

<https://doi.org/10.23913/ricsch.v14i28.377>

Artículos científicos

**Productores agrícolas en reconversión productiva en el municipio
de Atltzayanca, Tlaxcala**

***Agricultural producers undergoing productive reconversion in the
municipality of Atltzayanca, Tlaxcala***

***Produtores agrícolas em reconversão produtiva no município de
Atltzayanca, Tlaxcala***

Armando Volterrani Trentadue

El Colegio de Tlaxcala A. C., México

armandobambino@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-3631-817X>

José Luis Carmona Silva

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

jluiscarmona78@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0858-2792>

Zoila López Cadena

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

zoila.lópez@correo.buap.mx

<https://orcid.org/0000-0001-9744-5361>



Resumen

En México la agricultura orgánica se vincula mayormente a pequeños agricultores. El estado de Tlaxcala presenta una limitada superficie destinada a la producción orgánica, con pocas unidades productivas orgánicas y de productores orgánicos certificados. El objetivo del trabajo fue analizar el impacto generado por las prácticas agrícolas de los productores orgánicos de Atltzayanca, Tlaxcala, en el desarrollo territorial del municipio, analizando sus efectos en términos de preservación ambiental, eficiencia económica y equidad social. La metodología empleada es eminentemente cualitativa. La población objeto son los 169 productores inscritos en el programa Plan de Manejo Orgánico elaborado y gestionado por la Secretaría de Impulso Agropecuario (SIA). Se entrevistaron un total de 39 productores, 3 técnicos y se efectuaron tres entrevistas a figuras institucionales (director de Desarrollo Rural del municipio de Atltzayanca, un Comisario Ejidal y un ex regidor del Ayuntamiento). Las entrevistas a los productores y los datos obtenidos en campo evidencian un bajo impacto en el desarrollo del municipio debido, entre otros, a una insuficiente estructura organizativa de base social, a la falta de un mercado que valore la producción orgánica, a la carencia de apoyo institucional en cuanto a capacitación en las técnicas de producción orgánica, dificultades de acceso a financiamiento, escasa información del público en general sobre los beneficios de los productos orgánicos, así como la limitada difusión de la reconversión de otros productores.

Palabras clave: Agricultura orgánica, agricultura convencional, productores en reconversión, desarrollo territorial.

Abstract

In Mexico, organic agriculture is primarily associated with small farmers. The state of Tlaxcala has limited land dedicated to organic production, with few organic production units and certified organic producers. The objective of this study was to analyze the impact generated by the agricultural practices of organic producers in Atltzayanca, Tlaxcala, on the territorial development of the municipality, analyzing their effects in terms of environmental preservation, economic efficiency, and social equity. The methodology employed is eminently qualitative. The target population is the 169 producers enrolled in the Organic Management Plan program developed and managed by the Secretariat for Agricultural Promotion SIA. A total of 39 producers were interviewed, three technicians and three



interviews were conducted with institutional figures (the director of Rural Development of the municipality of Altzayanca, an Ejidal Commissioner, and a former City Councilor). Interviews with producers and field data reveal a low impact on the municipality's development due, among other factors, to an insufficient grassroots organizational structure, the lack of a market that values organic production, insufficient institutional support for training in organic production techniques, difficulties in accessing financing, limited public awareness of the benefits of organic products, and limited dissemination of the conversion of other producers.

Keywords: Organic agriculture, conventional agriculture, producers in transition to organic production, territorial development.

Resumo

En México la agricultura orgánica se vincula mayormente a pequeños agricultores. El estado de Tlaxcala presenta una limitada superficie destinada a la producción orgánica, con pocas unidades productivas orgánicas y de productores orgánicos certificados. El objetivo del trabajo fue analizar el impacto generado por las prácticas agrícolas de los productores orgánicos de Atltzayanca, Tlaxcala, en el desarrollo territorial del municipio, analizando sus efectos en términos de preservación ambiental, eficiencia económica y equidad social. La metodología empleada es eminentemente cualitativa. La población objeto son los 169 productores inscritos en el programa Plan de Manejo Orgánico elaborado y gestionado por la Secretaría de Impulso Agropecuario (SIA). Se entrevistaron un total de 39 productores, 3 técnicos y se efectuaron tres entrevistas a figuras institucionales (director de Desarrollo Rural del municipio de Atltzayanca, un Comisario Ejidal y un ex regidor del Ayuntamiento). Las entrevistas a los productores y los datos obtenidos en campo evidencian un bajo impacto en el desarrollo del municipio debido, entre otros, a una insuficiente estructura organizativa de base social, a la falta de un mercado que valore la producción orgánica, a la carencia de apoyo institucional en cuanto a capacitación en las técnicas de producción orgánica, dificultades de acceso a financiamiento, escasa información del público en general sobre los beneficios de los productos orgánicos, así como la limitada difusión de la reconversión de otros productores.

Palabras clave: Agricultura orgánica, agricultura convencional, productores en reconversión, desarrollo territorial.



Fecha Recepción: Enero 2025

Fecha Aceptación: Julio 2025

Introducción

El actual sistema agroindustrial mundial se basa en un modelo de producción casi exclusivamente de monocultivos, con una enorme utilización de insumos agroquímicos, fertilizantes sintéticos, combustible fósil y la sobreexplotación de los recursos naturales (ONU, 2022), que ha deteriorado el medio ambiente y afectado gravemente la biodiversidad. Como alternativa a este sistema no sostenible ni sustentable, se encuentra la agricultura orgánica en todas sus variantes metodológicas y técnicas, pero solamente 1.6% de la superficie agrícola mundial es actualmente destinada a la producción orgánica (Fibl, 2023). En una somera revisión de bibliografía sobre la definición de agricultura orgánica, se puede encontrar varias definiciones al respecto con similitudes y algunas diferencias, con el único objetivo de su operacionalización, para este trabajo se ha considerado la definición de la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Ecológica (IFOAM), “la agricultura orgánica es un sistema de producción que mantiene y mejora la salud de los suelos, los ecosistemas y las personas. Se basa fundamentalmente en los procesos ecológicos, la biodiversidad y los ciclos adaptados a las condiciones locales. La agricultura orgánica combina tradición, innovación y ciencia para favorecer el medio ambiente que compartimos, promoviendo relaciones justas y una buena calidad de vida para todos los que participan en ella” (IFOAM, 2014, p.31).

Para el caso de pequeños productores, la agricultura orgánica representa una excelente opción por varios factores: bajo impacto ambiental, conservación de los ecosistemas, obtención de productos saludables, generadora de empleos, entre otros, sin embargo, este sistema de producción dista mucho de ser la forma dominante, prueba de ello es que sólo el 1.6% de la superficie agrícola es usada para este fin (Salinas, 2014). La elección y necesidad de un cambio gradual a lo orgánico ha tocado solamente un pequeño y muy limitado número de productores en comparación con la gran mayoría de productores de agricultura tradicional; diversos factores han limitado la difusión de nuevas prácticas relacionadas con la agricultura orgánica como alternativa de desarrollo, a pesar de la inviabilidad a corto y mediano plazo del modelo actual de producción basado en técnicas nocivas para el medio ambiente, la salud de los productores rurales y los consumidores (Morales Galindo, 2007).



Del total de la superficie agrícola mexicana, sólo 0.2% está destinado a producción orgánica con 52 274 productores primarios y 677 elaboradores/procesadores para un total de 425 414 toneladas de productos orgánicos exportados a los países de la Unión Europea y de los Estados Unidos de América (Research Institute of Organic Agriculture FiBL-IFOAM – Organics International 2023). En México se consume solamente 15% de la producción orgánica total y de este únicamente 5% se comercializa como producto orgánico mientras el restante 10% se comercializa como producto convencional (Díaz Viquez et al. 2015).

Los productores en reconversión afrontan una serie de desafíos que dificultan el cambio hacia la agricultura orgánica, enfrentan barreras de tipo institucionales, culturales, económicas, técnicas y sociales, aunado a ello, en este tipo de producción se obtiene un menor rendimiento comparado a la agricultura tradicional (principalmente en el periodo de reconversión), además de asumir mayores costos por unidad de producción y el precio por unidad de trabajo es siempre más alto, lo que acarrea la necesidad de subvenciones; (Moudry Jr. et al., 2009). Según Sharifi et al. (2010) la falta de acceso a los insumos necesarios, las barreras naturales como la falta de humedad adecuada del suelo, la falta de vegetación y la falta de fertilidad del suelo son barreras importantes que dificultan a los agricultores utilizar la agricultura orgánica, así como las barreras económicas. Estudios efectuados en Grecia por Karipidis y Karypidou (2021) demuestran que los principales desafíos en la reconversión son la demanda y el precio de los productos orgánicos, la distancia de las actividades agrícolas al mercado o punto de venta y, en términos generales el acceso a los mercados, las tecnologías disponibles, la educación en combinación con transferencia de conocimientos, redes de pares y actitudes de la sociedad con respecto a la agricultura orgánica, así como la provisión de subsidios y compensaciones a los agricultores por el mayor costo y los menores rendimientos.

Para el caso específico de México, Salinas (2014, p.103) advierte sobre la problemática que deben enfrentar los agricultores en proceso de reconversión, principalmente en términos de costos y precios: “sanar suelos y aguas afectados por las prácticas de la agricultura convencional y realizar una transición para sustituir los insumos inorgánicos por los insumos orgánicos, lo cual puede generar un impacto adverso en rendimientos, costos y precios y que requiere de una nueva capacitación con los productores”.

Para Schwentesius Rindermann et al. (2014) las principales limitaciones que dificultan el desarrollo del sector de la agricultura orgánica en México son: la nula investigación que se realiza sobre el tema, la escasa información técnica, la insuficiente producción de insumo orgánico, así como la falta de formación de profesionales en sistemas



orgánicos. Las carencias en las capacitaciones especializadas llevan a malas prácticas en el manejo sanitario de los cultivos, de igual manera, la falta de financiamientos accesibles en particular en la fase de reconversión son una limitante grave para resolver.

