HERRAMIENTAS DE INNOVACIÓN SOCIAL PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA ALIMENTARIA EN UNA COMUNIDAD RURAL DEL ESTADO DE VERACRUZ

XX Congreso Internacional de Investigadores en Economía Social de CIRIEC-España
Jaén, 2, 3 y 4 de abril de 2025
ISBN: 978-84-129789-1-9

Rosa Celia Suárez Jacobo
Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora. Méjico

CIRIEC españa

UNIVERSIDAD DE JAÉN

Resumen

Este estudio presenta herramientas de innovación social aplicadas al fortalecimiento de la soberanía alimentaria, combinando los enfoques de los Nodos de Impulso a la Economía Social y Solidaria (NODESS) y el programa Sembrando Vida en México. Las variables de innovación social empleadas en esta investigación se basan principalmente en los postulados de Caulier-Grice y Mulgan (2010), así como en los de Westley y Antadze (2010). Mediante un diagrama causal, se explican las interrelaciones entre estos elementos, y se presentan los resultados alcanzados hasta la fecha en el proyecto NODESS UTGZ Totonacapan.

Abstract

This study presents social innovation tools applied to strengthening food sovereignty by combining the approaches of the Nodos de Impulso a la Economía Social y Solidaria (NODESS) and the Sembrando Vida program in Mexico. The social innovation variables used in this applied research are mainly based on the frameworks proposed by Caulier-Grice and Mulgan (2010) and Westley and Antadze (2010). A causal diagram is used to explain the interrelations between these elements, and the results achieved to date in the NODESS UTGZ Totonacapan project are presented.

Palabras Clave: Innovación social, Soberanía alimentaria, NODESS.

Keywords: Social innovation, Food sovereignty, NODESS.

Introducción

La soberanía alimentaria es un concepto acuñado en el debate global sobre sistemas agroalimentarios sostenibles y equitativos. Introducido por el movimiento Vía Campesina en 1996 durante la Cumbre Mundial de la Alimentación en Roma, este término se refiere al derecho de los pueblos a definir sus propias políticas agrícolas y alimentarias, priorizando la producción local y garantizando el acceso a alimentos saludables y culturalmente apropiados (Vía Campesina, 1996).

Desde un enfoque teórico, la soberanía alimentaria se distingue de la seguridad alimentaria, ya que no solo se centra en la disponibilidad de alimentos, sino también en el control que tienen los productores y comunidades sobre sus recursos y medios de producción (Mariscal Méndez et al., 2017). La soberanía alimentaria enfatiza la importancia de sistemas agrícolas sostenibles, la protección de la biodiversidad y la autodeterminación de los pueblos en la gestión de su producción y comercialización de alimentos (Mulvaney, 2007; Tomlinson, 2013).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la soberanía alimentaria comprende la disponibilidad y el acceso estable a alimentos suficientes, seguros y culturalmente aceptables, promoviendo modelos de producción que respeten los ecosistemas y las tradiciones locales (FAO, 2020). Por su parte, la FUHEM Ecosocial plantea que este concepto está estrechamente vinculado con la justicia social y

el derecho de los pueblos a regular sus mercados y sistemas productivos sin la intervención de grandes corporaciones agroindustriales (FUHEM, 2019).

El marco de la soberanía alimentaria también abarca el fortalecimiento de economías locales y la protección de los derechos de los agricultores, en particular de los pequeños productores y comunidades indígenas. En este sentido, Tomlinson (2013) señala que la soberanía alimentaria se opone a los modelos agroindustriales intensivos, promoviendo en su lugar la agroecología, la producción diversificada y el comercio justo.

En América Latina, la soberanía alimentaria se ha desarrollado en un contexto de desigualdad socioeconómica, concentración de tierras y dependencia de las importaciones agrícolas. Históricamente, la región ha sido un exportador de materias primas agrícolas, lo que ha favorecido el monocultivo y la agroindustria en detrimento de los sistemas de producción tradicionales. Diversos países han promovido políticas de apoyo a la agricultura familiar y campesina para fortalecer la autosuficiencia alimentaria y reducir la dependencia de los mercados internacionales (Altieri & Toledo, 2011).

La soberanía alimentaria en América Latina y México no solo implica la autosuficiencia en la producción de alimentos, sino también la defensa de los derechos de los campesinos, la preservación de la biodiversidad y la promoción de sistemas alimentarios sostenibles que respeten el medio ambiente y las culturas locales. La implementación de políticas públicas que fomenten la agricultura familiar y la agroecología es esencial para avanzar hacia un modelo más equitativo y sostenible en la región.

En México, la soberanía alimentaria ha sido un tema clave en el debate sobre el desarrollo rural. La firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994 tuvo un impacto significativo en el sector agropecuario mexicano, ya que permitió la importación masiva de granos básicos como el maíz, afectando a los productores nacionales (González, 2014). En respuesta, diversos movimientos sociales y organizaciones campesinas han impulsado iniciativas para recuperar la producción agroecológica y la protección de las semillas nativas, como una estrategia para garantizar la soberanía alimentaria del país (Toledo, 2020).

Por otro lado, innovación social es un concepto que ha ganado relevancia en el ámbito académico y en las políticas públicas debido a su potencial para generar soluciones sostenibles y transformadoras ante problemas sociales complejos. Se define como el desarrollo e implementación de nuevas soluciones que responden a necesidades sociales insatisfechas, mejorando el bienestar de las comunidades y fortaleciendo la cohesión social (Mulgan, 2006). La innovación social no solo abarca la creación de productos o servicios, sino también nuevas formas de organización y participación ciudadana.

Desde finales del siglo XX, diversos gobiernos occidentales, han promovido políticas para fomentar la innovación social en áreas como la educación, la salud y el desarrollo económico. Iniciativas como los Bancos de Tiempo en Argentina, los programas de economía solidaria en Brasil y los laboratorios de innovación en Colombia han sido ejemplos representativos del impacto de la innovación social en la región (Roth, 2019).

