

4. Innovación social en los procesos de transición agroecológica en Aldama, Chiapas

MARÍA GUADALUPE OCAMPO GUZMÁN*

HÉCTOR B. FLETES OCÓN**

LUCKY ALEJANDRINA GUTIÉRREZ PÉREZ***

ADOLFO OCAMPO GUZMÁN****

HUGO ADRIÁN PIZAÑA VIDAL*****

PEDRO LÓPEZ GÓMEZ*****

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.263.04>

Resumen

La relación entre innovación social y transición agroecológica es sinérgica y se manifiesta tanto en la teoría como en la práctica. La innovación social proporciona los enfoques participativos y colaborativos necesarios para implementar prácticas agroecológicas sostenibles, mientras que la agroecología ofrece un contexto ideal para la innovación social, abordando desafíos críticos en comunidades rurales e indígenas y promoviendo un desarrollo sostenible integral, como ocurre en algunas comunidades de Aldama, Chiapas, donde se observan procesos de cambio en los sistemas agrícolas y alimentarios hacia prácticas sostenibles que respetan el medio ambiente, la biodiversidad y las comunidades locales.

* Maestra en Desarrollo Regional. Profesora de tiempo completo en la Facultad de Ciencias Sociales, de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1904-4498> ; correo: maria.guzman@unach.mx

** Doctor en Ciencias Sociales con especialidad en Antropología Social. Profesor de tiempo completo en la Facultad de Ciencias Sociales, de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5603-1808>

*** Maestra en Desarrollo Local por la Universidad Autónoma de Chiapas, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1935-9115>

**** Licenciado en Sociología. Director general de Promotores del Autodesarrollo Sustentable de Chiapas (Proasus), México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1662-0143>

***** Doctor en Estudios Regionales. Profesor de asignatura en la Facultad de Contaduría, campus 1, de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9850-1596>

***** Ingeniero en Desarrollo Sustentable por la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH), México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3559-2324>

En las comunidades indígenas de Aldama, la implementación de prácticas agroecológicas ha sido facilitada por procesos de innovación social. Estos incluyen desde la introducción de nuevas técnicas de cultivo y nuevas tecnologías hasta la creación de mercados locales.

Palabras clave: *Aldama, innovación social, transición, agroecología, MIAF-D.*

Introducción

El presente capítulo explora la relación entre la innovación social y los procesos de transición agroecológica en las comunidades indígenas del municipio de Aldama, Chiapas. En un contexto caracterizado por la pobreza, la vulnerabilidad social y la dependencia de la agricultura de subsistencia, las prácticas agroecológicas han surgido como una respuesta viable para fomentar la sostenibilidad ecológica y económica, la justicia y el empoderamiento social y comunitario. Estas prácticas, a su vez, se han visto potenciadas por la innovación social, entendida como la capacidad de las comunidades para adaptar y transformar sus sistemas de producción y organización social a través de la colaboración, la participación comunitaria y la recuperación e interacción de saberes comunitarios.

A lo largo de este estudio, se analiza cómo la agroecología, más que un conjunto de técnicas agrícolas, se ha convertido en un motor de cambio social al integrarse con procesos de innovación que promueven la autosuficiencia alimentaria, la resiliencia frente a los efectos del cambio climático y la diversificación económica. Asimismo, se examina el papel central que juegan las mujeres en estas comunidades, quienes han sido las principales impulsoras de la adopción de nuevos modelos agroecológicos, fortaleciendo tanto la cohesión social como el bienestar económico local.

La investigación se centra en la implementación del sistema agroecológico milpa intercalada con árboles frutales-diversificado (MIAF-D) en las comunidades de Aldama, destacando cómo esta adaptación de la agricultura tradicional ha permitido mejorar la productividad, conservar y mejorar los recursos naturales, generar alternativas de vida para las familias y nuevas oportunidades de mercado. Finalmente, se discuten los retos y oportu-

tunidades que enfrenta la región en su búsqueda por consolidar un modelo de desarrollo rural basado en los principios de la agroecología y la innovación social.

La información presentada proviene de las acciones realizadas por el colectivo de Chiapas en el proyecto de investigación de incidencia “Transición agroecológica en la agricultura de pequeña escala en tres regiones agrícolas de México”, financiado por CONAHCYT-Pronaces y desarrollado entre 2022 y 2024 en la comunidad de Xulumo, Aldama. Asimismo, se ha tomado en cuenta la tesis de maestría titulada *Procesos de innovación social y articulación de actores en Aldama, Chiapas*, elaborada en el marco de dicho proyecto, cuya investigación se llevó a cabo en tres localidades: Xulumo, Yoctontic y la cabecera municipal de Aldama. Los datos fueron obtenidos mediante observación participativa, entrevistas y cuestionarios aplicados en 24 unidades de producción familiar, incluidas las cuatro unidades familiares que participaron directamente en el proyecto de incidencia.

Innovación social y agroecología como estrategia de sostenibilidad

La *innovación social* es un concepto que ha evolucionado para describir la creación de nuevos procesos, prácticas, métodos y formas de organización social que responden a las necesidades de la comunidad. Diversos autores y teorías coinciden en que la innovación social implica cambios que pueden ser planificados o surgir de manera espontánea, involucrando a múltiples actores, como la sociedad civil, el Estado y las empresas. Este enfoque permite que los beneficiarios se conviertan en protagonistas de su propio desarrollo, fortaleciendo su sentido de ciudadanía y generando redes de colaboración (CEPAL, 2005; Choi y Majumdar, 2015; Moulaert *et al.*, 2013; Rodríguez y Alvarado, 2008; Guadarrama, 2018; Bucio-Mendoza *et al.*, 2018; Delgado, 2021; Silva-Flores, 2024).

La innovación social se distingue por varios elementos clave: la participación comunitaria, la respuesta a necesidades sociales, la transformación social, la colaboración entre actores, la sostenibilidad y el arraigo territorial. Se trata de un proceso predominantemente participativo, donde individuos

y comunidades asumen un rol protagónico en el cambio. Los resultados no siempre son productos tangibles, sino más bien prácticas adaptadas y reconfiguradas. Este enfoque implica la reestructuración de prácticas sociales ya establecidas para resolver problemas específicos, con el fin de generar soluciones que promuevan un desarrollo local sostenible a largo plazo, diferente de las alternativas convencionales ofrecidas por el mercado o las instituciones públicas, lo que permite a las comunidades asumir el control de su propio crecimiento.

Por otro lado, la agroecología es una disciplina integral que combina principios ecológicos y agronómicos para diseñar y gestionar sistemas agrícolas sostenibles. No se limita simplemente a reemplazar insumos químicos por alternativas más ecológicas, sino que promueve una transformación profunda del enfoque agrícola. Fomenta el uso de recursos locales, como el compost y los abonos verdes, para reciclar nutrientes, reducir la dependencia de fertilizantes externos y promover la autosuficiencia del sistema agrícola. La protección del suelo y la gestión sostenible del agua son fundamentales en este enfoque, que incluye prácticas como la labranza mínima, el uso de coberturas vegetales, la captación de agua de lluvia y el riego eficiente. En lugar de depender de pesticidas químicos, la agroecología opta por métodos de control biológico e integración de plagas, buscando mantener la salud del ecosistema y minimizar los impactos ambientales negativos (Altieri, 1995; Francis *et al.*, 2003).

La agroecología no sólo considera los procesos ecológicos dentro de los agroecosistemas, sino también los factores sociales, culturales, económicos y políticos que influyen en la producción agrícola. Este enfoque holístico busca crear sistemas agrícolas que sean ambientalmente sostenibles, económicamente viables, socialmente justos y culturalmente sensibles (Francis *et al.*, 2003). Su objetivo es optimizar las interacciones entre plantas, animales, humanos y el entorno, imitando y apoyando los procesos ecológicos naturales. La agroecología promueve la biodiversidad mediante prácticas como la agroforestería, la rotación de cultivos y la gestión integrada de plagas, y reconoce la importancia de los factores sociales y culturales en la producción agrícola, abordando temas como la equidad en la distribución de recursos y la justicia social, adaptando las prácticas a las condiciones locales.

Desde el punto de vista económico, la agroecología busca crear sistemas productivos económicamente viables a largo plazo, reduciendo la dependencia de insumos externos y mejorando la rentabilidad de los agricultores. Fomenta procesos y prácticas que sean sostenibles tanto ecológica como económicamente, ofreciendo alternativas más justas y sostenibles frente a los modelos agrícolas convencionales. Entre sus beneficios destacan la promoción de la sostenibilidad ambiental, la mejora de la biodiversidad, la salud del suelo, la calidad del agua y la reducción de la contaminación por agroquímicos. También contribuye a la resiliencia climática, aumentando la capacidad de los sistemas agrícolas para adaptarse a los efectos del cambio climático y reduciendo su vulnerabilidad a eventos extremos. Asimismo, la agroecología mejora la seguridad alimentaria al diversificar la dieta y fomentar la autosuficiencia alimentaria local, reduciendo la dependencia de insumos externos.