El Estado de Tlaxcala se caracteriza por una muy limitada superficie destinada a la producción orgánica, un reducido número de unidades productivas y de productores certificados, según el padrón de productores certificados por los lineamientos para la Operación Orgánica, en la actualidad se encuentran solamente 41 en todo el estado (SENASICA, 2023). La Secretaría de Impulso Agropecuario del Gobierno de Tlaxcala, puso a disposición de los productores el Proyecto del Plan de Manejo de Agricultura Orgánica como estrategia de reconversión de la agricultura tradicional a una orgánica con la integración de prácticas agroecológicas, con el objetivo de incrementar el número de productores orgánicos en el estado.

El proyecto arrancó en el ciclo primavera-verano 2022 y tenía como objetivos producir alimentos sanos de alta calidad, libres de residuos tóxicos, conservando el patrimonio genético de diversos cultivos en el estado, restaurar la fertilidad del suelo y mejorar el ambiente (Secretaría de Impulso Agropecuario del Gobierno de Tlaxcala, 2022).

Materiales y métodos

El municipio elegido para llevar a cabo el presente estudio fue Atltzayanca, donde se ubican los productores orgánicos, es uno de los 60 municipios que constituyen el estado mexicano de Tlaxcala. Atltzayanca se encuentra al este del Estado de Tlaxcala y aproximadamente 48 kilómetros al este de la capital Tlaxcala de Xicoténcatl. Su nombre proviene del náhuatl “Azayancan” y se interpreta como: "Lugar donde se rompen las aguas" y ocupa una superficie total de 186.330 km², lo que representa 4.67% del total del territorio estatal; cuenta con 42 localidades y una población total de 18,111 habitantes (INEGI, 2020). La mayor parte de la superficie, 11,652 hectáreas, está dedicada a los cultivos de temporal, frutales y perennes (Municipio de Atltzayanca, 2018). El índice Gini de Atltzayanca en el año 2020 fue de 0.32 (CONEVAL, 2020a). El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2020) arroja también otros datos significativos sobre este municipio colocándolo en el 2015 entre los cuatro municipio del estado con el mayor grado de rezago social (CONEVAL, 2020 p. 80).



En el municipio de Atltzayanca la agricultura es la principal actividad económica y 90% de los 4,500 jefes de familia de las 23 comunidades de Atltzayanca se dedican a la producción de maíz. (Baños, 2021).

El objetivo del presente trabajo fue comprender y analizar el fenómeno de la reconversión productiva considerando principalmente la perspectiva y la percepción de los productores del municipio en su ambiente de vida y de ocupación laboral con énfasis especial en las motivaciones que los han llevado a experimentar un distinto método de producción, sus preocupaciones, los problemas que están enfrentando, los logros obtenidos y su visión del futuro laboral, social y económico.

La estrategia metodológica elegida para esta investigación tuvo un enfoque cualitativo, lo que comporta un conjunto de procesos de recolección y análisis (Hernández-Sampieri, 2014). Se siguió la lógica siguiente: recolección de información primaria, construcción del instrumento, prueba piloto y aplicación del instrumento (guía de entrevista). La población objetivo estuvo conformada por 169 productores inscritos en el programa Plan de Manejo Orgánico elaborado y gestionado por la SIA a través de tres técnicos agrónomos que atienden tres áreas geográficas del municipio.

El muestreo es definido como “el acto de seleccionar un subconjunto de elementos de un conjunto mayor para recolectar datos a fin de responder a un planteamiento de un problema de investigación” (Hernández-Sampieri, 2014, p. 151). Para este caso de estudio se consideró un muestreo de tipo no probabilístico derivado del enfoque cualitativo de la investigación. El muestreo consideró la selección de los casos: los productores en reconversión; el número de casos que se van a incluir y que define el tamaño de la muestra. Relativamente al factor temporal, las muestras se tomaron en un periodo de duración de 5 meses, de octubre 2024 a febrero 2025.

La información se recabó a partir de fuentes primarias obtenidas mediante la aplicación de entrevistas semiestructuradas a los productores que participan en el proceso de reconversión.

Se elaboraron entrevistas piloto (programadas y gestionadas durante el mes de marzo 2024) con el fin de probar su pertinencia y eficacia tanto en cuestiones de aplicación como en resultados. Las entrevistas se aplicaron de manera individual y grupal aplicando la técnica de muestreo por *bola de nieve*, técnica que normalmente es elegida para acercarse a personas o grupos que presentan alguna dificultad de accesibilidad, elemento que se ha verificado en la presente investigación; esta técnica se aplica también en grupos que tienen la característica



de ser homogéneos en sus componentes, así como el caso de los productores en reconversión (una revisión de las fuentes secundarias indica que los productores manejan en términos generales los mismos tipos de cultivos con las mismas técnicas y empezaron hace dos años el proceso de reconversión) y en la investigación se ampliaron progresivamente los sujetos de nuestro campo partiendo de los contactos facilitados por otros sujetos.

En total se realizaron 39 entrevistas a productores en proceso de reconversión y se entrevistó a tres figuras institucionales (director de Desarrollo Rural del municipio de Atlzayanca, un Comisario Ejidal y un ex Regidor del Ayuntamiento) con el objeto de ampliar y reforzar la información.

Tabla 1. Productores de Atlzayanca en reconversión por localidades y superficie cultivada

Municipio	Localidad	Productores	Superficie (ha)
Atlzayanca	Delicias	10	28
	San Felipe Carrillo Puerto	18	61.544
	Lázaro Cárdenas	12	57.784
	Loma de Junguito	8	17.6
	Miahuapan El Alto	1	3.6
	Nexnopala	10	27.2
	Ranchería Pocitos	16	65.6
	San José Buena Vista	2	6.4
	Santa Cruz Pocitos	13	37.6
	Santa Cruz La Cueva	10	39.2
	Barrio Guadalupe	4	9.6
	Barrio San Antonio	12	52.4
	Barrio Santiago	4	16.16
	Concepción Hidalgo	21	103.68
	Nazareth	6	24.8
	San José Pilancón	10	31.6
	San José Ocotitla	9	29.28
	Xaltitla	6	30.8
	Total	169	642.848

Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Innovación Agropecuaria (2024)

Con el objetivo de una mejor comprensión del fenómeno de la reconversión a la producción orgánica se entrevistó el personal técnico que apoya los productores y las estancias de gobierno local y estatal vinculado de alguna forma con este proceso.

Las entrevistas a los productores en reconversión se realizaron en los Centros de Impulso e Innovación Orgánica (CIIO), parcelas donde se producen insumos orgánicos, durante las capacitaciones y en otros puntos de reunión de los productores.

Resultados

Se entrevistaron un total de 39 productores y tres técnicos agrónomos que atienden las tres áreas del municipio. Además se realizaron tres entrevistas a figuras institucionales (director de Desarrollo Rural, Comisario Ejidal y exregidor del Ayuntamiento).

Tabla 2. Número de entrevistas individuales y de grupo por género

Entrevistas realizadas	
Hombres	9
Mujeres	2
Grupo 1	5 hombres, 3 mujeres
Grupo 2	16 hombres, 4 mujeres
Técnico	1 hombre, 2 mujeres
Figuras institucionales	3 hombres

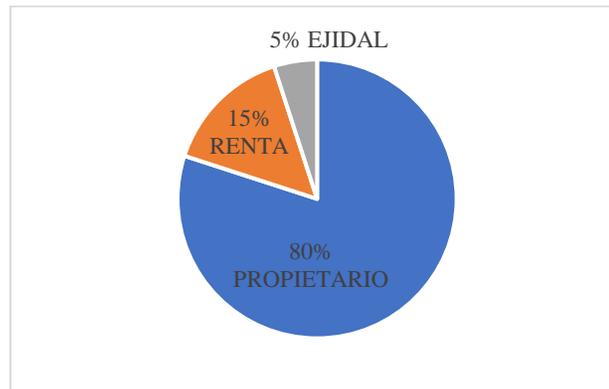
Fuente: elaboración propia

La edad promedio de los productores entrevistados es de 53 años. Ninguno es menor de 30. Los de menor edad oscilan en el rango entre 40 y 45 años, sus actividades económicas se desarrollan en el campo y en otras actividades vinculadas a empresas principalmente de Huamantla y Tlaxcala o en ranchos alrededor de la localidad como Pocito, Los Altos y Las Cuevas.

La distribución por género muestra un predominio masculino, el cual, según datos de las extensionistas, se ha mantenido constante. La mayoría de los productores no han concluido el ciclo de educación primaria, pocos han terminado la secundaria y un número muy reducido tiene bachillerato. La presencia femenina es muy reducida, hay pocas mujeres activas formalmente como productoras y la mayoría se inscribe en el programa solamente como representantes de algún hijo o marido para no perder los beneficios del mismo.

Con respecto a la tenencia de la tierra se reportan los siguientes datos:

Figura 1. Tenencia de la tierra



Fuente: elaboración propia

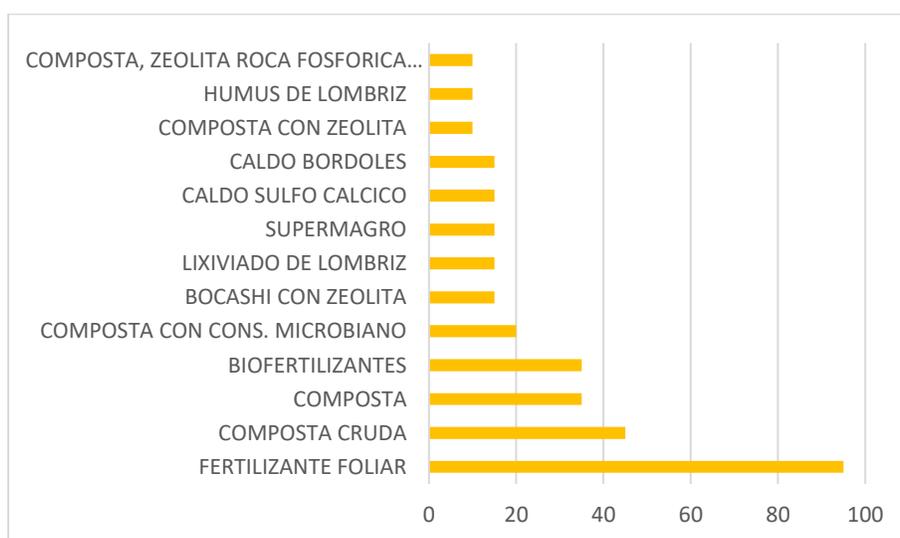
En cuanto a la extensión de las unidades productivas en promedio cultivan extensiones entre tres y cinco hectáreas, existen productores con 10 hectáreas (este hecho es importante porque el programa subsidia solamente extensiones de hasta 10 hectáreas, así que varios productores declaran trabajar solamente esta extensión de terreno).

