

5. Complementariedad y aprendizajes compartidos en la implementación del programa producción para el bienestar en una experiencia en transición agroecológica



DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.410.05>

GEMA MATZIL OLGUIN UTRERA*

YADENEYRO DE LA CRUZ ELIZONDO **

JOSÉ ARMANDO LOZADA GARCÍA ***

NEREIDA RODRÍGUEZ OROZCO****

BENITO HERNÁNDEZ CASTELLANOS *****

Resumen

Este capítulo describe la complementariedad y los aprendizajes compartidos en la implementación del programa de Producción para el Bienestar en una experiencia donde precedía un proceso de transición agroecológica, aplicando el enfoque metodológico TAPE (Tool for Agroecology Performance Evaluation) en la unidad de producción familiar (UPF) agroecológica de “Los Pescados” en Perote, Veracruz. Los resultados muestran un desempeño alto en la mayoría de los principios evaluados, especialmente en los seis primeros, vinculados con el diseño del sistema, destacando la diversificación productiva. El ocho y nueve presentaron valores más bajos, evidenciando áreas de oportunidad en las dimensiones social y económica. En conjunto, la UPF se

* Licenciada en Ingeniería Bioquímica. Maestrante en Gestión Ambiental para la Sustentabilidad en la Universidad Veracruzana, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6747-6712> ; correo electrónico: gema_matzil@hotmail.com

** Doctor en Educación. Profesor en la Universidad Veracruzana, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2034-6637>

*** Doctor en Biología Avanzada. Profesor en Universidad Veracruzana, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9848-3722>

**** Doctora en Ciencias en Agroecosistemas Tropicales. Profesora en Universidad Veracruzana, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8694-5870> ; Scopus: 56653441700

***** Doctor en Ciencias en Ecología y Biotecnología. Profesor en Universidad Veracruzana, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6475-5232>

valoró como “finca agroecológica”, con un desempeño del 70.99%. Si bien la UPF forma parte del programa de producción para el bienestar, su transición principalmente inicia y permanece autónoma, y el programa actúa como apoyo económico y técnico complementario, identificando los aprendizajes y complementos como, por ejemplo, la co-creación de conocimiento. Este estudio sugiere que las UPF son agentes clave en la transición hacia sistemas sustentables y para la soberanía alimentaria.

Palabras clave: *evaluación agroecológica, agroecología, unidad de producción familiar, sustentabilidad.*

Introducción

La agroecología se ha consolidado como ciencia, práctica y política que busca transformar los sistemas agroalimentarios en modelos sustentables, equitativos y resilientes (Gliessman, 2014). Esto se ha constituido como paradigma que integra las dimensiones ecológicas, sociales, culturales y económicas, orientando hacia la sustentabilidad de los sistemas rurales (Altieri, 2018; Gliessman, 2014), por lo que la agroecología genera un mecanismo de restauración del tejido social y protege la soberanía alimentaria y la conservación de los bienes comunes (Navarrete, 2017).

En América Latina, y particularmente México, la agroecología ha cobrado importancia como estrategia para atender los desafíos presentes del campo mexicano. Como consecuencia de la degradación ambiental y la desigualdad socioeconómica en el medio rural (Tittonell, 2020), generó la creación de diversos programas gubernamentales. Dentro de este marco, los programas públicos han desempeñado un papel relevante en la promoción de la transición agroecológica, siendo el programa de Producción para el Bienestar (PpB) uno de los más influyentes al tener como objetivo fortalecer la agricultura campesina y familiar mediante incentivos económicos, capacitación y acompañamiento técnico (SADER, 2023). La política pública de PpB reconoce que la agricultura familiar es un pilar para la soberanía alimentaria, pues más del 70% de las unidades de producción del país están bajo esta definición, de acuerdo con lo reportado en el censo agropecuario de 2022 (INEGI, 2024).

En México, la agricultura familiar se considera un pilar para la seguridad y la soberanía alimentaria, preservando las prácticas tradicionales y la biodiversidad agrícola (Altieri y Toledo, 2011; Chao, 2024). En localidades rurales, como Los Pescados, Perote, el predominio del sistema convencional basado en la producción de papa ha causado afectaciones negativas, principalmente por el uso de paquetes tecnológicos, lo que ha desplazado parte de la biodiversidad agrícola, lo cual ha tenido implicaciones ambientales, sociales y económicas (Sánchez-Landero *et al.*, 2023).

Ante este panorama, algunas unidades de producción familiar (UPF) han buscado alternativas que tengan un menor impacto, es decir, que sean sostenibles. Tal es el caso de la UPF Pérez Salazar que, desde hace más de doce años, inició la transición hacia sistemas agroecológicos, incorporando prácticas basadas en la diversificación. En 2024, esta UPF resultó beneficiaria del programa de producción para el bienestar. No obstante, su proceso de cambio había comenzado de manera autónoma y empírica, reflejando el papel activo de las familias rurales como agentes de innovación y transformación local.

La evaluación del desempeño se vuelve una herramienta fundamental para mediar los avances de la transición agroecológica en curso y orientar la toma de decisiones en políticas públicas y/o unidad. En este contexto, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) desarrolló “Tool for Agroecology Performance Evaluation” (TAPE), instrumento diseñado para evaluar de manera integral y sistemática los resultados de las prácticas agroecológicas en las UPF (FAO, 2019a). Esta herramienta busca cuantificar los resultados productivos e identificar procesos de aprendizaje, innovación campesina y resiliencia territorial (Anderson *et al.*, 2020; Mottet *et al.*, 2020).