En México, la innovación social se ha promovido en la lucha contra la desigualdad y la mejora de la calidad de vida de sectores vulnerables. Programas como Prospera, dirigido a combatir la pobreza a través de transferencias monetarias condicionadas, y el surgimiento de emprendimientos sociales como Iluméxico, que brinda soluciones de

electrificación en comunidades rurales, son ejemplos del papel clave de la innovación social en el desarrollo del país (Martínez & González, 2020). Asimismo, la colaboración entre universidades, el sector privado y la sociedad civil ha fortalecido la generación de soluciones innovadoras en temas de educación, salud y sostenibilidad.

Desde un enfoque teórico, la innovación social se distingue por su orientación hacia el bien común, la participación de múltiples actores y su capacidad de generar impacto social a largo plazo. Para Murray, Caulier-Grice y Mulgan (2010), este tipo de innovación implica la creación de nuevas relaciones sociales, estructuras de gobernanza y modelos económicos que empoderan a comunidades y fomentan la equidad. En este sentido, Phills, Deiglmeier y Miller (2008) argumentan que la innovación social surge en contextos donde las soluciones del mercado y del sector público son insuficientes, requiriendo la acción conjunta de actores gubernamentales, privados y comunitarios.

Otro aspecto clave de la innovación social es su enfoque sistémico. Autores como Westley y Antadze (2010) enfatizan que la innovación social no solo introduce cambios a nivel local, sino que también tiene el potencial de escalar y transformar sistemas socioeconómicos más amplios. Asimismo, Nicholls y Murdock (2012) sostienen que su éxito depende de la capacidad de adaptación, la replicabilidad y la sostenibilidad de las soluciones propuestas. Estos autores y sus obras destacan la complejidad de la innovación social, subrayando que su éxito depende de factores multidimensionales que incluyen colaboración, sostenibilidad, participación y adaptabilidad.

A continuación, se presenta un cuadro comparativo con diversas definiciones de innovación social según distintos autores:

Cuadro 1: Definiciones de innovación social.

Autor(es)	Definición de Innovación Social	Año
Mulgan et al.	Desarrollo e implementación de nuevas ideas para abordar problemas sociales, con mayor eficacia que las soluciones previas.	2007
Phills, Deiglmeier y Miller	Un proceso que busca satisfacer necesidades sociales de manera sostenible a través de nuevos modelos y enfoques colaborativos.	2008
Murray, Caulier-Grice y Mulgan	Creación de nuevas relaciones y estructuras organizativas que generan cambios sociales positivos.	2010
Westley y Antadze	Un proceso sistémico que permite la transformación de estructuras sociales mediante la innovación en políticas, modelos de gobernanza y prácticas comunitarias.	2010
Nicholls y Murdock	Un conjunto de prácticas orientadas a la resolución de problemas sociales con impacto a nivel local y global.	2012

El siguiente cuadro sintetiza las contribuciones de los autores mencionados, destacando las variables clave que cada uno propone para comprender y desarrollar la innovación social. Estas variables abarcan dimensiones como la colaboración, la sostenibilidad, la adaptabilidad y el impacto, lo que refleja la naturaleza multidimensional de la innovación social. Además, se observa que muchos autores coinciden en la importancia de la participación activa de los actores sociales, la escalabilidad de las iniciativas y la necesidad de alinear valores y recursos para lograr un cambio sistémico y sostenible.

Cuadro 2. Variables de innovación social por autor.

Autor(es)	Variables	Conceptualización
Murray, Caulier-Grice y Mulgan (2010)	Colaboración	Capacidad de trabajar conjuntamente entre sectores para impulsar la innovación.
	Escalabilidad	Potencial para ampliar el alcance de la innovación a más beneficiarios o contextos.
	Sostenibilidad	Posibilidad de mantener la iniciativa en el tiempo, tanto económica como socialmente.
	Impacto	Resultados medibles en la sociedad, como mejoras en la calidad de vida o resolución de problemas sociales.
Phills, Deiglmeier y Miller (2008)	Cambio sistémico	Transformación de sistemas sociales existentes a través de la innovación.
	Innovación cruzada	Combinación de recursos y estrategias de diferentes sectores para generar soluciones innovadoras.
	Alineación de valores	Coherencia entre la misión de la innovación y los valores de los actores involucrados.
Westley y Antadze (2010)	Capacidad adaptativa	Flexibilidad para ajustarse a contextos cambiantes y superar desafíos.
	Redes de apoyo	Importancia de las alianzas intersectoriales para fortalecer las iniciativas de innovación.
	Legitimidad	Reconocimiento social que facilita la adopción y aceptación de las innovaciones.
Mulgan (2006)	Participación comunitaria	Implicación activa de los beneficiarios en el diseño y ejecución de la innovación.
	Acceso a recursos	Disponibilidad de medios financieros, humanos y tecnológicos para implementar la innovación.
	Aprendizaje iterativo	Capacidad de mejorar las soluciones a través de la retroalimentación y la experimentación continua.
Nicholls y Murdock (2012)	Innovación abierta	Importancia de compartir ideas y recursos para maximizar el impacto de la innovación.
	Impacto a largo plazo	Capacidad de generar cambios sostenibles y duraderos en la sociedad.
	Eficiencia organizativa	Habilidad de operar con recursos limitados y optimizar procesos para lograr resultados.
Cajaiba-Santana (2014)	Cambio cultural	Influencia de la innovación en las normas sociales y culturales.
	Estructuras de poder	Redistribución del poder a través de la innovación, promoviendo mayor equidad.
	Contexto institucional	Papel de las políticas, normativas y marcos institucionales en el éxito de las iniciativas de innovación.

Para contextualizar la presente investigación se hace referencia al estado de Veracruz, México, cuya economía se basa en actividades como la agricultura, la explotación forestal y la pesca. Del total de estas actividades, el 51 % corresponde al sector agrícola y aporta el 8 % al PIB. La mayor parte de la producción agrícola se desarrolla en condiciones de

temporal y se enfoca en cultivos como caña de azúcar, naranja, piña, limón persa, vainilla y chayote, además de café, maíz, frijol, mango, toronja, plátano, papa, chile verde y sandía. Estos productos representan el 93.03 % de la superficie cultivada en el estado (SIAP, 2021). La temperatura media anual es de 25º C.

