

Prototipos de Investigación-Acción Comunitaria: experiencias de ciencia de incidencia con comunidades de Guerrero

Community Research- Action Prototypes: experiences of impact-oriented science with communities in Guerrero

Jesús Manuel Mancillas Paredes¹, Lizeth Nayeli Rodríguez Flores¹, Germán Bautista García¹, Román Alejandro Hernández Rivas², Martha Elena López Estrada³, Simón Cabello García¹, Georgina Alethia Sánchez-Reyes^{4*}

¹ Centro de Estudios e Investigación en Biocultura, Agroecología, Ambiente, Salud, CEIBAAS, SECIHTI-Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, Acapulco, Guerrero, México.

² Doctorado en Ciencias en Agroecología, El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.

³ Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar, Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario, No. 315. Tepecoacuilco de Trujano, Guerrero, México.

⁴ Unidad de Biotecnología Industrial, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, Zapopan, México.

* Autor de correspondencia: gsanchez@ciatej.mx

Palabras clave:

comunidades de aprendizaje,
agroecologías, maíces, frijoles,
redes colaborativas

Keywords:

learning communities, agroecology,
native maize, native beans,
collaborative networks

Resumen

Contribuir a la autosuficiencia alimentaria de maíces y frijoles nativos, desde un modelo formativo sustentado en las redes de colaboración y los Prototipos de Investigación Acción Comunitaria (PIAC), es el objetivo del proyecto PEE-2025-G-540 implementado en Guerrero. En su primera etapa, desde ciclos de IAP, reuniones continuas y trabajo en campo, se desarrolló la secuencia metodológica: 1) Identificación de experiencias agroecológicas; 2) Articulación e integración de las CATA; y 3) Codiseño de los PIAC. Se consolidaron cinco Comunidades de Aprendizaje en Transición Agroecológica y desde sus necesidades se sentaron las bases de los PIAC. Esta secuencia metodológica promovió un proceso transdisciplinario mediante la integración de sistemas de conocimiento y la consolidación de un modelo formativo situado, orientado a la producción y conservación de maíces y frijoles, la soberanía alimentaria, la investigación orientada al impacto y el fortalecimiento de redes de colaboración.

Abstract

Contributing to food self-sufficiency in native maize and beans, through a training model based on collaborative networks and Community Action Research Prototypes (PIACs), is the objective of the PEE-2025-G-540 project implemented in Guerrero. In its first stage, through participatory action research (PAR) cycles, ongoing meetings, and fieldwork, the following methodological sequence was developed: 1) Identification of agroecological experiences; 2) Articulation and integration of the Community Action Research Groups (CATA); and 3) Co-design of the PIACs. Five Agroecological Transition Learning Communities were consolidated, and their needs formed the basis for the PIACs. This methodological sequence promoted a transdisciplinary process through the integration of knowledge systems and the consolidation of a situated training model focused on the production and conservation of maize and beans, food sovereignty, impact-oriented research, and the strengthening of collaborative networks.

Recibido: 19 de mayo 2026
Revisado: 20 de junio 2026
Aceptado: 30 de junio 2026
Publicado: 01 de agosto 2026



Este artículo es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la licencia CC BY-NC-SA 4.0. Para ver una copia de esta licencia visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Introducción

En el estado de Guerrero existe una diversidad de variedades nativas de maíces y frijoles (Reza-Solís et al., 2024) ancladas a la cultura, los alimentos y la agrobiodiversidad. Fortalecer la producción y conservación de estas variedades, desde la transición agroecológica¹, demanda de la construcción participativa de propuestas de largo aliento, sostenibles y situadas y, sobre todo, de redes de colaboración locales como espacios formativos.

En el tiempo, en distintos ámbitos y con capacidad institucional, se han gestado diversas propuestas pedagógicas que, desde el aprendizaje por proyecto, posibilitan el codiseño de alternativas colectivas para la resolución de problemáticas vivenciales como los Prototipos de Investigación Acción Comunitaria (PIAC). Estos se definen como iniciativas de fortalecimiento de las ciencias campesinas y de colaboración transdisciplinaria que emanan de experiencias colectivas, desde procesos educativos y la IAP. Abordan la comprensión y la resolución de prioridades territoriales, con el fin de incidir socialmente, a corto plazo, en experiencias situadas (Flores et al., 2021).

