016) “Cooperativas en resistencia: las Cañadas” Serie radiofónica.

Universidad Veracruzana (2015) “Las Cañadas Cooperativa en Huatusco, Veracruz” Televisión universitaria. En: <https://www.youtube.com/watch?v=jL8hH7RDDpY>. (Recuperado el 15 de abril de 2017).

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP-SAGARPA) Base de datos. En

<http://www.sagarpa.gob.mx/quienesomos/datosabiertos/siap/Paginas/estadistica.aspx>

-Anuario estadístico de la producción agrícola

http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp

-Carne en canal por estado

http://infosiap.siap.gob.mx/anpecuario_siapx_gobmx/apecnal.jsp?id=3

-Leche de bovino

http://infosiap.siap.gob.mx/anpecuario_siapx_gobmx/apecnal.jsp?id=4

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de producción de café. Fuente SIAP

Año	Superficie cosechada	Producción de café
1991	142608	547198
1992	136630	579446
1993	141360	463931
1994	152438	331213
1995	152438	294400
1996	152993	538201
1997	150187	473594
1998	152994	441000
1999	152993	400575
2000	152993	514500
2001	150635	388455
2002	150455	447204
2003	142844	343912
2004	151907	396692
2005	148843	323313
2006	150810	318061
2007	152780	304781
2008	153413	290752
2009	150397	318745
2010	153173	373726
2011	143548	335483
2012	139464	369455
2013	139269	365333
2014	138513	353697
2015	135941	276055

Anexo 2. Tabla de producción de leche y carne. Fuente SIAP

Año	Producción de leche	Producción de carne
1991	597219	178459
1992	644160	197299
1993	665290	178396
1994	624752	183803
1995	699216	209262
1996	551519	168894
1997	596024	186899
1998	566187	184243
1999	600316	197811
2000	654832	202672
2001	671350	209294
2002	698733	212444
2003	720427	214731
2004	687692	206156
2005	683046	213767
2006	681818	230558
2007	692754	233811
2008	683202	242543
2009	708232	251238
2010	722465	261581
2011	723100	269832
2012	715195	258565
2013	706981	248653
2014	693951	243779
2015	695762	249222
2016	702832	252402

**Anexo 3. Guía de entrevista a miembros de la cooperativa Las Cañadas.
Veracruz**

Fecha: _____

Lugar: _____

Localidad

Municipio

Estado

I DATOS GENERALES

Nombre _____ Edad _____

Cargo en la cooperativa: _____

Escolaridad: _____

Otra ocupación: _____

II Antecedentes de la cooperativa y aspectos productivos

1. ¿Cómo surge la cooperativa?
2. ¿Cuántos miembros tiene en la cooperativa actualmente?
3. ¿Cuál es su cargo dentro de la cooperativa?
4. ¿Cuántos y qué productos siembran y cómo los distribuyen entre los miembros de la cooperativa?
5. ¿Cuáles son y en qué consisten las técnicas agroecológicas que utilizan en la cooperativa?
6. ¿Cómo cultivaban anteriormente?
7. ¿Qué técnicas utilizaban?
8. ¿En qué se diferencia de otras prácticas de producción de alimentos?
9. ¿Por qué decidieron cambiar?
10. ¿Quién decide dónde se siembra y dónde no?
11. ¿Por qué se valen de estas prácticas y de no otras?
12. ¿Cómo les va con la producción? ¿Es suficiente? ¿Por qué?

III Organización social

1. ¿Cómo se dividen el trabajo?
2. ¿Qué función desempeña usted?
3. ¿Qué significa para usted este trabajo cooperativo? ¿Por qué?
4. ¿Qué opina sobre la cooperativa Las Cañadas?
5. ¿Cómo está organizada la cooperativa?
6. ¿Cómo participa usted en ella?
7. ¿Desde cuándo ha trabajado en la cooperativa y por qué decidió pertenecer?
8. ¿Qué ventajas ha significado para usted pertenecer a la cooperativa?
9. ¿Cómo ha sido su experiencia en la cooperativa?
10. ¿Realizan alguna actividad económica alterna? ¿Sí o no? ¿Cuál?
11. ¿Ha recibido cursos de capacitación sobre agroecología? ¿Sí o no?
12. ¿De quién y dónde obtuvo los conocimientos de las prácticas agroecológicas?
13. ¿Considera que la cooperativa busca alternativas productivas constantemente?
¿Por qué?
14. ¿A qué estrategias recurren para que lograr sus objetivos o propósitos?
15. ¿Cómo se ponen de acuerdo entre los miembros?
16. ¿Hay reuniones, asambleas o consejos? ¿Cada cuándo? ¿Qué discuten?
17. ¿Tienen un programa de educación cooperativa?
18. ¿Las decisiones se toman colectivamente? ¿sí, no y porque?
19. ¿Suelen tener objetivos comunes?
20. ¿Qué otros proyectos llevan a cabo a parte de la producción de alimentos?