El sitio experimental se ubicó en Paso Real, al norte del estado de Veracruz, México; formado por 32 hombres y mujeres productores agrícolas de maíz, pipián, frijol, pimienta y cítricos principalmente, cuyas edades oscilan entre los 21 y 80 años. Como resultado de una encuesta aplicada a los productores, se encontraron principalmente las siguientes demandas: a) capacitación técnica en materia de producción, b) apoyo en la comercialización de sus productos y generación de valor agregado y c) acceso a financiamientos. d) otros.

Como productores, su propósito inicial fue trabajar como una organización y formar un centro de aprendizaje comunitario (C.A.C.) Calichal. Sin embargo, en los últimos años los frutos cítricos que producen han sido fuertemente rebasados por la enfermedad de Huanglongbing (HLB), o Dragón Amarillo lo que lleva a los productores a grandes pérdidas financieras y a la necesidad de buscar otras alternativas de cosechas.

Esta enfermedad, ha generado una afectación económica muy clara identificada en los productores de la región de estudio generando problemas de migración, desempleo, bajos salarios (Pérez, 2012), entre otros que tienen que ver con la parte técnica como la contaminación de suelos y la falta de capacitación técnica agrícola.

Para llevar a cabo procesos de innovación social, las comunidades rurales tienden a relacionarse con diferentes actores en diversos contextos, que incluyen: el núcleo familiar, de conyugalidad y parentalidad. En una comunidad se reflejan relaciones como el sentido de pertenencia y de sociabilidad con empresas que brindan relaciones de trabajo y de producción. Con instituciones se dan relaciones de organización y ciudadanía. (Arcos, C., Suárez, M., Zambrano, S., 2015).

Programas como *Procampo* (ahora *Producción para el Bienestar*) ofrecieron apoyos económicos directos a productores agrícolas para incentivar el cultivo de alimentos y sostener comunidades rurales. Sin embargo, estos programas se enfocaban principalmente en la producción agrícola, sin un componente ambiental robusto (Sarukhán & Merino, 2012).

Uno de los programas de apoyo con financiamiento a los que los productores tienen acceso, es el programa Sembrando Vida*,* el cual tiene antecedentes relacionados con políticas públicas y programas dirigidos a la sostenibilidad ambiental y al desarrollo rural en México. Su diseño combina objetivos de reforestación con el impulso al bienestar social, tomando inspiración de iniciativas previas que buscaron mitigar la deforestación y reducir la pobreza rural.

Desde los años 90, México ha implementado esquemas de Pago por Servicios Ambientales (PSA) para compensar a comunidades que protegen ecosistemas clave. Estos modelos influyeron en el enfoque de Sembrando Vida, particularmente en su vinculación entre beneficios sociales y ambientales. Para ser beneficiario del programa únicamente se requiere: Tener 18 años, habitar en algún municipio o localidad con rezago social y ser reconocido como sujeto agrario, además de ser propietario o poseedor de al menos 2.5 hectáreas de tierra disponibles para trabajar en un proyecto.

Por otro lado, la economía social y solidaria (ESS) ha sido una estrategia clave en México para promover el desarrollo económico con inclusión social. Su origen se remonta a los principios del cooperativismo y las organizaciones de trabajo colectivo en el siglo XX, especialmente con la creación de cooperativas y ejidos tras la Revolución Mexicana. A lo largo de las décadas, diversos gobiernos han impulsado políticas para fortalecer este sector, reconociendo su importancia en la reducción de desigualdades y la generación de empleo.

Desde los años 2000, el país ha experimentado un renovado interés por la ESS como alternativa a los modelos económicos tradicionales, con políticas orientadas a fomentar cooperativas, empresas sociales y asociaciones productivas comunitarias. En 2012, la Ley de la Economía Social y Solidaria estableció el marco jurídico para el fomento del sector, creando el Instituto Nacional de la Economía Social (INAES) como organismo encargado de su promoción.

Ante la necesidad de fortalecer los emprendimientos sociales y cooperativas en México, el Instituto Nacional de la Economía Social (INAES) lanzó el programa Nodos de Impulso a la Economía Social y Solidaria. Este programa busca articular esfuerzos entre el sector público, la academia y organizaciones de la sociedad civil para brindar acompañamiento técnico, capacitación y financiamiento a los proyectos de la ESS en diversas regiones del país. (INAES, 2023).

Los antecedentes directos del programa incluyen experiencias previas de incubación y apoyo a empresas sociales, como los Centros de Incubación de Empresas Sociales (CIES) promovidos por universidades y organismos de desarrollo regional. Programas internacionales de fomento a la ESS, especialmente en países como España y Francia, que han servido de referencia para la implementación de modelos de acompañamiento en México. Además de las demandas de organizaciones sociales y cooperativas, que han insistido en la necesidad de mayor articulación entre el gobierno y actores locales para fortalecer el ecosistema de la ESS.

El Programa Nodos de Impulso a la ESS busca consolidar una red de apoyo para los emprendimientos sociales mediante la formación y capacitación en gestión empresarial, administración y financiamiento. Asesoría y acompañamiento técnico para la consolidación y crecimiento de empresas sociales. La vinculación con redes de financiamiento y comercialización, facilitando el acceso a mercados nacionales e internacionales y la promoción de modelos de desarrollo territorial, alineados con principios de economía comunitaria y sustentabilidad. (INAES, 2023).

El programa se fundamenta en la idea de que la ESS no solo genera empleo, sino que fortalece la cohesión social, promueve la equidad económica y fomenta la resiliencia comunitaria ante crisis económicas.

Actualmente los productores del Centro de Aprendizaje Comunitario Calichal, forman parte del programa Sembrando Vida y al mismo tiempo forman también parte del NODESS UTGZ Totonacapan.