Asimismo, este instrumento busca identificar fortalezas y áreas de oportunidad para generar información, facilitando el desarrollo de estrategias de fortalecimiento agroecológico en el ambiente local (Armbrecht, 2018) a través del desempeño de los diez elementos de la agroecología: diversidad, sinergia, eficiencia, reciclaje, resiliencia, cultura y tradición alimentaria, co-creación e intercambio de conocimientos, valores humanos y sociales, economía circular y solidaria, gobernanza responsable (FAO, 2019a).

La UPF representa un espacio estratégico para la aplicación de TAPE debido a que permite una evaluación holística (social, económico y ambien-

tal) (FAO, 2021). El enfoque familiar ofrece una perspectiva del vínculo entre prácticas agroecológicas, los medios de vida y la comunidad (Altieri, 2018). A su vez, esta UPF gestiona de manera diversa sus recursos, adaptándolos a su entorno local y cultural, lo que permite ser capturado con TAPE, es decir, la variedad de estrategias del manejo, visibilizando los aportes de la agricultura familiar en la transformación de los sistemas alimentarios para que sean más justos y sustentables (Anderson *et al.*, 2019).

El fortalecimiento de la agroecología desde las UPF mejora la producción sustentable, promueve el empoderamiento en los productores agrícolas, la seguridad alimentaria, la creación de empleos rurales y la generación de ingresos (Altieri, 2017). La interacción de los diez elementos agroecológicos conforma un sistema complejo y dinámico, cuya evaluación y monitoreo son fundamentales para orientar los procesos de mejora continua y alcanzar la integración funcional entre los componentes del sistema (Barchuk *et al.*, 2020).

Por tanto, este capítulo busca comprender la complementariedad y los aprendizajes compartidos en la implementación del Programa Producción para el Bienestar en una experiencia donde precedía un proceso de transición agroecológica. Se busca llevar a cabo mediante el análisis y la valoración de cómo los principios de la agroecología se expresan en la práctica, aplicando el enfoque metodológico TAPE en la UPF agroecológica de “Los Pescados” en Perote, Veracruz. El objetivo es reflexionar sobre los desafíos y las oportunidades para consolidar la agricultura familiar como eje estratégico de la sustentabilidad rural en México.

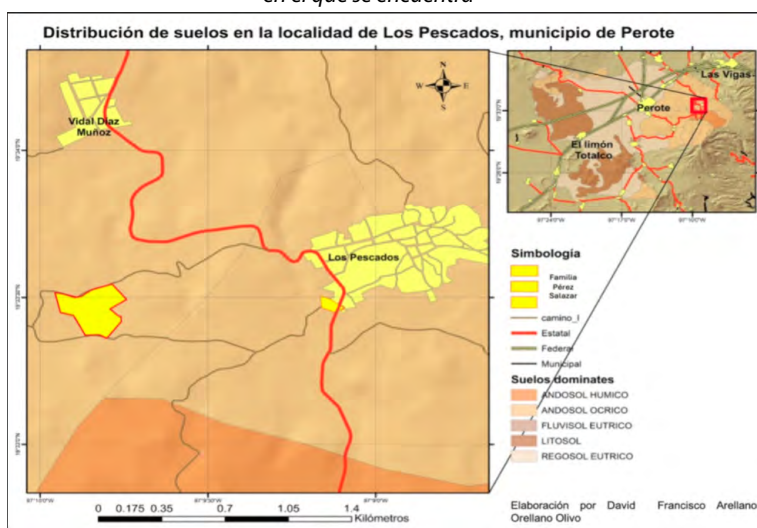
Consideraciones metodológicas

El presente estudio se desarrolló en la comunidad de Los Pescados, municipio de Perote, localizada a una altitud promedio de 2,983 msnm (INEGI, 2020), condición que le confiere limitaciones edafoclimáticas. Esta comunidad forma parte del ejido Agua de Los Pescados, siendo el único núcleo de población de este. Se trata de una comunidad pequeña, inmersa en una región predominantemente agrícola, donde la agricultura familiar se orienta tanto al autoconsumo como a la venta local, teniendo como actividad económica principal el cultivo de papa.

Este ejido pertenece a 108 ejidatarios, de los cuales el 90% son hombres. La superficie total del ejido es de 1 662 ha, de las cuales 614 ha se encuentran inscritas en el programa de pago por servicios ambientales (Pérez-Salazar, 2018). Si bien no se cuenta con un registro preciso del número de hectáreas dedicadas a la producción agrícola, se estima la existencia del alrededor de 100 productores de papa con manejo convencional (SEDARPA, 2024). El ejido se encuentra parcialmente dentro del polígono del Parque Nacional del Cofre de Perote, por lo que algunas parcelas se localizan dentro del área natural protegida (ANP).

De los productores identificados, solo tres practican manejo agroecológico, y únicamente uno es beneficiario del programa de producción para el bienestar. La selección de la UPF se realizó por conveniencia (Arias-Gómez *et al.*, 2016), considerando los resultados obtenidos en el trabajo de De la Cruz y Espinoza (2023). La UPF seleccionada corresponde a la familia Pérez Salazar, quienes cuentan con tres parcelas agrícolas de diferente extensión, ubicadas dentro del ejido Agua de Los Pescados. En la figura 5.1 se muestra la ubicación de las parcelas de la unidad, así como también la distribución de los suelos predominantes en la comunidad de Los Pescados, Perote.

