



Análisis funcional,  
geográfico y prospectivo del

# PROGRAMA SEMBRANDO VIDA EN MÉXICO



**Ciencia y Tecnología**  
Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación



**CentroGeo**  
Centro de Investigaciones  
Científicas de Información Geoespacial, A.C.



**Coordinadores:**  
Adriana L. Luna-Nieves  
Oscar Salvatore





**Luna-Nieves, A.L. y Salvatore O.** (2026) *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>

207 páginas

1era. edición digital

ISBN: 978-607-59992-5-8

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>

Contenidos: 1. Fundamentos conceptuales para el análisis del PSV, 2. Diseños actuales en la implementación del PSV, 3. Escenarios futuros y condiciones para la transformación del PSV

THEMA: GTM; JPQB; RPG; 1KLCM

DEWEY: 361

Primera edición, 2026

D.R. © La titularidad de los derechos patrimoniales de esta obra pertenece a los autores

Su uso se rige por una licencia Creative Commons Atribución–No Comercial–Sin Derivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0), <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**Casa editora responsable:** Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C.

**Diseño y recursos iconográficos:** Rocio Isela Cruz Trejo

**Fotografías de portada:** Yuri Quiroz Ortuño

**Cuidado de la edición:** Adriana Lizette Luna Nieves y Oscar Salvatore

1era edición digital

ISBN: 978-607-59992-5-8

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>

*Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos de este libro, citando la fuente*



**Ciencia y Tecnología**  
Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación



**CentroGeo**  
Centro de Investigación en  
Ciencias de Información Geoespacial, A.C.

# **CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE INFORMACIÓN GEOESPACIAL, A.C.**

Pablo López Ramírez

**Director General**

Landis Córdova de la Cruz

**Secretaria General**

Mauricio Pablo Cervantes Salas

**Responsable editorial**

Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C.

Centro público de investigación integrado al Sistema Nacional de  
Centros de Investigación de la Secretaría de Ciencia, Humanidades,  
Tecnología e Innovación (SECIHTI) de México

Contoy 137, Col. Lomas de Padierna  
Alcaldía Tlalpan, CP. 14240  
Ciudad de México, México  
[www.centrogeo.org.mx](http://www.centrogeo.org.mx)



**Esta obra fue dictaminada en la modalidad de doble ciego por pares académicos independientes y anónimos para los autores.**

Los autores agradecen las observaciones pertinentes de revisores anónimos que mejoraron la calidad de la obra.

## DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Este trabajo es el resultado de un esfuerzo académico colaborativo que surge del intercambio interdisciplinario y del diálogo entre el sector académico y el gubernamental durante la primera parte del programa (2019-2024). Es gracias a este esfuerzo conjunto que podemos presentar un análisis que busca no solo ampliar el conocimiento, sino también contribuir a la comprensión y transformación de las dinámicas rurales desde una perspectiva científica accesible para el público general.

Las ideas, datos y conclusiones expuestos en esta obra son responsabilidad exclusiva de sus autores. Las instituciones de adscripción de los autores no necesariamente comparten ni avalan las opiniones aquí vertidas.



# ANÁLISIS FUNCIONAL, GEOGRÁFICO Y PROSPECTIVO DEL PROGRAMA SEMBRANDO VIDA EN MÉXICO

## Coordinadores

Adriana L. Luna-Nieves y  
Oscar Salvatore

Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C.



**Ciencia y Tecnología**  
Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación



**CentroGeo**  
Centro de Investigación en  
Ciencias de Información Geoespacial, A.C.





# Índice

|                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Prólogo,<br><i>Neyra Sosa Gutiérrez</i>                                                                                                                                                                                                                    | 9         |
| Preámbulo,<br><i>Adriana L. Luna Nieves y Alejandro Velázquez</i>                                                                                                                                                                                          | 13        |
| <b>SECCIÓN 1</b><br><b>FUNDAMENTOS CONCEPTUALES PARA EL ANÁLISIS DEL PSV,</b>                                                                                                                                                                              | <b>17</b> |
| <b>Capítulo 01.</b> Del desarrollo comunitario al desarrollo local:<br>Bases conceptuales para explorar los alcances del Programa Sembrando Vida<br><i>Ana L. Burgos, Alejandro Velázquez</i>                                                              | 19        |
| <b>Capítulo 02.</b> Representación sistémica del Programa Sembrando Vida,<br>mediante la modelación con diagramas de bucles causales<br><i>Ana L. Burgos</i>                                                                                               | 31        |
| <b>SECCIÓN 2</b><br><b>DESAFÍOS ACTUALES EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PSV</b>                                                                                                                                                                                  | <b>52</b> |
| <b>Capítulo 03.</b> Emplazamiento geográfico del Programa Sembrando Vida,<br><i>Gabriela Cuevas García, Alejandro González Pérez, Alejandro Velázquez,<br/>Jean Francois Mas, Gerardo Alberto Hernández Cendejas</i>                                       | 54        |
| <b>Capítulo 04.</b> Los componentes sociales del Programa Sembrando Vida<br>Las comunidades de aprendizaje campesino,<br><i>Fleur Gouttefanjat, Verónica Alejandra Velázquez Guerrero, Gerardo Alberto Hernández Cendejas</i>                              | 71        |
| <b>Capítulo 05.</b> Los componentes ambientales del Programa Sembrando Vida,<br>La producción agroforestal,<br><i>Horacio Paz, Edgar J. González, Arnulfo Blanco-García, Verónica Osuna-Vallejo,<br/>Adriana L. Luna-Nieves y Cuauhtémoc Sáenz-Romero,</i> | 81        |
| <b>Capítulo 06.</b> Los componentes económicos del Programa Sembrando Vida,<br>Incentivos económicos,<br><i>Adán L. Martínez-Cruz, Oscar Salvatore</i>                                                                                                     | 91        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>SECCIÓN 3</b><br><b>ESCENARIOS FUTUROS Y CONDICIONES PARA</b><br><b>LA TRANSFORMACIÓN DEL PSV,</b>                                                                                                                                                                                        | <b>105</b> |
| <b>Capítulo 07.</b> Construcción de escenarios prospectivos del Programa Sembrando Vida al año 2030,<br><i>Oscar Salvatore, Ana L. Burgos, Adán L. Martínez-Cruz, Adriana L. Luna-Nieves</i>                                                                                                 | 107        |
| <b>Capítulo 08.</b> Análisis de la factibilidad de las transiciones en el territorio de Michoacán (Región occidente),<br><i>Adriana L. Luna-Nieves, Arnulfo Blanco-García, Verónica Osuna-Vallejo, Edgar J. González, Ana L. Burgos,</i>                                                     | 125        |
| <b>Capítulo 09.</b> Análisis de factibilidad de las transiciones en el territorio San Luis Potosí (Región Huastecas),<br><i>Verónica Osuna-Vallejo, Oscar Salvatore, Gerardo Alberto Hernández Cendejas, Horacio Paz, Alejandro Velázquez, Fleur Gouttefanjat, Alejandro González Pérez,</i> | 153        |
| <b>Capítulo 10.</b> Factibilidad de transición hacia un escenario favorable al año 2030 a nivel nacional y en los municipios de aplicación del PSV,<br><i>Alejandro González Pérez, Jean Francois Mas, Gabriela Cuevas García, Alejandro Velázquez, Manuel E. Mendoza</i>                    | 181        |
| Reflexiones finales,                                                                                                                                                                                                                                                                         | 199        |
| Agradecimientos,                                                                                                                                                                                                                                                                             | 203        |
| Perfil de las autoras y autores,                                                                                                                                                                                                                                                             | 204        |

## Prólogo

**E**l Programa Sembrando Vida (PSV) representa uno de los esfuerzos más ambiciosos del Estado mexicano en materia de política pública rural en las últimas décadas. Su surgimiento en el año 2019, en el marco de una transformación estructural del modelo de gobierno, respondió a la necesidad urgente de replantear la relación del Estado con el campo. No se trató simplemente de una nueva estrategia asistencialista o de fomento agrícola, sino de una intervención compleja que articula objetivos sociales, económicos y ambientales en contextos caracterizados por altos niveles de rezago, fragmentación comunitaria y deterioro ecosistémico.