El propósito de dichas estrategias es luchar contra la exclusión, la pobreza y la desigualdad en las comunidades, ambas funcionan como plataformas de formación y acompañamiento para consolidar proyectos productivos (Gómez et al., 2020). Ambos programas también

responden a compromisos internacionales asumidos por México, como los ODS de la Agenda 2030 de la ONU, que promueven la erradicación de la pobreza, la acción climática y la conservación de ecosistemas terrestres.

El modelo que se plantea en esta investigación, se explica mediante la teoría de sistemas y sirve para comprender el desarrollo de la innovación de la soberanía alimentaria a través de la economía social y solidaria que incluye herramientas para la vinculación con organismos del sector social, instituciones de educación de cualquier nivel, de investigación, públicas o privadas, institución gubernamental, ONG o inclusive instituciones privadas, que en conjunto conforman un NODESS (INAES, 2023).

Para investigar y producir conocimiento desde las instituciones académicas, es necesario implementar el diseño de un modelo teórico-metodológico generando vínculos de participación y co-creación entre los actores antes mencionados y de otros actores del ecosistema que se agregan como la red Veracruzana NODESS y la Red NODESS Nacional.

Estas herramientas permiten el impulso de la soberanía alimentaria para impactar en una en la búsqueda de soluciones viables para las comunidades que comparten características de la zona norte del estado en cuestión.

La teoría de sistemas, desarrollada por Ludwig Von Bertalanffy (1968), ofrece un marco conceptual para analizar interacciones y dinámicas en sistemas complejos, incluyendo los sistemas agrícolas y de economía social y solidaria (ESS). En estos ámbitos, la adopción de un enfoque sistémico permite comprender mejor la interdependencia entre factores económicos, sociales y ambientales, facilitando la implementación de estrategias sostenibles y resilientes (Checkland, 1999).

En el contexto agrícola, la producción de alimentos puede entenderse como un sistema socioecológico, donde los componentes naturales, económicos y sociales interactúan de manera dinámica (Capra, 1996).

Un enfoque sistémico en la soberanía alimentaria implica considerar factores como la biodiversidad, el acceso a recursos, las redes de comercialización y las políticas públicas (Altieri & Toledo, 2011). La agricultura sustentable debe diseñarse bajo este paradigma, donde los insumos, los productores y los consumidores forman un circuito interconectado, afectando la resiliencia del sistema ante crisis alimentarias (Gliessman, 2018).

En el sector agrícola, la aplicación de esta teoría permite comprender cómo las políticas de innovación impactan en la producción de alimentos y la autonomía de los productores. Según Leff (2004), la visión sistémica facilita estrategias de manejo agroecológico, promoviendo prácticas sostenibles que mejoran la seguridad alimentaria y la conservación de los ecosistemas.

La Economía Social y Solidaria (ESS) es un modelo económico basado en la equidad, la cooperación y la sostenibilidad, en contraste con la economía de mercado convencional (Coraggio, 2011). Su aplicación en la agricultura busca fortalecer la soberanía alimentaria a través de redes de producción y consumo que priorizan el bienestar comunitario sobre la maximización de beneficios individuales (Razeto, 1993).

Las cooperativas agrícolas y otras formas de organización solidaria permiten mejorar el acceso a recursos, la comercialización justa y la estabilidad económica de los pequeños

productores (Cañada, 2012). A través de la autogestión y la distribución equitativa de beneficios, estos modelos impulsan la resiliencia ante crisis económicas y climáticas (Girard & Lang, 2020).

El vínculo entre la ESS y la innovación en soberanía alimentaria radica en la implementación de estrategias como los mercados campesinos, el comercio justo y la producción agroecológica, que generan alternativas viables frente a la industrialización y la dependencia de insumos externos (Sevilla Guzmán, 2006). Esto se alinea con el concepto de "circuitos cortos de comercialización", donde se reduce la intermediación y se fomenta el consumo local (Torres & García, 2018).

La innovación en soberanía alimentaria dentro del sector agrícola debe considerar tanto la teoría de sistemas como los principios de la economía social y solidaria. Según Altieri (2019), la resiliencia de los sistemas agroalimentarios depende de la diversificación productiva, el uso eficiente de los recursos y la autonomía de los agricultores.

Desde una perspectiva sistémica, la innovación no solo implica mejoras tecnológicas, sino también cambios en la gobernanza, las redes de colaboración y el acceso a mercados justos (Ploeg, 2008). La integración de tecnologías apropiadas con el conocimiento tradicional fortalece la sostenibilidad y la eficiencia de los sistemas agrícolas (Schneider & Niederle, 2010).

En este contexto, la ESS ofrece herramientas para que los agricultores innoven colectivamente, compartan conocimientos y accedan a financiamiento a través de bancos de semillas comunitarios, cooperativas de crédito y sistemas de trueque (García, 2015). Esto genera modelos de producción más autónomos y resilientes, asegurando la disponibilidad de alimentos nutritivos y culturalmente apropiados para las comunidades rurales y urbanas (De Schutter, 2014).

ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA DESDE UN ENFOQUE SISTÉMICO

Hoy en día los campos de aplicación de la dinámica de sistemas son muy amplios y variados, constituye una de las herramientas más sólidamente desarrolladas y que mayor grado de aceptación e implementación ha alcanzado. Actualmente encontramos diversas aplicaciones por ejemplo en el ámbito empresarial, medio ambiental y social. De Leo et al, (2020) además del ámbito industrial, energético, sistemas ecológicos, población, problemas urbanos, sistemas sociológicos, donde se han modelado desde aspectos teóricos, hasta cuestiones de implantación de la justicia.

Su aplicación toma en cuenta todas las partes de un sistema como sus interconexiones entre estas y cómo influyen unas con otras. Para elaborar estos modelos primero se realiza una identificación de elementos del sistema, se procede a elaborar el diagrama causal, se identifican las relaciones de influencia y retroalimentación entre ellos, se generan los diagramas de flujos y niveles y por último la simulación del modelo.