Figura 5.1. Localización de las parcelas de la Unidad de Producción Pérez Salazar y el tipo de suelo en el que se encuentra



Respuesta: Fuente: elaboración por David Francisco Arellano Olivo.

Caracterización de la UPF

Este estudio se desarrolló en dos etapas:

1. Caracterización integral del sistema de producción.
2. Evaluación del desempeño agroecológico mediante la herramienta TAPE.

En la primera etapa se identificaron las características biofísicas (coordinadas, extensión de la parcela, tipo de suelo, altitud, clima, cultivo principal, agrobiodiversidad) y las características socioeconómicas (alianzas de venta, tenencia de la tierra, destino de producción y otras actividades económicas) de la UPF productiva (Fonseca y Narváez, 2020).

Para la recopilación de la información se emplearon recorridos de campo, entrevistas semiestructuradas, guías de observación y calendarios de cultivos adaptados de Geilfus (2002).

Con apoyo de los recorridos en parcelas y de la información disponible en la plataforma de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), se determinó la extensión exacta de la parcela y el tipo de suelo reconocidos por el INEGI.

Tipificación agroecológica con la herramienta TAPE

La herramienta TAPE es un instrumento diseñado para evaluar el desempeño agroecológico de los sistemas de producción con base en los 10 elementos de la agroecología. Esta metodología se compone de tres pasos; sin embargo, para fines de este proyecto, solo se llegó a la tipificación (paso 1bis) (FAO, 2021).

La tipificación de TAPE permite clasificar a las unidades en cuatro categorías de transición agroecológica, de acuerdo con el porcentaje de desempeño obtenido (tabla 5.1). La evaluación se llevó a cabo mediante la aplicación del cuestionario oficial de la FAO (2021) a los integrantes de la UPF en formato de entrevista semiestructurada. Esta información se complementó con los resultados obtenidos durante la etapa de caracterización.

Tabla 5.1. *Tipificación de TAPE*

<i>SERIE DE VALORES CAET</i>	<i>TIPOLOGÍA DE TRANSICIÓN</i>
<40%	No agroecológico
41% < X < 50%	No agroecológico, en transición incipiente
51% < X < 69%	En transición inicial
>70%	Finca agroecológica

Fuente: Adaptado de Zulaica (2021). CAET: Caracterización de la transición agroecológica.

El cuestionario TAPE contempla una escala de valoración de 0-4, cuyos valores son sumados por cada elemento evaluado. La suma total se estandariza en una escala porcentual de 0 al 100% y, con base en ello, se determina la tipificación agroecológica conforme la tabla 5.1.

Los resultados se presentan mediante un diagrama de tela de araña o AME-BA, que permite visualizar el desempeño de la UPF respecto a los 10 elementos de la agroecología. El procesamiento y análisis de datos se realizó en Microsoft Excel (versión 16.96).

Resultados y discusión

Descripción y caracterización de la UPF Pérez Salazar

La UPF Pérez Salazar cuenta con tres parcelas donde aplican el manejo agroecológico desde hace más de 12 años, después de producir el cultivo de papa de 20 a 30 años con un manejo convencional, es decir, con paquetes tecnológicos.

La UPF decide iniciar su proceso de transición tras un evento familiar en las complicaciones de salud en los integrantes hombres de la familia por el uso de agroquímicos, lo que los lleva a cambiar su manejo, aunque de manera empírica, sin conocer la agroecología. Este suceso se alinea con lo descrito por Neves (2016), quien realiza una caracterización socioecológica en unidades agroecológicas, en la cual determina que uno de los principales motivos para comenzar el proceso de transición es la “salud de los animales, de la familia y de los consumidores”, así como la “conciencia y la tradición familiar”. Ambas motivaciones se encuentran presentes para iniciar el proceso de transición en esta parcela.

Aunque en el presente cuentan con tres parcelas con manejo agroecológico, fue la parcela “La Fuente” el inicio de la experimentación con estas prácticas.

Con esta parcela se intentó, de manera empírica y con motivación, conocer otras alternativas que tuvieran un menor impacto tanto en la salud de los integrantes como en los recursos naturales, lo que llevó a la UPF a experimentar con la diversificación productiva. La experimentación se centró en evaluar alternativas productivas sin agrotóxicos, aprovechando los recursos locales. Según Gliessman, la experimentación en pequeña escala es un componente esencial para que los agricultores puedan “probar, ajustar y adoptar prácticas agroecológicas según su contexto ecológico y socioeconómico” (2016, p. 187). En este sentido, la UPF validó en campo técnicas de conservación de suelos, manejo de cobertura vegetal y uso de bioinsumos.

Las características de las tres parcelas de la UPF se muestran en la tabla 5.2. En ella se observa que las tres parcelas se encuentran en dos zonas del ejido. En la parte media se encuentran la parcela del “Vivero” y “La Fuente”, mientras que en la parte baja se encuentra la parcela de “Los Pinos”. A pesar de ello, estas tres parcelas comparten similitudes en tipo de suelo, clima, tenencia de la tierra, alianzas de venta, destino de la producción y otras actividades económicas; mientras que difieren en otras características como las coordenadas, la extensión, la altitud, y la cantidad de cultivos que tienen en parcela.