Como se mencionó anteriormente, se llevaron a cabo entrevistas individuales y entrevistas a dos grupos de productores, el primero, constituido en gran mayoría por familiares y amigos, manejan de forma mixta convencional-orgánica sus parcelas individuales y una parcela se trabaja orgánicamente de forma comunitaria (con cultivo de fresas, maíz, avena, haba) con un uso muy limitado de insumos de síntesis y, en la misma parcela, se producen humus de lombriz y composta que una vez madurada se mezcla con zeolita, roca fosfórica y algo de fertilizante químico para poder producir lo suficiente para la venta (Grupo S.C.).

El otro grupo entrevistado produce de forma comunitaria composta, lombricomposta y plantas para reforestación (el grupo se inscribió en el programa Sembrando Vida) y de forma individual cultivan sus parcelas siempre de forma mixta convencional-orgánica. Existe un solo caso de un productor, D.P. ex regidor, que recientemente ha producido frijol criollo amarillo sin químicos en una extensión de dos de sus 12 hectáreas, con exclusiva aplicación de abonos orgánicos, cinco aplicaciones de biopreparados antes de la siembra y el elevado número de aplicaciones, es un factor que limita una mayor reconversión al manejo orgánico porque necesita mucho más tiempo para las aplicaciones de insumos en comparación con el manejo convencional y esto en una zona semi árida con un menor índice de precipitación, elevado grado de ventilación, con suelos muy erosionados, en gran parte arenosos, delgados y con bajo nivel de sustancia orgánica.

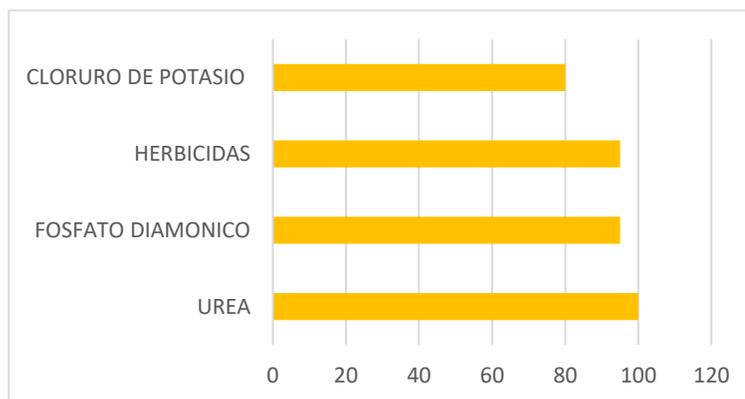
La mayoría de los productores entrevistados, ya sea en grupos o de forma individual, desde hace tres años (cuando se lanzó el programa de reconversión productiva), manejan de forma parcial técnicas e insumos orgánicos, y hay unas pocas excepciones de unidades productivas que vienen siendo manejadas orgánicamente desde más tiempo (19 años el más antiguo); con la excepción de dos productores que manejan sus unidades productivas de forma totalmente orgánica (no hay ninguna forma de control o de certificación que pueda verificar este dato en sus dos parcelas de siete y diez hectáreas), todos los productores combinan el manejo convencional y orgánico, es decir, manejan convencionalmente el sistema de producción pero en una parte de 1-3 hectáreas utilizan insumos y/o técnicas orgánicas de producción: en la mayoría de los casos se utiliza insumos químicos de síntesis aplicados al suelo e insumos y productos orgánicos como fertilización foliar; como fertilizante foliar se utilizan tres productos de forma conjunta: una mezcla de consorcio microbiano, microelementos y aminoácidos, en dosis de dos litros de cada uno de estos ingredientes por cada hectárea, que teóricamente se aplica 3-4 veces durante el cultivo de maíz; esta mezcla se enriquece también con un bio preparado que se produce en los (Centros de Impulso e Innovación Orgánica) CIIO. La figura 2 evidencia los abonos orgánicos más utilizados en las parcelas en reconversión productiva mientras en la figura 3 se evidencian los fertilizantes de síntesis y los agroquímicos más utilizados.

Figura 2. Abonos orgánicos más utilizados



Fuente: elaboración propia

Figura 3. Agroquímicos más utilizados



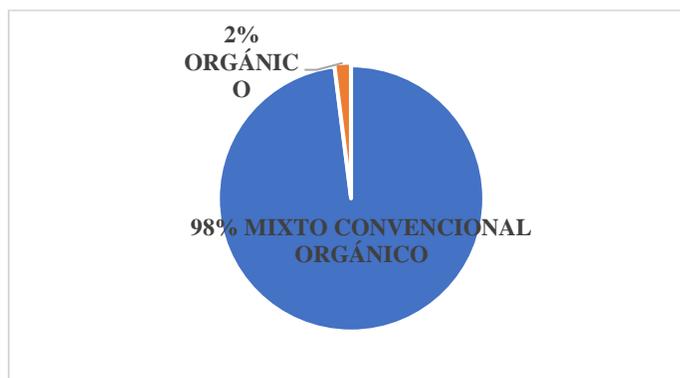
Fuente: elaboración propia

La mezcla está subsidiada al costo de 800 pesos (2,000 pesos su costo original) y se aplica como fertilizante foliar mientras que al suelo los productores aplican fertilizante químico subsidiado por el gobierno federal o adquirido personalmente.

Entre los nuevos insumos adoptados por los productores se utilizan el bocashi, bocashi enriquecido con zeolita, la composta elaborada y procesada, biofertilizantes (preparados con rumen o panza de vaca o de borrego, cáscaras de frutas como naranjas, levadura, melaza, varios tipos de hierbas locales, así como chicalote e higuera para el control de chapulín y gusano cogollero), humus y lixiviado de lombriz.

La gran mayoría de los productores no ha dejado entonces por completo el manejo convencional (ver figura 4) y también en la parte de la parcela manejada orgánicamente se utilizan fertilizantes de síntesis, así como urea en la mayoría de los casos, DAP (fosfato diamónico también llamado fertilizante negro por su color) y cloruro de potasio; a veces la composta se usa mezclada con zeolita, roca fosfórica y alguna cantidad limitada de fertilizante químico.

Figura 4. Manejo de la parcela



Fuente: elaboración propia

En este proceso de transición a lo orgánico los productores han empezado a manejar los estiércoles y los residuos orgánicos para la producción de composta (este proceso recibe el nombre de compostaje durante el cual se debería controlar unos parámetros, así como humedad y temperatura, voltear la masa orgánica para oxigenarla y obtener teóricamente en 2-3 meses un producto libre de patógenos y apto para el uso) pero muchas veces los productores, por “falta de tiempo” no siguen las recomendaciones de las dos extensionistas y siguen utilizando los estiércoles “crudos” sin compostar y de esta forma pueden crear problemas fitosanitarios o incrementar problemas de plagas, así como el problema de la “gallina ciega” (son larvas de escarabajos, específicamente de la familia Scarabaeidae, siendo las especies fitófagas las de la subfamilia Melolonthinae. Aunque dicha subfamilia cuenta con numerosas especies dañinas para los cultivos, el género más representativo es el *Phyllophaga*).

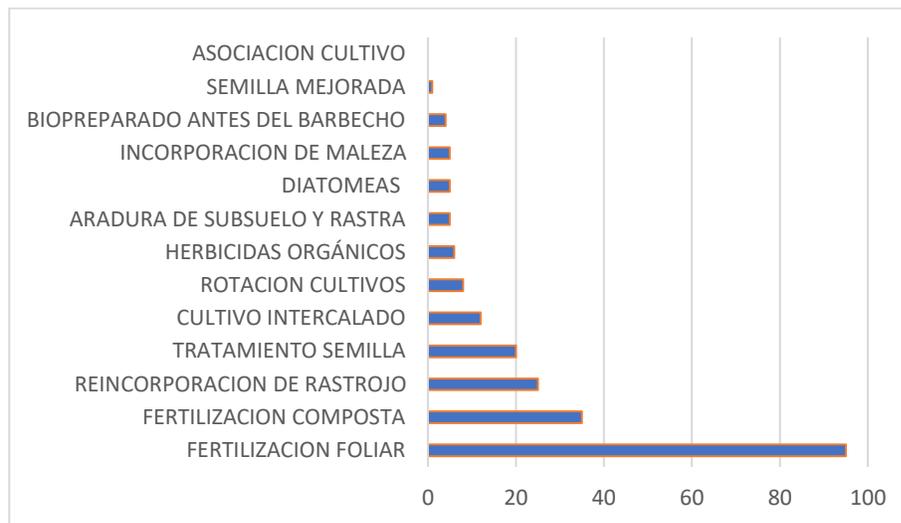
Entre las nuevas técnicas que han estado aceptadas de forma casi generalizada tenemos la fertilización foliar; en lugar del barbecho hay aplicación de arado de subsuelo y rastra (técnica poco difundida ni aceptada); la reincorporación de los rastrojos con previa aplicación de microorganismos para facilitar la descomposición de la materia orgánica y su eventual desinfección; la fertilización con composta enriquecida con roca fosfórica, una mínima cantidad de urea de biopreparados, diatomeas para el control de enfermedades y consorcios microbianos, hongos y bacterias; en algún caso se aplica la rotación de los cultivos (no es una práctica generalizada: por ejemplo el productor D.J.L.C. hace una rotación entre maíz rojo y azul, frijol negro y amarillo, haba y chícharo; así como el productor D.L.J., que “siembro alfalfa tres años y después siembro maíz y se pone bueno. Pues hasta como cinco años. Cinco años de maíz, después ya alfalfa. Alfalfa o haba. O avena. Y después otra vez maíz” (D.L.J., comunicación personal, 11 de noviembre 2024).