Su impacto en las comunidades, vivido desde las y los integrantes proyecto “Redes de colaboración transdisciplinaria en procesos de formación e incidencia científica-tecnológica para la autosuficiencia alimentaria de maíces y frijoles en comunidades rurales de Guerrero” con número de clave PEE-2025-G-540 (en adelante llamaremos: proyecto redes), motivó a que se fundamentara en la propuesta metodológica PIAC. Teniendo como propósito consolidar un modelo de formación agroecológica que contribuya a la autosuficiencia alimentaria de maíces y frijoles (nativos) en comunidades rurales de Guerrero a partir de la gestión de redes de colaboración transdisciplinaria y sociotécnica.

Este artículo tiene por objetivo evidenciar los avances (noviembre de 2025-marzo de 2026) que han sentado las bases para consolidar el modelo de formación desde los PIAC, el cual se implementará en la segunda fase del proyecto (junio de 2026-marzo de 2027). Primero abordaremos los elementos claves de reorientación de la política de ciencia en relación con proyectos de investigación. Posteriormente, el proyecto redes como una propuesta de continuidad y así como los avances y resultados de esta primera etapa. Finalmente, cerramos con una reflexión sobre cómo esta experiencia aporta a la integración y funcionamiento de comunidades de aprendizaje, así como a la articulación y dinamización de redes de colaboración orientadas a la autosuficiencia de maíces y frijoles.

¹ Caporal y Costabeber (2004) plantean la transición agroecológica como: “procesos de cambio multidiversos, graduales, continuos y no siempre progresivos”.

Antecedentes que cimentaron las bases del PIAC en Guerrero

A partir de 2019, a nivel federal se facilitaron los mecanismos para propuestas de incidencia y escalamiento agroecológico por parte de algunos centros de investigación. Con la coyuntura política nacional inició el proceso de reorientación de la ciencia en Guerrero, donde diversos actores, desde el diálogo y las articulaciones, construyeron espacios para promover la Soberanía Alimentaria. Así se organizó el Primer Simposio de Soberanía Alimentaria, el Diplomado en Agroecologías del Bien Común (Diplomado ABC), con un total de cinco ediciones, el proyecto Tejidos Común Alimentario (TECUANI), el proyecto Tejidos Locales Agroalimentarios en Red (TELAR) y el Programa Interinstitucional de Especialidad en Soberanías Alimentarias y Gestión de Incidencia Local Estratégica (PIES AGILES), ahora Especialidad Nacional en Bienestar Comunitario en Agroecologías y Soberanía Alimentaria (ENBC-ASA). En el marco de estas iniciativas se construyeron, implementaron y evaluaron en las comunidades de Guerrero los PIAC. Cabe resaltar que el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C. (CIATEJ) participó de manera sustancial en todos los procesos.

Proyecto formativo para el mejoramiento de cultivos de maíces y frijoles nativos

México es centro de diversidad de frijoles y maíces nativos, actualmente se tiene el registro de 58 especies de frijoles y 59 razas nativas² de maíces (CONABIO, 2018). En Guerrero se reconocen al menos 18 variedades de maíces nativos, distribuidas en: **región cálida**: tepecintle, vandeño, tuxpeño, olotillo, zapote grande, conejo, tuxpeño norteño; **región semicálida**: pepitilla, ancho bolita, cónico norteño, elotes occidentales, reventador, celaya y tabancillo; y **región fría**: cónico, chalqueño, elotes cónicos, mushito, olethón (Cortez, 2022). En Xochistlahuaca se han registrado al menos siete variedades de frijol, clasificándolas por su hábito y forma de crecimiento en: de arbusto/mata, el de temporada de lluvia, los de vainas largas, enredaderas, los que se siembran junto al maíz, los de semillas redondas y los de semillas blancas (Lugo et al., 2022). Esto da cuenta de la vasta riqueza biocultural asociada a la agrobiodiversidad y, por tanto, a la alimentación de la población local. Sin embargo, la diversidad de semillas nativas ha disminuido debido a: “la introducción de semillas mejoradas, cambios en las tecnologías de cultivo, el mercado, las preferencias culturales y la urbanización” (Cowan, 2019, citado por Reza-Solis et al., 2024). En municipios como Acapulco, Ometepec y Xochistlahuaca, aunque hay

² Las semillas nativas: “son aquellas que se han conservado por la práctica de selección de semillas que realizan los agricultores año con año, [...] tienen un gran potencial para brindar información útil que contribuye a enfrentar el cambio climático” (SADER, 2024).

propuestas agroecológicas de base, se reconoce una disminución en el consumo de algunas semillas nativas de maíces y frijoles, así como una dependencia de insumos externos comprados.