A diferencia de programas establecidos en administraciones anteriores, tales como Procampo, ProÁrbol o los esquemas de Pago por Servicios Ambientales, el PSV se planteó desde su origen con una vocación transformadora, dirigida a construir capacidades comunitarias, fortalecer la autosuficiencia productiva y regenerar el tejido social mediante el trabajo colectivo. Como Coordinadora Territorial del Programa, tuve la oportunidad de observar, desde el territorio, tanto las virtudes como las limitaciones de esta propuesta. Una de esas virtudes, fue el acompañamiento en los procesos organizativos en ejidos y comunidades diversas por parte de equipos técnicos interdisciplinarios con presencia permanente con los beneficiarios del PSV.

Otra de las características que marcaron las grandes diferencias del PSV con relación a otros programas, es su diseño centrado en el sujeto agrario como agente activo de transformación. Al prescindir de intermediarios y otorgar apoyos directos tanto en efectivo como en especie, el programa buscó evitar distorsiones históricas que minaban la eficacia de las políticas rurales. Asimismo, la integración de las Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC) como núcleos de formación y trabajo colectivo, introdujo una dinámica innovadora en la relación entre Estado y ciudadanía rural. Sin embargo, este esquema ha enfrentado obstáculos estructurales, que en su mayoría han sido superados con el avance en la implementación del programa.

Este libro, resultado de un esfuerzo colectivo entre académicos de diversas disciplinas e instituciones, ofrece un análisis integral y riguroso del Programa Sembrando Vida desde una perspectiva crítica y propositiva. La obra no sólo documenta el alcance territorial del programa o sus componentes técnicos; va más allá al explorar los fundamentos conceptuales que le dan sustento, los desafíos de su implementación en distintos contextos y las posibles trayectorias de futuro que puede seguir.



La primera sección del libro examina los marcos teóricos que subyacen al PSV. En ella, se evidencia la diversidad y complejidad de conceptos clave como “desarrollo comunitario”, “sustentabilidad” u “organización campesina”, cuya diversidad conceptual ha dificultado la evaluación de los resultados y ha generado interpretaciones diversas entre operadores, beneficiarios y evaluadores. A partir de una modelación sistémica, se identifican relaciones causales complejas entre los distintos componentes del programa, revelando tanto sus fortalezas en términos sociales como sus debilidades en las dimensiones económica y ecológica.

La segunda sección se adentra en los retos de implementación del programa en las diversas y complejas regiones del país, en donde se analiza el constante conflicto entre una lógica normativa centralizada y las dinámicas reales de los territorios. Las desigualdades de género, los conflictos por la tierra, la pérdida de saberes tradicionales y la heterogeneidad institucional de los gobiernos locales son factores que inciden profundamente en la eficacia del programa. A esto se suma la falta de mecanismos de monitoreo adaptativo, que, aunado a la intensa dinámica en el seguimiento de las actividades derivadas de la operación del programa, limitan la adecuación de las desviaciones en tiempo real.

La tercera sección, orientada a la prospectiva, es particularmente relevante para quienes han estado al frente de la operación territorial del PSV. Los escenarios construidos muestran que el futuro del programa no está garantizado, y que su consolidación requiere ajustes sustantivos: mayor articulación interinstitucional, adecuación normativa diferenciada por región, fortalecimiento de capacidades locales y un compromiso sostenido con el seguimiento técnico y social. La propuesta de escalabilidad territorial basada en criterios de similitud ecológica y socioeconómica es, sin duda, una aportación clave para pensar en la expansión o reformulación del programa.

Desde mi rol en territorio, constato que el éxito del PSV no puede medirse únicamente en hectáreas sembradas o transferencias entregadas. Su verdadero valor reside en los procesos que ha logrado detonar: la recuperación del sentido colectivo del trabajo, la revaloración del conocimiento campesino, la apertura a formas de gobernanza más horizontales, y la construcción de una nueva narrativa sobre el futuro del campo mexicano. Sin embargo, estos logros son frágiles si no se acompañan de un compromiso político de largo aliento y de una interlocución honesta entre gobierno, academia y sociedad civil. Este libro es, por tanto, un insumo fundamental para continuar esa interlocución.

Invito a sus lectoras y lectores a adentrarse en sus páginas con una mirada crítica pero abierta, dispuesta a reconocer tanto los avances como los desafíos que enfrenta la continuidad de este innovador esquema. Porque el Programa Sembrando Vida, con todos los retos de fortalecimiento de un esquema innovador que ha sido implementado en tan solo seis años, sigue siendo una oportunidad histórica para redefinir el papel del Estado en el campo mexicano. Aprovecharla plenamente dependerá de nuestra capacidad para escuchar, aprender y corregir.

**Neyra Sosa Gutiérrez**

Coordinadora Territorial del Programa  
Sembrando Vida en Michoacán 2019-2024

## Glosario de siglas y acrónimos

| Sigla / Acrónimo | Término completo                        | Descripción                                                                                                                                           |
|------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PSV              | Programa Sembrando Vida                 | Instrumento de política pública lanzado en 2019 para el desarrollo rural integral, con componentes económicos, en especie y de acompañamiento técnico |
| PND              | Plan Nacional de Desarrollo (2019–2024) | Documento rector que define las metas y estrategias gubernamentales para el sexenio, donde se inserta el PSV.                                         |
| ROP              | Reglas de Operación                     | Son el documento normativo que define quién puede acceder, qué apoyos se otorgan y cómo se ejecuta y supervisa un programa público.                   |
| DOF              | Diario Oficial de la Federación         | Órgano de difusión de normas y reglamentos oficiales del gobierno mexicano, donde se publican el PND y las ROP del PSV.                               |
| CAC              | Comunidades de Aprendizaje Campesino    | Grupos conformados por beneficiarios del PSV para capacitación, intercambio de saberes y fortalecimiento del tejido social local.                     |
| SAF              | Sistemas Agroforestales                 | Modalidad productiva que combina árboles y cultivos en la misma parcela, promovida por el PSV para restaurar suelos y diversificar producción.        |
| MIAF             | Milpa Intercalada con Árboles Frutales  | Variante específica de agroforestería que integra milpa tradicional y frutales en un mismo diseño de cultivo.                                         |
| DBC              | Diagrama de Bucles Causales             | Herramienta de dinámica de sistemas usada para representar relaciones circulares causa-efecto y bucles de retroalimentación en el modelo del PSV.     |
| DC               | Desarrollo Comunitario                  | Procesos que incrementan las capacidades de los miembros de una comunidad para actuar conjuntamente y ganar agencia colectiva.                        |
| DC-R             | Desarrollo Comunitario Rural            | Aplicación de los principios de DC en espacios rurales, con énfasis en la relación de las personas con su territorio.                                 |
| DL               | Desarrollo Local                        | Proceso descentralizado de cambios cualitativos y cuantitativos en un territorio, impulsado por actores locales para mejorar las condiciones de vida. |

|        |                                                 |                                                                                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DL-R   | Desarrollo Local Rural                          | Adaptación del DL al contexto rural, que incluye la producción agropecuaria, conservación ambiental y fortalecimiento institucional local.          |
| PSA    | Pago(s) por Servicios Ambientales               | Esquema previo al PSV que otorgaba incentivos económicos por la conservación de ecosistemas; antecedente conceptual de los componentes ambientales. |
| SIG    | Sistema de Información Geográfica               | Conjunto de herramientas y datos espaciales para el análisis y mapeo.                                                                               |
| INEGI  | Instituto Nacional de Estadística y Geografía   | Institución encargada de generar y coordinar la información estadística y geográfica oficial de México.                                             |
| RIMISP | Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural | Red de investigación regional que acuñó el concepto de "desarrollo territorial rural" en América Latina.                                            |

## Preámbulo

*Adriana L. Luna-Nieves y  
Alejandro Velázquez*

**D**urante al menos cinco décadas, las políticas públicas en México privilegiaron una visión de desarrollo urbano-industrial, centrada en los sectores secundarios y terciarios, relegando al sector primario a un papel marginal, sostenido apenas por esquemas de subsidio clientelar y asistencialismo electoral. Programas como Procampo, Proárbol o los Pagos por Servicios Ambientales (PSA) se diseñaron sin una visión a largo plazo ni mecanismos eficaces de integración territorial, lo cual profundizó el abandono institucional del campo, incrementó la desigualdad y agravó el deterioro ambiental. Esta orientación generó consecuencias estructurales profundas: migración forzada, desintegración comunitaria y el reclutamiento de jóvenes rurales en actividades ilícitas como la tala ilegal o el crimen organizado.