En términos sociales, la agroecología promueve el empoderamiento, fomentando la participación colectiva y comunitaria, la colaboración y la construcción de redes locales, mientras impulsa la justicia social y la equidad en el acceso a los recursos. No sólo busca mejorar las prácticas agrícolas, sino que también promueve una transformación social, económica y cultural del sistema alimentario, con el objetivo de crear un futuro más equitativo y sostenible.

La relación entre agroecología e innovación social es profunda, ya que ambas comparten principios fundamentales. La agroecología se ve fortalecida por la innovación social al integrar modelos que combinan el bienestar social, el respeto por el entorno y la gestión sostenible de los recursos. La innovación social es un componente fundamental para lograr la transformación y sostenibilidad de los sistemas alimentarios locales y globales (Gliessman, 2014).

Lo anterior se refuerza con lo que afirma Leff (2013) cuando argumenta que la agroecología y la innovación social pueden integrarse para generar un modelo de desarrollo rural más equitativo y sostenible. La innovación social se presenta como un proceso de transformación social que permite a las comunidades rurales reorganizar sus prácticas, redes y formas de producción. Leff destaca que esta innovación no se trata sólo de introducir nuevas tecnologías, sino de recuperar saberes tradicionales y crear nuevas formas de colaboración entre los actores locales.

Se asume que la agroecología debe ir acompañada de procesos de innovación social. Es decir, se presenta como un aspecto clave para la transición hacia formas más sostenibles de agricultura, vinculando la participación comunitaria y los valores locales con la práctica agroecológica (Bock, 2012). La combinación de agroecología e innovación social ofrece un camino viable para el desarrollo rural sostenible, ya que no sólo promueve la sostenibilidad ecológica, sino también la justicia social y el empoderamiento de las comunidades rurales. Para que esto suceda, es necesario fomentar procesos de transformación social que involucren a los actores locales y permitan la creación de redes de cooperación y solidaridad (Leff, 2013).

En la práctica, la innovación social permite a las comunidades indígenas identificar sus necesidades y desarrollar soluciones desde sus propios contextos, recuperando y valorando sus saberes tradicionales. La innovación social promueve la organización comunitaria y la participación en la toma de decisiones, lo que refuerza la autonomía y el control sobre sus territorios y recursos. Mientras que la agroecología, al basarse en conocimientos ecológicos locales y prácticas sostenibles, refuerza la soberanía alimentaria de las comunidades indígenas y contribuye a una distribución más equitativa de los recursos. Al reducir la dependencia de insumos externos, las comunidades pueden controlar sus propios medios de producción y asegurar su autosuficiencia.

La combinación de innovación social y agroecología es vital para las comunidades rurales indígenas, ya que ambas permiten crear un desarrollo que no sólo es sostenible desde el punto de vista ambiental, sino también social y cultural. Estos enfoques respetan y valoran las identidades locales, al tiempo que promueven la autonomía, la equidad y la resiliencia económica y ambiental, fortaleciendo el tejido social y las capacidades locales.

Contexto regional y local: Aldama, Chiapas

En Chiapas, gran parte de la población vive en condiciones de pobreza. Según el Coneval, en 2020 el 75.5% de los habitantes se encontraba en esta situación, de los cuales el 46.4% enfrentaba pobreza moderada y el 29%, pobreza extrema (Coneval, 2020). Esta situación está ligada a las condicio-

nes de inequidad y concentración de ingreso en la entidad, lo que genera una marcada disparidad regional. La pobreza se concentra en zonas específicas, como las regiones Altos, Selva y Norte, donde las condiciones productivas y alimentarias son particularmente graves. En 2020, por ejemplo, el 24.5% de la población chiapaneca, es decir, 1 369 600 personas, enfrentaba problemas de acceso a la alimentación (Coneval, 2020).

Uno de los aspectos más notorios de la desigualdad en Chiapas es la posición de desventaja de la población rural, especialmente en las comunidades indígenas y campesinas. Un ejemplo es la región Altos Tzotzil-Tzeltal, que comprende 17 municipios (Aldama, Amatenango del Valle, Chalchihuitán, Chamula, Chanal, Chenalhó, Huixtán, Larráinzar, Mitontic, Oxchuc, Pantelhó, San Cristóbal de las Casas, San Juan Cancuc, Santiago El Pinar, Tenejapa, Teopisca y Zinacantán). Esta región ocupa 3 770 km², el 5% del territorio estatal, y su cabecera es San Cristóbal de las Casas. Con una población de 480 827 habitantes, que representa el 12.3% del total estatal, el 57.2% de estos son indígenas, principalmente de los grupos étnicos tzotzil y tzeltal (INEGI, 2010a), quienes conservan su identidad cultural a través de sus costumbres, tradiciones y uso de los recursos naturales. De los 17 municipios de la región, 15 presentan un grado de marginación muy alto, cinco están entre los más pobres del país, y siete figuran entre los 125 municipios con el índice de desarrollo humano (IDH) más bajo de México (PNUD, 2019).

La región ha sido escenario de movimientos sociopolíticos importantes, como el levantamiento zapatista en 1994, que visibilizó las luchas por los derechos indígenas. A raíz de esto, en 1999 se crearon nuevos municipios, como Santiago El Pinar y Aldama.

Aldama es un municipio con alta vulnerabilidad, pobreza, estructuras sociales tradicionales, diversidad cultural y fuerte dependencia de la agricultura familiar, resultado de procesos históricos, sociales y políticos complejos (Hacienda Chiapas, 2014). Aldama limita al norte con Chenalhó, al sur con Chamula, y al oeste con Santiago el Pinar y Larráinzar. Las condiciones geográficas y climatológicas de la zona son determinantes para la disponibilidad de recursos naturales, indispensables para la producción agrícola y otras actividades económicas.

El municipio presenta una geografía de montañas abruptas, con altitudes que varían entre 800 y 2 200 metros sobre el nivel del mar. Es parte de

la subcuenca de Los Plátanos, dentro de la cuenca del río Grijalva-Villahermosa, y cuenta con corrientes de arroyos perennes como Tabilicum, Tabac, San Pablo y Cotzilnam, entre otros (CEIEG, 2012). El clima predominante es cálido húmedo, semicálido húmedo y templado húmedo, con variaciones entre zonas frías y cálidas según la altitud. La mayor parte de la población vive en la zona fría, donde históricamente se cultivan maíz, hortalizas y frutales. En las zonas cálidas, anteriormente ocupadas por ranchos de “ladinos”, se ha desarrollado el cultivo de café desde los años setenta, impulsado por el crecimiento poblacional y la mejora de las condiciones sanitarias (Burguete *et al.*, 2007).

Según Data México (2020), en el año 2020, el 40% de la población de Aldama vivía en pobreza moderada y el 59%, en pobreza extrema. La principal carencia social es el acceso limitado a seguridad social y servicios básicos, lo que coloca a la población en una grave situación de vulnerabilidad social, ambiental e institucional.

La mayor parte de los ingresos familiares se destina a cubrir necesidades básicas: el 55.17%, a alimentación; el 31.17%, a actividades productivas; el 3.36%, a vestimenta; y el 10.28%, a educación, salud y otros gastos. La limitada oferta de empleo ha provocado la migración de muchos jóvenes, lo que lleva al abandono de tierras y a la falta de mano de obra para las actividades productivas locales (IDESMAC, 2013).

La agricultura, base de subsistencia para muchas generaciones, ocupa el 51.2% del territorio de Aldama, donde destacan el cultivo de maíz, frijol y café. El bosque mesófilo de montaña ocupa el 47.3% del territorio (INEGI, 2010). Además, las familias complementan sus ingresos con actividades como la venta de granos básicos, apicultura, producción de artesanías, carpintería y pequeños comercios.

Este contexto de pobreza y marginación obliga a las familias a diversificar sus actividades para enfrentar las adversidades. La colaboración con actores sociales, tanto públicos como privados, ha sido clave para impulsar prácticas productivas que generen recursos, conocimientos y financiamiento, lo que ha ayudado a mejorar sus condiciones de vida.

En los últimos años, se ha registrado una disminución tanto en la producción agrícola como en su valor. Aunque la superficie de siembra de los principales granos, como el maíz y el frijol, ha aumentado, los rendimien-

tos por hectárea siguen siendo bajos, con 1.19 toneladas para el maíz y 0.38 toneladas para el frijol (Juárez, 2020). Esta situación se debe a diversos factores, entre ellos la escasez de tierras disponibles para el cultivo, lo que genera una sobreexplotación de las áreas agrícolas, la práctica del monocultivo, las condiciones difíciles del terreno, las afectaciones por lluvias y heladas, y el uso inadecuado de agroquímicos. Estos factores no sólo contribuyen al deterioro ambiental y la degradación de los ecosistemas, sino que también agravan las condiciones de precariedad y vulnerabilidad de la población local.