Los procesos formativos desde la perspectiva de educación popular bajo una comunidad de aprendizaje, ciclos de IAP y redes colaborativas propician espacios cíclicos de reflexión acción donde se dé el aprendizaje situado a partir de la práctica para la acción transformadora y el movimiento social (Fals-Borda, 1985; Lave y Wenger, 1991; Torres- Carrillo, 2007). Como estrategia de investigación e incidencia comunitaria, el proyecto redes se basa en comprender las experiencias agroecológicas situadas, identificar los dolores-problemas prioritarios y resolver o aportar a problemas y necesidades puntuales vividas por grupos de personas que conforman las Comunidades de Aprendizaje en Transición Agroecológica (CATA). Esta es una forma de organización donde se plantea un propósito común y responsabilidad compartida basada en la horizontalidad y el diálogo de saberes; se intercambian ideas, conocimientos y prácticas para desarrollar e implementar las iniciativas del PIAC con incidencia hacia la agroecología y la autosuficiencia alimentaria. Desde estos espacios se construyen relaciones solidarias y de aprendizaje mutuo y significativo con un enfoque transdisciplinario para comprender y transformar la realidad (Merçon, 2022).

Materiales y Métodos

La identificación de actores locales clave se hizo mediante técnicas de mapeo de vínculos y análisis de redes sociales (Lugo, 2011). Mediante un taller de diagnóstico con integrantes del equipo de investigación registramos actores y vínculos de reconocimiento y colaboración a partir de indagar experiencias previas de colaboración con actores vinculados a la autosuficiencia de maíces y frijoles. El análisis de la información se realizó mediante el software Ucinet (Borgatti et al., 2002) y Gephi (Bastian et al., 2009), lo que permitió medir centralidad de grado, densidad de la red y tipología de actores.

El análisis de redes permitió identificar actores clave que dinamizan la red y cuyas acciones y vínculos tienen mayor alcance. Este análisis permitió identificar grupos de actores con experiencias en diferentes procesos de formación agroecológica, quienes prácticamente ya funcionaban como Comunidad de Aprendizaje. Se identificaron cinco experiencias agroecológicas vinculadas por lo menos a cuatro procesos de formación en transición agroecológica: Sembrando Vida, Cosechando Soberanía, Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 222 y el PIES AGILES. Se estableció comunicación con ellos, se les consultó si podríamos acompañar su

experiencia con esta propuesta metodológica y mediante acuerdos de colaboración se conformaron cinco CATAs.

Secuencia didáctica - metodológica del modelo de formación

El proceso metodológico incluye seis fases, para esta primera etapa del proyecto redes se avanzó en tres fases: Conformación de CATAs, Autodiagnóstico y Codiseño del PIAC (Figura 1).



Figura 1. Secuencia didáctica - metodológica del modelo de formación

Fuente: Elaboración propia

Con cada una de las CATA se realizaron talleres, reuniones, sesiones de trabajo continuas y metodologías participativas (telaraña de problemas, ríos de vida, matriz de priorización, huentle (ofrenda), intercambio de semillas, entrevistas, recorridos y trabajo en las parcelas), el diagnóstico amplio enfocado al agroecosistema, el diagnóstico temático (para conocer la situación actual de los cultivos de maíces y frijoles nativos e identificar problemáticas asociadas) y el plan de acción (a partir de una problemática construir una propuesta de acción para resolver), un componente del codiseño del PIAC (Figura 2).



Figura 2. Metodologías participativas para la reflexión crítica de la problemática y de los procesos de cambio
Fuente: Fotografía propia

Como parte del cierre de la primera etapa se organizó el Primer Encuentro entre CATAs, donde cada una de ellas, en conjunto con el equipo de investigación y técnicos, sentó las bases para la construcción de los PIACs.