En este contexto emerge el Programa Sembrando Vida (PSV), como una de las apuestas más ambiciosas del Gobierno Federal dentro del proyecto de la Cuarta Transformación. Su diseño busca revertir décadas de exclusión estructural del mundo rural. Más allá de sus metas inmediatas, el programa aspira a un horizonte a largo plazo: construir comunidades campesinas autogestoras, resilientes y sustentables. De acuerdo con las Normas de Operación 2025, sus metas explícitas incluyen la generación de autoempleo mediante la implementación de sistemas agroforestales (SAF) y milpas intercaladas con árboles frutales (MIAF) en parcelas de 2.5 hectáreas por persona beneficiaria, con la expectativa de recuperar hasta 1,139,372.5 hectáreas de cobertura forestal a nivel nacional. Asimismo, busca garantizar la autosuficiencia alimentaria, mejorar la calidad de vida, fortalecer la organización comunitaria y consolidar procesos productivos con valor agregado. Para atender estas metas, el PSV se integra por tres componentes: el primero es el apoyo económico directo, que reciben sus beneficiarios mediante transferencias mensuales de \$6,450 pesos. El segundo es el apoyo en especie, que contempla la entrega de insumos, herramientas, bioinsumos y plantas producidas en viveros comunitarios. El tercero corresponde al acompañamiento técnico, tanto social como productivo, el cual incluye asesorías sobre ciudadanía, género, salud comunitaria, agroindustria, comercialización, economía social, entre otros.

No obstante, el cumplimiento de las metas del PSV implica trayectorias de transformación largas y complejas, cuya realización depende de condiciones variables y frecuentemente no consideradas en el diseño del programa. La apropiación comunitaria, la sostenibilidad ecológica de los sistemas productivos, la consolidación organizativa y la diversificación económi-



ca requieren de aprendizaje colectivo, continuidad institucional y flexibilidad operativa. Esta complejidad se ve intensificada por la necesidad de aplicar reglas homogéneas en un país caracterizado por una enorme diversidad biofísica, cultural y social. La falta de estrategias adaptadas a esta diversidad constituye uno de los principales retos para la viabilidad y efectividad del programa.

Este libro es el resultado de un esfuerzo colaborativo entre 17 autoras y autores, provenientes de distintas regiones e instituciones académicas. Se trata de un ejercicio crítico, interdisciplinario y multiescalar que examina al PSV desde distintas dimensiones: conceptual, funcional, prospectiva y territorial. De este modo, la metodología transversal que emplea este volumen sintetiza los procedimientos utilizados para articular evidencias conceptuales, espaciales y prospectivas en torno al PSV. Esta metodología combina cuatro ejes que son complementarios entre sí: (i) revisión crítica y sistematización de fuentes oficiales y literatura académica, (ii) caracterización territorial mediante un SIG armonizado, (iii) modelación conceptual del diseño del PSV con diagramas de bucles causales, y (iv) construcción de escenarios prospectivos en talleres interdisciplinarios. Estos ejes fueron abordados de forma recíproca, de tal modo que los resultados espaciales alimentaron la modelación y la prospectiva, mientras que los modelos y escenarios orientaron la selección de estudios de caso y variables.

La dinámica de trabajo del grupo de investigación fue colaborativa e iterativa, organizada en equipos temáticos dinámicos y transversales. A partir de la construcción de un modelo conceptual sistémico, se identificaron supuestos causales no fundamentados en el diseño del PSV, lo que permitió definir líneas de investigación en las dimensiones económica, ambiental y social, así como un análisis transversal sobre los desafíos del escalamiento nacional sin enfoque territorial. En talleres participativos se construyeron escenarios prospectivos del PSV al 2030, que fueron aplicados en dos territorios por equipos de especialistas con profundo conocimiento local. El proceso incluyó revisión cruzada de los avances en cada etapa del proyecto, la cual fue cuidadosamente articulada por la coordinación constante que garantizó mantener la coherencia metodológica, el ritmo de trabajo y la solidez estructural de los contenidos.

Este libro se estructura en tres grandes secciones que guían al lector desde los fundamentos conceptuales, hasta el análisis de escenarios prospectivos del PSV, con el objetivo de ofrecer una comprensión integral de sus alcances, limitaciones y posibilidades de mejora.

La primera sección, integrada por los capítulos uno y dos, presenta los marcos teóricos y metodológicos que sustentan los análisis desarrollados a lo largo del volumen. En el capítulo uno se discuten los fundamentos del desarrollo rural y comunitario, destacando cómo su ambigua formulación dentro del PSV ha generado interpretaciones dispares en su diseño e implementación. El capítulo dos introduce un modelo conceptual sistémico basado en diagramas de bucles causales, útil para mapear las relaciones entre los objetivos, procesos y componentes del programa. Esta sección busca establecer un lenguaje común y una base analítica compartida que articule las diversas aproximaciones del libro.

La segunda sección, que abarca los capítulos tres al seis, se enfoca en los principales retos que enfrenta el PSV en su implementación territorial. Esta sección se sitúa deliberada-

mente en el presente del programa, abordando su despliegue real y las tensiones que emergen en su operación cotidiana. El capítulo tres ofrece un análisis geográfico del despliegue del programa a nivel nacional, mediante el uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG) que permite evidenciar la notable heterogeneidad de los contextos en los que interviene. Esta caracterización espacial constituye un punto de partida crucial para comprender la diversidad de desafíos que se abordan en los capítulos siguientes. En el capítulo cuatro se analizan los obstáculos del componente organizativo, especialmente en territorios marcados por diferencias culturales, conflictos por la tierra y desigualdades de género, que complejizan la construcción de tejido comunitario. El capítulo cinco examina los desafíos ecológicos asociados al establecimiento y manejo de los sistemas agroforestales promovidos por el programa, destacando la necesidad de desarrollar estrategias adaptativas ante la diversidad biofísica, el cambio climático y las capacidades técnicas disponibles. El capítulo seis se concentra en los aspectos económicos, abordando las dinámicas locales y los posibles efectos adversos de los incentivos financieros, así como las limitaciones estructurales para alcanzar la sostenibilidad productiva. Esta sección ofrece una mirada crítica e interseccional a los límites operativos del programa, subrayando la importancia de reconocer la pluralidad territorial en su ejecución.

La tercera sección, compuesta por los capítulos siete al diez, está dedicada al análisis del futuro del programa, a través de ejercicios de prospectiva con horizonte al año 2030. En el capítulo siete se desarrolla una metodología innovadora basada en matrices morfológicas y talleres interdisciplinarios, que permitió construir escenarios contrastantes —deseables y no deseables— respecto al futuro del programa. Estos escenarios, sin embargo, requieren anclajes territoriales que permitan evaluar su aplicabilidad diferencial. Por ello, los capítulos ocho y nueve examinan su viabilidad en regiones contrastantes: el capítulo ocho se enfoca en dos zonas del estado de Michoacán —bosque purépecha y selva seca— mientras que el capítulo nueve traslada el análisis a dos zonas del estado de San Luis Potosí —Huastecas y Zona Centro—. La delimitación de estas zonas respondió a criterios biofísicos y socioculturales específicos, que se abordan con pormenor en los dos capítulos mencionados. En ambos casos se valoran las condiciones que facilitan o limitan la transición hacia los escenarios planteados, considerando las dinámicas locales. El capítulo diez cierra el volumen con un análisis de similitud territorial a nivel nacional, que permite identificar municipios con características comparables a los estudiados. Este ejercicio brinda insumos valiosos para inferir la escalabilidad del programa, así como para detectar aquellos contextos donde sería necesario modificar o complementar las estrategias actuales para alcanzar los objetivos propuestos por el PSV.