Tabla 5.2. Características biofísicas y socioeconómicas de la UPF Pérez Salazar

Características		“Vivero”	“Los Pinos”	“La Fuente”
Biofísicas	Coordenadas	19°33'27.73"N 97°9'6.19"O	19°33'26.09"N 97°9'51.53"O	19°33'28.56"N 97°9'8.05"O
	Extensión	880 m ²	150,000 m ²	6,000 m ²
	Tipo de suelo	Andosol Ócrico		
	Clima	Semifrío, subhúmedo con verano fresco con temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Precipitación de 800-1200mm, mientras que en el mes más seco es menor de 40 mm.		
	Altitud	3,017 msnm	2,963 msnm	2,963 msnm
	Cultivo principal	Diversificado	Pino de navidad (Oyamel y Ayacahuite)	Diversificado
	Agrobiodiversidad	18 cultivos	16 cultivos	18 cultivos
Socioeconómicas	Tenencia de la tierra	Derecho agrario		
	Alianzas de venta	Venta con Pixcando ⁶ , De la montaña y Aroma de la montaña		
	Destino de la producción	Principalmente, para el consumo, pero aproximadamente el 50% es para venta.		
	Otras actividades económicas	Venta de semillas, venta de bioinsumos y productos transformados.		

⁶. Red de comercialización de productos agroecológicos, de mujeres y hombres de la Cuenca Alta del río la Antigua.

Fuente: elaboración propia con información recabada en la entrevista.

Una de las características más relevantes es la cantidad de cultivos que tienen a lo largo del año. Aunque, tradicionalmente, en la comunidad se siembra maíz, papa y avena, la UPF empezó a cultivar maíz debido al programa PROCAMPO, del cual fueron beneficiarios del año 2000–2010 y en 2024 con el programa de producción para el bienestar. La UPF, aunque sigue experimentando con la diversificación productiva de sus parcelas, no ha dejado de producir papa, maíz y avena, que son los cultivos más arraigados en la comunidad.

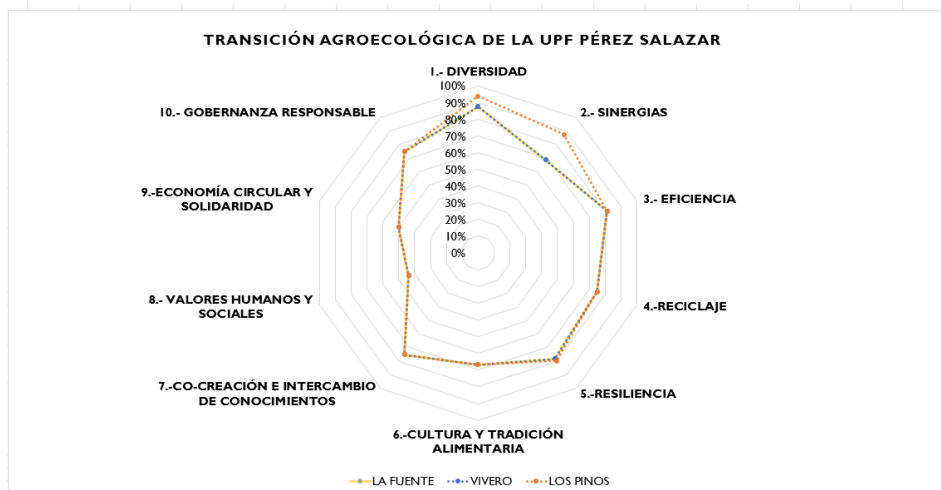
A pesar de la rotación de cultivos que existe de manera tradicional en la comunidad y, por ende en la UPF, fue hasta 2012 cuando la unidad decidió formalizarse como producción agroecológica tras realizar su primera diversificación con tres variedades de papa y el uso de bioinsumos. En la cosecha de esa primera diversificación, la unidad comenzó a tener dificultades para comercializar su producto, a pesar de tener vinculación con Pixcando, quien fue su primera alianza para comercializar sus productos. Fue años más tarde, y posterior a una diversidad de capacitaciones, que decidieron formar una cooperativa para la transformación de sus productos. Dicha cooperativa se llama “Aroma de la Montaña” en 2016 y en 2024 “De la Montaña”, la cual comercializa los diversos productos realizados en colaboración con otras unidades que tienen el mismo manejo dentro de la región.

Tipificación agroecológica

Procedente de la caracterización de la UPF, y en conjunto con la aplicación del cuestionario que evalúa los 10 elementos de la agroecología, se procesó la información generada y se tipificaron las parcelas con base en la tabla 1. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 5.3 de manera general en toda la unidad, mientras que en la tabla 5.4 y la figura 5.2 se muestra el desempeño de los elementos agroecológicos por parcela, respectivamente.

Tabla 5.3. *Tipificación de la transición agroecológica de la UPF Pérez Salazar*

UPF	PUNTAJE	INTERPRETACIÓN
Vivero	70.10%	Finca agroecológica
Los Pinos	72.76%	
La Fuente	70.10%	
Puntaje general	70.99%	

Figura 5.2. *Desempeño de los elementos de la agroecología de las tres parcelas de la UPF Pérez Salazar*

Fuente: elaboración propia con información recabada en la entrevista.

Tabla 5.4. *Porcentaje de desempeño de los elementos de la agroecología en la UPF Pérez Salazar*

Elementos	PARCELAS DE LA UPF		
	"Vivero"	"Los Pinos"	"La Fuente"
Diversidad	87.5%	93.75%	87.5%
Sinergia	68.75%	87.5%	68.75%
Eficiencia	81.25%	81.25%	81.25%
Reciclaje	75%	75%	75%
Resiliencia	78.12%	79.68%	78.125%
Cultura y tradición alimentaria	66.66%	66.66%	66.66%
Co-creación e intercambio de conocimiento	75%	75%	75%
Valores humanos y sociales	43.75%	43.75%	43.75%

Economía circular y solidaria	50%	50%	50%
Gobernanza responsable	75%	75%	75%

Fuente: elaboración propia con información recabada en la entrevista.