Las dinámicas productivas y sociales en Aldama están marcadas por cambios estructurales históricos y por las políticas neoliberales implementadas en México, las cuales han agravado los problemas de acceso a la tierra y la degradación de los recursos naturales. En respuesta, han surgido nuevas formas de organización social y económica que buscan asegurar la subsistencia de las familias, quienes han adoptado estrategias de adaptación frente a un entorno cada vez más incierto y desafiante. La pluriactividad se ha convertido en una estrategia fundamental, combinando diversas fuentes de ingresos para garantizar su subsistencia (Appendini y Verduzco, 2002).

La zona de estudio abarcó las localidades de Xulumo, Yoctontic y la cabecera municipal de Aldama, en la región de los Altos de Chiapas. Esta área fue seleccionada debido a sus características socioeconómicas y culturales, así como a la diversidad de actividades productivas agrícolas que realizan las familias. Estas actividades permiten identificar la reestructuración de sus dinámicas productivas y la participación de diversos actores. Este contexto proporciona una base para analizar los procesos de innovación social en las prácticas agroecológicas. Entre las actividades destaca la adopción de nuevas prácticas agrícolas, la diversificación productiva, la elaboración de bioinsumos, la producción de hongos seta, el acceso a mercados alternativos y la interacción con otros agentes, con el objetivo de mejorar las condiciones de vida.

Xulumo se encuentra a 1 862 metros sobre el nivel del mar y a 2.8 km de la cabecera municipal, siendo la localidad más poblada de Aldama en dirección oeste. Su población es de aproximadamente 280 habitantes, de los cuales 152 son mujeres y 128 hombres, posicionándola como la 13ª localidad más grande del municipio. La mayoría de sus habitantes pertenecen a la

cultura indígena tzotzil, y 245 de ellos hablan esta lengua, predominante en la región. Menos de la mitad de los pobladores domina el español. Según datos del Coneval (2015), la comunidad presenta un nivel de rezago social medio, con patrones estructurales que influyen en sus formas de vida.

La mayoría de los habitantes de Xulumo provienen de Chamula y, en menor medida, de Larráinzar. Debido a movimientos sociales y conflictos territoriales, la población se desplazó a distintas zonas de Aldama, que en ese entonces (antes de 1999) aún no era reconocido como municipio y por lo tanto sus localidades carecían de nombres oficiales.

El nombre *Xulumo* proviene del tzotzil *xulu'm* 'cuerno' y *mo* 'agua'. Según relatos históricos, el nombre se originó cuando los habitantes escucharon el estruendo de un toro durante un derrumbe en uno de los cerros. Al acercarse al lugar, encontraron un toro entre los escombros. Tiempo después, descubrieron una gran piedra en el sitio del derrumbe, de la cual emergían dos cuernos de los que brotaba agua, lo que dio nombre al lugar (Trabajo de campo, noviembre de 2023).

Por otro lado, la localidad de Yoctontic es la 15ª más grande del municipio de Aldama, con una población de 99 habitantes: 54 mujeres y 45 hombres. Está situada a 1.6 km de la cabecera municipal, en dirección suroeste. Según el INEGI (2020), su población es 100% indígena, con un 92.55% que habla tzotzil como lengua materna y un 47.48% que domina el español. La comunidad sigue fuertemente vinculada a sus usos y costumbres, que condicionan sus formas de vida. La agricultura es su principal actividad productiva.

El nombre *Yoctontic* deriva de las palabras tzotziles *yoc* 'pie' y *tontic* 'piedra', lo que significa 'camino de piedras', en referencia a las grandes rocas que se encuentran en la localidad (Trabajo de campo, noviembre de 2023).

Por último, la cabecera municipal de Aldama es la localidad más grande del municipio, con una población de 2 279 habitantes, de los cuales 1 203 son mujeres y 1 076 son hombres, según el INEGI (2020). Presenta un crecimiento anual del 6.1% y un alto nivel de rezago social. Ubicada a 1 805 metros sobre el nivel del mar, su población es 99.96% indígena, con un 58.93% que domina el español y el resto que habla únicamente tzotzil.

La tenencia de la tierra en las localidades es de tipo comunal, y determina el sistema tradicional de propiedad colectiva sobre los medios de vida

y la gestión de los recursos naturales. La tenencia de la tierra se vincula con la práctica agrícola. La tierra no es vista sólo como un bien económico, sino como parte de su herencia cultural y sustento. La gestión comunal permite una distribución particular de los recursos entre los miembros de la comunidad. Esta distribución colectiva favorece la producción para el consumo interno y, en algunos casos, para la comercialización a pequeña escala. Su éxito a menudo depende de factores como la cohesión social, la gobernanza interna y las políticas públicas que respalden este modelo de propiedad. En este caso, los derechos derivan de la regulación agraria vigente, así como de las costumbres y reglamentos locales. Sin embargo, la tenencia comunal puede generar conflictos internos por el acceso desigual a la tierra o su uso ineficiente, sobre todo cuando la población crece.

Las actividades productivas en las comunidades giran en torno al cultivo de maíz y frijol, como productos básicos en la dieta diaria de los habitantes; no sólo proveen alimentos, sino que también refuerzan la identidad campesina y preservan los conocimientos tradicionales. Sin embargo, otras actividades no agrícolas, como la producción de artesanías y el comercio, han adquirido mayor importancia en los últimos tiempos. Este cambio refleja un sistema económico integral basado en la pluriactividad más que en la agricultura exclusivamente.

Además, la oferta de empleo en la zona es muy limitada, lo que lleva a que muchos jóvenes se vean obligados a trasladarse a otras zonas dentro del mismo territorio o a emigrar a otros países. Esto provoca el abandono de las tierras de cultivo y una escasez de mano de obra para las actividades productivas locales.

Características de las unidades de producción familiar en Aldama, Chiapas

En Aldama, la producción se organiza en unidades familiares compuestas por personas que viven en una misma vivienda, unidas por lazos de parentesco sanguíneos y civiles. Estas unidades representan la estructura básica para la producción y reproducción cotidiana, influidas por el contexto social y cultural de las comunidades. Resalta la participación de las mujeres para

organizar las actividades productivas que desarrollan tanto para la producción de alimentos en sus parcelas como para poder comercializar sus productos en mercados locales como extra locales.

En ese sentido, la vivienda y la infraestructura comunitaria son básicas para el bienestar y la calidad de vida de las familias rurales. La mayoría de las viviendas en Aldama están construidas con block y lámina, y generalmente cuentan con dos espacios separados: uno para habitar y otro para la cocina. Cada vivienda cuenta con un traspatio donde se cultivan plantas y se crían aves de corral para el consumo familiar, además de borregos para la venta de lana. También se almacena leña para las actividades cotidianas.

Las familias en la cabecera municipal disponen de servicios básicos como agua potable, electricidad, drenaje, transporte público, acceso a escuelas, templos y espacios recreativos. Sin embargo, en otras localidades algunas viviendas no cuentan con todos estos servicios y dependen de sistemas de almacenamiento de agua de lluvia, pozos propios o nacimientos, lo que evidencia disparidades en las condiciones habitacionales. El promedio de integrantes por familia es de cinco, con un rango que varía entre dos y trece miembros. Predominan las familias nucleares y extensas, lo que favorece la colaboración en las actividades económicas rurales.

A nivel familiar, cada unidad se organiza para llevar a cabo todas sus actividades productivas y reproductivas. Esta organización implica la distribución de tareas y recursos entre los miembros de la familia, lo que permite maximizar la eficiencia y el aprovechamiento de los recursos disponibles. El trabajo familiar está dirigido por el jefe de la familia, y los miembros comparten gastos en alimentación y actividades productivas. Debido a la falta de tierras suficientes, algunas familias se asocian para realizar actividades productivas en conjunto. Es común que, al casarse, los hijos hereden tierras y construyan su propia vivienda, aunque en ocasiones deben residir con sus padres por la falta de terrenos o recursos para construir su vivienda.

La migración es una realidad común en Aldama. Al principio fue como obreros a la península de Yucatán (especialmente a Cancún). Actualmente, se realiza hacia a Estados Unidos. El 70% de las familias encuestadas tienen familiares trabajando en el extranjero, en busca de empleo y oportunidades. Esta migración ha incrementado la participación de las mujeres en actividades productivas que antes eran realizadas por hombres. En la mayoría de

los hogares, los hombres son reconocidos como jefes de familia, aunque las mujeres asumen este rol cuando sus esposos están trabajando fuera.

La tenencia de la tierra es de tipo comunal. La tierra comunal es fundamental para la economía local. El 100% de las familias encuestadas afirmó tener derechos sobre la tierra que cultivan, lo que les otorga un mayor control sobre sus parcelas. Sin embargo, algunas familias optan por rentar tierras para aumentar su producción.