Resultados y Discusión

Identificación de experiencias agroecológicas y sus redes de colaboración

Se identificó una red de experiencias agroecológicas y sus relaciones de colaboración alrededor de la agroecología. Desde esta red, cinco grupos CATA se conformaron (Figura 3). Es una red articulada desde distintos espacios formativos y organizativos, consta de 53 nodos y tiene apenas 96 vínculos establecidos, equivalente a una densidad del 4%. La red está conformada principalmente por actores comunitarios (33.96%), seguido de actores vinculados al programa Sembrando Vida (SV) (13.21%), actores vinculados a Instituciones de Educación Superior (IES) (15.10%), a la ENBC - ASA (9.43%) y en menor medida a Centros Públicos de Investigación (CPI), el programa Cosechando Soberanía (COSOB), Instituciones de Educación Media Superior (IEMS), Sociedad Civil (SC), y al PIES AGILES (PIESA).

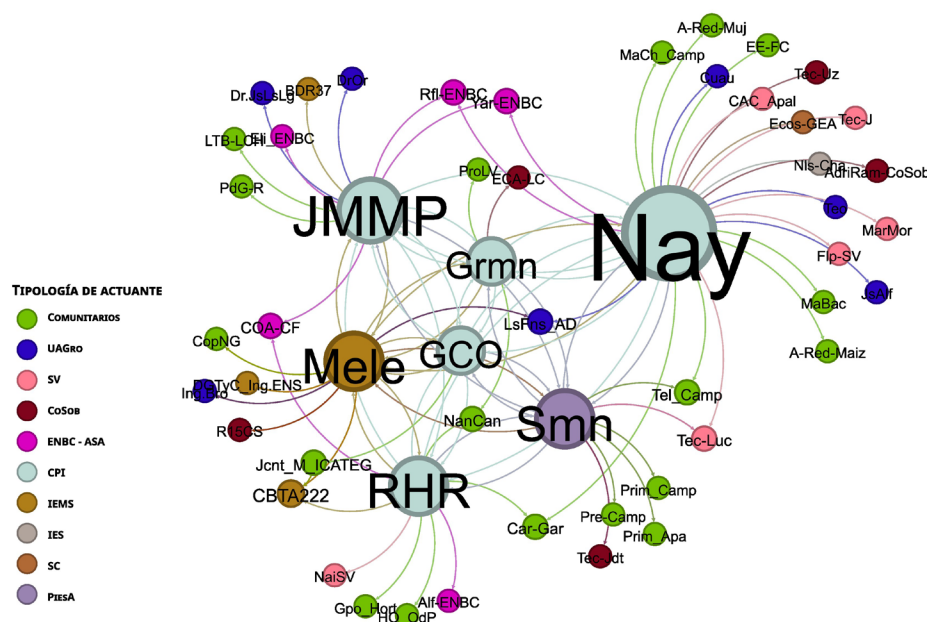


Figura 3. Red de colaboración para el diagnóstico en maíces y frijoles, octubre de 2025
Fuente: Elaboración propia

La identificación de experiencias agroecológicas permitió evidenciar que la transición agroecológica en torno a la producción de maíces y frijoles nativos se sustenta en una red de colaboración conformada por actores con diferentes funciones y escalas de participación. La presencia mayoritaria de actores comunitarios (33.96 %) confirma que las comunidades rurales constituyen el núcleo de la red y desempeñan un papel central en la generación, conservación y transmisión de conocimientos relacionados con el manejo de maíces y frijoles nativos. Este resultado coincide con los enfoques de la agroecología, que reconocen a los agricultores como actores activos en los procesos de innovación y no únicamente como receptores de tecnología (Altieri & Nicholls, 2007). La experiencia acumulada por las comunidades representa un componente esencial para la adaptación de prácticas productivas a las condiciones ecológicas y socioculturales de cada territorio. La participación de actores vinculados al programa Sembrando Vida (13.21 %) demuestra la importancia que tienen las políticas públicas como mecanismos para ampliar las redes de colaboración y facilitar el acceso a asistencia técnica, capacitación y recursos productivos. Sin embargo, la coexistencia de este programa con otros actores institucionales sugiere que la transición agroecológica requiere una gobernanza multinivel, donde las acciones gubernamentales se complementen con iniciativas comunitarias y académicas. Las Instituciones de Educación Superior (15.10 %) y los Centros Públicos de Investiga-

ción aportan capacidades científicas y metodológicas que fortalecen los procesos de co-innovación y aprendizaje colectivo. Su participación favorece el intercambio de conocimientos entre la ciencia y los saberes locales, elemento fundamental dentro de los enfoques transdisciplinarios de IAP.