La tabla 5.3 muestra, de manera resumida, el porcentaje promedio obtenido del desempeño de los 10 elementos de la agroecología, mientras que la tabla 5.4 desglosa los porcentajes obtenidos por cada elemento. De acuerdo con la tabla 5.4 y la figura 5.2, el primer elemento evaluado fue la diversidad, el cual obtuvo un desempeño de entre 80% y 90%, derivado de la cantidad de cultivos, animales, árboles y actividades que tienen a lo largo del año. Dentro de los cultivos que maneja la UPF se encuentran los de ciclo corto, mediano y largo plazo, por ejemplo: zanahoria, lechuga, cebolla, frambuesa, fresa, zarzamora, papa, maíz, cebada, avena, pera, manzana, ciruela, cilantro, acelga, cempasúchil y pinos de navidad. La diversidad de cultivos en las tres parcelas de la UPF es de entre 16 a 18 cultivos, aunque no son los mismos en todas las parcelas. En el caso específico de la parcela “Los Pinos”, tienen como actividad económica la siembra y venta de pinos de navidad, con la certificación de CONAFOR. Asimismo, la diversidad agrícola de la UPF tiene como principal objetivo satisfacer sus necesidades de alimentación y diversificarla.

El elemento de diversidad fue uno de los primeros elementos que la UPF puso en práctica y con el cual sigue experimentando. Esta diversificación ha generado una seguridad alimentaria en la UPF, así como una diversificación en su dieta, ya que les ha permitido tener diversos alimentos de diferentes grupos nutricionales (Pimbert y Lemke, 2018).

La diversidad, a su vez, desencadena una sinergia en los subsistemas de la parcela, es decir, los diferentes componentes del sistema agrícola, pecuario y forestal tienen un grado de interacción funcional entre ellos.

En las tres parcelas se generó una diversificación escalonada derivado de la experimentación de los integrantes de la UPF, la cual ha propiciado beneficios tangibles, como la producción de alimentos y las diferentes fuentes de ingreso, además de beneficios intangibles que inciden directamente en la dinámica ecológica del sistema.

En particular, la parcela de “Los Pinos” (87%) presenta una mayor integración entre sus subsistemas. Esta interacción permite un flujo más efi-

ciente de nutrientes y energía, ya que los residuos agrícolas son reutilizados como forraje o materia orgánica. Esto mejora la estructura y la fertilidad del suelo, así como también ayuda a la regulación de plagas y enfermedades (González-Cifuentes *et al.*, 2022).

Figura 5.3. Alrededores de las parcelas “Vivero” color azul y “La Fuente” color amarillo



Fuente elaboración propia con imagen tomada de google maps

Comparando la parcela de “Los Pinos” con las otras dos parcelas, es evidente que, aunque existe una diversificación similar, la parcela “Vivero” y “La Fuente” presentan una ruptura en la conectividad del sistema, principalmente por las áreas de compensación, las cuales están influenciadas por un entorno agrícola donde predominan los monocultivos de papa, como se observa en la figura 3, los cuales restringen los flujos de energía y de organismos benéficos (Altieri *et al.*, 2024; Jeanneret *et al.*, 2021), resultando en un desempeño de 68%. En este contexto, se reduce el potencial de interacción entre los subsistemas y se limitan los efectos positivos. Además, se pone de manifiesto la importancia del contexto territorial y del paisaje circundante para el desempeño agroecológico, ya que, aunque la diversificación interna sea buena, esta puede verse afectada por un entorno agrícola homogéneo y degradado (Jeanneret *et al.*, 2021).

Como resultado de la integración de los dos elementos anteriores, tenemos la eficiencia, la cual, de manera homogénea, resultó en un 81.25% del desempeño en la UPF. Este fue evaluado con el uso de entradas externas, la gestión de la fertilidad del suelo, el manejo de plagas, y la productividad en relación a las necesidades del hogar. Dicha homogeneidad sugiere que las prácticas agroecológicas implementadas son de base sólida y eficiente en general en el sistema, independientemente de las variaciones en la estructura espacial de los subsistemas, e incluso de las diferencias en la conectividad y la diversificación entre cada parcela de la unidad (Ewert *et al.*, 2023).

En conjunto, estos tres elementos fomentan la resiliencia y la eficiencia en los sistemas agrícolas. Así, la diversificación y la sinergia fortalecen la resiliencia ecológica y también sostienen la eficiencia productiva (Lindemann *et al.*, 2025).

Para poder lograr los elementos anteriores, el reciclaje juega un papel fundamental dentro del agroecosistema, por lo que su desempeño del 75%, en general de la UPF, refleja un avance significativo. La diversidad interna de las parcelas y su integración han permitido reutilizar y hacer bioinsumos con subproductos como el estiércol, el rastrojo y los residuos de cosecha. Esta práctica coadyuva a una recirculación de nutrientes (Nicholls y Altieri, 2016).

No obstante, este elemento también evalúa el uso y la conservación del agua, donde el 75% indicaría que persisten fugas, ya que, aunque la UPF tiene reservorios de agua, como se muestra en la figura 5.4, la distribución

no es la adecuada debido a las limitaciones de la infraestructura. Asimismo, la UPF carece de tecnologías de energías renovables, lo cual es común en los sistemas familiares, de acuerdo con lo reportado por Chao (2024); sin embargo, el tener reservorios constituye un avance significativo, aunque la ausencia de mecanismos adecuados para su distribución impida maximizar la reutilización del agua y energéticos.