Uno de los enfoques agrícolas que ha integrado la dinámica de sistemas es la agroecología. Altieri y Nicholls (2017) destacan la importancia de la diversidad biológica y la autosuficiencia en sistemas agrícolas sostenibles, donde la interacción entre especies y el manejo eficiente de recursos naturales forman parte de un modelo sistémico. Un estudio

de Gliessman (2015) subraya cómo la aplicación de principios de la ecología a la agricultura ha permitido desarrollar modelos productivos resilientes ante el cambio climático.

Los huertos familiares han sido analizados bajo el prisma de la teoría de sistemas como ecosistemas agroalimentarios integrales. Un estudio de Toledo y Barrera-Bassols (2017) sobre los sistemas campesinos en América Latina demuestra que estos funcionan como sistemas holísticos que combinan prácticas tradicionales con nuevas estrategias de adaptación al entorno socioeconómico.

Las cooperativas agrícolas y redes de producción, han sido ampliamente estudiadas como sistemas autoorganizados que responden a los principios de la ESS. Según Razeto (1993), estas estructuras generan circuitos económicos cerrados donde los actores se articulan en función de un beneficio colectivo, promoviendo la sostenibilidad y la resiliencia económica. Un caso emblemático es el de Mondragón en España, donde las cooperativas han logrado construir un ecosistema económico basado en la solidaridad y la participación democrática, aplicando principios de la cibernética organizacional (Zamagni, 2018).

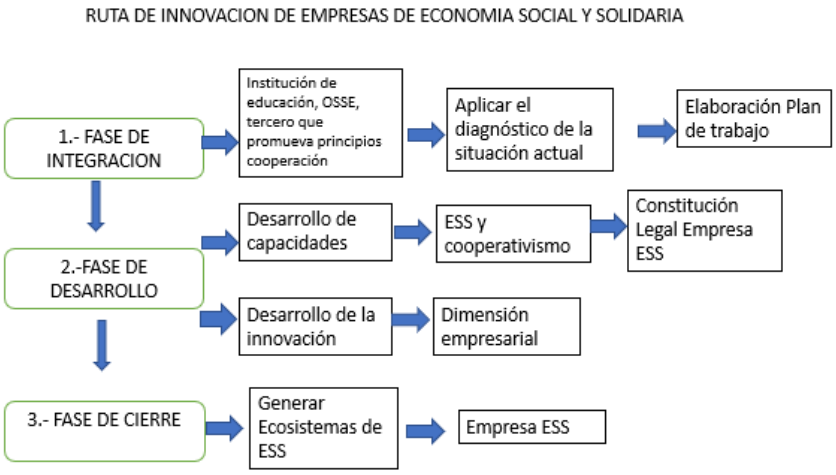
Los mercados solidarios, consumo responsable y los sistemas de comercio justo son otra expresión de la ESS vista desde la teoría de sistemas. Según Singer (2002), la implementación de redes de economía solidaria permite la creación de sistemas alternativos de intercambio basados en la equidad y la sostenibilidad.

Materiales y Métodos

La selección de variables de innovación social que se utilizan para el desarrollo de esta investigación se basa principalmente en los mencionados por los autores Caulier-Grice y Mulgan (2010), Westley y Antadze (2010) y se explica mediante un diagrama causal, herramienta gráfica utilizada en la teoría de sistemas para representar las relaciones de causa y efecto entre diferentes variables dentro de un sistema. Consiste en nodos (variables) conectados por flechas que indican la dirección de la influencia. Estos diagramas permiten visualizar cómo un cambio en una variable afecta a otras y ayudan a identificar bucles de retroalimentación que pueden amplificar o estabilizar ciertos procesos. Según Sterman (2000), los diagramas causales son esenciales para comprender la dinámica de los sistemas complejos y facilitar la toma de decisiones basada en modelos sistémicos. Para finalizar se presentan las características y los avances el proyecto NODESS.

A continuación, se explica los pasos a seguir para la creación del NODESS.

Imagen 1. Ruta de Innovación de empresas de economía social y solidaria. Elaboración propia de acuerdo al INAES.



Para poder consolidar un Nodo de impulso a la economía social y solidaria se debe iniciar con el establecimiento de un convenio donde participen al menos 3 actores conformado por una institución de educación, un organismo del sector social de la economía y un tercero que promueva los principios de cooperación. La participación comunitaria es fundamental para la creación de proyectos.

Se realiza un diagnóstico de la situación actual y se establecen las principales demandas de la organización, se genera un plan de trabajo, el cual debe incluir las actividades a realizar y fechas claves.