En este sentido, la red observada constituye un espacio de coproducción de conocimiento más que un mecanismo de transferencia tecnológica unidireccional. La incorporación de instituciones de educación media superior, organizaciones de la sociedad civil y programas como Cosechando Soberanía, ENBC-ASA y PIES AGILES muestra que la transición agroecológica involucra una diversidad de actores con funciones complementarias. Esta heterogeneidad incrementa la capacidad de la red para movilizar recursos, facilitar procesos de aprendizaje y responder a las necesidades específicas de cada comunidad.

Conformación de Comunidades de Aprendizaje en Transición Agroecológica (CATA)

Las cinco Comunidades de Aprendizaje en Transición Agroecológica (CATA) para el codiseño e implementación de los PIAC son: **Apalani y Campanario**, pertenecientes a los bienes comunales de Cacahuatpec, municipio de Acapulco; **Crucero de Camino y Guadalupe Victoria**, en el municipio de Xochistlahuaca y el **CBTA 222** de Cochoapa, municipio de Ometepec. En las CATA se refleja una diferencia en términos de vinculación con actores; en Acapulco colaboran con el programa Sembrando Vidas; en Xochistlahuaca, con Cosechando Soberanía y en Ometepec es una escuela de corte agropecuario.

La conformación de las cinco CATA confirma que la metodología de IAP favoreció la articulación de actores con diferentes capacidades, experiencias y funciones dentro de cada uno de los territorios, ya que promovió espacios de diálogo, intercambio de saberes, reconocimiento de las experiencias previas y toma de decisiones compartidas, fortaleciendo la construcción de redes de colaboración entre comunidades, instituciones educativas y programas gubernamentales. Las diferencias observadas entre las CATA reflejan la capacidad de la IAP para adaptarse a las condiciones y actores presentes en cada contexto. En este sentido, la vinculación con programas como Sembrando Vida, Cosechando Soberanía y el CBTA 222 demuestra que la metodología permitió aprovechar las fortalezas locales para impulsar procesos de aprendizaje colectivo y transición agroecológica, en concordancia con los principios de la transdisciplina.

Autodiagnóstico

Cada CATA se diferencia en su origen y vinculación con actores; tiene proyectos de base agroecológica con trayectorias variables y, de manera general, identifica problemáticas regionales que se expresan a continuación.

CATA CBTA 222 Cochoapa municipio de Ometepec

La comunidad de aprendizaje CBTA 222 se ubica en Cochoapa, municipio de Ometepec, Gro., y está conformada por estudiantes del cuarto semestre y docentes de los módulos profesionales del perfil de Técnico Agropecuario. Identificaron como problemática: pérdida de semillas nativas, la contaminación de agua y suelo, el uso excesivo de agroquímicos en la producción agrícola, plagas y enfermedades en los cultivos, la falta de concientización por la preservación de la biocultura y el no arraigo al campo por parte de las juventudes. El CBTA motiva al cultivo de maíces desde la agroecología.

CATA Apalani Bienes comunales de Cacahuatpec, municipio de Acapulco

Formó parte de la comunidad de PIES AGILES. Se trata de un grupo de 15 personas: mujeres (nueve) y hombres (seis). Algunos de ellos participan en la Comunidad de Aprendizaje Campesino (CAC) “Nueva Vida” del programa Sembrando Vida (SV). Identificaron como problemática: introducción de maíces híbridos y disminución de usos de variedades de maíces y de alimentos vinculados a estos, plagas, uso de agroquímicos y monocultivos. Implementan prácticas agroecológicas mediante el establecimiento de sistemas agroforestales y prácticas agroecológicas.