Figura 5.4. Reservorio de agua principal de capacidad de 1,500,000 m³



Las prácticas que incluyen los anteriores elementos generan un desempeño de aproximadamente 78% en el elemento de resiliencia en la UPF. Esto significa que la UPF tiene la capacidad de adaptarse y recuperarse ante perturbaciones, ya sea por cuestiones económicas y/o eventos meteorológicos, como granizo y sequías prolongadas, que son eventos frecuentes en la comunidad. Sin embargo, una de las limitaciones, que más adelante se reflejan, pero que en este elemento empiezan a surgir, es el bajo apoyo comunitario, así como la falta de créditos y un seguro limitado.

Estos cinco elementos previamente descritos muestran un desempeño sobresaliente, principalmente en aspectos de diseño, pero ha sido un proceso de prueba y error, de acuerdo con las palabras de los integrantes. Sin embargo, el programa sí ha ocasionado la generación de estrategias con otros productores de la región, principalmente en las ciudades de Xico y Coatepec del estado de Veracruz.

El sexto elemento evaluado es el de cultura y tradición alimentaria, el cual muestra un desempeño del 66.66%, lo que indica que la UPF aún preserva prácticas tradicionales, sin embargo, a pesar de que la diversificación en las parcelas les ha generado una dieta con varios grupos nutricionales, la UPF aún presenta limitantes en las buenas prácticas de alimentación, en gran medida por desconocimiento. La literatura sugiere que la cultura alimentaria, aparte de incluir los alimentos consumidos, también incluye las prácticas, los valores y los saberes asociados a su producción y preparación (Pérez-Salazar, 2018), los cuales, de alguna manera, no se han perdido del todo en la UPF a pesar de que la globalización ha provocado que los hábitos de consumos sean homogéneos, reduciendo la valoración de los alimentos tradicionales (Zúñiga *et al.*, 2025).

Esto coincide como lo descrito por Wezel (2020), pues los mecanismos de intercambio de conocimiento aumentan la resiliencia de la UPF debido a que la agroecología empodera a la mujer. Este patrón se ha visto en varios casos, por mencionar alguno, en el movimiento agroecológico de Uruguay, donde las mujeres son las que más participan después de sentirse más autónomas, de acuerdo con lo mencionado por Sánchez (2018). El elemento ocho tuvo el menor valor en la evaluación con tan solo el 43.75%, el cual refleja la limitante de la equidad de género, el acceso limitado a capital, y la escasez de mano de obra, pues los jóvenes de la comunidad muestran poco

interés en las labores de campo. Estos factores condicionan a la UPF para la implementación de más prácticas agroecológicas, de acuerdo con lo que menciona la FAO (2017, 2021), donde se señala que la falta de recursos financieros, capital humano y una participación equitativa afecta de alguna manera la resiliencia y la productividad de la UPF.

Otro de los elementos cruciales que también resultaron bajos fue el nueve, referente a la economía circular y solidaria, donde se obtuvo un desempeño del 50%, ya que muchos de sus insumos los compran a otros productores con la misma forma de manejo, pero que se encuentran fuera de la comunidad, por lo que viajan a las ciudades de Xico, Coatepec o Xalapa para comprar lo que requieran.

Autores como Geissdoerfer (2017) y Kirchherr (2017) hacen mención en sus estudios de que la economía circular en los sistemas agroecológicos requiere la gestión de los insumos y los residuos, los cuales, a su vez, están dentro del elemento de reciclaje; sin embargo, también es importante la creación de redes de comercialización que fortalezcan la resiliencia y la autonomía de las comunidades, como se observa en el elemento de intercambio de conocimientos. No obstante, las redes de la UPF son regionales, no locales, por lo que se ven limitados para participar en una economía solidaria, afectando así su sustentabilidad económica y social.

Finalmente, el último elemento evaluado fue la gobernanza responsable, que obtuvo un desempeño del 75%, lo que refleja un nivel adecuado de organización y la capacidad para la toma de decisiones conjuntas que favorecen la implementación de estrategias sustentables. Además, la falta de equidad de género en la asamblea restringe la participación de las mujeres en la toma de decisiones y, por ende, la diversidad perceptiva (FAO, 2019b).

Aprendizajes y consideraciones

La intención fue comprender la complementariedad y los aprendizajes compartidos en la implementación del programa de Producción para el Bienestar en una experiencia en la que precedía un proceso de transición agroecológica a través del análisis y valoración de los principios de la agroecología.

Estos se expresan en la práctica aplicando el enfoque metodológico TAPE en la UPF agroecológica de “Los Pescados”, Perote, lo cual permite reflexionar sobre los desafíos y las oportunidades para consolidar la agricultura familiar como eje estratégico de la sustentabilidad rural en México. La ausencia de apoyo comunitario limita la capacidad de la UPF para reducir su exposición ante perturbaciones, ya que, para fortalecer la resiliencia de los agroecosistemas, es necesario involucrar a la comunidad mediante redes de apoyo que coadyuven en la toma de decisiones y la generación de estrategias para mitigar el riesgo (Nicholls y Altieri, 2017).

Los hallazgos demuestran que la incidencia de PpB no ha mostrado aún evidencia significativa, probablemente debido al tiempo que lleva el programa en gestión. Sin embargo, resalta la intención del Estado por incentivar el enfoque agroecológico desde los programas.