Se intercalan los cultivos con la plantación de duraznos, nopales y chabacanos; en lugar de usar los estiércoles “crudos” se está utilizando composta madura enriquecida con microorganismos aceleradores de la descomposición orgánica; la producción de biopreparados en tinacos de 1000 litros con la utilización de insumos que se encuentran en las unidades productivas; incorporación de la maleza al suelo en lugar de su eliminación con herbicidas o métodos físicos; reducción de la extensión a 1000 m² de las parcelas a trabajar y manejar orgánicamente para lograr un aumento de la rentabilidad (Grupo S.C.).

Una minoría de productores, según las extensionistas entrevistadas, levantan la cosecha, aplican el biopreparado recargado de microorganismos y solo a este momento “se pasa el barbecho”, después en febrero “pasan una rastra” (extensionista E., comunicación personal, 11 de noviembre 2024) con un riel para preparar el suelo (es el tercer año que los técnicos inducen a los productores a utilizar esta técnica pero no todos la aplican porque dicen “que le sale caro” o que “no le da tiempo” (extensionista E. comunicación personal 11 de noviembre 2024); otra técnica que las extensionistas incentivan y que sólo 20% de los productores siguen, es el tratamiento de semillas con el consorcio microbiano (entre ellos Don Luis José que antes no trataba las semillas y “ahora se pudre menos la semilla y ya no le nace el picudo” D.L.J., comunicación personal, 11 de noviembre 2024); la técnica de asociación de los cultivos, propuesta desde el primer año del programa, resulta complicada por los productores por la cantidad de trabajo que implica entonces ya no se implementa (un ejemplo de asociación es cultivar en el mismo momento calabaza con maíz o con frijol, al estilo de la milpa tradicional: los productores, en particular los que están más cerca de la zona “urbana” y que tienen otras actividades económica, tienen menos tiempo para dedicarlo al campo no la aplican por la dificultad del deshierbe).

Entre las innovaciones existe el caso de un productor, D.L.J., que está utilizando semilla mejorada de una casa semillera mexicana que ha venido mejorando variedades de maíz criollos y en su parcela se probaron 6 variedades para ver cuál es la que se adapta mejor a esta zona y también por el uso final (consumo humano o animal). En la figura 5 se evidencian las nuevas técnicas adoptadas por los productores.

Figura 5. Nuevas Técnicas Adoptadas



Fuente: elaboración propia.

En algún caso hay cambio en la estrategia para la eliminación de la maleza sustituyendo herbicidas de síntesis con otros herbicidas orgánicos a base de hierbas locales o con la incorporación de la maleza al suelo; otra técnica que se adoptó en cada CIO es la utilización de lombrices para la producción de humus de lombriz y de lixiviado que sucesivamente se utilizan para la fertilización de los cultivos; un aspecto muy poco usado es el análisis del suelo que se efectúa sólo de forma demasiado casera y con escasos resultados (con la utilización de vinagre y agua oxigenada).

Con respecto a la técnica de aplicación de la composta las indicaciones son la de aplicar por lo menos tres toneladas de composta por cada hectárea, antes del barbecho para aplicar junto a los biopreparados (estos sirven para descompactar suelos y otras finalidades); estos biopreparados se preparan con materiales comprados por los productores o con material que se consigue en la parcela. Su preparación necesita de cáscaras de naranja, levadura, melaza, como ingredientes base, después se agregan plantas locales para resolver problemas de nematodos, se agrega ácidos en el caso de suelos muy compactados (tipo ácido cítrico, algunas harinas de rocas).

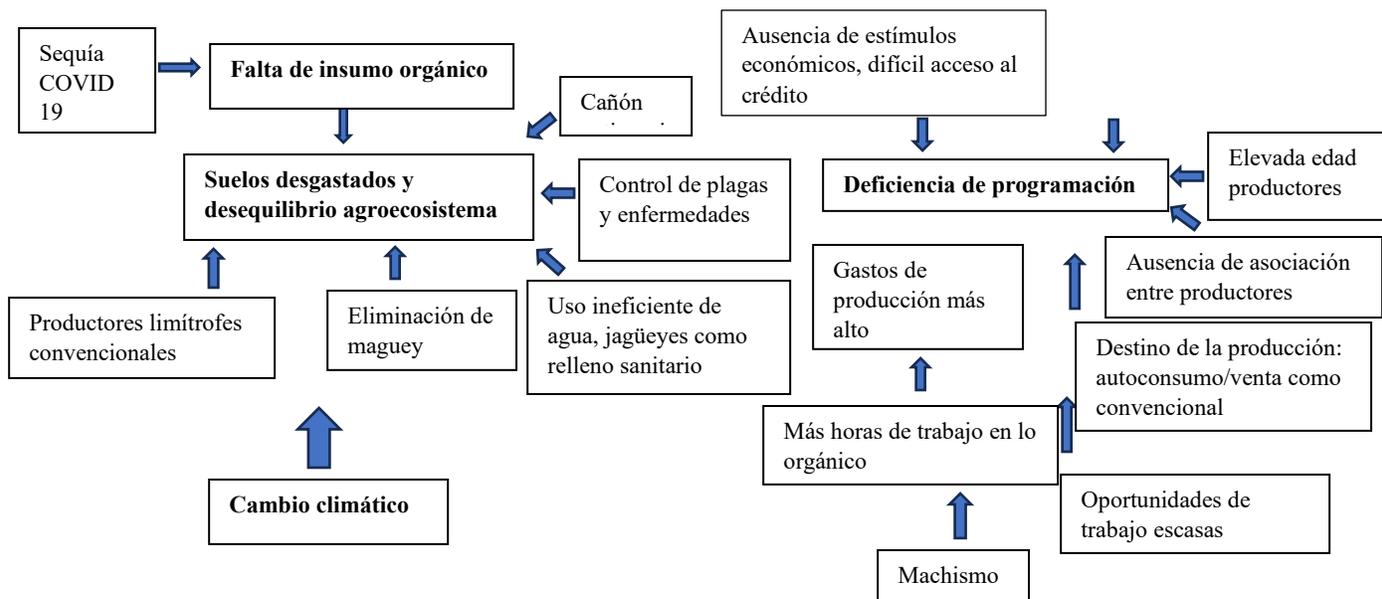
Hay variaciones entre los productores sobre la preparación de la composta y de otros insumos: por ejemplo, el Grupo S.C. prepara el compost con estiércol de vaca, desperdicios de la cocina, cáscaras de huevos y hierbas del campo y una vez terminado el proceso de compostaje se usa para la alimentación de las lombrices; otros productores utilizan otros tipos de estiércoles, así como de borrego o de caballo.

Entre los nuevos insumos introducidos con el manejo orgánico, los productores que están afiliados al programa de Sembrando Vida utilizan supermagro (es un biofertilizante líquido, mejorador de las características generales del suelo, favoreciendo en particular sus características microbiológicas). El supermagro se obtiene mediante una fermentación anaeróbica (sin presencia de oxígeno), y tiene como ingredientes bases el estiércol fresco de vaca, melaza o piloncillo, leche o suero de leche, entre otros; estos mismos productores utilizan también caldo sulfocálcico (fungicida acaricida, preventivo de uso permisible en agricultura orgánica, elaborado a base de minerales como azufre y cal; es un producto muy útil en la prevención y control de enfermedades causadas por hongos como mildiu, cenicilla y botritis; además, por su contenido de azufre controla ácaros y trips) y caldo bordelés para fertilización y control de plagas y enfermedades; el bocashi (es un abono orgánico que se obtiene de la descomposición de residuos vegetales y animales en presencia de aire).

Todos los productores entrevistados (menos uno) cultivan sin utilizar riego, es decir de temporal, y teniendo el maíz como cultivo principal con una producción en condiciones de precipitaciones normales de 2 y 3.5 toneladas por hectáreas (6 toneladas por hectáreas en el único caso de cultivo con riego).

Se utiliza en la gran mayoría de los casos semilla criolla (el uso de semilla híbrida es muy limitada) de maíz blanco, amarillo, rojo y azul; solamente en casos limitados se cultivan, intercalados a los cultivos principales, el maguey, el nopal y el durazno.

Figura 6. Dificultades encontradas en la reconversión de producción convencional a producción orgánica



Fuente: elaboración propia en base a trabajo de campo

El diagrama anterior sintetiza las dificultades encontradas por los productores en su camino de reconversión al sistema de producción orgánica.

Uno de los problemas que preocupa a la gran mayoría de los productores es la falta de insumos orgánicos en cantidades suficientes para poder cubrir las exigencias nutricionales y de regeneración de los suelos de extensiones más grandes: durante el periodo de pandemia debida al virus SARS-CoV-2 y que ha coincidido con dos años de sequía prolongada, los productores han tenido que vender gran parte de sus animales (vacas lecheras, cabras, borregos, cerdos y ovejas) para solventar gastos y de esta forma se ha disminuido la cantidad de estiércoles necesario para la producción de insumos orgánicos.

Los productores entrevistados evidencian también un uso ineficiente del agua en el municipio, “los jagüeyes construidos por el gobierno estatal ahora sirven solo como rellenos sanitarios porque se llenan de basura, fueron muy costosos y de muy escasa utilidad” (Grupo S.C., comunicación personal, 7 de octubre 2024) la excavación de pozo resulta complicado y oneroso por su elevada profundidad (como a 200-300 metros), hay altos costo de extracción y distribución del líquido.