En su conjunto, las tres secciones de este libro ofrecen una visión articulada del PSV, que transita desde sus principios conceptuales, pasa por los retos actuales de su implementación y culmina con una mirada hacia sus futuros posibles, proponiendo claves analíticas para fortalecer su diseño y operación en contextos territoriales diversos. Nuestros hallazgos revelan que el PSV es una política pública de gran alcance, pero aún en construcción, cuya efectividad depende de su capacidad de adaptación, de la solidez de sus fundamentos conceptuales y de su sensibilidad territorial. La distancia entre los propósitos normativos y las condiciones reales



de implementación exige ajustes, una mejor integración interinstitucional y la creación de mecanismos de monitoreo basados en evidencia. A pesar de los obstáculos, este libro sienta las bases para una agenda de colaboración futura, desde la interdisciplina y con vocación transdisciplinaria.

En su estado actual, el PSV no puede entenderse como un programa exclusivamente económico, social o ambiental. Es una intervención compleja, con múltiples efectos —virtuosos o perversos— según el contexto en el que se aplique. Su potencial transformador dependerá de su capacidad para corregir y aprender, de su articulación con actores diversos y de su disposición a integrar conocimiento científico, saberes locales y planeación de largo plazo. Solo así podrá consolidarse como una política pública ejemplar para el desarrollo rural sustentable en México.





## Sección 1

# FUNDAMENTOS CONCEPTUALES PARA EL ANÁLISIS DEL PROGRAMA SEMBRANDO VIDA









Capítulo

# 01

## DEL DESARROLLO COMUNITARIO AL DESARROLLO LOCAL:

bases conceptuales para explorar los alcances del  
Programa Sembrando Vida<sup>1</sup>

**Ana L. Burgos**  
aburgos@ciga.unam.mx

**Alejandro Velázquez**  
alex@ciga.unam.mx

.....  
<sup>1</sup> Burgos, A.L. y Velázquez A. (2026). Del desarrollo comunitario al desarrollo local: bases conceptuales para explorar los alcances del Programa Sembrando Vida. En Luna-Nieves A.L. y Salvatore, O. (Coords.). *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México* (pp 19-30). Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>



## RESUMEN

El Programa Sembrando Vida (PSV) emergió en 2019 como el principal instrumento de política pública orientado a atender el enorme rezago socioeconómico de los grupos más vulnerables en el campo mexicano. En su discurso, el PSV apunta a lograr la participación efectiva de los sujetos agrarios en el desarrollo rural integral, construir comunidades sustentables y rescatar el campo mediante la regeneración del tejido social, la reactivación de la economía local y el cuidado del medio ambiente. Ante la reconocida polisemia de los conceptos centrales a los que alude el PSV, este capítulo revisa las definiciones de desarrollo comunitario (DC) y de desarrollo local (DL), y propone un marco conceptual riguroso para analizar los alcances y las expectativas sobre el PSV. La noción de DC hace referencia a los procesos que incrementan las capacidades de sus miembros de actuar conjuntamente, tomar mejores decisiones sobre el uso de recursos, infraestructura, trabajo y conocimientos, y ganar agencia colectiva. El DL se define como un proceso descentralizado de cambios multidimensionales cualitativos y cuantitativos, que conducen a una mejora de las condiciones de vida de los actores en un territorio dado a escala subregional, donde los gobiernos y actores locales tienen el control del proceso. Los autores concluyen que el PSV no adopta ninguna definición conceptual o práctica sobre el DC rural y DL rural, lo que compromete la claridad en la formulación del instrumento, y en las expectativas que de este se desprendan.

**Palabras clave:** desarrollo comunitario, desarrollo local, territorio, paisaje rural, política pública ambiental.

## ABSTRACT

The Sembrando Vida Program (PSV) emerged in 2019 as the main public policy instrument aimed at addressing the enormous socio-economic backwardness of the most vulnerable groups in the Mexican countryside. In its discourse, the PSV aims to achieve the effective participation of agrarian subjects in integrated rural development, to build sustainable communities and rescue the countryside through the regeneration of the social fabric, the reactivation of the local economy and the care of the environment. Given the recognized polysemy of the central concepts alluded to by the PSV, this chapter reviews the definitions of community development (CD) and local development (DL) and proposes a rigorous conceptual framework to analyze the scope and expectations about the PSV. The notion of DC refers to the processes that increase the capacities of its members to act together, make better decisions about the use of resources, infrastructure, labor and knowledge, and gain collective agency. The DL is defined as a decentralized process of qualitative and quantitative multidimensional changes, which lead to an improvement of the living conditions of the actors in a given territory at a sub-regional scale, where governments and local actors have control of the process. The authors conclude that the PSV does not adopt any conceptual or practical definition of rural DC and rural DL, which compromises the clarity in the formulation of the instrument, and in the expectations from it.

**Key words:** community development, local development, territory, rural landscape, environmental public policy.

El Programa Sembrando Vida (PSV) es un instrumento de la política pública en México que, de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, está “dirigido a sujetos agrarios para impulsar su participación efectiva en el desarrollo rural integral” (DOF, 2019:47). Es una iniciativa que apunta a construir comunidades sustentables y rescatar el campo mediante la regeneración del tejido social, la reactivación de la economía local y el cuidado del medio ambiente (PSV-Sitio WEB). Dado el considerable presupuesto asignado y el despliegue logístico para su implementación, el PSV ha creado grandes expectativas, pero también dudas y críticas debido a las aún escasas evidencias de su efectividad. En los ámbitos políticos, sociales y científicos, los debates en torno al PSV son a menudo estériles o poco constructivos, debido a la confusión y polisemias que caracterizan algunas de las categorías conceptuales que integran la narrativa sobre sus alcances y aplicación.

Las nociones de “desarrollo comunitario” y de “desarrollo local”, y sus casos particulares de “desarrollo comunitario rural” y “desarrollo local rural”, son constructos conceptuales con reconocidas polisemias, matices y variantes. Su riqueza conceptual deriva del gran espectro de significados y definiciones asociadas a sus términos constitutivos “desarrollo”, “comunidad”, “local” y “rural”. La noción de “sustentable”, usualmente adosada a dichos términos, completa el panorama de vaguedad que suele acompañar este campo. Más allá de las polisemias (Sihlongonyane, 2009), el consenso científico reconoce que las nociones de “desarrollo comunitario” y “desarrollo local” no son sinónimos, y que no deben usarse de manera intercambiable en tanto se refieren a distintos niveles y escalas, y responden a atributos y procesos diferenciados (Matarrita-Cascante y Brennan, 2012).

Las inconsistencias conceptuales en programas gubernamentales para el desarrollo rural comunitario, desarrollo rural y similares han sido la principal fuente de fracasos en los esfuerzos de atención a la problemática de las áreas rurales (Craig, 1998). Así, la mayor claridad conceptual y teórica en aquellas categorías de interés en la política pública parece una tarea esencial para afinar definiciones, depurar abordajes y procedimientos de intervención, medir la congruencia y, sobre todo, evitar falsas expectativas y asegurar mayores niveles de éxito. En tal sentido, el objetivo de este capítulo es establecer un marco conceptual que dé claridad a las nociones de desarrollo comunitario rural y desarrollo local rural apeladas en el PSV, para abonar a precisiones y debates constructivos conducentes a maximizar sus logros.

## Revisión conceptual: desarrollo comunitario y desarrollo local en espacios rurales

Frecuentemente, las categorías de desarrollo comunitario (DC) y desarrollo local (DL), y sus casos específicos para espacios rurales tales como desarrollo comunitario rural (DC-R) y desarrollo local rural, desarrollo rural o afines (DL-R) se utilizan de manera imprecisa, como sinónimos, o de forma intercambiable. En esta sección se esbozan algunos aspectos centrales que caracterizan y diferencian estas categorías.