En algunos casos, las mujeres, en su rol de jefas de hogar, suelen ser propietarias de tierras comunales, como resultado de la migración: cuando el hombre migra, es la mujer quien asume la representación en la asamblea. El acceso a la tierra está estrechamente vinculado con las actividades productivas de la milpa y el cafetal. Las familias dedicadas a la producción de hongos seta utilizan espacios dentro de sus viviendas, mientras que las que practican la apicultura a menudo alquilan terrenos lejos de los centros de población. El tamaño promedio de las parcelas varía entre 0.5 y 2 hectáreas.¹ Aunque algunas familias poseen varias parcelas,² la extensión total sigue siendo limitada, lo que fragmenta el recurso tierra y puede afectar la productividad agrícola.

Durante los últimos 10 años, las familias de Aldama han basado su economía principalmente en la siembra de maíz, frijol y café. Sin embargo, la producción de café sufrió un golpe significativo debido a la roya, lo que impulsó la búsqueda de otras alternativas productivas. Además de la agricultura, algunas familias han diversificado sus actividades hacia la apicultura, fungicultura, la producción de artesanías y el comercio. Esto refleja una economía familiar basada en la pluriactividad, ya que sólo el 2.2% de las familias depende exclusivamente de la agricultura.

La agricultura a través de la milpa sigue siendo un componente importante del sustento de las familias en Aldama, con el maíz y el frijol como cultivos principales. Estos productos se cultivan bajo distintos sistemas de

¹ La unidad de medida para los terrenos destinados a la producción en dichas comunidades se expresa en *tareas*. La conversión de esta unidad a metros puede diferir según la región y el tipo de suelo; por ejemplo, en la comunidad Xulumo la tarea equivale a 25 m², y 16 tareas equivalen a una hectárea. Típicamente se le proporciona una cantidad específica de tareas a cada familia, en función de sus necesidades y capacidades.

² De 2 hasta 7 parcelas, que han ido adquiriendo a través de la compra interna, cuya sesión de derechos valida la asamblea.

producción, adaptados a las diferentes zonas fisiográficas y condiciones climáticas. La transmisión de conocimientos agrícolas tradicionales juega un papel muy importante. Aunque los hombres predominan en las actividades agrícolas, la participación de las mujeres es igualmente importante, y cada vez más relevante y reconocida. Además de la agricultura, en los traspatios de las familias se crían animales y se cultivan plantas medicinales y alimenticias, lo que fortalece tanto las relaciones sociales como la economía campesina.

Las condiciones ecológicas y sociales, tanto a nivel comunitario como familiar, determinan las estrategias de subsistencia en Aldama. Los cambios estructurales han llevado a la adaptación de nuevas técnicas, actividades y formas de organización para garantizar el bienestar de las familias.

Procesos de innovación social en la transición agroecológica en Aldama

La transición agroecológica se entiende como un proceso de transformación en los sistemas agrícolas hacia modelos más sostenibles, resilientes y respetuosos con el medio ambiente y las comunidades. Este cambio es complejo y gradual, con diversas manifestaciones en cada territorio. Las soluciones agroecológicas fomentan la innovación social mediante la colaboración entre actores sociales y económicos, lo que fortalece las capacidades de las comunidades rurales para gestionar sus recursos de manera sostenible. Se pone énfasis en el uso de recursos locales y la participación comunitaria.

En este sentido, en las comunidades de Aldama es posible observar algunas acciones de transición agroecológica innovadoras en la adopción de sistemas productivos más resilientes, el fomento a la diversificación productiva, la elaboración y utilización de bioinsumos, la recuperación y fortalecimiento de conocimiento locales, el acceso a nuevos espacios de mercado y la interacción con otros actores sociales, entre otros.

Adopción de sistemas productivos diversificados

En las localidades de Aldama, el sistema milpa, tradicionalmente, se ha realizado con el procedimiento de roza-tumba-quema, y ha evolucionado combinando prácticas tradicionales transmitidas de generación en generación con tecnologías más recientes. Esta combinación ha dado lugar a una agricultura que integra conocimientos tanto de la agricultura tradicional como de la agronomía. La milpa tradicional se asocia con cultivos de frijol y calabaza. En este sistema, la tierra sólo se cultiva una vez al año.

En las localidades es usual que el maíz y los frutales se siembren en línea recta a favor de la pendiente o que después de la cosecha del maíz se queme el rastrojo para preparar la siguiente siembra. Estas prácticas han tenido un impacto ambiental negativo en el territorio, que se ha manifestado con la erosión del suelo, la disminución en la disponibilidad de agua, el incremento de los periodos de sequía y la variabilidad en la temperatura (más frío o más calor en ciertas temporadas del año). No obstante, las prácticas antes mencionadas han ido disminuyendo poco a poco debido a la adopción del sistema agroecológico milpa intercalada con árboles frutales-diversificada (MIAF-D). La propuesta institucional del MIAF la define como:

un sistema agroforestal de cultivo intercalado, constituido por tres especies, el árbol frutal (epicultivo), el maíz (mesocultivo) y el frijol u otra especie comestible, de preferencia leguminosa (sotocultivo) en intensa interacción agronómica y que tiene como propósitos la producción de maíz y frijol como elementos estratégicos para la seguridad alimentaria de las familias rurales, incrementar de manera significativa el ingreso neto familiar, incrementar el contenido de materia orgánica, controlar la erosión hídrica del suelo y, con ello, lograr un uso más eficiente del agua de lluvia. En el corto, mediano y largo plazos. (SAGARPA-Colpos, s/f)

Sin embargo, en la zona de estudio, el sistema ha sido apropiado y adaptado a las necesidades e intereses de la población; y con la colaboración y asistencia técnica de algunos actores de la gestión territorial, como la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) o Promotores del Autodesarrollo

Sustentable en Chiapas (Proasus), el sistema incrementó la diversificación en término de número de cultivos. De ahí que, a partir del 2018, en la región el sistema se comenzó a reconocer como MIAF-D tanto por los productores como por los académicos y organizaciones.³

El sistema ha transformado las prácticas agrícolas asociadas con la milpa. El inicio implicó el arreglo de la parcela de acuerdo con sus características topológicas; el trazo de curvas de nivel con el aparato A; la planeación productiva de la parcela (definición de árboles frutales a sembrar y los cultivos de ciclo corto); apertura de cepas (de 40 × 40 cm de diámetro y 40 cm de profundidad); siembra de frutales y diversificación productiva de la parcela; fertilización de inicio; poda de desarrollo, de formación, mantenimiento y fructificación de árboles frutales; encalado de las patas de los árboles, construcción de filtros, control de plagas y enfermedades, y rotación constante de cultivos.

El trazo de curvas de nivel permite sembrar los cultivos en contra de la pendiente del terreno. La pata de los árboles frutales se utiliza como soporte para formar filtros que retienen suelo y agua en la parcela. Además, la parcela ya no se quema; en su lugar, se han adoptado nuevas técnicas más sostenibles, como la creación de filtros con el rastrojo del ciclo anterior para evitar la erosión en las parcelas, incorporar materia orgánica y conservar la humedad. Asimismo, la diversidad de cultivos de ciclo corto y largo hace que la parcela se trabaje y se produzca todo el año, de tal forma que en el 2023 se contabilizaron entre 20 y 50 especies en las parcelas que practican el sistema. Esto permite que las familias dispongan de alimentos en diferentes épocas del año. Cabe aclarar que la producción; en las parcelas varía de acuerdo con la planificación de cada productor, por lo tanto, no siempre se van a encontrar los mismos cultivos, especialmente en la temporada de estiaje.

Otro aspecto relevante en el MIAF-D, es la rotación de cultivos de ciclo corto como las hortalizas, leguminosas, especies y plantas medicinales, que no sólo garantizan un suministro más estable y variado de alimentos básicos, sino que también abren la posibilidad de mejorar la dieta y generar ingresos adicionales para las unidades familiares:

³ Vid. *La Jornada del Campo*: <https://www.jornada.com.mx/2018/03/17/cam-milpa.html>

En el caso mío, realizo lo que son las rotativas de hortalizas, como por ejemplo, acá ya voy a meter lo que son calabacitas, pero allá abajo ya tengo lo que son tomate verde, como que ya, ya tengo con qué sostenerme; aunque no hay una gran ganancia, si puedo vender un poco y consumir la mitad. (A. López, comunicación personal, octubre de 2023)

En términos de impacto, el sistema ha incrementado el número de alimentos que se pueden obtener de las pequeñas parcelas para el consumo familiar, además de generar pequeños excedentes que se pueden comercializar a nivel local y regional. Asimismo, ante sucesos como el covid-19, el sistema resultó relevante porque garantiza la disponibilidad de alimentos de forma continua a nivel familiar y comunitario.

Entre los productos que se cultivaron en las parcelas MIAF-D, entre 2022 y 2024, se identificaron los que se enlistan en la tabla 1.