Relacionado con el problema hídrico, a las condiciones de sequía natural se suma el uso no reglamentado de cañones antigranizo por proteger la producción de autos de Audi o las cultivaciones de cilantro, fresa y blue berry de algún rancho (D.J.L.C., D.P. ex regidor,

D.G.P.C., Grupo S.C., Grupo L.C.); “me fui a ayudar en la pizca del maíz con un vecino pero no había agua porque el otro vecino tenía que sacar semilla de su cultivo de cilantro y usó cañón antigranizo, y nadie sabe nada, nadie hace nada, todo se hacen de la vista gorda” (D.G., comunicación personal, 25 de octubre de 2024).

La producción obtenida, sea con manejo convencional, sea con manejo mixto convencional-orgánico y finalmente la conseguida con manejo orgánico (sin certificación oficial) tiene como destino más frecuente el autoconsumo (“para la familia y por los animalitos para carne y leche” (Grupo L.C., comunicación personal, 23 de octubre de 2024) pero el eventual excedente viene ofrecido en el mercado convencional sin ningún tipo de valorización o diferenciación con respecto al producto convencional (dado que la certificación orgánica tiene un costo y obligaciones que los productores no pueden sostener) además no hay un mercado orgánico local.

Esto resulta ser uno de los mayores y más graves problemas que dificultan un crecimiento de la producción orgánica en este municipio en términos cualitativo y cuantitativo: ninguna diferenciación del precio de la producción orgánica considerando además que la gran mayoría de los entrevistados afirma que los gastos de producción de estos productos resultan más altos que los obtenidos con método convencional (“le invierto lo doble”, D.J.L.C., comunicación personal, 18 septiembre 2024) por varias razones así como un empleo de más horas de trabajo en campo para las aplicaciones de insumos orgánicos y por la simple eliminación de maleza sin usar un herbicida por una falta de tecnologización generalizada en este sector (D.J.L.C.).

El factor económico juega de forma desfavorable a que más productores se conviertan a la producción orgánica, no hay ningún estímulo económico que respalde los productores en esta reconversión productiva ni el Programa de Precio de Garantía prevé un precio más alto para estos productos, el ayuntamiento no inyecta recursos, así como el acceso al crédito resulta casi siempre muy difícil a obtener, los bancos no prestan o prestan a intereses muy elevados (D. P. ex regidor).

En la gran mayoría de los casos los productores limítrofes a los productores en reconversión son convencionales así que siguen contaminando la producción adyacente con productos agroquímicos (fungicidas, herbicidas, etc.); los suelos son en general muy desgastados y contaminados y para recuperar fertilidad se necesita de varios ciclos productivos orgánicos con un abundante incorporación de material orgánico, a decir que se

necesita unos años de reconversión para recuperar estos suelos con una producción que normalmente es más baja de la producción convencional, por lo menos en este periodo.

Unos de los problemas más difícil a resolver con el manejo orgánico es el control de plagas y enfermedades y en este caso resulta más fácil la utilización de productos convencionales de síntesis (que resuelven en parte el problema pero agravan la situación medio ambiental) que no la utilización de productos orgánicos (también en este caso la restauración de un equilibrio natural y un más fácil control de plagas y enfermedades necesita tiempo con pérdida de producción); en las unidades de más de 2.5-3 hectáreas la aplicación de insumos orgánicos para la fertilización y/o control de plagas y enfermedades resulta muy complicada por falta de maquinaria adecuada (la mayoría de los productores posee solamente una mochila aspersora para la aplicación de los insumos orgánicos); la alternativa de transformar los productos orgánicos no resulta viable en muchos casos para no descuidar la producción (D.G.P.C.).

También la eliminación de la mal denominada “maleza” es un grave problema por resolver y o gestionar y en muchos casos los productores prefieren eliminarlas con un herbicida en lugar de preparar un biopreparado que requiere más tiempo en la preparación y su utilización. Uno de los ejes centrales de la Revolución Verde era la compra y utilización de maquinaria en sustitución de animales de carga y de trabajo, pero el general empobrecimiento del sector agrícola ha llevado a no poder ya seguir pagando las cuotas de esta maquinaria que fue embargada por los bancos.

Los problemas económicos se agravan con una “cultura financiera que no nos está ayudando” (D.P. ex regidor, comunicación personal, 23 de octubre de 2024) y “la cultura por la cual yo no voy a pagar nada, el gobierno tiene que hacerlo” (D.P. ex regidor, comunicación personal, 23 de octubre de 2024) y “aquí se prefiere una buena fiesta a una obra” (D.P. ex regidor, comunicación personal, 23 de octubre de 2024) pero el campo “no da seguridad económica, las oportunidades del campo se están cerrando, pero seguimos trabajándolo porque Dios aprieta, pero no ahorca” (D.P. ex regidor, comunicación personal, 23 de octubre de 2024).

A los problemas económicos y de oportunidad se unen problemas de orden público, así como robo de plantas de maguey con “los malandros que se llevan el mixiote, hasta 10 hectáreas en una noche” (Grupo L.C., comunicación personal, 23 de octubre de 2024).

“La revolución verde llegó tarde y como una copia barata de la aplicada en EE.AA.”, “contaminó mucho y produjo poco” (Grupo S.C., comunicación personal, 7 de octubre de



2024): estas frases se refieren a las prácticas que se abandonaron, así como el cultivo del maguey para frenar la erosión, diversificar la producción y utilizar terrenos en pendientes para poder introducir maquinaria pesada en lugar de la tracción animal, nivelar los terrenos para que la maquinaria pudiera trabajar bien y dejar de construir zanjas para recolectar agua pluvial.

La cultura local influye de forma directa en los modos y tiempos de la producción y en algún caso con efectos negativos porque se pierde el momento óptimo de alguna operación en campo a causa de las fiestas patronales o se pierde un año por la introducción de un nuevo cultivo (extensionista E., extensionista S., D.P. ex regidor) y esto se une a los efectos del cambio climático: las siembras de marzo y abril se movieron a julio o hasta julio con los problemas de las heladas durante la cosecha y postcosecha, (extensionista E., D.L.J.); el bajo nivel de rendimiento de los cultivos se justifica también a nivel cultural: “lo que Dios mande” (extensionista E., comunicación personal 25 de octubre de 2024) “a pesar que yo haga todo para mejorar la producción, al final es Dios que decide” (D.P. ex regidor, comunicación personal, 23 de octubre de 2024), “Fe en Dios y a sembrar” (D.E.A., comunicación personal, 25 de octubre de 2024)

La producción de insumos orgánicos con la utilización de estiércoles y otro material local se complica porque se necesita en grandes cantidades, pero no hay un apoyo ni en infraestructuras ni en recursos económicos por parte de las instituciones municipales y federales (Grupo S.C.).

La constitución de un mercado orgánico en el municipio resulta todavía más problemática por el bajo poder de compra de los habitantes (normalmente los productos orgánicos se venden a un precio mayor con respecto a los productos convencionales por la mayor cantidad de trabajo empleada) (Grupo S.C.).

“El futuro se ve triste”, “los jóvenes no se involucran y prefieren irse a EE.UU.” y “cada familia tiene por lo menos 1 o 2 familiares que ya se han ido a EE.UU.” (Grupo S.C., comunicación personal, 7 de octubre de 2024). Las extensionistas evidencian también problemas con los proveedores de insumos orgánicos: el mismo proveedor que les dio las capacitaciones técnicas al principio del programa antes de extenderlo a la entidad se quedó como único proveedor del programa y los coordinadores de todos los técnicos de SIA piden que se incentive la compra de estos insumos por parte de los productores.

Un problema permanente manifestado por varios productores se refiere a la aplicación del Tratado de Libre Comercio para América del Norte (TLCAN), el cual se ha reeditado



como TMEC (Tratado México, Estados Unidos y Canadá) que con respecto al maíz cuesta menos importarlo que producirlo (Grupo S.C.), así como el sistema de fertilizantes subsidiados (que según algún productor cuesta menos comprarlo por fuera y además de mejor calidad e igualmente con la compra de semilla (la semilla subsidiada es de muy mala calidad y cuesta 13 pesos en lugar de 5 (Grupo S.C.).

Varios productores evidencian que “el gobierno te dice producir orgánico, pero te mandan a la guerra sin fusil porque no te financian el proyecto ni te sostiene en la fase de transición como en Europa y EE.UU. y tampoco te compran el producto final (Grupo S.C., comunicación personal, 7 de octubre de 2024) que se puede resumir en esta frase: “el capitalismo es malo, pero a la mexicana es peor” dicha por un productor del grupo S.C. (comunicación personal, 7 de octubre de 2024)

Unos productores evidencian que no hay por parte de los gobiernos local y federal un plan a largo plazo con respecto al campo: respecto al tipo de producción no considera la cultura local (“ya no siembren maíz, siembren hortalizas”...) pero Tlaxcala es cuna del maíz y no se reconoce una identidad fuertísima con este cultivo, no voy a producir hortalizas” (Grupo S.C., comunicación personal, 7 de octubre de 2024) o las características del territorio (con programas que querían dar un impulso a la producción de leche generalizada, a la introducción del sistema de riego por goteo, o con el programa 1000 m² x1000 kilos de producción, todos programas desvinculados en el tiempo y sin una continuidad.

Varios productores y las extensionistas apuntan también a una escasa capacidad de innovación por la edad muy avanzada de gran parte de los productores y su bajo nivel de instrucción para poder de forma eficaz reconvertirse al orgánico, así como ninguna coordinación entre productores para la constitución de formas asociativas de producción y comercialización además de la ausencia de relación con los productores orgánicos certificados presentes en Tlaxcala (D.J.L.C., comunicación personal, 11 de septiembre de 2024).

Un problema relevado por productores y extensionistas es una deficiencia de programación sea como SIA por la falta de una evaluación del programa de forma anual para poder corregir errores de planeación, carencia de coordinación entre productores y otros sectores de la producción y del comercio así como la insuficiencia de una relación más efectiva con las otras instituciones locales para la organización de eventos que visibilicen los productores en reconversión y para poder difundir entre la población su producción y el cambio de paradigma productivo.