CATA Crucero de Camino municipio de Xochistlahuaca

El grupo “Crucero de Camino” se integró en octubre de 2025 por iniciativa de un profesor. El grupo se conformó entre vecinos y familiares para sembrar hortalizas de cilantro, rábano, pepino, ejote, maíz para autoconsumo y venta a nivel local. Dentro de las problemáticas mencionadas está la disminución de variedades de maíces y frijoles, pero también de cacao y arroz. El uso de maíz mejorado, las plagas y la dependencia agroquímicos.

CATA El Campanario Bienes comunales de Cacahuatpec, municipio de Acapulco

A través de su integración en el Programa de Sembrando Vida, conformado por 34 mujeres y dos hombres, quienes denominaron su grupo de trabajo CAC “Nueva Generación”. En el diagnóstico amplio participativo se identificaron varios pro-

blemas, entre ellos: monocultivos, disminución de cultivos de algunas semillas de maíces y frijoles, contaminación del agua, deforestación, pérdida de flora y fauna local, incendios forestales, manejo de residuos y uso de agroquímicos. Se encuentran en proceso de transición agroecológica con la elaboración de bioinsumos.

CATA Guadalupe Victoria, municipio de Xochistlahuaca

La CATA Guadalupe Victoria la conforman 15 mujeres y hombres, en su mayoría mujeres y adultos mayores de 50 años. Se dedican a la producción de maíz, frijol y calabaza. La problemática identificada en la producción es el daño en los cultivos de frijol causados por el exceso de lluvia durante las temporadas de huracanes. El grupo trabajará en la producción de maíz-frijol-calabaza haciendo uso de microorganismos benéficos para la agricultura, elaborados por el grupo en su propia casa productora de bioinsumos.

Variedades de maíces y frijoles en las CATA

Se registraron las variedades de semillas de maíces y frijoles nativos que las CATA siembran y han dejado de sembrar (Tabla 1). Se observan similitudes, pero también diferencias en las variedades presentes en cada CATA y es solo en las CATA de Acapulco donde no mencionaron variedades que hayan dejado de sembrar.

Tabla 1. Variedades de maíces y frijoles que se siembran en las CATA

CATA	Maíces	Frijoles	Variedades que han dejado de sembrar
Apalani	Olotillo, morado, toro y conejo	Blanco, ejote, comba, negro y de palo.	Frijoles: rojo, pinto, mongo y cuita de chivo
CBTA 222	Blanco toro, amarillo tecomache, rojos y morados	Blanco bolita y frijol negro nativo	Chile: cochoapeño Maíz: tecomache
El Campanario	Toro, elotillo y morado	Comba y frijol blanco ejotero	Maíz: conejo y sapo Frijol: negro "chaparro"
Crucero de Camino	Tecomache y olotillo	Chaparro, ejotero, negro, "cuita de chivo"	
Guadalupe Victoria	Morado, olotillo, amarillo cuarenteño, rojo macho y, sapo y olotillo	Negro "chaparro", frijol vara, negro cuita de chivo, blanco, pinto, chaparro, ejotero y rojo	

Fuente: Elaboración propia

La diversidad de variedades de maíces y frijoles registradas en las cinco CATA evidencia que estos territorios constituyen reservorios de agrobiodiversidad, donde aún se conservan materiales nativos adaptados a las condiciones ambientales y

culturales de cada región. La coexistencia de variedades con diferentes características sugiere que las prácticas tradicionales de selección e intercambio de semillas continúan desempeñando un papel fundamental en la conservación de los recursos fitogenéticos. Por otra parte, el registro de variedades que han dejado de sembrarse representa un proceso de erosión genética, posiblemente asociado a cambios en los sistemas productivos, la disponibilidad de semillas comerciales, la disminución de intereses por ciertas variedades. Esta pérdida representa un riesgo para la resiliencia de los agroecosistemas al reducir la diversidad genética disponible.

Co-diseño de los PIAC

En marzo se llevó a cabo el Primer Encuentro entre CATAS en el CBTA 222 en Cochoapa. Se realizaron actividades para conocernos, dialogar, intercambiar semillas y asentar las bases para la construcción de los PIACs y que atenderán a una problemática reconocida (Tabla 2).