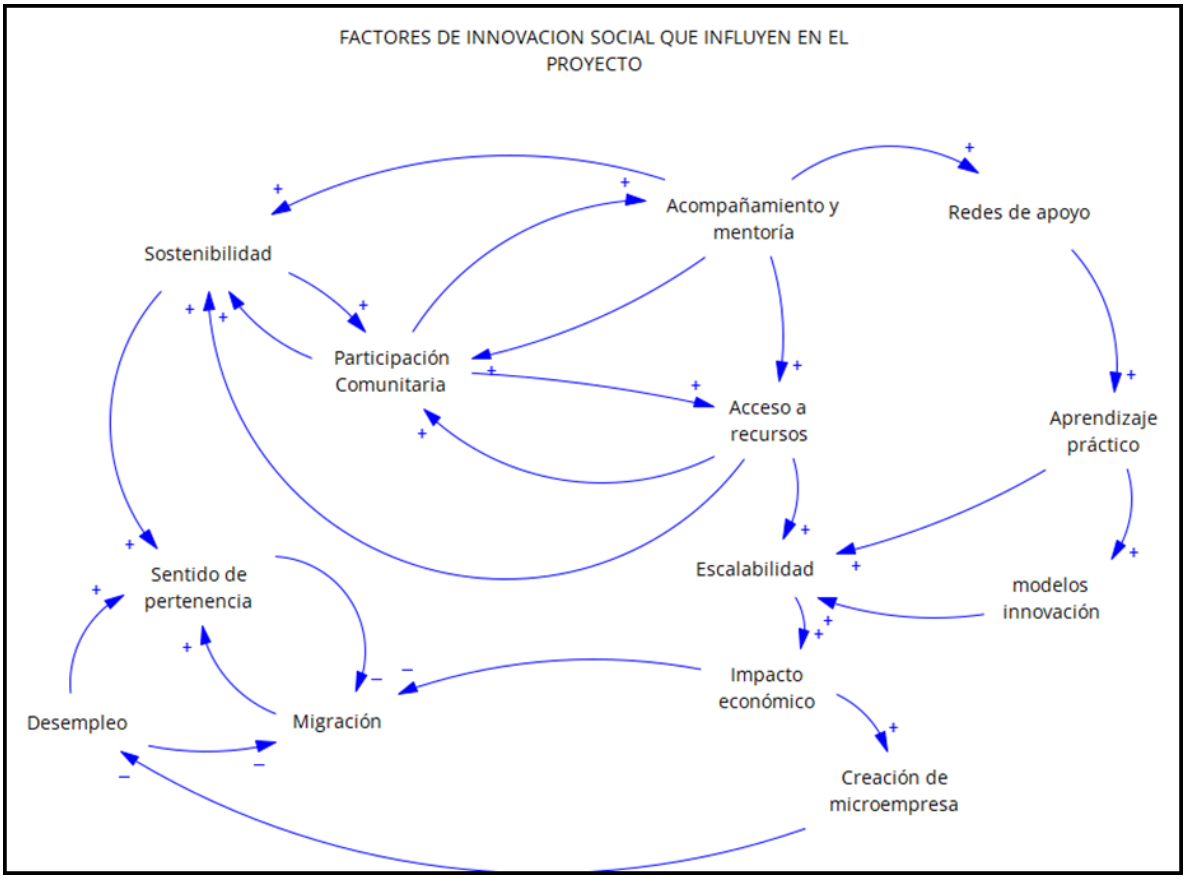
En la fase de desarrollo se genera el trabajo que implica el desarrollo de capacidades de los productores, se promueven los valores de la economía social y el cooperativismo con la finalidad de constituirse legalmente. Por otro lado, el desarrollo de la innovación se enfoca en las principales necesidades de los productores en materia técnica, el diagnóstico de suelos, la creación de bioinsumos, entre otros. En este punto la dimensión empresarial es un aspecto que se debe de considerar al momento de buscar la constitución de una cooperativa ya que se refiere a la capacidad de producción que se alcanza en un determinado tiempo y que debe ser revisable en la medida que puedan producirse cambios en las demandas.

La fase de cierre busca generar ecosistemas de ESS, que permitan la sinergia entre diversos actores públicos y privados y de la ESS.

Resultados previos

El diagrama causal presenta una estructura centrada en las variables que influyen directamente en el impacto de la innovación y la sostenibilidad en el sector agroproductivo.

Imagen 2. Diagrama Causal. Elaboración propia. Programa Vensim PLE.10.2.2



Interpretación del Diagrama Causal

En primer lugar, la **participación comunitaria** juega un papel clave en la sostenibilidad de los proyectos agroproductivos, ya que favorece la apropiación de la innovación y mejora su implementación. Este proceso se fortalece a través del **acompañamiento y mentoría**, la capacitación y el trabajo en redes de apoyo. Cuando los productores se sienten parte de una comunidad sólida y ven resultados tangibles en sus actividades, aumenta su compromiso con el territorio y con la permanencia en sus proyectos.

La **sostenibilidad** es otro factor fundamental, ya que garantiza la permanencia de las iniciativas en el tiempo. Se ve fortalecida por la capacitación en economía social y comercialización, pero puede verse afectada por la dependencia de financiamiento inicial.

Asimismo, el **acceso a recursos** es crucial, pues contar con personal técnico especializado facilita la implementación de nuevas prácticas, aunque la disponibilidad de recursos financieros mínimos puede representar una limitante.

Esto influye directamente en la **escalabilidad**, permitiendo que las tecnologías aplicadas, como el uso de nanocompuestos y drones, se expandan a una mayor cantidad de productores. No obstante, la escalabilidad también enfrenta retos relacionados con la necesidad de mayor inversión.

El **impacto** del proyecto se refleja en la mejora de la productividad de los productores y en la generación de valor agregado en los productos. Factores como las **redes de apoyo**, el **aprendizaje práctico,** promueven la generación de modelos de innovación para lograr la escalabilidad y que estos puedan ser replicables, la **creación de microempresas** refuerza este impacto al permitir que los productores accedan a conocimientos, mercados y oportunidades de comercialización. Además, un mayor impacto económico y productivo contribuye a la **disminución del desempleo**, promoviendo oportunidades de trabajo en la comunidad.

De manera relacionada, la estabilidad económica y la disponibilidad de empleo pueden contribuir a **evitar la migración**, ya que los productores encuentran incentivos para permanecer en sus comunidades, **sentido de pertenencia** y fortalecer sus iniciativas productivas. A su vez, esto se traduce en la disminución de la pobreza, ya que un mayor ingreso y la organización en microempresas permiten mejorar la calidad de vida de los agricultores y sus familias.

Las relaciones de causa efecto son unidireccionales mientras que los elementos en el interior del sistema están estructurados por medio de bucles de retroalimentación que determinan una fuerte retroalimentación entre ellos.

Bucle positivo: Participación comunitaria y sostenibilidad del proyecto.

Bucle positivo: Acompañamiento y mentoría, Participación comunitaria.

Bucle positivo: Participación comunitaria, acceso a recursos.

Bucle positivo: Aprendizaje práctico, modelos de innovación, escalabilidad.

Bucle de impacto económico y empleo: Mayor impacto económico, Mayor creación de microempresas, Disminución del desempleo y Menor migración.

Bucle de migración y sentido de pertenencia**:** Mayor sentido de pertenencia, Menor migración.