Se evidencian estrategias que pueden verse inmersas en la dimensión socio-cultural de los siguientes cinco elementos descritos y discutidos, donde el desempeño tiene varias áreas de oportunidad. Destaca la pertinencia de que la UPF ha empezado a reconocer la importancia de mantener vivas ciertas tradiciones. También es importante mantener las redes de colaboración con cooperativas, tanto para la comercialización como para la participación en la escuela de campo. Estos espacios han permitido que la UPF fortalezca el intercambio de conocimientos, lo que se refleja en un desempeño del 75 % en el elemento de cocreación e intercambio de saberes.

Las limitantes de este estudio se relacionan, principalmente, con la equidad de género en la comunidad, puesto que las mujeres participan esporádicamente en eventos de índole agroecológica. Esto refleja barreras culturales y estructurales relacionadas con las actividades del hogar y percepciones tradicionales. A su vez, esto conlleva uno de los indicadores evaluados en el elemento ocho de valores humanos y sociales, que es el empoderamiento de la mujer. En la UPF las mujeres tienen voz, mientras que en la comunidad, no.

Se evidencia la falta de mercados locales, así como también cómo los productos, ya sea transformados o en fresco, se comercializan en la región, pero no en la comunidad.

La UPF conoce bien sus derechos y son respetados dentro de la misma; sin embargo, al encontrarse en un ejido, el manejo de las tierras y los recur-

tos naturales puede generar conflictos debido a la regulación comunitaria y el acceso compartido.

La UPF ha logrado un desempeño sobresaliente después de estar más de doce años con el manejo agroecológico. En los diez elementos de la agroecología tiene avances, en algunos más que otros, como es el caso de los elementos del diseño, mientras que presenta mayores áreas de oportunidad en los elementos ocho y nueve, donde el eje transversal es la equidad de género y el apoyo local o comunitario como limitantes principales. Asimismo, el PpB ha tenido una influencia positiva en la co-creación de conocimiento, aunque, primordialmente, la unidad ha avanzado de manera autónoma con las herramientas a su alcance, por lo que podría considerarse un caso de éxito en los contextos de condiciones edafoclimáticas limitadas. Esto demuestra que la transición agroecológica requiere más que solo recursos materiales, necesita conocimiento, cultura, redes de colaboración y gobernanza, elementos que la UPF ha ido afianzando con el paso de los años hasta consolidarse en el presente como una finca agroecológica con un desempeño del 70.99%.

Referencias

- Altieri, M. A. (2017). Agroecology: A brief account of its origins and currents of thought in Latin America. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 41, 231–237. <https://doi.org/10.1080/21683565.2017.1287147>
- Altieri, M. A. (2018). *Agroecology: The science of sustainable agriculture* (2.a ed.). CRC Press.
- Altieri, M. A., Nicholls, C. I., de Molina, M. G. y Rojas, A. S. (2024). Landscape agroecology: Methodologies and applications for the design of sustainable agroecosystems. *Land*, 13(11), 1746. <https://doi.org/10.3390/land13111746>
- Altieri, M. A. y Toledo, V. M. (2011). The agroecological revolution of Latin America: Rescuing nature, securing food sovereignty and empowering peasants. *Journal of Peasant Studies*, 38, 587–612.
- Anderson, C. R., Bruil, J., Chappell, M. J., Kiss, C. y Pimbert, M. P. (2019). From transition to domains of transformation: Getting to sustainable and just food systems through agroecology. *Sustainability*, 11(19), 5272. <https://doi.org/10.3390/su11195272>
- Anderson, C., Bruil, J., Johnson-Chappell, M. J., Kiss, C. y Pimbert, M. (2020). Agroecology now! Transformations towards more just and sustainable food systems. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-61315-0>

- Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á. y Miranda-Navales, M. G. (2016). El protocolo de investigación III: La población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201–206. <https://doi.org/10.29262/ram.v63i2.181>
- Armbrecht, I. (2018). *Agroecología y biodiversidad* (1.a ed.). Universidad del Valle. <https://doi.org/10.2307/j.ctv2gvdmsj>
- Barchuk, A. H., Guzmán, M. L., Locati, L. y Sol-Suez, L. (Eds.). (2020). *Manual de buenas prácticas para diseños agroecológicos* (1.a ed.). Editorial Brujas.
- Chao, K. (2024). Family farming in climate change: Strategies for resilient and sustainable food systems. *Heliyon*, 10(7). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28599>
- Ewert, F., Baatz, R. y Finger, R. (2023). Agroecology for a sustainable agriculture and food system: From local solutions to large-scale adoption. *Annual Review of Resource Economics*, 15, 351–381. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-102422-090105>
- FAO. (2017). The future of food and agriculture: Trends and challenges. <https://openknowledge.fao.org/items/ede32306-aeec-4891-9fe6-7e4f2fd93143>
- FAO. (2019a). Los 10 elementos de la agroecología: Guía para la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles. <https://www.fao.org/3/i9037es/i9037es.pdf>
- FAO (Ed.). (2019b). Moving forward on food loss and waste reduction. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO. (2021a). Gender dimensions of child labour in agriculture. FAO. <https://doi.org/10.4060/cb7361en>
- FAO. (2021b). Instrumento para la evaluación del desempeño agroecológico (TAPE): Versión de prueba. FAO. <https://doi.org/10.4060/ca7407es>
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P. y Hultink, E. J. (2017). The circular economy: A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Gliessman, S. (2016). Transforming food systems with agroecology. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 40(3), 187–189. <https://doi.org/10.1080/21683565.2015.1130765>
- Gliessman, S. R. (2014). *Agroecology: The ecology of sustainable food systems* (3.a ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b17881>
- González-Cifuentes, A. I., Reta-Sánchez, D. G., Wong, J. A. C., Duarte, J. I. S., Martínez, E. O. y González, A. R. (2022). Aporte de carbono y nitrógeno al suelo por residuos de cultivos forrajeros alternativos. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 13(5), 773–784. <https://doi.org/10.29312/remexca.v13i5.2714>
- INEGI. (2020). México en cifras. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/>
- INEGI. (2024). Resultados adicionales del Censo Agropecuario 2022. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/CA_Adic/CA_Adic2024.pdf
- Jeanneret, P., Aviron, S., Alignier, A., Lavigne, C., Helfenstein, J., Herzog, F., Kay, S. y Petit, S. (2021). Agroecology landscapes. *Landscape Ecology*, 36(8), 2235–2257. <https://doi.org/10.1007/s10980-021-01248-0>