## La noción de desarrollo comunitario (DC)

La noción de DC ha sido ampliamente abordada y debatida en la literatura científica de los países anglófonos, como Reino Unido, Estados Unidos de América y Australia (Craig, 1998; Phillips y Pittman, 2014; Banks, 2019; Carlon, 2021). Matarrita-Cascante y Brennan (2012) definieron DC como “un proceso que implica organización, facilitación y acción, que permite a las personas establecer formas de crear la comunidad en la que desean vivir. Es un proceso que proporciona visión, planificación, dirección y acción coordinada hacia las metas deseadas asociadas con la promoción de esfuerzos dirigidos a mejorar las condiciones en las que operan los recursos locales” (pp. 297)<sup>1</sup>. El DC también conlleva el incremento de las capacidades de los integrantes de la comunidad para actuar conjuntamente, tomar mejores decisiones sobre el uso de recursos, infraestructura, trabajo y conocimientos, y ganar agencia colectiva (*empowerment* en inglés o “empoderamiento” como anglicismo) para su propia emancipación (Matarrita-Cascante et al., 2020). Como definición de carácter universal, Bhattacharyya (1995) insistió en que el fin último del DC debería ser la promoción de la solidaridad y la agencia, independientemente de cualquier propósito particular o agenda sectorial (logro de salud pública, educación, etc.). Este mismo autor enfatizó la relevancia de las necesidades sentidas comunes y la ayuda mutua, como causas subyacentes y códigos de conducta relevantes para el DC, separando el concepto de cualquier asignación de lugar compartido (Bhattacharyya, 2004). Para otros autores, DC y desarrollo económico es una dupla inseparable y retadora (Phillips y Pittman, 2014). Las ambigüedades conceptuales en la noción de DC pueden derivar en debates intelectuales estériles, en la mala *praxis* de programas y proyectos específicos, así como en el planteo de expectativas inalcanzables. Carlon (2021) propuso que, dada la diversidad de acepciones, las características descriptivas del DC deben examinarse y hacerse explícitos en cada instancia de práctica o política pública que lo alude.

## La noción de Desarrollo Comunitario Rural (DC-R)

Como campo de estudio, el DC-R es considerado un caso particular y una rama del DC, cuyo foco de atención es la vida comunitaria en espacios rurales. Desde las primeras publicaciones sobre el tema, la categoría de DC-R ha mostrado su carácter multifacético. En los trabajos de la pionera sociología rural norteamericana, Sanders (1958) mencionó que el DC-R puede ser concebido como un programa de gobierno, un método, un proceso, o un movimiento social. Desde entonces, esta observación puso en evidencia ciertas tensiones en la concepción del DC-R entre el quehacer de las agencias gubernamentales, quienes lo asumen como un programa y un método, por un lado; y el interés de la investigación científica, que lo significa como proceso o movimiento social, en tanto fuerzas de cambio, por otro lado.

.....  
<sup>1</sup> Traducción de los autores sobre texto original: “Community development is a process that entails organization, facilitation, and action, which allows people to establish ways to create the community they want to live in. It is a process that provides vision, planning, direction, and coordinated action towards desired goals associated with the promotion of efforts aimed at improving the conditions in which local resources operate (Matarrita-Cascante y Brennan, 2012:297)”.

Como particularidad, el DC-R adopta el enfoque geográfico de la noción de comunidad, y utiliza el gradiente rural-urbano siendo la localidad rural —i.e., el lugar de residencia, un criterio clave para reconocer un grupo rural como una comunidad. Inicialmente, mucha investigación científica surgió en el contexto de los países industrializados de Estados Unidos de América (Summers, 1986), ganando presencia en Europa a partir del programa LEADER por su sigla en francés: *Liaison entre Actions de Développement de l'Économie Rurale*, un programa-bandera para impulsar el desarrollo endógeno comunitario y producir consecuentes cambios estructurales a nivel local en el medio rural europeo (Ray, 2000; Esparcia-Perez, 2000). Sin embargo, el mayor interés político y de práctica principalmente desde las agencias para el desarrollo, se ha enfocado en los países periféricos, donde hay una mayor presencia de sociedades agrícolas o preindustriales con rezagos sociales y económicos apabullantes (Ruttan, 1984). Un aspecto distintivo del DC-R es el énfasis en la relación de las personas con el territorio, un aspecto íntimamente ligado a la capacidad de acción, a la toma de decisiones para ejercer autonomía y construir agencia (empoderamiento). En este texto, el territorio comunitario se entiende como el espacio geográfico apropiado (hecho propio), donde la comunidad conduce su vida cotidiana para la satisfacción de necesidades materiales y sociales, donde emergen construcciones simbólicas, y se disputa el ejercicio del poder.

### **La noción de Desarrollo Local (DL)**

En general se acepta que el DL tiene una connotación espacial, y es frecuentemente invocado desde la perspectiva regional, donde lo local se delimita en unidades administrativas como municipios, comunas y condados, o por criterios de demarcación territorial a escalas de alta resolución espacial (Adamowics, 2023; Sosa et al., 2020). El consenso científico reconoce los siguientes aspectos: el DL es un proceso descentralizado de cambios multidimensionales cualitativos y cuantitativos, que conducen a una mejora de las condiciones de vida de las comunidades del territorio, manejado por los agentes locales que colaboran para la producción de bienes económicos, sociales y ambientales colectivos (Matarrita-Cascante et al., 2020). El DL está asociado a la planificación y ejecución de acciones económicas, sociales, de infraestructura y de regulación ambiental que son implementadas por el sector gubernamental en colaboración con otros sectores, para atender áreas de interés de las comunidades que habitan el espacio local. El DL también aboga por la integración vertical con otras instancias gubernamentales, y agentes socioeconómicos, incluidos aquellos de injerencia global, a partir de los intereses, fuerzas y actores locales. A pesar de la multidimensionalidad declarada, la dimensión económica del DL ha concentrado el mayor interés científico y político, debido a la alta complejidad del denominado Desarrollo Económico Local (Phillips y Pittman, 2014; Adamowics, 2023). Si se incorpora el término “sustentable”, la noción de DL puede diversificarse, balanceando las esferas de lo social, ambiental y económico (Milán-García et al, 2019). La dimensión ambiental del DL requiere fuerte articulación y coordinación vertical desde el gobierno local, tanto con las instancias gubernamentales de orden superior con competencias de vigilancia y sanción, como con los esfuerzos de comunidades urbanas, periurbanas y rurales, con injerencia y acción en sus territorios específicos.

## La noción de Desarrollo Local Rural (DL-R)

Las interpretaciones sobre la noción de Desarrollo Local Rural (DL-R) abarcan un amplio abanico de variantes que, en parte, responde a los distintos contextos históricos, políticos y económicos donde éstas son generadas. Por ejemplo, desde la perspectiva europea, Moseley (2003) definió DL-R como el proceso de mejora de las condiciones de vida y el bienestar económico de las personas que viven en áreas periféricas y escasamente habitadas. En el contexto latinoamericano, Schejtman y Berdegúé (2004) acuñaron la noción de “desarrollo territorial rural” que realza la importancia de los factores estructurales subregionales y la producción de bases materiales tales como los procesos de transformación productiva e institucional en un espacio rural determinado, para reducir la pobreza rural. Otros factores destacados en el DL-R, en particular en el contexto latinoamericano son el cambio de uso del suelo, la viabilidad de la producción agropecuaria, la conservación de ecosistemas y paisajes, la seguridad pública, el despliegue de grupos delincuenciales, la infraestructura vial y de comunicaciones, y en general, la calidad de los servicios públicos como la salud y la educación. Las barreras que acentúan los retos en el DL-R son las dificultades para el acceso al conocimiento científico y tecnológico debido a la distancia física, institucional y cognitiva con las universidades y centros de investigación en centros urbanos. Dados los rezagos históricos y la alta complejidad de los retos, la integración interinstitucional y la vinculación mediante redes interactorales dentro y fuera del territorio, son considerados factores clave para el DL-R.