Tabla 1. *Relación de cultivos y productos de las parcelas MIAF-D de 2022-2024*

<i>Tipo de cultivo</i>	<i>Productos</i>
Granos	Maíz blanco, negro, amarillo, pinto, bolita.
Leguminosas	Frijol, rojo, ibez, negro, botil, haba, chícharo, ejote.
Hortalizas	Coliflor, acelga, repollo, cebolla blanca, cebolla morada, cebollín, chilacayote, brócoli, mostaza, zanahoria, calabacita, betabel, rábano, lechuga, tomate de cascara, tomate de árbol, malanga, nabo, chicoria, punta de chayote, hierva mora, bledo, lechuga romana y orejona, calabaza amarilla, nopal, pepino, camote, yuca, chile habanero, verdolaga, repollo, col, flor de calabaza.
Plantas medicinales	Pitak chítom, chilchagua, verbena, dalia, extracto de vale madre, sauco, yoxil, chiltebet, hojas de durazno, hoja de aguacate, hoja de lima, cola de caballo, chijitle, San Miguel de Toco, tabaco, chilchagua, albahaca, té de limón, hoja de guayaba, sábila, axux tok'oy, murux itaj, puts'i momol, maravilla, chijilite, chilchahua, chichikuy, yaxchel, ruda, hierba mora, santa maría, insulina, lanté, diente de león, vaporrú.
Espicias	Orégano, cilantro, hierbabuena, tomillo, mumo, ajo, canela.
Frutales	Guayaba, mandarina, limón, mazana, lima, aguacate, anona, pera, ciruela, naranja, durazno, plátano, caña, guayaba roja, limón mandarina, manzana, granadilla, fresas, café.

Fuente: elaboración propia con datos de cuestionarios y recorridos de campo, 2022-2024.

Los datos de la tabla 1 reflejan una diversidad productiva significativa en términos de la variedad de cultivos y productos agrícolas. Esto puede interpretarse como una muestra de la capacidad del sistema productivo para generar una amplia gama de productos, lo cual contribuye a la resiliencia económica, la seguridad alimentaria y la sostenibilidad del sistema agrícola.

la. Por ejemplo, la presencia de diversas variedades de maíz indica una especialización importante en este cultivo básico, lo que asegura una base alimentaria sólida en el territorio. Por su parte, la variedad de frijoles y otras leguminosas, como chícharos y habas, indica un enfoque en la nutrición y la rotación de cultivos, fundamentales para la fertilidad del suelo a través de la fijación de nitrógeno en la parcela.

Asimismo, la inclusión de una gran cantidad de plantas medicinales subraya la importancia de los conocimientos tradicionales y la producción no sólo con fines alimentarios, sino también para el bienestar y la salud. Esto puede generar un nicho económico, sobre todo en mercados de productos orgánicos o locales. También la combinación de cultivos anuales (granos, leguminosas) con perennes (frutales) y plantas medicinales muestra un sistema agrícola diverso que no depende de un sólo cultivo o producto.

Además, en torno al sistema MIAF-D se han desarrollado actividades culturales públicas que ayudan a difundir y fortalecer la práctica, como es el caso de los Concursos de la Mejor Parcela MIAF-D, Ferias de la Biodiversidad y Festival de Dibujos Infantiles. Actividades organizadas con el apoyo de organizaciones como Proasus e instituciones públicas como la UNACH.

Los concursos de la Mejor Parcela MIAF-D se presentan como mecanismo para impulsar e incentivar la transición agroecológica en comunidades rurales, promoviendo el despliegue de habilidades, capacidades y creatividad de las y los productores en el manejo, cuidado y mejora de sus parcelas. A través de este concurso, se busca fomentar prácticas sostenibles que optimicen los productos agrícolas y fortalezcan las relaciones de cooperación y colaboración generadas por el sistema multiobjetivo MIAF-D.

Además, los concursos tienen como propósito difundir el sistema MIAF-D para acelerar su adopción en un mayor número de unidades productivas dentro del territorio. Igualmente, se pretende fortalecer la vinculación entre los productores, y entre ellos y otros actores clave de la sociedad, como universidades, estudiantes, docentes, organizaciones no gubernamentales y la comunidad en general, fomentando un intercambio de conocimientos y experiencias que contribuyan al desarrollo agroecológico del sector.

Las ferias de la biodiversidad y el intercambio de semillas y plantas son herramientas clave para fortalecer el conocimiento tradicional y la conservación de la biodiversidad. Reúnen a actores locales en torno a la diversifi-

cación de cultivos, creando espacios de aprendizaje colectivo que impulsan la innovación rural. Estas ferias visibilizan y reconocen el saber de los productores, destacando su papel en la preservación de la agrobiodiversidad local y regional. Además, fomentan redes solidarias de agricultores, promoviendo la autonomía de semillas y fortaleciendo la seguridad alimentaria en las comunidades (*vid.* figura 1).

Figura 1. Feria de la Biodiversidad 2022



Fuente: Archivo personal de G. Ocampo, 2022.

Por su parte, el festival de dibujos para niñas y niños de las comunidades rurales se plantea como una iniciativa para fomentar el relevo generacional en el campo y contribuir a la creación de sistemas agroalimentarios sólidos, sostenibles e inclusivos. La participación infantil en las actividades agrícolas es fundamental, por lo que es necesario apoyar y promover el involucramiento adecuado en los cultivos familiares, facilitando la transferencia de conocimientos entre generaciones y fortaleciendo la seguridad alimentaria en el ámbito familiar. En esta actividad se ha observado una gran participación de niñas y niños que, por lo general, expresan su vida cotidiana en torno a la familia y la parcela (*vid.* figura 2).

Figura 2. Dibujo infantil 2022



Fuente: Archivo personal de G. Ocampo (2022).

La implementación del MIAF-D ha resultado compleja, ya que ha implicado la adopción de prácticas que desafían los métodos de producción habituales de los pequeños agricultores. Sin embargo, las innovaciones se han ido realizando con respeto a sus tiempos y formas de aprendizaje, los cuales parten del principio “aprender haciendo”, con el método del intercambio de experiencia y la evidencia empírica en la práctica. Un ejemplo claro es el cambio en la densidad de siembra del maíz, que ha requerido validación mediante parcelas comparativas: una cultivada con métodos tradicionales y otra, con las nuevas técnicas. Esta demostración ha facilitado la adopción inmediata del nuevo sistema.

Todo lo anterior integra procesos de innovación social en el territorio. Son los productores quienes se han encargado de garantizar la permanencia del sistema, aunque se observa un fuerte acompañamiento en términos de insumos y asistencia técnica de Proasus y UNACH. Sin embargo, la creatividad e imaginación, sobre todo de las mujeres de las unidades familiares, han permitido un mejoramiento continuo del sistema.

Por lo tanto, se puede afirmar que ya no se trata de la “milpa” convencional, sino de un sistema mejorado y diversificado con principios agroecológicos, que tiene su fundamento en el cultivo de plantas de acuerdo con las necesida-

des e intereses de las familias, los conocimientos tradicionales y las nuevas tecnologías. Además, se ha pasado de ver al productor como el actor principal, y ahora se reconoce a la familia como parte fundamental del proceso.

Elaboración y uso de bioinsumos

En las localidades de Aldama, el uso de insumos químicos es una cuestión que se encuentra presente en la producción agrícola. En el mercado regional es posible encontrar una amplia gama de herbicidas, insecticidas y fertilizantes industriales en diversas presentaciones, incluyendo marcas como Herbipol, Paraquat, Quprocat, Takle, Secafin, Cayaana, TordonXT, Gramoxone, Faena Fuerte, Sperto, Fertipol, Bayfolon Forte, Raizal400, Everex, Bala, AgromilV, Nutriplant Plus, Grec-cabo, Malathión, Scarlet, Monitor 600, Arrivo, Manzate, entre otros. Entre estos productos, el glifosato destaca por su demanda y supuesta eficacia en el control de malezas y su amplio uso en la agricultura. Sin embargo, el empleo excesivo de estos productos ha suscitado preocupaciones en las familias participantes debido a sus potenciales impactos negativos en el medio ambiente y la salud humana. Su aplicación intensiva ha contribuido a la resistencia de las malezas e incluso ha afectando la biodiversidad.

Sin embargo, la adopción del sistema MIAF-D en la zona se ha acompañado de un proceso de elaboración y uso de bioinsumos de origen biológico o de fermentación de materia orgánica, ricos en nutrientes y microorganismos que se pueden utilizar en la agricultura para mejorar la fertilidad del suelo y promover la productividad de los cultivos de manera sostenible.

A partir de 2022, las y los productores de las unidades familiares comenzaron a elaborar diversos bioinsumos, tales como caldo bordelés, agua carbonatada, agua de vidrio, tortas fertilizantes, semillas peletizadas, supermagro potenciado y lixiviado de lombrices californianas (*vid.* figura 3). Además, han incorporado el uso de microorganismos de montaña, cultivados en unidades de producción externas a la comunidad. Entre estos se incluye el Consorcio microbiano, *Azotobacter sp.*, *Beauveria bassiana*, entomopatógenos, *Azospirillum*, *Trichoderma prodigiosa*, micorrizas, *Metarhizium sp.* y *Rizobium sp.* Estos microorganismos cumplen funciones clave en

la mejora del suelo, como la fijación de nitrógeno, la promoción del crecimiento, el control de hongos e insectos, la absorción de agua y nutrientes, y la inoculación de semillas para potenciar el desarrollo.