Tabla 2. Problemática abordada desde el PIAC

CATA	Nombre del PIAC	Problemática abordada	Propuesta del PIAC
Apalani	Parcela de milpa demostrativa "Los Carrizos"	Monocultivos	Recuperación del sistema milpa
El Campanario	"El Manguito" MIAF	Monocultivos	Maíz y frijol intercalado con frutales, es decir, en un sistema Milpa Intercalada con Árboles frutales
CBTA 222	Preparando surcos agroecológicos para el maíz y frijol nativo	Uso excesivo de agroquímicos Semillas nativas en riesgo de desaparecer	Cultivo maíz-frijol con semillas nativas
Crucero de Caminos	Parcela experimental para la liberación agroecológica del maíz y frijol nativo	Limitada diversificación de cultivos nativos	Producción diversificada de hortalizas, maíz y frijol nativo, así como en el manejo agroecológico de plagas y enfermedades.
Guadalupe Victoria	Tman Nan CannTsu	Afectaciones al cultivo del frijol	Centro de bioinsumos

Fuente: Elaboración propia

Los PIAC demuestran que la metodología de IAP permitió identificar problemáticas específicas de cada CATA y codiseñar propuestas acordes con las necesidades y recursos locales. La diversidad de los PIAC refleja que la transición agroecológica no responde a un modelo homogéneo, sino que requiere soluciones construidas

de manera participativa a partir de las condiciones ecológicas, productivas y socio-culturales de cada territorio.

Las problemáticas identificadas, como la pérdida del sistema milpa, el uso intensivo de agroquímicos, el riesgo de desaparición de semillas nativas y las afectaciones al cultivo del frijol, muestran desafíos comunes para la sostenibilidad de los agroecosistemas. No obstante, las propuestas desarrolladas como la recuperación del sistema milpa, el establecimiento de sistemas MIAF, la conservación de semillas nativas, la diversificación de cultivos y la producción de bioinsumos incorporan principios agroecológicos orientados a fortalecer la biodiversidad, reducir la dependencia de insumos externos y aumentar la resiliencia de los sistemas de producción.

La construcción participativa de los PIAC fortaleció el diálogo entre campesinos, campesinas, investigadores e investigadoras e instituciones, favoreciendo la integración de conocimientos científicos y saberes locales. En este sentido, los resultados muestran que la metodología de IAP facilitó la generación de soluciones contextualizadas y el fortalecimiento de capacidades locales para impulsar procesos de transición agroecológica.

Conclusiones

La secuencia didáctica propuesta posibilitó la integración de saberes y conocimientos provenientes de diferentes onto-epistemologías, y con ello, la consolidación de comunidades de aprendizaje diversas en sus contextos, pero que atienden necesidades vividas en función de los cultivos de maíces y frijoles nativos que se fortalecen desde las redes de colaboración con diversos actores. El modelo de formación en manejo agroecológico de maíces y frijoles se ha ido construyendo por un conjunto de experiencias vividas, retoma las narrativas y vivencias de quienes integran las CATAS. Las herramientas participativas han facilitado este proceso, dando prioridad al sujeto colectivo en la toma de decisiones y otorga la flexibilidad para adecuarse a los contextos. La pertinencia de ajustar y flexibilizar metodologías participativas desde la co-construcción de un modelo de formación, entendido como un programa orientado al codiseño de agroecosistemas de maíces y frijoles nativos facilita la apropiación de herramientas, técnicas, modelos y metodologías para la transformación de problemáticas situadas, así como para la creación de propuestas de solución con pertinencia biocultural.

Como integrantes del equipo de investigación, ha representado un desafío amalgamar los puntos de intersección y colaboración desde los recursos disponibles, los conocimientos locales, el tiempo, las dinámicas académicas desfasadas de las dinámicas territoriales, los sentipensares, lo que les motiva a mejorar y/o potenciar, pero

ha sido la flexibilidad, disposición, entrega y capacidad del equipo para responder a las necesidades desde el apoyo. Con este objetivo alcanzado en la segunda fase del proyecto (11 meses) se concretará, implementará y sistematizará el PIAC.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses asociados a relaciones comerciales, financieras o de otra índole que pudieran influir en los resultados de la investigación.