## Síntesis conceptual para explorar los alcances del PSV

Las precisiones antes formuladas, permiten avanzar en una síntesis conceptual útil para analizar los alcances y limitaciones que subyacen a la formulación del PSV. La Figura 1 muestra una síntesis gráfica que retoma algunos elementos distintivos de las nociones DL y DC, y articula la relación entre estas. El esquema destaca la relación *sistémica, jerárquica y anidada, pero recíproca*, entre DL y DC; donde DL se ubica en un nivel mayor de complejidad sistémica sobre DC. Como tal, DL constituye el entorno de DC, estableciendo las condiciones de contorno (contexto) e imponiendo restricciones estructurales y funcionales (Figura 1, flecha gris gruesa). A su vez, DC como nivel sistémico inferior puede *dinamizar el grado de actividad* del nivel superior, y producir tensiones desde abajo, que generen fisuras o que aceleran cambios en el nivel jerárquico superior DL, siendo esta influencia menor en intensidad y magnitud que la anterior (Figura 1, flecha gris delgada). En términos sistémicos, la interacción y dinámica entre DL y DC depende de las magnitudes de las fuerzas “desde arriba” y “desde abajo”, creando condiciones más o menos favorables para el impulso de trayectorias de cambio.

Por otra parte, la síntesis gráfica asume al *espacio geográfico* como una dimensión clave en la relación DL↔DC, a través del denominado gradiente (o *continuum*) rural-urbano. Desde un punto de vista geográfico, este gradiente se expresa mediante alguna categoría espacial como “área”, “zona”, “localidad” o “lugar”, cuyos elementos son caracterizados mediante atributos como el tamaño y densidad poblacional, las actividades económicas preponderantes, los flujos de energía, aspectos socio-

culturales, conectividad terrestre o acceso a servicios, por mencionar algunos. Mientras el DL *integra diferentes unidades espaciales rurales ↔ urbanas* dentro de jurisdicciones territoriales específicas (municipalidades, condados), el DC se expresa en *comunidades concretas espacialmente localizadas*. Además, la síntesis gráfica incorpora el carácter interseccional de la noción de comunidad. Las comunidades concebidas por su posición en el gradiente rural-urbano pueden intersectar otras definiciones funcionales o sectoriales, tales como las afinidades por identidad étnica o por su función social como la educación. Esta multiplicidad de la identidad comunitaria no debe ignorarse porque está íntimamente ligada a los atributos propios del DC.

Por último, la síntesis gráfica ilustra las grandes diferencias en los atributos que caracterizan DL y DC (Figura 1, términos en *italica*). El nivel sistémico superior DL está determinado por la disponibilidad de infraestructura, servicios, flujos económicos, regulaciones y seguridad pública, entre otros atributos, que requieren el involucramiento de actores gubernamentales y sociales desde diferentes sectores. En cambio, el nivel sistémico inferior DC, está determinado por la presencia de necesidades comunes sentidas en una comunidad concreta, sus capacidades, la propensión a la innovación de base, y otras conductas como la ayuda mutua y la voluntad de colaboración, así como las transiciones sociales para la construcción de agencia (empoderamiento).



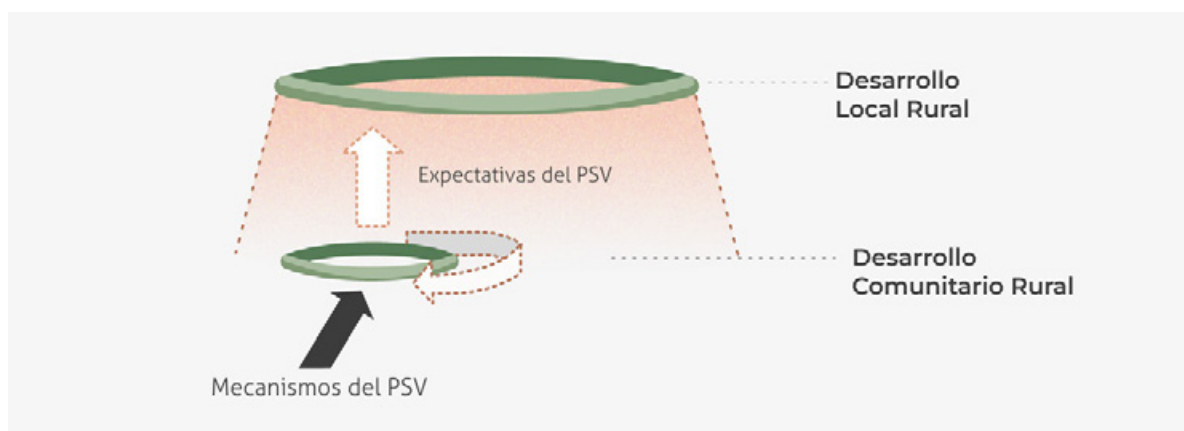
**Figura 1.** Síntesis gráfica sobre la relación sistémica entre las nociones de desarrollo local (DL) y desarrollo comunitario (DC). Flechas grises: magnitud de las interacciones; Líneas punteadas: gradiente de condiciones entre lo rural y lo urbano.

La síntesis gráfica presentada, si bien preliminar, sirve como marco heurístico para valorar de mejor modo los alcances y limitaciones del PSV en términos de sus propósitos para fomentar el DL y el DC en sus áreas de aplicación.



## Alcances conceptuales del Programa Sembrando Vida

El marco conceptual arriba presentado permite explorar los alcances del PSV, en términos de sus fortalezas y debilidades conceptuales. Este marco también advierte sobre componentes del PSV que requieran correcciones o ajustes, o que, por una conceptualización vaga, pueden derivar en planteamientos equivocados y en falsas expectativas sobre los resultados. Dado la diversidad de aristas conceptuales del PSV, la aplicación del marco presentado se ejemplifica con dos puntos de debate (Figura 2): i) los impactos horizontales del PSV a nivel comunitario, y ii) la integración vertical entre desarrollo comunitario y desarrollo local.



**Figura 2.** Representación esquemática de los alcances conceptuales del Programa Sembrando Vida, considerando las jerarquías entre el Desarrollo Comunitario Rural (óvalo pequeño) donde la vida comunitaria histórica es crucial, y el Desarrollo Local Rural (óvalo grande) donde el vínculo con los municipios y otros actores es crucial. La flecha negra representa la intervención del PSV, y las flechas punteadas sus expectativas declaradas.

### Impactos horizontales del PSV en el nivel comunitario

El desarrollo comunitario rural (DC-R) se enfoca en la construcción de vínculos, capacidades y relaciones interpersonales en un grupo humano que habita un área rural, para orientar el incremento de su agencia y empoderamiento. Esta característica requiere un mayor cuidado en la delimitación de las comunidades que son beneficiadas o no por el PSV, en tanto las intervenciones pueden generar efectos perversos o incluso, generar procesos sociales encontrados. Si bien el PSV define “comunidades de interés” a partir de los criterios de elegibilidad establecidos en las Reglas de Operación, no considera las comunidades históricas, entendidas como aquellas conformadas por vínculos inter-generacionales de largo plazo y control territorial en un espacio geográfico, legalmente establecido en

los documentos constitutivos reconocidos por la Ley Agraria y refrendados en las dependencias del sector, tal como el Registro Agrario Nacional (RAN). Así, las Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC) se conforman como “comunidades emergentes”, funcionales a un programa gubernamental, sin tener necesariamente un significado histórico. El México rural es un verdadero crisol de comunidades. Basta con revisar el Atlas de la propiedad social de la tierra (SEDATU, 2024) que documenta que más del 50% del territorio nacional corresponde a propiedad social (núcleos agrarios, ya sean ejidos o comunidades con derechos agrarios legales). No obstante, el PSV desconoce la realidad de comunidades históricas, así como las fuerzas de los gobiernos locales (ayuntamientos) que potencialmente pueden confrontarse. En espacios donde la vida comunitaria ha establecido formas de gobierno sólidas (e.g., Regiones Operativas de Oaxaca, Chiapas, Huastecas, Península), las CAC han logrado ser incorporadas mediante reglas comunitarias con enormes beneficios y éxitos. No obstante, en las Regiones Operativas donde no se han mantenido formas de gobierno comunitario sólidas, el PSV podría contribuir a reactivar conflictos comunitarios latentes o agudizar los activos. Estos diferentes contextos regionales merecen ser analizados a profundidad para anticipar el impacto horizontal potencial de la presencia de las CAC a nivel comunitario y local (Figura 2).