Con referencia a los problemas que los productores evidenciaron en las entrevistas personales y de grupo, es opinión compartida que a partir de una desconfianza en las formas asociativas como puede ser una cooperativa, la organización interna de los productores en reconversión es prácticamente nula.

Uno de los problemas más grandes que está enfrentando este municipio es relativo al relevo generacional dado que los hijos/as de los productores se ocupan en sectores externos a la producción primaria y se emplean o buscan empleo en las localidades cercanas o hasta emigran al exterior (cada familia tiene por lo menos 2 de sus componentes que viven al exterior, Grupo S.C.).

Los mejores resultados al estado actual se han obtenido en extensiones limitadas de 1.5 - 2.5 hectáreas, pero en parcelas con mayores extensiones hay muchos problemas por falta de insumos orgánicos y dificultades también con las aplicaciones orgánicas respecto al uso de insumos agroquímicos convencionales.

Discusión

A partir de la investigación efectuada se puede observar que los productores en reconversión productiva del municipio de Atltzayanca, han presentado, salvo muy pocas excepciones, resultados homogéneos: en su gran mayoría son de género masculino, cultivan maíz, avena, frijol, calabaza, durazno; manejan convencionalmente sus unidades de producción, pero en una parte de 1-3 hectáreas utilizan insumos químicos de síntesis al suelo e insumos y productos orgánicos como fertilización foliar.

Los productores han comenzado a utilizar insumos orgánicos como el bocashi, a elaborar composta y biopreparados, humus y lixiviado de lombriz y en algún caso biofertilizantes como el supermagro.

Entre las nuevas técnicas orgánicas adoptadas por los productores en reconversión se encuentran la fertilización foliar, la reincorporación de los rastrojos con previa aplicación de microorganismos. Son pocas las técnicas orgánicas aceptadas por completo, así como la rotación de los cultivos, los cultivos intercalares, la asociación de los cultivos, el deshierbe orgánico, el tratamiento de las semillas.

El principal problema manifestado por los productores es la falta de insumos orgánicos en cantidades suficientes para poder cubrir las exigencias nutricionales y de regeneración de los suelos de extensiones más grandes, problema que se ha agudizado



durante el periodo de pandemia y la sequía prolongada, durante la cual los productores debieron vender sus animales para solventar gastos.

Aunado a lo anterior, existen otros problemas como el uso de cañones antigranizo, un uso inadecuado de las fuentes hídricas, muchas dificultades en el manejo orgánico de plagas y enfermedades.

Entre los problemas de carácter socioeconómico, se encuentra entre otros, la falta de un mercado en donde posicionar la producción orgánica en reconversión, la total ausencia de formas de agregación productivas y organizacional entre productores, la muy escasa presencia institucional, la dificultad en el acceso al crédito y a tecnologías más eficientes. Estas problemáticas conllevan a que los productores, la mayoría ya de edad más avanzada, tengan objetivas dificultades para revertir una situación de escaso nivel productivo; aunado a estos elementos hay que considerar la casi total inexistencia de un relevo generacional dado que los jóvenes están forzados a encontrar oportunidades de trabajo afuera del campo y aumentar la migración interna e internacional.

Las consecuencias del manejo productivo convencional se evidencian en suelos desgastados, poco fértiles por el uso continuo de agroquímicos y en la salud de los productores.

Estas razones han motivado el cambio en el manejo productivo para obtener productos sanos e inocuos, con una mejora de la salud de los productores, así como para tener menores gastos de producción; existe también un interés en regresar a técnicas e insumos usadas por sus antepasados y comparar los resultados.

La ausencia de estímulos económicos o en especie lleva muy frecuentemente a los productores a no acudir a las capacitaciones ofrecidas por las únicas dos extensionistas destinadas por la Secretaría de Impulso Agropecuario del estado a cubrir todas las necesidades del territorio de Atltzayanca; son pocas las técnicas agroecológicas aconsejadas que, hasta el momento, han formado parte de las modificaciones en los procesos productivos convencionales y la influencia de una cultura patriarcal ha perjudicado ulteriormente el trabajo técnico de las dos extensionistas de género femenino y todavía permea las relaciones sociales (con una presencia casi irrelevante de productoras de género femenino).

Por otro lado, los productores han evidenciado la necesidad de construir cadenas de producción y comercialización que permitan la construcción de un mercado de productos orgánicos, a una valorización de su producción y también incentivar y construir una política pública con una visión a largo plazo y no con fines puramente electorales, a programas



eficientes para el campo, a un acceso más fácil al crédito para poder invertir en nuevas tecnologías y reducir la carga de trabajo.

Sobre la percepción de los actores sociales entrevistados con respecto al impacto de la producción orgánica en el municipio, las respuestas fueron mayoritariamente negativas por los factores que impiden un proceso de desarrollo del territorio y que se han indicado precedentemente.

Confrontando los resultados de la investigación con la literatura presente en el campo de la reconversión a lo orgánico se pueden notar bastantes similitudes y eventuales contrastes.

Estudios efectuados en Grecia y Finlandia revelaron que los agricultores jóvenes y con un mejor nivel de educación general y agrícola, manejando unidades de producción más grandes, tenían mayores probabilidades de participar en proyectos de reconversión al orgánico (Alexopoulou et al., 2010; Mattila et al., 2018).

Si por un lado las principales razones de los agricultores europeos en la adopción de la agricultura orgánica fueron los precios más altos y la certidumbre de posicionar su producción, las explicaciones para regresar a una agricultura convencional fueron la finalización de los subsidios, la disminución de ingresos, la falta de mercados, la falta de conocimiento y de apoyo institucional (Alexopoulou et al., 2010; Panneerselvam et al., 2012): todo esto nos pone interrogantes sobre la posible resiliencia de los productores de Atltzayanca en una situación en donde, entre otras limitantes, no hay subsidios ni un mercado en donde posicionar la producción.

La determinante importancia de una presencia institucional eficaz y coordinada, fruto de un diálogo con los productores interesados en la producción orgánica y que desarrolle políticas públicas en apoyo a estos actores con planes a largo plazo se encuentra en literatura (Abadi et al., 2020; citado en Guang Han et al., 2021) a pesar que el porcentaje de los productores orgánicos en el mundo sea muy bajo (por ejemplo, solo 0.89% de los 2 millones de las unidades agrícolas en EE.UU. según USDA, 2019) pero hay un crecimiento constante de la superficie destinada a la producción orgánica.

Se necesita de parte de las instituciones públicas una verdadera comprensión de las motivaciones (económicas, sociales, ideológicas, religiosas, etc.) y de los objetivos de los productores (Guang Han et al., 2021).

Como evidenciado en la presente investigación las dificultades financieras experimentadas en el periodo de transición al orgánico, con un aumento de los costos de producción (en particular por el aumento de horas de trabajo) y una relativa disminución de



los rendimientos es compartida frecuentemente en la literatura (Howlett et al., 2002; Mahboubeh Jahantab et al., 2023;), así como un estudio llevado a cabo en tres regiones de la India (Panneerselvam et al., p.1, 2012) sugiere que un “plan gubernamental para compensar la pérdida de rendimiento durante el período de conversión y una prima de precio pueden ayudar a los agricultores a adoptar la agricultura orgánica a gran escala”, como lo sugerido por los productores de Atltzayanca.

Sobre las motivaciones de los productores del municipio para empezar a producir orgánicamente de forma gradual (obtener productos sanos, mejorar el estado de salud personal y de la familia, disminuir los gastos de producción, el aumento de la efectividad en el control de plagas y enfermedades), un estudio efectuado en Oregón, EE.UU. (Lloyd and Stephenson, p.106, 2020) evidencia dos categorías de motivaciones, la primera relacionada a valores ideológico/filosófico (“se ajusta a mis valores y/o a los de mi familia”, “preocupaciones por el medio ambiente” y “preocupaciones por la salud humana”) y a motivaciones económicas/de mercado (“aumento potencial de ganancias”, “acceso a un mercado en expansión para productos orgánicos” y “oportunidad de mercado específico o contrato del comprador”): el estudio puso en evidencia que las motivaciones económicas/de mercado se presentaron con mayor frecuencia que los valores ideológicos/filosóficos.

Veisi et al. (2017) con un estudio efectuado en Irán sugiere que “las motivaciones económicas, la salud, las preocupaciones de seguridad y las cuestiones ambientales son los motivos predominantes para la conversión, diferentemente de los motivos sociales y éticos que resultan de menor importancia” (p.1).

El trabajo de Lloyd and Stephenson (2020) evidencia también una gran similitud en los obstáculos que los productores de Atltzayanca encuentran en el proceso de reconversión, así como para los productores del estado de Oregón, EE.UU., que fueron objeto de la investigación, problemas evidenciados en porcentaje en las respuestas: “costo de la mano de obra (73%), requisitos de mantenimiento de registros de la certificación orgánica (73%), costo de la certificación orgánica (70%), manejo de malezas (70%), control de plagas o enfermedades (60%), costo de insumos orgánicos (55%), proceso de aprendizaje (53%), disponibilidad de mano de obra (53%), gestión de la fertilidad del suelo (47%), encontrar compradores/mercado para mis productos orgánicos (47%), acceso a conocimientos técnicos especializados sobre producción orgánica (40%), obtención de precios adecuados durante la transición (38%), disponibilidad de insumos orgánicos (semillas, fertilizantes, etc.) (37%), disponibilidad de instalaciones de procesamiento orgánico (37%), planificación de rotaciones



de cultivos (23%), reducción de los rendimientos (17%)” (Lloyd and Stephenson, p.107, 2020).