IV Relación con el medio ambiente

1. ¿Qué opina sobre el medio ambiente en el que usted trabaja la producción de alimentos?
2. ¿Por qué destinan gran parte de su tierra a la conservación ecológica?

3. ¿Qué piensa sobre destinar cierta porción de suelo a la conservación?
4. ¿Qué beneficios ambientales obtienen de las prácticas agroecológicas?
5. ¿Qué insumos y recursos requieren para producir los alimentos que necesita para su consumo y el de su familia?
6. ¿Utilizan productos químicos para la producción de alimentos? ¿Si, no y por qué?
7. ¿Considera que los productos que utiliza para la producción impactan negativamente el medio ambiente? ¿De ser así de qué manera?
8. ¿Qué cualidades particulares requieren los productos que ustedes generan para que no dañen el medio ambiente?
9. ¿Considera que el método de producción de los alimentos que usted practica son adecuados para el medio ambiente?
10. ¿Cómo ve el paisaje en el que trabaja?
11. ¿En los últimos 10 años piensa que ha cambiado el paisaje en donde trabaja? ¿Sí o no? ¿Han sido positivos o negativos? ¿De qué manera?
12. ¿Qué vínculo tiene con el área de conservación (el bosque de niebla)?
13. ¿De qué manera contribuyen las prácticas agroecológicas que usted practica a la preservación del bosque y el medio ambiente en general?
14. ¿Su vida ha cambiado desde que practica técnicas que benefician a la ecología de su lugar de trabajo? ¿De qué manera?

V Alimentación y sustentabilidad

1. ¿Qué alimentos consume?
2. ¿Los alimentos que producen son para autoconsumo y/o para comercializarlos?
3. ¿Entre los miembros de la cooperativa cómo es la distribución de alimentos?
4. ¿Consume únicamente lo que produce en la cooperativa?
5. ¿Compra otros alimentos, dónde o a quién?
6. ¿Qué significa para usted consumir los propios alimentos que produce?
7. ¿Qué características tienen los alimentos que produce?

8. ¿Qué estrategias realiza para que los alimentos que usted produce alcancen para lograr una alimentación adecuada?
9. ¿Qué tipo de platillos cocinan con los alimentos que usted produce?
10. ¿Prefiere otro tipo de alimentación?
11. ¿Qué impresión tiene sobre los alimentos que producen en la cooperativa?
12. ¿Qué impresión tiene sobre los alimentos procesados?
13. ¿Qué significa para usted la alimentación sustentable?
14. ¿Los alimentos que produce en la cooperativa son suficientes para que coman usted y su familia?
15. ¿Qué beneficios obtiene de producir y consumir sus propios alimentos?
16. ¿Consideran que comen mejor desde que pertenece a la cooperativa? ¿Por qué?
17. ¿Consideran que viven mejor desde que pertenece a la cooperativa? ¿Por qué?
18. ¿Qué otras necesidades considera que son indispensables para su vida y las de su familia?
19. ¿Qué otras actividades tiene que realizar para satisfacer esas necesidades?
20. ¿Qué beneficios sociales obtienen de las prácticas agroecológicas?
21. ¿Intercambia alimentos o semillas con otras personas de su comunidad?
22. ¿Vende los alimentos que produce?
23. ¿Comercia con las semillas que produce?
24. ¿Considera que las prácticas agroecológicas que usted realiza pueden llevarse a cabo en otra región del Estado o del país? ¿sí, no y porque?

Anexo 4. Ejemplos de planeación de siembra en el huerto biointensivo de Las Cañadas. Fuente: Las Cañadas.

a) Calendario de siembra

Calendario de siembra para Las Cañadas, Huatusco, Veracruz, México.