El diagrama causal resalta la importancia de las interacciones entre participación, capacitación, recursos y escalabilidad para mejorar la sostenibilidad de las iniciativas agroproductivas. La incorporación del impacto social final permite observar cómo estas acciones contribuyen a reducir la migración, el desempleo y la pobreza, mientras fortalecen el sentido de pertenencia dentro de la comunidad, generando beneficios tanto económicos como sociales en el largo plazo.
A continuación, se presenta el resumen del proyecto.

NODESS UTGZ TOTONACAPAN.

Objetivo: Promover la economía social y solidaria, el desarrollo rural mediante una educación agrícola, técnica y de administración de negocios que permiten a mujeres y hombres del campo, tener acceso al conocimiento para dar un valor agregado a sus

cosechas, generar suficientes ingresos, para construir un programa económicamente viable y sin subsidios.

Se propone superar la pobreza a través de un modelo educativo de aprendizaje vivencial, ofreciendo herramientas teóricas y prácticas que ayuden a los productores a ser emprendedores forjando su propia tienda comunitaria.

Origen	Zona Norte del estado de Veracruz México, productores de cítricos, maíz, pimienta, pipián, año de creación 2019.
Localización	Longitud 97°02'24.332 W, Latitud 20°23'13.212 N
Zona de influencia	Norte del estado de Veracruz
Impacto social	32 familias de las comunidades de, Calichal, Pino Suarez, Paso de Hidalgo, Riachuelos, la Libertad y Paso Real, Tecolutla Ver, que en conjunto cuentan con aproximadamente 70 ha de terrenos de siembra.
Sostenibilidad económica	La autosuficiencia se logra a través de diversos emprendimientos productivos agrícolas y con el acompañamiento de la institución de educación.
Participación Comunitaria	La participación comunitaria implicación la participación activa de los beneficiarios hombres y mujeres en el diseño y ejecución de la innovación. Por lo que promueve la equidad de género uno de los objetivos relevantes de la agenda 2030.
Tipo de innovación	Escuela agrícola autosuficiente. Una innovación radical de un nuevo formato educativo, basado en un modelo de innovación abierta denominado "Teach a Man to Fish" aplicado a mujeres y hombres del campo donde el 32% son adultos mayores con edades de 61 y 80 años, el 56 % tienen entre 41 y 60, el resto tiene entre 21 y 40 años. En materia tecnológica la aplicación de nanocompuestos a los cultivos para el combate del HLB Juárez-Santillán *et* al.(2025), capacitación en la creación de Bioinsumos Orgánicos "Hongo Trichoderma": Un Modelo Sustentable Aplicable para Comunidades Rurales y capacitación para la certificación en el uso de drones aplicados a la agricultura. En materia administrativa la capacitación corresponde a temas de comercialización, administración y finanzas. Con un proyecto encaminado al establecimiento de una tienda comunitaria.
Acceso a recursos	Se cuenta con el personal técnico especializado para atender las necesidades de capacitación desarrollo de investigaciones, hasta el momento se ha trabajado con recursos financieros mínimos que se utilizan para el transporte del personal que asiste a las sesiones de trabajo con los agricultores. Respecto a programas sociales, los productores participan en el programa Sembrando Vida.
Colaboración intersectorial	el desarrollo del proyecto implica la participación de varios sectores entre ellos las instituciones de educación superior, organismo del sector social, instancias de gobierno y otros como el sector privado. Colaboración con la Red Veracruzana
Escalabilidad y replicabilidad	El modelo cuenta con una estructura clave y la metodología se documenta mediante un manual de buenas prácticas de innovación social agrícola. Se puede replicar a grupos de productores agrícolas de la región.
Drive del proyecto	https://drive.google.com/drive/folders/1kuuQ2brFUI1PXz3ycDoF0_KZVz5vik1i

Conclusión

Con las herramientas aplicadas hasta el momento se ha documentado la colaboración y el intercambio de experiencias entre los actores implicados, A partir de la vinculación entre los actores, se establecieron mecanismos para fortalecer sus capacidades técnicas, administrativas y de investigación tecnológica. Los hallazgos de este estudio evidencian la relevancia de la innovación social como una estrategia clave para fortalecer la soberanía alimentaria en comunidades rurales. La integración de la teoría de sistemas y la economía social y solidaria en los proyectos de innovación para la soberanía alimentaria del sector agrícola permite diseñar estrategias sostenibles y equitativas. Al comprender las interconexiones entre los elementos del sistema agroalimentario y fomentar modelos de producción y comercialización solidarios, se fortalece la capacidad de los agricultores para enfrentar desafíos ambientales, económicos y sociales, promoviendo la seguridad alimentaria y el bienestar comunitario.

La combinación de los modelos implementados por NODESS y el programa Sembrando Vida ha permitido generar un impacto positivo en la organización comunitaria, el acceso a recursos y el desarrollo económico local. Además, el análisis mediante diagramas causales demuestra que la participación comunitaria y el acompañamiento técnico son factores determinantes en la sostenibilidad de estos proyectos. La literatura revisada demuestra que la interconexión de elementos en estos sistemas facilita la adaptabilidad y la autosuficiencia, alineándose con los principios de la sustentabilidad, la justicia social y la agenda 2030. En estudios futuros se propone trabajar con el modelado de sistemas agrícolas y de innovación social del proyecto NODESS. Finalmente, se recomienda la ampliación de estos esquemas a otras regiones con condiciones socioeconómicas similares, con el fin de fortalecer la seguridad alimentaria y el tejido social en el largo plazo.

Bibliografía.

Altieri, M. A. (2019). *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables.,*Icaria Editorial.

Altieri, M. A., & Toledo, V. M. (2011). The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. *Journal of Peasant Studies*, 38(3), 587-612.

Arcos Soto, C., Suárez Pineda, M., & Zambrano Vargas, S. (2015). "Procesos de innovación social (IS) como fuente de transformación social de comunidades rurales". *Revista Academia y Virtualidad*, 8(2),85-99.

Bertalanffy, L. von. (1968). *General System Theory: Foundations, Development, Applications.* George Braziller.