Los problemas revelados entre los productores del municipio se evidencian y son coparticipados en estudios efectuados en California, India e Irán los cuales demuestran que la presencia de más mercados orgánicos, los gastos de la certificación, los costos de producción, el control de la maleza, el problema del suministro hídrico, la mano de obra, el bajo rendimiento, las grandes cantidades de abono orgánico necesarias para la agricultura ecológica, la falta de tecnología moderna en la agricultura orgánica y el control de plagas son comunes y pueden significar un regreso a un tipo de producción convencional (Panneerselvam et al., 2012; Veisi et al., 2017; Yasmeen, 2018; Rangarajan et al., 2024).

Un estudio efectuado en India arroja los mismos resultados sobre los problemas que enfrentan los productores en reconversión y orgánicos resaltando también que las enfermedades que afectan los cultivos pueden reducir significativamente la producción (Pooja Bhatt, 2022), así como un estudio efectuado en Indonesia (Sutawi et al., 2018) revela que 47,14% de los agricultores encuestados considera que el control de plagas y enfermedades mediante el uso de pesticidas orgánicos es más difícil que el control con pesticidas químicos sintéticos.

Una ideología opuesta a los ideales de la agricultura orgánica (no manifestado en los productores de Atltzayanca), la inutilidad de la certificación orgánica, el riesgo financiero que supone la conversión a la producción orgánica, la incertidumbre sobre el precio de las ventas y la inestabilidad de los mercados son potencialmente unas de las barreras más importantes a la conversión orgánica según un estudio efectuado en Alemania entre los productores vinícolas (Siepmann, 2018).

Ampliando la comparación a la literatura agroecológica, esta es muy precisa en definir que la sustitución de insumos convencionales (fertilizantes, pesticidas, herbicidas, etc.) con otros de naturaleza orgánicas (composta, bio fertilizantes, aminoácidos etc.) no va al fondo del problema porque ataca el síntoma (ej.: infestación de picudo del maíz sobre el mismo cultivo resuelto con aplicación de un insecticida orgánico) sin ir a la raíz del problema que es un desequilibrio estructural del sistema (Altieri y Nicholls, 2007); para este propósito se necesitaría de un plan bien definido y concordado entre productores y órganos de gobierno para la implementación de políticas para el campo que indiquen una línea gradual y eficaz para sostener el camino de los actores involucrados en todas sus fases, desde el periodo de

reconversión a su reconocimiento como productores orgánicos manejando agroecológicamente sus parcelas.

Por otra parte, la sustitución de insumos convencionales por otros orgánicos, así como se está manejando la reconversión en Atltzayanca, sigue el mismo paradigma de la agricultura convencional en la que el objetivo es superar el factor limitante, aunque esta vez se realiza con insumos alternativos y no agroquímicos.

Este tipo de manejo ignora el hecho de que el factor limitante (una plaga, una deficiencia nutricional, etc.) no es más que un síntoma de que un proceso ecológico no funciona correctamente, y que la adición de lo que falta hace poco por optimizar el proceso irregular. Es claro que la sustitución de insumos ha perdido su potencial agroecológico, pues no va a la raíz del problema sino al síntoma (Altieri, Nicholls, 2007).

La reconversión que están enfrentando los productores de Atltzayanca presupone un cambio que no es solamente la sustitución de insumos (según la visión de la agricultura convencional que considera los recursos naturales como un factor que se puede modificar según la conveniencia), más bien se tiene que ver como un proceso productivo y social de transformación con una “redefinición de la relación entre las técnicas, la naturaleza, el territorio, los mercados y los consumidores” (Lamine y Bellon, p.11, 2009), proceso, como se puede ver, mucho más complicado y en donde intervienen más disciplinas sociales y técnicas con vista a la sostenibilidad y a la equidad social.

La necesidad de políticas públicas eficaces y a largo plazo, fruto de un dialogo constante entre productores y los otros actores locales, que haga coincidir intereses comunes y que se materialicen en espacios compartidos, incide fuertemente en un proceso de desarrollo que resulta vacío y sin resultados que desanima a estos productores en reconversión y aleja otros potenciales productores a un cambio de los paradigmas productivos.

En el aspecto económico el territorio de Atltzayanca se caracteriza por un proceso de expulsión de la fuerza laboral campesina juvenil hacia sectores de producción secundaria y terciaria, a la inmigración hacia EE.UU., a un cambio de uso de la tierra, a una producción primaria penalizada en el precio y a un crecimiento de los precios de los insumos que expulsa a los productores hacia formas diferentes de subsistencia.

La falta de políticas públicas concertadas y fruto de un dialogo constante entre las partes, la ausencia de una red entre productores y los otros servicios complementarios, la escasa cohesión social, una descentralización incompleta y que no es aplicada



coherentemente a nivel local, un sistema de conexión y de comunicación muy débil, un entorno social y económico muy complicado, todos estos elementos se suman y explican por qué el sector agrícola en general se encuentra en condiciones de sobrevivencia y porque todavía más el sector agrícola en fase de reconversión encuentra más obstáculos en expandirse y afincarse.

La Revolución Verde, el Tratado de Libre Comercio (TLC), el fenómeno de la globalización, los nuevos sistemas de organización productivos, la deslocalización y recolocación productiva, han influenciado los sistemas de producción local cambiando las diferentes expresiones sociales económicas y productivas en el curso del tiempo; el resultado es un territorio desagregado socialmente, económicamente deprimido y con recursos ambientales desgastados.

La reconversión a lo orgánico se encuentra entonces en un proceso global que no la favorece, al contrario, las evidencias recopiladas revelan los elementos que explican su escaso resultado e incidencia a nivel local porque no hay una real voluntad político institucional para desarrollar el territorio ni una voluntad y una realidad de actores locales que puedan guiar endógenamente este proceso.

Conclusiones

Los factores que han dificultado una más extensa reconversión son de naturaleza técnica y ambiental, así como de carácter político, económico y social: la presencia de suelos desgastados y desequilibrados fruto de años de aplicación de agroquímicos y técnicas agronómicas que han mermado la fertilidad y la capacidad productiva; una insuficiente producción de abonos orgánicos necesarios para la reconversión orgánica; las dificultades en el control agroecológico de plagas y enfermedades, la eliminación de cultivos que equilibraban el ecosistema, así como el maguey; el desequilibrio ambiental causado por el uso de cañones antigranizo; la deficiencia de una programación en las políticas públicas, el escaso nivel de asociación entre los productores, su elevada edad, la ausencia de un mercado orgánico, los gastos de producción más altos y la ausencia de estímulos económicos adecuados.



Con respecto al impacto y a la percepción de la agricultura orgánica en el desarrollo del municipio, las evidencias recabadas muestran un panorama todavía incipiente dado que los productores que se suponía orgánicos, en la realidad, resultaron todavía muy ligados a un sistema de producción convencional.

Hay una percepción todavía muy superficial de la producción orgánica en el territorio que interesa solo una mínima parte de todos los productores agrícolas presentes, además tienen un volumen de producción muy bajo destinado casi totalmente al autoconsumo y un excedente que va al mercado convencional dada la ausencia de un mercado local de productos orgánicos o en reconversión.

La situación actual existente revelada en la investigación sugiere la presencia de impedimentos que dificultan el proceso de desarrollo de forma estructural, en sus bases fundantes.

Las vertientes sociales, económicas, político institucional y culturales del territorio explican del por qué en este municipio la reconversión productiva al orgánico encuentra dificultad en afincarse dada la escasa presencia institucional, la ausencia de red de productores, innovaciones limitadas y no difundidas, una conectividad con el ámbito urbano muy limitado, una escasa diversificación de la producción, capacidades empresariales no evidenciadas; a todos estos elementos se suma un entorno económico difícil, la edad promedio alta de los productores y las nuevas generaciones en búsqueda de mejores oportunidades económicas.

Los agroecosistemas del territorio del municipio están muy dañados y desgastados por decenios de agricultura convencional y se necesita un esfuerzo de todos los actores sociales para comprenderlos y resolverlos: entre la propuesta más compartida hay el reclamo a políticas públicas más eficaces y de largo plazo que resuelvan los problemas del campo a las raíces.

El presente estudio evidencia la falta de programación y de medición de los resultados del programa institucional de producción orgánica y su deficiencia en cuanto a recursos humanos y en especie empleados; si a este factor se asocia una escasa comunicación de las instituciones con los actores locales.

Futuras líneas de Investigación

La presente investigación impulsa diferentes estímulos a ser analizados en trabajos sucesivos, así como de considerar el aspecto de separación de géneros de forma más integral con todas las implicaciones que esto conlleva, así como recolectar y analizar datos más en profundidad sobre los niveles económicos de los productores.

Se tendría que considerar también tiempos más extendidos, por lo menos un año agrícola entero, útil para cubrir diferentes producciones, trabajos en el campo, producción y manejos de los insumos orgánicos y de síntesis; finalmente ampliar la investigación a los componentes familiares de los productores y a personas del municipio que no están directamente interesadas al proceso de reconversión pero que podrían arrojar información valiosa sobre la percepción social de la reconversión a nivel local.

Las limitaciones de este trabajo se vuelven en las recomendaciones para futuras investigaciones a las cuales se suma la de estudiar más a fondo las políticas públicas aplicadas en el territorio y los efectos a nivel productivo y económico de los nuevos cultivos que unos productores están implementando para contrastar los efectos del cambio climático y de las repetidas sequías que afectan el territorio.