### ***Integración vertical del PSV***

Para que el PSV logre las metas descritas en su relatoría política respecto a la promoción del DC y el DL (Figura 2), la integración vertical entre ambos debería ser holísticamente considerada, con sus componentes territoriales, sociales, culturales, ambientales y económicos (Figura 1). El municipio mexicano es, en este caso, la entidad territorial y administrativa mandatada por el marco jurídico del país, para promover el DL en el seno de sus límites territoriales. Desafortunadamente, la entidad territorial del municipio y la figura de sus órganos de gobierno, -el ayuntamiento y el cabildo-, así como las estructuras de participación ciudadana ampliamente promovidas como el Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable (COMUDERS) no han sido incorporadas como actores clave en el diseño e implementación del PSV. En 2020, México contaba con 2443 municipios, y 184,295 localidades rurales con más de 26 millones de residentes (INEGI, 2024). Los municipios con rasgos rurales presentan una alta dispersión de la población, superficies territoriales extensas con baja transitabilidad, y condiciones limitantes para las actividades económicas; también presentan fuertes restricciones financieras, estructurales y en sus capacidades institucionales y técnicas, que dificultan el cumplimiento de sus funciones. El PSV podría ser un mecanismo de fortalecimiento de estas entidades, así como de la relación entre ellas y las comunidades incorporadas al programa. Sin embargo, esta integración no se ha observado en campo, más allá de una presencia institucional protocolaria de las administraciones municipales, sin relaciones formales establecidas en el diseño y reglas de operación del programa. La falta de visión del PSV en la indispensable integración vertical Local-Comunitaria tiene el doble efecto negativo de desarticular estos niveles de organización agudizando las debilidades del nivel municipal, responsable del DC, por un lado; y encapsulando procesos comunitarios, cuyo despliegue encontrará, tarde o temprano, los límites y restricciones funcionales y geográficas del con-

texto municipal, por el otro. La ausencia de mecanismos de integración y acoplamiento de procesos entre ambos niveles puede, incluso, producir contradicciones sistémicas internas que frenen los cambios deseados a nivel comunitario, y agudicen las debilidades en la gobernanza local, acentuando los bucles sistémicos de estancamiento tan frecuentemente presentes en el campo mexicano.

## Conclusiones

Sin quitar mérito a las bondades del PSV ampliamente documentadas y que se enlistan en otros capítulos de este libro, se reconocen dos temas subyacentes que merecen ser fortalecidos, con fines de hacer de este programa uno más eficiente y eficaz.

1. El Desarrollo Comunitario Rural es invocado en el PSV bajo el supuesto de incorporar a campesinas y campesinos sujetos de derecho. Sin embargo, en los términos definidos por el propio programa, este grupo representa únicamente una fracción reducida de la población rural efectivamente involucrada en las dinámicas de los paisajes agrarios. De los aproximadamente 53 mil núcleos agrarios existentes en México, se estima que en promedio solo 150 personas en cada uno son reconocidas como comuneros o ejidatarios (SEDATU, 2024). Ello equivale a cerca de 8 millones de campesinas y campesinos con plena legitimidad jurídica y comunitaria para acceder a los beneficios del PSV, condición que, a su vez, favorece la adopción sostenible de los sistemas agroforestales (SAF). No obstante, este universo constituye apenas el 20% de la población rural nacional, estimada en 41 millones de personas. Cabe señalar que, aunque las Reglas de Operación del PSV contemplan la participación de otros actores con derechos diferenciados sobre la tierra —como los avecindados y posesionarios—, su permanencia resulta más vulnerable: al carecer de reconocimiento legal, dependen de la voluntad de las asambleas ejidales o comunales o de acuerdos informales, lo que limita su capacidad de aprovechar plenamente el programa. Esta reflexión ejemplifica la desvinculación entre la definición de los conceptos *sensu stricto*, y la manera de cómo el PSV como política pública los adopta.

2. La visión de espacio ya sea como territorio, paisaje o pueblo son también conceptos carentes en el PSV. Esto es el núcleo de la definición de Desarrollo Local Rural y, por ende, las posibilidades de crear sinergias con impacto local cuyo beneficio logre detonar trayectorias que permitan concebir al PSV como detonador del desarrollo comunitario y el desarrollo local rural son limitadas, dado que se carece de una definición *ad hoc* de comunidad y de una visión sistémica.

En suma, la claridad conceptual sobre desarrollo comunitario rural y desarrollo local rural permite interpretar con mayor profundidad los alcances y limitaciones del PSV. Estas definiciones conceptuales no sólo orientan el análisis crítico del diseño del programa, sino que también fundamentan las relaciones causales sistémicas atacadas por la iniciativa, que son, en última instancia, las fuerzas conductoras de las trayectorias de estancamiento o cambio rural.

- Adamowicz, M.** (2023). Local development model as an element of regional sustainable strategy. In A. Almusaed y A. Almssad (Eds.), *Sustainable Regional Planning*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.109534>
- Banks, S.** (2019). Ethics, equity and community development: Mapping the terrain. In S. Banks y P. Westoby (Eds.), *Ethics, Equity and Community Development* (pp. 3–36). Bristol: Policy Press.
- Bhattacharyya, J.** (1995). Solidarity and agency: Rethinking community development. *Human Organization*, 54(1), 60–69.
- Bhattacharyya, J.** (2004). Theorizing community development. *Community Development*, 34(2), 5–34.
- Carlón, C.** (2021). Contesting community development: Grounding definitions in practice contexts. *Development in Practice*, 31(3), 323–333.
- Craig, G.** (1998). Community development in a global context. *Community Development Journal*, 33(1), 2–17.
- EsparciaPerez, J.** (2000). The LEADER programme and the rise of rural development in Spain. *Sociologia Ruralis*, 40(2), 200–207.
- INEGI**, (2024). ¿Qué hay en las localidades rurales de México? Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México
- Matarrita-Cascante, D.**, y Brennan, M. (2012). Conceptualizing community development in the twenty-first century. *Community Development*, 43(3), 293–305.
- Matarrita-Cascante, D.**, Lee, J. H., y Ji Won Nam. (2020). What elements should be present in any community development initiative? Distinguishing community development from local development. *Local Development and Society*, 1(2), 95–115.
- Milán-García, J.**, Uribe-Toril, J., Ruiz-Real, J. L., y de Pablo Valenciano, J. (2019). Sustainable local development: An overview of the state of knowledge. *Resources*, 8(1), 31.
- Moseley, M.** (2003). Rural development: Principles and practice. SAGE Publications.
- Phillips, R.** y Pittman, R.H. (2014). A Framework for Community and Economic Development. En: Phillips, R. y Pittman, R.H. (Coord.), *An Introduction to Community Development*, pp. 25–43. Routledge, London and New York.
- Ray, C.** (2000). The EU LEADER programme: rural development laboratory. *Sociologia ruralis*, 40(2), 163–171.
- Ruttan, V. W.** (1984). Integrated rural development programmes: A historical perspective. *World Development*, 12(4), 393–401.
- Sanders, I. T.** (1958). Theories of community development. *Rural Sociology*, 23(1), 1–12.
- Schejtman, A.**, y Berdegú, J. (2004). *Desarrollo Territorial Rural* (Debates y Temas Rurales #1). RIMISP, Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural.
- SEDATU.** (2024). Atlas de la propiedad social de la tierra en México. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Gobierno de México. <https://www.gob.mx/ran/documentos/atlas-de-la-propiedad-social>



- Sihlongonyane, M.** (2009). Community development as a buzzword. *Development in Practice*, 19(2), 136–147.
- Sosa González, M.,** Riquelme Rivero, Y., y Diez Valladares, O. R. (2020). Consideraciones sobre el desarrollo local. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(4), 309–315.
- Summers, G. F.** (1986). Rural community development. *Annual Review of Sociology*, 12(1), 347-371.