Mes Vegetal	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Acelga										■	■	■
Albahaca	■	■										
Apio										■	■	■
Arugula	■	■	■								■	■
Berenjena			■	■								
Betabel	■	■	■	■	■	■				■	■	■
Brocoli	■	■	■								■	■
camote					■	■	■					
cebolla welsh					■	■	■	■				
Chicharo	■	■								■	■	■
Cilantro	■	■	■									
Col	■	■	■								■	■
Califlor	■	■	■								■	■
collards											■	■
Ejote alado			■	■	■	■	■					
Ejote tropical			■	■	■	■	■					
Ejote de mata		■	■	■								
Elote		■	■	■	■	■	■	■	■			
Esp. de arbol		■	■	■	■	■	■	■	■			
Espinaca	■	■	■							■	■	■
Frijol de mata		■	■									
Girasol		■	■	■	■	■	■	■				
Haba										■	■	■
Jicama			■	■								

Planeación de siembras - Huerto biointensivo - Las Cañadas
2013-2014

Hoja 1 de 2

SA : Siembra en Almacigo SD: Siembra directa

Cultivo	Área	# Plantas/alm.	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Acelga	2 camas	2 alm. Grand										SA		
Albahaca		1 chico												
Apio		1 chico		SA								SA		
Arúgula		1 chico	SA	SA	SA								SA	SA
Berenjena	5 camas	200 plantas		SA			SA							
Betabel	2 camas	8 alm. Grand	SA	SA	SA							SA	SA	SA
Brócoli (*1)	2 camas	1 alm. Grand	SA	SA								SA	SA	SA
Cebolla puebla		10 chicos								SA				
Cebolla Welsh		1 alm grande				SA								
Cempasúchil	2 camas							SD	SD					
Cilantro 1	1 cama		SD	SD	SD							SD	SD	SD
Cilantro 2	2 camas					SD	SD	SD	SD	SD	SD			
Chicharo	1 cama		SD									SD	SD	SD
Col	2 camas	1 alm grande	SA	SA								SA	SA	SA
Coliflor	2 camas	1 alm grande	SA	SA								SA	SA	SA
Collards	1 cama	1 alm grande										SA		
Ejote alado	1 cama	1 alm grande				SD								
Ejote de cubano	2 camas				SD	SD	SD	SD	SD					
Ejote de mata	1 cama			SD	SD	SD								
Elote	1 cama				SD	SD	SD	SD	SD					
Equinacea		1 alm grande					SA							
Espinaca	1 cama	5 chicos	SA	SA								SA	SA	SA
Girasol					SD									
Jícama	1 cama				SD									
Jitomates *(2)	10 camas	400 plantas	SA											
Lechuga Tropical		2 alm. grandes			SA		SA		SA					
Lechuga	2 camas	3 alm. grandes	SA	SA	SA							SA	SA	SA

b) Planeación de siembras

Las Cañadas

Ciclo de producción de las hortalizas

Huerto biointensivo

SA : Siembra en Almacigo

SD: Siembra directa

T : Trasplante

C: Cosecha

Cultivo	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Acelga	C C	C C	C C	C C	C C	C C				SA	T	
Albahaca		SA	T		C C	C C	C C	C C	C C			
Apio	C C	C C	C C	C C	C C	C C	C C	C C	C C	SA	T	
Arúgula	SA	T		C C								
Berenjena		SA		T			C C	C C	C C			
Betabel	SA	T			C C	C						
Brócoli (*1)	SA	T			C C							
Cebolla puebla				C				SA		T		
Cebolla Welsh	C C	C C	C C	SA			T					
Cempasúchil							SD				C	
Cilantro 1	SD			C								
Chícharo	SD			C		C						
Col	SA	T			C C							
Coliflor	SA	T			C C							
Collards		C C	C C	C C						SA	T	
Ejote alado				SD					C C	C C		
Ejote de cubano					SD		C C	C C				
Ejote de mata				SD		C						
Elote				SD		C C						
Espinaca	SA	T		C C	C							
Girasol				SD				C				
Jícama				SD					C C			
Jitomates *(2)		SA		T		C C						

d) Calendario de producción de semillas

Calendario 2013-2014 Hoja 2 de 2

Producción de semillas
Las Cañadas

SA : Siembra en Almacigo SD: Siembra directa
C : Cosecha F: Floración T : Trasplante

Cultivo	Área a sembrar	Número de plantas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Mostaza						C	C					SA	T	
pepino africano							SD				C	C		
pepino criollo					SD			C	C					
Perejil														
pimiento				SA	T						C	C		
Quínoa Argentina			C						SD					
Rábano Daikón							C	C				SD		
Rábano bola						C	C					SD		
Soya							SD			C				
Tatsoi			F		C								SD	
Tomate verde									SA	T			C	