Referencias

- Abadi, R., Nursyamsi, I., and Syamsuddin, A.R. (2020). Effect of Customer Value and Experiential Marketing to Customer Loyalty with Customer Satisfaction as Intervening Variable (Case Study on Gojek Makassar Consumers). *The Asian Journal of Technology Management* Vol. 13 No. 1 (2020): 82-97 Doi: <http://dx.doi.org/10.12695/ajtm.2020.13.1.6>
- Alexopoulou, G., Koutsourisa, A., Tzouramanib, I. (2010). Should I stay or should I go? Factors affecting farmers' decision to convert to organic farming as well as to abandon it. *9th European IFSA Symposium, 4-7 July 2010, Vienna (Austria)*. https://www.academia.edu/95768414/Should_I_stay_or_should_I_go_Factors_affecting_farmers_decision_to_convert_to_organic_farming_or_to_abandon_it
- Altieri, M. A., Nicholls, C. I. (2007). Conversión agroecológica de sistemas convencionales de producción: teoría, estrategias y evaluación. *Ecosistemas* 16 (1): 3-12. Enero 2007. <http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=457>



- Baños, T. (2021, 16 de octubre). *Esperan en Atzayanca buena cosecha de maíz*. El Sol de Tlaxcala. Consultado el 25 mayo 2024. <https://oem.com.mx/elsoldetlaxcala/local/campo-y-agua-prioridades-en-atltzayanca-16771964>
- CONEVAL (2020). *Informe de pobreza y evaluación 2020 Tlaxcala*. https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Documents/Informes_de_pobrez_a_y_evaluacion_2020_Documentos/Informe_Tlaxcala_2020.pdf
- CONEVAL (2020a). *Datos del Avance Municipal*. <https://sistemas.coneval.org.mx/DATAMUN/mapas?e=29&m=29004&sg=32&g=33&owli=>
- Díaz Víquez, A., Pérez Hernández, A., Hernández Ávila, A. (2015). Caracterización del consumidor de productos orgánicos en la ciudad de Toluca. *Revista Mexicana de Agronegocios*, vol. 36, enero-junio, 2015, pp. 1178-1187 UR - <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14132408004>
- Guang H., Arbuckle, J., G., Grudens-Schuck, N. (2021). Motivations, goals, and benefits associated with organic grain farming by producers in Iowa, U.S. *Agricultural System 191:103175* June 2021 DOI:10.1016/j.agsy.2021.103175
- Howlett, B., Connolly, L., Cowan, C., Meehan, H. (2002). Conversion to organic farming: case study report Ireland. Robert Nielsen, *Working Paper DL 3.1*, Prepared under the project "Conversion" QLK2000-01112 of the European Commission's Fifth Framework Research Programme, The National Food Centre
- IFOAM (2014). The IFOAM Norms for Organic Production and Processing Version 2014. https://www.eko-liburnia.com/uploads/1/1/9/5/119530285/ifoam_norms_2014.pdf
- INEGI (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- Hernández-Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación. *Mc. Graw Hill*. 4ta. Edición. México.
- Yasmeen, F. (2018). Organic farming – An excellent transition an analysis of the farmers' perception and its impact on attitude towards organic farms. *International Journal of Advance Research, Ideas and Innovations in Technology*. ISSN: 2454-132X Impact factor: 4.295 (Volume 4, Issue 6)
- Karipidis, P., Karypidou, S. (2021). Factors that Impact Farmers' Organic Conversion Decisions. *Sustainability* 2021, 13(9), 4715. DOI:10.3390/su13094715



- Lamine, C., Bellon, S. (2009). Conversion to Organic Farming: A Multidimensional Research Object at the Crossroads of Agricultural and Social Sciences - A Review. *Agronomy for Sustainable Development* 29(1) DOI:10.1051/agro:2008007
- Lloyd, D., Stephenson, G. (2020). Oregon farmers' perspectives on motivations and obstacles to transition to certified organic. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 10(1), 101–115. DOI: <https://doi.org/10.5304/jafscd.2020.101.017>
- Mahboubeh Jahantab, Babak Abbasi, Le Bodic, P. (2023). Farmland allocation in the conversion from conventional to organic farming. *European Journal of Operational Reserch* 311 (2023) 1103-1119
- Mattila, T. E. A., Heikkinen, J. M., Koivisto, A. M., & Rautiainen, R. H. (2018). Predictors for interest to change from conventional to organic horticultural production. *Agricultural and Food Science*, 27(3), 217–226. <https://doi.org/10.23986/afsci.65392>
- Morales Galindo, I. (2007). Regional development through knowledge creation in organic agriculture. *Journal of Knowledge Management*. Vol. 11 N. 5 2007, pp. 87-97, Q Emerald Group Publishing Limited, ISSN 1367-3270 DOI 10.1108/13673270710819825
- Moudry, Jr., J., Hartl, W., Cudlinova, E., Moudry, J., Konvalina, P., Šramek, J. (2009). Major problems of organic farming. Experience transmission. *Organiceprints* [https://orgprints.org/id/eprint/21037/1/Moudry_-_organic_farming...2009_en-f_\(2009_-_RumunskoI\).pdf](https://orgprints.org/id/eprint/21037/1/Moudry_-_organic_farming...2009_en-f_(2009_-_RumunskoI).pdf)
- Municipio de Atltzayanca (2018). *Plan de desarrollo municipal Atltzayanca H. Ayuntamiento 2017-2021*. Periódico Oficial No. 14 Primera Sección, Abril 4 del 2018 <https://publicaciones.tlaxcala.gob.mx/indices/Peri14-1a2018.pdf>
- Panneerselvam P, Halberg N, Vaarst M, Hermansen JE. (2012). Indian farmers' experience with and perceptions of organic farming. *Renewable Agriculture and Food Systems*. 2012;27(2):157-169. doi:10.1017/S1742170511000238
- Pooja Bhatt (2022). The benefits and drawbacks of organic farming. *International Journal of Early Childhood Special Education* (INT-JECSE) DOI: 10.48047/INTJECSE/V14I1.487 ISSN: 1308-5581 Vol 14, Issue 01 2022 PP: 3977-3983
- Rangarajan, S., Lubell, M., Muramoto, J., Wilson, H. (2024). Challenges in Organic Agriculture in California: Summary of findings from a statewide needs assessment.

University of California Agriculture and Natural Resources
<https://ucanr.edu/sites/organic/files/396228.pdf>

Research Institute of Organic Agriculture FiBL, IFOAM – Organics International (2023).
The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2023. IFOAM ISBN
978-3-03736-456-7 DOI: 10.5281/zenodo.7572890

Schwentesius Rindermann, R., Gómez Cruz, M.A., Ortigoza Rufino, J., Gómez Tovar, L.
(2014). México orgánico. Situación y perspectivas. *Revista Agroecología* vol 9
Facultad de Biología Universidad de Murcia DOI:
<https://doi.org/10.6018/agroecologia>

Secretaría de Impulso Agropecuario del Gobierno de Tlaxcala (2022). Proyecto del Plan de
Manejo de Agricultura Orgánica. Periódico Oficial No. Extraordinario, Enero 10 del
2024. <https://publicaciones.tlaxcala.gob.mx/indices/1Ex10012024.pdf>

SENASICA (2023). Dato Abiertos de México.
<https://www.datos.gob.mx/busca/dataset/operadores-organicos> (recuperado el 4 de
marzo de 2023)

Sharifi, O., Sadati, S., A., Ghobadi, F., R., Sadati, S., A., Mohamadi, Y., Del Tolou, P.T.
(2010). Barriers to conversion to organic farming: A case study in Babol County in
Iran. *African Journal of Agricultural Research* Vol. 5(16), pp. 2260-2267, 18 August,
2010 Available online at <http://www.academicjournals.org/AJAR> ISSN 1991-637X
©2010 Academic Journals

Siepmann, L., Nicholas, A.K. (2018). Winegrowers' motives and barriers to convert to
organic farming. *Sustainability* 2018, 10, 4215; doi:10.3390/su10114215

Sutawi, Prihartini, H., Iswatiningsih, D. (2018). Farmers' Understanding of Organic
Agriculture Practices. *Advances in Social Science, Education and Humanities
Research, volume 231* 5th International Conference on Community Development
(AMCA 2018) DOI:10.2991/amca-18.2018.73

USDA (2019). 2017 Census of Agriculture United States Summary and State Data. (Report
No. AC-17-A-51). *United States Department of Agriculture, Washington, DC.*
https://www.nass.usda.gov/Publications/AgCensus/2017/Full_Report/Volume_1_Chapter_1_US/usv1.pdf



Veisi, H., Carolanb, M.S., Alipour, A. (2017). Exploring the motivations and problems of farmers for conversion to organic farming in Iran. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 15(3), 303–320. <https://doi.org/10.1080/14735903.2017.1312095>



Rol de Contribución	Autor (es)	
Conceptualización	Armando Volterrani Trentadue	Igual
	José Luis Carmona Silva	Igual
	Zoila López Cadena	Igual
Metodología	Armando Volterrani Trentadue	Igual
	José Luis Carmona Silva	Igual
	Zoila López Cadena	Igual
Software	No aplica	
Validación	Armando Volterrani Trentadue	Igual
	José Luis Carmona Silva	Igual
	Zoila López Cadena	Igual
Análisis Formal	Armando Volterrani Trentadue	Igual
	José Luis Carmona Silva	Igual
	Zoila López Cadena	Igual
Investigación	Armando Volterrani Trentadue	Igual
	José Luis Carmona Silva	Igual
	Zoila López Cadena	Apoyo
Recursos	Armando Volterrani Trentadue	Igual
	José Luis Carmona Silva	Igual
	Zoila López Cadena	Igual
Curación de datos	Armando Volterrani Trentadue	Igual
	José Luis Carmona Silva	Igual
	Zoila López Cadena	Igual
Escritura - Preparación del borrador original	Armando Volterrani Trentadue	Igual
	José Luis Carmona Silva	Igual
	Zoila López Cadena	Apoyo
Escritura - Revisión y edición	Armando Volterrani Trentadue	Igual
	José Luis Carmona Silva	Igual
	Zoila López Cadena	Igual
Visualización	Armando Volterrani Trentadue	Igual
	José Luis Carmona Silva	Igual
	Zoila López Cadena	Igual
Supervisión	Armando Volterrani Trentadue	Igual
	José Luis Carmona Silva	Igual
	Zoila López Cadena	Apoyo
Administración de Proyectos	Armando Volterrani Trentadue	Igual
	José Luis Carmona Silva	Igual
	Zoila López Cadena	Igual



Adquisición de fondos	Armando Volterrani Trentadue Igual José Luis Carmona Silva Zoila López Cadena
-----------------------	---