- Kirchherr, J., Reike, D. y Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Lindemann, R., Yáñez, R., Cortínez, V., Carrasco, P. y Migueletto, C. (2025). Aprendizajes de América Latina sobre agroecología y desarrollo territorial para transitar hacia sistemas alimentarios inclusivos y resilientes.
- Mottet, A., Bicksler, A., Lucantoni, D., De Rosa, F., Scherf, B., Scopel, E., López-Ridaura, S., Gemmill-Herren, B., Bezner Kerr, R., Sourisseau, J.-M., Petersen, P., Chotte, J.-L., Loconto, A. y Tittone, P. (2020). Assessing transitions to sustainable agricultural and food systems: A tool for agroecology performance evaluation (TAPE). *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsu-fs.2020.579154>
- Navarrete, C. L. (2017). El enfoque agroecológico: Una alternativa al modelo agroindustrial. <https://rehip.unr.edu.ar/server/api/core/bitstreams/e217c9be-72bf-481d-b3cd-0bb41091c1e6/content>
- Neves, A., Ríos-Osorio, L. y Nicholls-Estrada, C. (2016). Caracterización socioecológica de unidades familiares agroecológicas, con énfasis en la producción de leche. *Ide-sia (Arica)*, 34. <https://doi.org/10.4067/S0718-34292016005000032>
- Nicholls, C. y Altieri, M. A. (2016). Agroecology: Principles for the conversion and redesign of farming systems. *Journal of Ecosystem y Ecography*, 01(S5). <https://doi.org/10.4172/2157-7625.S5-010>
- Nicholls, C. y Altieri, M. A. (2017). Nuevos caminos para reforzar la resiliencia agroecológica al cambio climático. <https://archive.foodfirst.org/wp-content/uploads/2017/10/Libro-REDAGRES-Caminos-a-la-resiliencia.pdf>
- Pérez-Salazar, B. E. (2018). *Desarrollo de capacidades locales para la conservación de los recursos naturales en el ejido Agua de Los Pescados, Perote, Ver.* [Tesis de maestría, Universidad Veracruzana]. <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/1944/50096/PerezSalazarBlanca.pdf?sequence=1>
- Pimbert, M. y Lemke, S. (2018). Using agroecology to enhance dietary diversity.
- SADER. (2023). Promueve Agricultura cultivo de malanga en beneficio de productores del sur-sureste del país. Gobierno de México. <http://www.gob.mx/agricultura/prensa/promueve-agricultura-cultivo-de-malanga-en-beneficio-de-productores-del-sur-sureste-del-pais?idiom=es>
- Sánchez, G., Catacora-Vargas, G. y Siliprandi, E. (2018). Agroecología en femenino: Reflexiones a partir de nuestras experiencias.
- Sánchez-Landero, L. A., Panuco-Montiel, J. A. y Benítez-Badillo, G. (2023). La producción de papa, un cultivo de incertidumbres: El caso de Perote, Veracruz. *Ciencia Hoy*. <https://www.inacol.mx/inacol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/17-ciencia-hoy/1969-la-produccion-de-papa-un-cultivo-de-incertidumbres-el-caso-de-perote-veracruz>
- SEDARPA. (2024). Reporte de siniestro. Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural y Pesca. <https://www.veracruz.gob.mx/agropecuario/?s=reporte+de+siniestro>

- Tittonell, P. (2020). Assessing resilience and adaptability in agroecological transitions. *Agricultural Systems*, 184, 102862. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102862>
- Wezel, A., Herren, B. G., Kerr, R. B., Barrios, E., Gonçalves, A. L. R. y Sinclair, F. (2020). Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems: A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 40(6), 40. <https://doi.org/10.1007/s13593-020-00646-z>
- Zulaica, L., Molpeceres, C., Rouvier, M., Cendón, M. L. y Lucantoni, D. (2021). Evaluación del desempeño agroecológico de sistemas hortícolas del partido de General Pueyrredon: Agroecological performance assessment in horticultural systems in General Pueyrredon's district. *Revista Estudios Ambientales – Environmental Studies Journal*, 9(2), 5–27. <https://doi.org/10.47069/estudios-ambientales.v9i2.1263>
- Zúñiga, E. J. L., Pérez, J. A. E., Rateike, L. Á., Trujillo, A. M. Á., Ramos, P. A. y García, M. I. H. (2025). Interconexiones entre cultura y seguridad alimentaria: Factores socioeconómicos y tradicionales. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(2), 199–216. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3618>