Figura 3. *Elaboración de caldo bordelés en Xulumo, Aldama, 2022*



Fuente: Archivo personal de G. Ocampo (2022).

En el marco del proyecto “Transición agroecológica en la agricultura de pequeña escala en tres regiones agrícolas de México”, la instalación de cuatro módulos de lombrices californianas en la comunidad de Xulumo ha contribuido al proceso de aprendizaje para el cuidado y la reproducción de las lombrices, el cultivo de humus sólido y lixiviado. La descomposición que realizan las lombrices respecto a los residuos orgánicos resulta en fertilizante natural de alta calidad y gran capacidad para mejorar la salud del suelo, incrementar la fertilidad, promover el reciclaje de residuos orgánicos y reducir la necesidad de agroquímicos. La actividad se ha comenzado a incluir como parte de las prácticas asociadas a la producción agrícola.

La elaboración de bioinsumos se ha dado de forma colectiva, es decir, para ello, se reúnen varias familias y, una vez obtenido el producto, se procede a repartir. Los productos se han aplicado al cultivo de maíz, frijol, calabaza, acelga, tomate verde, brócoli, repollo, rábano y frutales como aguacate, durazno y limón. El proceso de elaboración y uso de bioinsumos ha

sido lento, sin embargo, ya existen las bases para dar continuidad y masificar la práctica, porque las familias están conscientes de que su uso permite disminuir la dependencia de productos químicos como fertilizantes y pesticidas, que tienen un impacto negativo en el medio ambiente, como la contaminación del suelo y el agua, además de que son cada vez más caros en el mercado.

Fungicultura: producción de hongos seta

En Aldama, la producción de hongos seta comenzó entre el 2002 y 2005 en la comunidad de Yolonhuitz y en la cabecera municipal. Los primeros productores fueron capacitados por la SEPI a través del programa de micronegocios, basado en dos de los Objetivos del Desarrollo del Milenio (ODM): “Erradicación de la pobreza y el hambre”, y “Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente” (SHCP de Chiapas, 2010).

Después, en el 2013, con el apoyo de Proasus, INAES y Banchiapas, se establecieron dos microempresas integradas por familiares y vecinos de las localidades de Juxton y Chivit. Como resultado, las microempresas desarrollaron un conocimiento y prácticas fungícolas que les permitieron continuar trabajando de manera independiente (Huacash y Ocampo, 2021). Desde entonces la actividad se ha ido extendiendo en el territorio y se ha convertido en una alternativa productiva local. Actualmente existen más de 20 módulos en las comunidades de Tivilucum, Xulumo, Chivit, cabecera municipal, Yolonhuitz, Sepeltón, Tselej Potobtic y Santa Cruz.

El proceso de cultivo de hongo implica la combinación de sustrato y semilla de hongo (micelio) en una bolsa plástica para formar un “pastel”. Este pastel actúa como un medio de cultivo donde el micelio germina y forma las setas comestibles. El sustrato puede ser una mezcla de materiales orgánicos de los residuos agrícolas, que proporcionan los nutrientes necesarios para el crecimiento del hongo. Para el caso de las comunidades de Aldama, la producción de hongos se vincula directamente con el sistema milpa, pues se realiza utilizando el rastrojo como sustrato (*vid.* figura 4). Su producción es de bajo costo y puede realizarse en espacios pequeños, lo que facilita el acceso a alimentos saludables. El impacto ambiental del proceso

es mínimo, ya que requiere poca agua y no depende de insumos químicos. Esta tecnología ofrece múltiples beneficios, ya que hace al sistema milpa más rentable al aprovechar los residuos para generar un alimento saludable y nutritivo. Además, tiene una excelente aceptación en el mercado local. También contribuye a reducir la contaminación, al evitar que el sustrato sea quemado, utilizándolo para producir un alimento que apoya la soberanía alimentaria y promueve el desarrollo económico de las familias.

Figura 4. Producción de hongos seta en Xulumo, Aldama



Fuente: Archivo personal de G. Ocampo (2023).

La producción de hongo seta es una actividad colectiva que involucra a diversas personas de la comunidad, incluidas mujeres, niños, jóvenes y adultos, fomentando la cooperación y el empoderamiento local. Esto fortalece el tejido social y promueve la autosuficiencia alimentaria comunitaria, principios fundamentales en la agroecología.

La integración de la producción de setas en las localidades vinculada a las parcelas no sólo diversifica las fuentes de ingresos de las familias rurales, sino que también promueve la estabilidad alimentaria local:

Después de que empezamos a hacer estas actividades, de hecho, nos han visitado varias personas de otros lugares, de otro municipio, de otros lugares. De hecho, hace poco nos visitaron de Oaxaca, y también han venido de otros países. Cuando es así, en Proasus nos apoyan para preparar las comidas que se pueden elaborar con hongos, y ya las personas prueban y saben cómo hacerlo, y entonces hay personas que se han llevado los pasteles que empiezan a brotar el hongo. Es muy bonito, y que nosotros podemos apoyar en compartir con las personas nuestro conocimiento. (A. Santis, comunicación personal, diciembre de 2023)

En Aldama, esta actividad ha crecido y se ha afianzado como una alternativa productiva sostenible para las comunidades rurales, integrándose de manera natural en los sistemas agrícolas tradicionales, como la milpa. Utilizando residuos agrícolas como sustrato, la producción de hongos no sólo ha demostrado ser de bajo costo y amigable con el medio ambiente, sino también una fuente significativa de alimentos saludables para las familias locales.

El aspecto más valioso de esta actividad radica en su carácter colectivo, que involucra a diversas generaciones y fortalece el tejido social al fomentar la cooperación y el empoderamiento comunitario. Además, al ser un proceso accesible y de bajo impacto ambiental, contribuye a la autosuficiencia alimentaria de las comunidades rurales, diversificando sus fuentes de ingreso sin depender de recursos externos.

La creciente popularidad de la producción de setas en Aldama no sólo ha generado interés local, sino también en otros municipios, estados e incluso a nivel internacional. Esta apertura ha permitido que los productores compartan su conocimiento y experiencias, lo que a su vez impulsa el intercambio cultural y fortalece la identidad agroecológica de la región. La comunidad no sólo se beneficia económicamente, sino que también encuentra un sentido de orgullo y cohesión al compartir su saber hacer con otras personas.

La recuperación y el fortalecimiento de conocimientos locales

Los conocimientos locales, entendidos como ese saber acumulado y transmitido por generaciones que se obtiene a través de la interacción con el entorno, han sido relevantes para la transición agroecológica mediante prácticas sostenibles y adaptadas al entorno. Dichos conocimientos impulsan la innovación social mediante procesos participativos y colaborativos que combinan saberes tradicionales basados en sus prácticas y experiencia con conocimientos científicos, lo cual fomenta soluciones adaptadas a su propia realidad.

Al respecto, en las localidades la transformación de los procesos y prácticas productivas en gran medida se dan a partir de la interacción cara a cara entre las y los productores en su propia comunidad u otras comunidades, cuyos conocimientos están profundamente conectados con los ecosistemas del territorio de origen:

Fuimos a un intercambio de experiencias y al principio fue un poco complicado porque empezó [...] a presentar lo del proyecto, pero como la gente habla la lengua [tzotzil], entonces estábamos escuchando que algunos se estaban burlando y otros decían que no entendían lo que él estaba explicando y que lo que ellos querían eran apoyos y fertilizantes. Después ya dijeron que íbamos nosotras que estábamos trabajando con nuestras parcelas, nosotras les hablamos en nuestra lengua, y yo les dije que con estos proyectos lo que siempre queremos es que nos llegue el apoyo de manera directa, pero que en este caso es diferente, porque para ellos ahorita no puede tener chiste, pero por ejemplo a nosotras nos ayuda bastante, la producción del MIAF-D y las demás actividades que hacemos. (A. López, comunicación personal, diciembre de 2023)

Asimismo, los conocimientos locales se fortalecen a partir de los aprendizajes que se pueden adquirir de otros actores sociales ajenos al territorio, como ha sido el caso de la interacción de las familias con Proasus:

Mi hermana Manuela y yo fuimos a Proasus para que vinieran a la comunidad [Xulumo] de donde nosotros somos. Sabíamos que en Tivilucum ya es-

taban haciendo estas prácticas y nos interesó mucho, pero para que viniera teníamos que estar cierto número de personas, entonces le avisamos a todas las que quisieran, y de ahí empezamos con lo que es el MIAF-D. (P. Méndez, comunicación personal, diciembre 2023)