Financiamiento

El presente trabajo fue desarrollado como parte del proyecto “Redes de colaboración transdisciplinaria en procesos de formación e incidencia científica-tecnológica para la autosuficiencia alimentaria de maíces y frijoles en comunidades rurales de Guerrero”, ejes estratégicos PEE-2025-G-540. Este proyecto es financiado mediante la convocatoria Ejes Estratégicos 2025 de la SECIHTI, bajo la responsabilidad técnica de la Dra. Georgina Alethia Sánchez Reyes.

Agradecimientos

Se agradece profundamente a las y los integrantes de las CATA de Apalani y Campanario de Acapulco de Juárez, Crucero de Camino y Guadalupe Victoria en Xochistlahuaca; así como de la comunidad del CBTA 222 de Cochoapa, Ometepec, Guerrero. Además, se expresa un especial agradecimiento a las y los técnicos agroecológicos del programa Sembrando Vida y Producción para el Bienestar.

Referencias

- Altieri, M., & Nicholls, C. (2007). Conversión agroecológica en sistemas convencionales de producción: teoría, estrategias y evaluación. *Ecosistemas*, 16 (1), 6-11.
- Bastian, M., Heymann, S., & Jacomy, M. (2009). Gephi: An Open Source Software for Exploring and Manipulating Networks. *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, 3(1), 361–362. <https://doi.org/10.1609/icwsm.v3i1.13937>
- Borgatti, S. P., Everett, M. G., & Freeman, L. C. (2002). *Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis*. Analytic Technologies.
- Caporal, R. F., & Costabeber, J. A. (2004). *Agroecología: alguns conceitos e princípios*. MDA/SAF/DATER-IICA.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad. (2011). *Proyecto global de maíces nativos*. Consultado el 1 de julio de 2027. <https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/proyectoMaices>

- Cortez-Bacilio, M., (2022). Guerrero: centro de origen de maíces nativos y biodiversidad. *La jornada del campo*. <https://www.jornada.com.mx/2022/03/19/delcampo/articulos/guerrero-origen-maices.html>
- Fals- Borda, O. (1985). *Conocimiento y poder popular* (1a). Siglo XXI Editores.
- Flores Castro, A., Corrales-Pablo, N., Redondo-Godínez, C., Bolito-González, A., Hernández-Tapia, M., Hernández-Tapia, V., Lucas-Bartolo, S..... Brito-Millán, M. (2021). Escuchando los ECCCOS. Sabiduría antigua para la resiliencia socioambiental. En Rivera-González, I. & Pardo-Núñez, J. (Coord). *Caminando en la Montaña de Guerrero. Soberanía hidroagroecológica desde la economía social* (pp. 15-40). Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías y Fondo de Cultura Económica. <https://doi:10.5281/zenodo.15014925>
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511815355>
- Lugo Cervantes, E., Gschaedler- Mathis, A., Alcázar-Valle, M., García-Morales, S., Sánchez-Osorio, E., Mojica-Contreras, L., ... Flores-López, M. (2022). El frijol en Xochistlahuaca Guerrero. En E. Sánchez-Osorio, S. García-Morales & M. Alcázar-Valle (Eds), *Aprendiendo más sobre el frijol y su importancia en xochistlahuaca*. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C. <https://conahcyt.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1000/54>
- Lugo-Morin, D. R. (2011). Análisis de redes sociales en el mundo rural: Guía inicial. *Revista de Estudios Sociales*, (38), 1–27.
- Merçon, J. (2022). Investigación transdisciplinaria e investigación-acción participativa en clave decolonial. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 27(98), 1-18. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6614174>
- Reza-Solis, I. J., Romero-Rosales, T., Hernández-Galeno, C. D. Á., Lagarda, J. L. V., & Lobato, V. J. (2024). Saberes tradicionales en el cultivo de maíces nativos. *Revista Biológico-Agropecuaria Tuxpan*, 12(1), 167-178. <https://doi:10.47808/revistabioagro.v12i1.55>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2024). *Maíces nativos: de semilla a artesanía*. Gobierno de México. https://www.gob.mx/agricultura/articulos/maices-nativos-de-semilla-a-artesania?utm_source=chatgpt.com
- Torres- Carrillo, A. (2007). *Educación popular: Trayectoria y actualidad*. Universidad Pedagógica Nacional.