Cañada, E. (2012). *Economía social y solidaria: una respuesta a la crisis global.* Icaria Editorial.

Cajaiba-Santana, G. (2014). Social innovation: Moving the field forward. A conceptual framework. *Technological Forecasting and Social Change*, 82, 42-51. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.05.008

Capra, F. (1996). *The web of life: A new scientific understanding of living systems.* Anchor Books.

Checkland, P. (1999). *Systems Thinking, Systems Practice.* John Wiley & Sons.

Coraggio, J. L. (2011). *Economía social y solidaria: el trabajo antes que el capital.* Universidad Nacional de General Sarmiento.

De Leo E, Aranda D. y Addati G. (2020). Introducción a la dinámica de sistemas. Universidad del CEMA Buenos Aires Argentina.

De Schutter, O. (2014). The transformative potential of the right to food. *United Nations Human Rights Council*.

FAO. (2020). *Sistemas alimentarios sostenibles y soberanía alimentaria.* Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

FUHEM Ecosocial. (2019). *Soberanía alimentaria y derechos de los pueblos.* FUHEM.

García, M. (2015). Redes de economía solidaria y su impacto en la seguridad alimentaria en América Latina. *Revista de Economía Solidaria*, 10(2), 45-67.

Gliessman, S. R. (2015). *Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems.* CRC Press.

Gliessman, S. R. (2018). *Agroecology: the ecology of sustainable food systems.* CRC Press.

Gobierno de México. (2020). Informe anual del programa Sembrando Vida. https://www.gob.mx

Gómez, R., et al. (2020). Los NODESS en México: Retos y oportunidades para la economía social. *Cuadernos de Economía Solidaria*, 10(2), 25-39.

González, M. (2014). Impacto del TLCAN en la soberanía alimentaria de México. *Revista de Estudios Latinoamericanos*, 45(2), 30-45.

Instituto Nacional de la Economía Social (INAES). (2023). Nodos de Impulso a la Economía Social y Solidaria (NODESS). Recuperado de https://www.gob.mx/inaes/acciones-y-programas/nodos-de-impulso-a-la-economia-social-y-solidaria-nodess-233732

Juarez-Santillán, L., Arteaga-Pérez, B., López-García, S., & Martínez-Reséndiz, G. (2025). Evaluación de nanopartículas de plata y peróxido de hidrógeno para contrarrestar la enfermedad Huanglongbing (HLB) en cítricos cultivados en Veracruz. *Revista Biociencias UAN*, https://doi.org/10.15741/revbio.09.e00000 ISSN 2007-3380.

Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental: la re-significación del conocimiento y la política ambiental.* Siglo XXI.

Martínez, J., & González, P. (2020). Innovación social en México: retos y oportunidades. *Revista de Estudios Sociales*, 45(3), 50-67.

Mariscal Méndez, J., López Romero, M. A., & Gómez García, R. (2017). Soberanía alimentaria en América Latina: Políticas y estrategias. *Revista de Estudios Rurales*, 10(2), 45-68.

Mulvaney, D. (2007). *Agriculture and Food Security in the Global South.* Cambridge University Press.

Mulgan, G. (2006). The process of social innovation. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 1(2), 145-162.

Murray, R., Caulier-Grice, J., & Mulgan, G. (2010). *The open book of social innovation.* The Young Foundation and NESTA.

Nicholls, A., & Murdock, A. (2012). *Social innovation: Blurring boundaries to reconfigure markets.* Palgrave Macmillan.

Pérez, M. (2012). Migración y desarrollo rural en cuatro regiones campesinas de Veracruz. *Sociológica (México)*, 27(75), 257-262. Recuperado en 31 de diciembre de 2024, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-01732012000100012&lng=es&tlng=es.

Phills, J. A., Deiglmeier, K., & Miller, D. T. (2008). Rediscovering social innovation. *Stanford Social Innovation Review*, 6(4), 34-43.

Ploeg, J. D. van der. (2008). *The new peasantries: struggles for autonomy and sustainability in an era of empire and globalization.* Earthscan.

Razeto, L. (1993). Economía de la solidaridad y mercado democrático: conceptos fundamentales. Universidad de Chile.

Roth, A. (2019). Social innovation in Latin America: trends and challenges. *Journal of Social Entrepreneurship*, 10(4), 311-329.

Sarukhán, J., & Merino, L. (2012). Capital natural y bienestar social en México: Retos y perspectivas. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Schneider, S., & Niederle, P. (2010). Resistance strategies and diversification of rural livelihoods: The construction of autonomy among Brazilian family farmers. *Journal of Peasant Studies*, 37(2), 379-405.

Sevilla Guzmán, E. (2006). *Agroecología y soberanía alimentaria: alternativas para el desarrollo rural.* Universidad de Córdoba.

Singer, P. (2002). *Introdução à economia solidária.* Fundação Perseu Abramo.

Sterman, J. D. (2000). *Business dynamics: Systems thinking and modeling for a complex world.* McGraw-Hill Education.

Torres, G., & García, A. (2018). Circuitos cortos de comercialización y soberanía alimentaria: experiencias en América Latina. *Revista de Estudios Rurales*, 5(1), 123-140.

Toledo, V. M., & Barrera-Bassols, N. (2017). *La memoria biocultural: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales.* Icaria Editorial.

Toledo, V. M. (2020). La soberanía alimentaria en México: retos y perspectivas. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 11(1), 12-29.

Tomlinson, I. (2013). Sovereignty and Food Policy: A Critical Analysis. *Journal of Agricultural Studies*, 15(3), 287-312.

Vía Campesina. (1996). La soberanía alimentaria: un futuro sin hambre. Declaración presentada en la Cumbre Mundial de la Alimentación de la FAO, Roma, Italia. Recuperado de https://viacampesina.org

Westley, F., & Antadze, N. (2010). Making a difference: Strategies for scaling social innovation for greater impact. *The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal*, 15(2), 1-19.

Zamagni, S. (2018). *Cooperative Enterprise: Facing the Challenge of Globalization.* Edward Elgar Publishing.