En las comunidades indígenas que mantienen viva su lengua y sus costumbres, es necesario establecer una colaboración cercana con los productores, valorando sus perspectivas y tratándolos como iguales en una relación horizontal, como afirma el personal de Proasus:

El trabajo de Proasus se fundamenta en generar y acompañar procesos basados en la confianza, con familias que quieran mejorar su situación de vida a través del trabajo y la innovación, partiendo de los recursos que cada familia cuente; no se hace bajo esquemas convencionales de capacitación y medición de insumos, sino a través del intercambio de saberes y la innovación constante, en donde el principal actor es la familia [...] el diseño de acciones se da con el intercambio de saberes, porque el chiste no es si unos saben y otros no, sino ser parte de la experiencia que tienen las familias, algo tiene la familia y algo aportamos nosotros, porque las acciones donde la familia no aporta nada no funcionan [...]. Las familias que participan en los procesos son de manera voluntaria, se van incorporando a petición de las mismas familias, como es el caso de Xulumo; fueron ellas las que se acercaron a Proasus a manifestar su interés, y la primera actividad fue visitar parcelas y dialogar con familias de Tivilucum (intercambio de saberes locales) [Proasus] [...]. (A. Ocampo, comunicación personal, marzo de 2023)

Lo anterior ayuda a reconocer, revalorar, conservar y fortalecer el *saber hacer* local en su contexto práctico para mejorar la realidad social. Los conocimientos locales se presentan como el resultado de generaciones de observación y adaptación a los ecosistemas locales. Las y los productores locales suelen tener conocimientos profundos sobre los microclimas, los ciclos de lluvias, el calendario de siembra y las técnicas de conservación del agua. Esto ha permitido a las familias adaptar, de manera participativa y colaborativa, a las particularidades del territorio prácticas productivas como el MIAF-D, la rotación de cultivos, la conservación de semillas, el uso de plan-

tas medicinales, la producción y uso de bioinsumos, la producción de hongos seta y la apicultura, entre otras, con principios agroecológicos.

Acceso a nuevos espacios de mercado

El acceso a nuevos espacios de mercado es relevante en la transición agroecológica y la innovación social porque permite a los productores diversificar sus oportunidades económicas y promover prácticas sostenibles. Al acceder a mercados que valoran sus productos, encuentran incentivos económicos para mantener o implementar ciertas prácticas productivas amigables con el medio ambiente y la diversificación de la producción agrícola.

La cantidad de producción varía en cuanto a cultivos, el tamaño o número de parcelas y/o las necesidades de cada unidad familiar. De ahí que las familias utilizan diversas formas de comercialización de sus excedentes (ventas directas, trueque, ventas en línea) para adaptarse a las demandas del mercado y asegurar su sustento. Estas prácticas permiten a las comunidades rurales conectar con economías locales y urbanas, promoviendo el consumo desde una perspectiva social.

En los procesos de comercialización resalta la participación de las mujeres y el uso de diversos tipos de mercado, como se observa en la tabla 2.

Tabla 2. Mercados relacionados con productores de Aldama, Chiapas (2019-2023)

Mercado	Datos	Descripción de los productos comercializados
Mercado alternativo La Mercadita	Ubicación: Calle de La Juventud, María Auxiliadora, 29290, San Cristóbal de las Casas. Frecuencia: Todos los sábados, de 9 de la mañana a 3 de la tarde.	Los productores se reúnen para ofrecer productos frescos: hortalizas, frutas, queso, café, miel, productos procesados artesanalmente, memelitas, tortillas, artesanías. Se apuesta por un mercado consciente y solidario.
Día Tianguis	Ubicación: Centro de Larráinzar. Frecuencia: Los domingos, cada 15 días.	Venta de hortalizas (calabacitas, tomate verde, aguacate, limón, cebolla blanca, chayote, cebolla morada, brócoli) y artesanías.
Mercado público Castillo Tielmans	Ubicación: San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Frecuencia: Una vez al mes	Hongos seta, miel, calabacita, tomate verde, cebolla.
Mercado público Merposur	Ubicación: San Cristóbal de las Casas. Frecuencia: Eventual.	Hongos seta, miel, fresas, calabacita, cebolla morada y aguacate.
Mercado público de Zinacantán	Ubicación: Zinacantán. Frecuencia: Cada 15 días.	Calabacitas, tomate verde, aguacate, limón, cebolla blanca, chayote, cebolla morada, brócoli, duraznos y artesanías.

Ventas en la orilla de la carretera	Ubicación: Aldama. Frecuencia: Eventual.	Chilacayote, chayote, calabacita, brócoli, fresa y atole.
Ventas en línea	Ubicación: redes sociales, Facebook y WhatsApp, las mujeres están incluidas en grupos y páginas creadas por instituciones. Frecuencia: Permanente.	Hongos, fresas, miel, artesanías (blusas, chalinas, bolsas, monederos), cuando son pedidos grandes, se organizan en grupo para cubrir la cantidad.
Ventas ambulantes	Ubicación: En las localidades cercanas de Aldama. Frecuencia: Cada 15 días y depende de la producción de cada productor.	Pan, calabacita, rábano o los productos de temporada.
Expo ventas y ferias de la biodiversidad	Ubicación: Aldama, San Cristóbal de las Casas, Berriozábal y Puebla. Frecuencia: Eventual.	En las expo ventas: Miel, café y textiles. En las ferias de la biodiversidad se exponen todos los productos de las parcelas, porque es el concurso de la mesa más diversificada.

Fuente: Elaborado por L. Gutiérrez con base en información de campo (2024).

Los mercados locales y regionales son de gran relevancia para los productores de las comunidades locales porque permiten la venta directa de sus productos a los consumidores, lo que asegura mayores niveles de ganancia y un precio más justo de sus productos:

Los sábados voy a La Mercadita, y los domingos nos vamos a Larráinzar. También ahora que vino mi nueva cuñada, de mi hermanito que vivió un tiempo en el norte, nos dijo que sabía hacer pan, entonces dijimos: “Pues vamos a hacer un horno”; y mi papá decía: “Estas mujeres”. Pero ya cuando hicimos la primera vez, no nos funcionó, porque lo hicimos todas las mujeres; ya después mi papá nos dijo que le hacía falta una cosa y que nosotros lo habíamos empezado a la brava, sin dar gracias y hacerlo como se debe; y aunque no creas, es importante hacerle su pequeño ritual; sino, no funciona; entonces ya funcionó y empezamos a salir a vender a las localidades cercanas, y ahí aprovechamos también llevar un poco de hortalizas y nuestros bordados. (A. López, comunicación personal, diciembre de 2023)

Además, estos mercados favorecen la valorización de productos locales y tradicionales, lo que permite que los agricultores vendan variedades nativas o especializadas que no tendrían tanta demanda en mercados más

grandes o globales. Esto ayuda a preservar la biodiversidad agrícola y los conocimientos tradicionales asociados a estos cultivos:

Sí, mira, pues yo, cuando empecé a vender a La Mercadita, me daba pena, sentía que no iba poder; igual me costaba lo que es el idioma, porque ya vez que hablamos el tzotzil, entonces yo me costaba un poco, pero ya estando aquí con las compañeras, porque todas somos mujeres, ya me animo. Ahora hasta siento que vendo un poquito más. He de decirte que las ventas ya no son como antes pero aquí seguimos. (A. López, comunicación personal, diciembre de 2023)

Asimismo, estos mercados facilitan la creación de redes de colaboración entre productores, consumidores y otros actores locales. Se generan espacios de encuentro donde las comunidades intercambian saberes, recursos y apoyo mutuo, lo cual fortalece el tejido social:

Fondo para la Paz, con el programa Promujer, nos dio un curso que duró como seis meses, en el que nos dieron estrategias para poner precio a nuestros productos y también para abrir en el WhatsApp un espacio para venta. En el caso de los de Proasus, nos apoyan con expo ventas y con los intercambios de experiencias; además, tenemos un espacio en La Mercadita para nuestra venta los días sábado, donde digamos que yo fui una de las fundadoras, porque fue en la pandemia cuando ellos nos dieron el espacio, y desde ese entonces sigo ahí. Al principio nos organizamos con la compañeras, en el que nos turnábamos para ir, y ya en una casa juntábamos los productos, pero después de que fue pasando lo de la pandemia las ventas bajaron, entonces habían productos que regresábamos, pero las compañeras tenían que contribuir con lo de nuestro transporte, entonces se molestaban. Lo que hicimos fue ahora comprar su producto allá en la localidad, y ya lo traemos a vender ya cuando nos sobre es nuestro problema. (A. López, comunicación personal, septiembre de 2023)

Los diferentes tipos de mercados identificados, como los alternativos, públicos y virtuales, permiten a las familias rurales ajustar sus prácticas de comercialización según sus necesidades productivas y las demandas del

mercado. Es relevante también mencionar que las organizaciones locales han desempeñado un papel clave en el empoderamiento de las mujeres y en la promoción de sus productos. La participación activa de las mujeres en estas actividades, especialmente en mercados como La Mercadita y las ventas en línea, resalta su rol fundamental en la economía familiar y en la conexión con consumidores conscientes.

Estos espacios no sólo impulsan la economía local, sino que también valorizan los productos tradicionales, permitiendo la venta de variedades nativas y especializadas que, de otro modo, quedarían fuera de los mercados globales. Además, los mercados locales crean redes de colaboración entre productores, consumidores y actores locales, para generar un intercambio de saberes y su fortalecimiento.

Como es evidente, las familias realizan diversas actividades y adaptan nuevas formas de producción y comercialización, relacionadas con su cotidianidad y sobrevivencia. Todo lo antes expuesto influye en el arraigo territorial, la cohesión social, la preservación de los conocimientos locales y la conservación de la biodiversidad local; además, permite a las familias incorporar y mejorar prácticas sostenibles en sus actividades productivas, incluir tecnologías que ayuden a mejorar la productividad y rentabilidad, promover la conservación y gestión sostenible de la biodiversidad y de los recursos naturales, y reducir la vulnerabilidad al cambio climático y las emisiones de gases de efecto invernadero.

Reflexiones finales

En este capítulo se ha probado que la innovación social es un pilar fundamental para la transición agroecológica en Aldama, Chiapas. Las comunidades locales han logrado integrar conocimientos ancestrales con nuevas tecnologías para transformar sus prácticas agrícolas hacia modelos más sostenibles y resilientes. La adopción del sistema MIAF-D es un claro ejemplo de cómo la diversificación productiva, la gestión sostenible del suelo y el uso de bioinsumos han sido clave en la mejora de la seguridad alimentaria y económica de las familias rurales.

La participación activa de las mujeres ha sido central en este proceso, ya que su creatividad y liderazgo han permitido la adopción de nuevas prácticas agrícolas y la creación de mercados locales que fortalecen las redes comunitarias. Además, la colaboración entre organizaciones como Proasus y la UNACH ha facilitado el acceso a recursos técnicos y conocimiento, consolidando así un modelo agroecológico que responde a las necesidades y contextos específicos de las comunidades indígenas.

Finalmente, la relación entre innovación social y agroecología en Aldama no sólo ha generado beneficios ecológicos, sino que también ha promovido la cohesión social, la participación y el empoderamiento de las comunidades y el respeto por las identidades culturales. Estos avances indican que, en el futuro, seguir fortaleciendo las redes de colaboración y expandiendo el acceso a nuevos mercados será indispensable para garantizar la sostenibilidad y resiliencia de los sistemas agroalimentarios en la región.

Referencias

- Altieri, M. A. (1995). *Agroecology: The science of sustainable agriculture*. CCR. <https://doi.org/10.1201/9780429495465>
- Bock, B. B. (2012). Social innovation and sustainability: How to disentangle the buzzword and its application in the field of agriculture and rural development. *Studies in Agricultural Economics*, 114(2), 57-63. <https://doi.org/10.7896/j.1209>
- Bucio-Mendoza, S., Solís-Navarrete, J. y Paneque-Gálvez, J. (2018). Innovación social y sustentabilidad: El caso de la Comunidad Ecológica Jardines de la Mintsita, Michoacán. En V. H. Guadarrama Atrizco, R. Calderón García y J. M. Nava Preciado (Coords.), *Innovación social: Desarrollo teórico y experiencias en México* (pp. 79-92). UDG.
- Burguete, C., Mayor, A. y Torres, J. (2007). Aldama: Disputas por la restitución de una municipalidad. En X. Leyva y A. Burguete (Coords.), *La remunicipalización en Chiapas: Lo político y la política en tiempos de contrainsurgencia*. CIESAS / Miguel Ángel Porrúa.
- Choi, N. y Majumdar, S. (2015). Social innovation: Towards a conceptualization. En S. Majumdar, S. Guha y N. Marakkath (Eds.), *Technology and innovation for social change*. Springer.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2005). *Acerca de la innovación social*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/temas/innovacion-social/acerca-innovacion-social>
- Comité Estatal de Información Estadística y Geografía de Chiapas. (2012). *Compendio de información geográfica y estadística del estado de Chiapas*. CEIEG. <https://www.>

- ceieg.chiapas.gob.mx/home/sintesis-estadistica-y-geografica-de-chiapas/?mac-
cion=9571
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2015). *Medición de la pobreza: Pobreza a nivel municipio 2010 y 2015*. Coneval. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Pobreza-municipal.aspx>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2020). *Medición de la pobreza en los municipios de México, 2020*. Coneval. https://www.coneval.org.mx/Medicion/Documents/Pobreza_municipal/2020/Presentacion_Pobreza_Municipal_2020.pdf
- Data México. (2020). *Aldama. Equidad: Indicadores de pobreza y carencias sociales*. SE. <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/aldama#:~:text=-En%202020%2C%2040%25%20de%20la,por%20ingresos%20fue%20de%200.047%25>
- De Appendini, K. A. y Verduzco, G. (2002). La transformación de la ruralidad mexicana: Modos de vida y respuestas locales y regionales. *Estudios Sociológicos de El Colegio de México*, 20(59), 469-474. <https://estudiossociologicos.colmex.mx/index.php/es/article/view/516>
- Delgado, D., Concha, C., Vidal, G. y Fernández, A. (2021). Innovación social en comunidades rurales: experiencia en aprovechamiento de residuos sólidos (Cauca, Colombia). *Ager: Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural*, 31, 75-108. <https://recyt.fecyt.es/index.php/AGER/article/view/90543>
- Francis, C., Lieblein, G., Gliessman, S., Breland, T. A., Creamer, N., Harwood, R., Salomonsson, L., Helenius, J., Rickerl, D., Salvador, R., Wiedenhoeft, M., Simmons, S., Allen, P., Altieri, M., Flora, C. y Poincelot, R. (2003). Agroecología: La ecología de los sistemas alimentarios. *Journal of Sustainable Agriculture*, 22(3), 99-118. https://doi.org/10.1300/J064v22n03_10
- Gliessman, S. (2014). *Agroecology: The ecology of sustainable food systems* (3ª ed.). CRC / Taylor & Francis.
- Guadarrama, V. (2018). Innovación social para el desarrollo sostenible e inclusivo en México. En V. H. Guadarrama Atrizco, R. Calderón García y J. M. Nava Preciado (Coords.), *Innovación social: Desarrollo teórico y experiencias en México* (pp. 9-16). UDG.
- Hacienda Chiapas. (2014). *Programa regional de desarrollo: Región V: Altos Tsotsil-Tseltal*. <https://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/informacion/desarrollo-regional/prog-regionales/ALTOS.pdf>
- Huacash Pale, S. y Ocampo Guzmán, A. (2021). El territorio y actores sociales del sistema de producción de hongo comestible (*Pleurotus ostreatus* sp.) en Aldama, Chiapas. *Horizontes Territoriales*, 1(2), 1-25. <https://horizontesterritoriales.unach.mx/index.php/Revista/article/view/6>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010*. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/censo-de-poblacion-y-vivienda-2010>
- Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica. (2013). *Acuerdos de colaboración para la gestión territorial en Aldama*. Consejo Municipal de Desarrollo Rural

- Sustentable de Aldama / IDESMAC. <https://www.idesmac.org.mx/index.php/publicaciones/altos/acuerdos-de-colaboracion-territorial>
- Juárez, A. (2020). *Reconfiguración agroecológica desde la agricultura familiar indígena. El caso de Aldama, Chiapas* [Tesis de maestría]. Universidad Autónoma de Chiapas. <https://www.repositorio.unach.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/3457/1/PS1599.%20Reconfiguraci%C3%B3n%20agroecol%C3%B3gica%20desde%20la%20agricultura%20familiar%20ind%C3%ADgena.%20El%20caso%20de%20Aldama%2C%20Chiapas%20-%20Alvaro%20Armas.pdf>
- Leff, E. (2013). Innovación social y agroecología: Un modelo de desarrollo rural sostenible. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 21(1), 35-46.
- Moulaert, F., MacCallum, D. y Hillier, J. (2013). Social innovation: intuition, precept, concept, theory and practice En F. Moulaert, D. MacCallum, A. Mehmood y A. Hamdouch, *The international handbook on social innovation* (pp. 13-24). Edward Elgar.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2019). *Desarrollo de capacidades: Texto básico del PNUD*. PNUD.
- Rodríguez, A. y Alvarado, H. (2008). *Claves de la innovación social en América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y Colegio de Postgraduados (s/f). *La milpa intercalada con árboles frutales (MIAF)*. <https://www.colpos.mx/proy/PMSL/Docs/SubCResultadosA.htm>
- Silva-Flores, M. L. (2024). Innovación social: proyectos para el desarrollo local sostenible. *Estudios de la Gestión: Revista Internacional de Administración*, (16), 9-28. <https://doi.org/10.32719/25506641.2024.16.1>