Capítulo

# 02

## REPRESENTACIÓN SISTÉMICA DEL PROGRAMA SEMBRANDO VIDA

mediante la modelación con diagramas de bucles causales<sup>1</sup>

Ana L. Burgos  
aburgos@ciga.unam.mx

.....  
**1** Burgos, A. L. (2026). Representación sistémica del Programa Sembrando Vida mediante la modelación con diagramas de bucles causales. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México* (pp. 31-51). Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>

## RESUMEN

La conceptualización sistémica de las políticas públicas y sus instrumentos no es frecuente en el sector gubernamental. El objetivo de este capítulo es presentar un modelo conceptual sistémico del Programa Sembrando Vida (PSV) que opera en México desde 2019. El modelo utiliza la técnica de diagrama de bucles causales (DBC), para recoger las relaciones causa-efecto circulares y dinámicas entre fundamentos, objetivos, procesos y acciones, que son asumidas como válidas por los diseñadores del programa. El modelo se construyó con 40 conceptos-clave obtenidos de la revisión de documentos oficiales del PSV, convertidos a variables-clave (sustantivos medibles) para su integración en el DBC mediante relaciones causales (vectores polarizados). El principal resultado es el Modelo Dinámico PSV (versión 1.0) integrado por seis niveles jerárquicos de variables-clave que articulan desde los fundamentos políticos (nivel 1) hasta sus bases operativas (nivel 6). La interpretación del modelo dinámico muestra que la formulación del PSV asume relaciones causa-efecto que son conceptualmente sólidas en la dimensión social, pero evidencia debilidades conceptuales en los supuestos en las dimensiones ambiental y económica. Se analizaron siete principales bucles de retroalimentación de reforzamiento (amplificadores de efectos), que indican que el PSV es asumido como una intervención para detonar círculos virtuosos de expansión para alcanzar a largo plazo cambios favorables en el rezago en el campo mexicano. Sin embargo, la desaceleración de algunas variables (cambios positivos que pierden fuerza, por ejemplo, el intercambio de saberes), podría fácilmente convertir esas dinámicas virtuosas en círculos viciosos, produciendo efectos perversos o reduciendo el éxito del instrumento. También, la simplificación de bucles clave, por ejemplo, en el componente agroforestal, pone en riesgo la activación de sinergias que conduzcan al mejoramiento medioambiental y la conservación de bosques. El modelo es una herramienta para la reflexión con los actores políticos y técnicos implicados en el PSV, pues permite identificar procesos críticos y tomar decisiones correctivas para maximizar sus logros.

**Palabras clave:** dinámica de sistemas, diagrama de bucles causales, política pública, Programa Sembrando Vida, procesos, desarrollo rural

## ABSTRACT

The systemic conceptualization of public policies and their implementation instruments is not a frequent practice in the government sector. This chapter presents a systemic conceptual model of Mexico's Sembrando Vida (PSV) Program, operating since 2019. Using the causal loop diagram (CBD) technique, the model gathers the circular and dynamic cause-effect relationships between foundations, objectives, processes and actions, assumed valid by the program's designers. The model was constructed with 40 key-concepts obtained from official documents of the PSV, converted into key-variables (measurable nouns) for their integration into the DBC through causal relationships (polarized vectors). The PSV Dynamic Model (version 1.0) is the major result, which comprises six hierarchical levels of key variables, articulating from the political foundations (level 1) to their operational bases (level 6). Interpreting the dynamic model shows that the formulation of the PSV assumes cause-effect relationships that are conceptually solid evidence of social dimension, but conceptual weaknesses in the assumptions in the environmental and economic dimensions. Analysis of seven main reinforcement feedback loops (effect amplifiers) revealed the PSV as an intervention designed to trigger virtuous circles of expansion for achieving long-term favorable changes to the lag in the Mexican countryside. However, the deceleration of some variables could turn these virtuous dynamics into vicious circles, producing perverse effects or reducing the success of the instrument. The model is a tool for reflection with the political and technical actors involved in the PSV, as it allows identifying critical processes and making corrective decisions to maximize their achievements.

**Key words:** system dynamics, causal loops diagram, public policies, Sowing Life Program, rural community development



La conceptualización sistémica de las políticas públicas y sus instrumentos de aplicación no es una práctica frecuente en el sector gubernamental. A menudo, la fragmentación sectorial en los aparatos gubernamentales impide la síntesis conceptual que es requerida para reconocer las relaciones causales complejas entre las condiciones, factores y acciones que subyacen a la conceptualización de estrategias, políticas públicas y programas.

El campo profesional conocido como modelación de la dinámica de sistemas surgió en los años 1960 como una aproximación científica para conceptualizar y simular el comportamiento de sistemas completos en condiciones de alta complejidad, incertidumbre y cambios, reconociendo el carácter endógeno de los procesos, las relaciones causales circulares y los bucles de retroalimentación (Forrester, 1994; Sterman 2000; Sterman 2002a). La dinámica de sistemas permite integrar componentes sociales, naturales, tecnológicos e institucionales en un mismo modelo, para representar y simular las interacciones dinámicas, así como para simular los posibles cambios resultantes a mediano y largo plazo. Desde la premisa que propone que “los modelos enseñan”, la modelación de la dinámica de sistemas es reconocida como una herramienta analítica de apoyo, que ha sido aplicada en ámbitos como las finanzas, la salud pública, el desempeño empresarial y, en menor medida, los problemas socioambientales y de la sostenibilidad (Nikolaou et al., 2015). Recientemente, su aplicación se ha expandido al ámbito de las políticas públicas, dado su potencial para informar a los decisores sobre la calidad de la conceptualización causal subyacente a la toma de decisiones, las fortalezas y debilidades en el diseño de programas e intervenciones sociales, y la anticipación de efectos e impactos bajo condiciones de incertidumbre (Ghaffarzadegan, 2011; Atkinson et al., 2015; McLucas y Elsayah, 2020; Malbon y Parkhurst, 2023).

El Programa Sembrando Vida (PSV) es una iniciativa del gobierno federal de México detonada en el año 2019, como parte del Plan Nacional de Desarrollo de Andrés Manuel López Obrador (2018-2024). Este instrumento está “dirigido a los sujetos agrarios para impulsar su participación efectiva en el desarrollo rural integral” (DOF, 2019a, pp. 47), y su implementación trascendió hacia el mandato de Claudia Sheinbaum Pardo (2024-2030), como una apuesta de gran relevancia social y política. El PSV es un instrumento de la política pública mexicana, para promover el desarrollo comunitario rural, dando prioridad a su aplicación en aquellas regiones del país con condiciones de rezago social medio a muy alto (DOF, 2019b). El PSV busca revertir las actuales condiciones de pobreza rural y deterioro ambiental, logrando la inclusión productiva y una mayor autosuficiencia alimentaria de las familias campesinas.

Desde su aparición en la escena política, el PSV ha sido objeto de múltiples estudios, tesis y trabajos que analizan sus características, aciertos y debilidades (Blas-Cortés et al., 2023; González-Cabañas y Caballero Salinas, 2023; Ortiz-Timoteo y Sánchez-Sánchez, 2024; Montes-Ramírez y Sánchez-Juárez, 2024). Sin embargo, estos estudios analizan aspectos específicos del programa o de su aplicación, sin ofrecer una visión sistémica rigurosa con capacidad prospectiva, que revele las relaciones causales complejas asumidas en el instrumento político. Este capítulo tiene como objetivo presentar un modelo conceptual del PSV creado mediante un diagrama de bucles causales, para

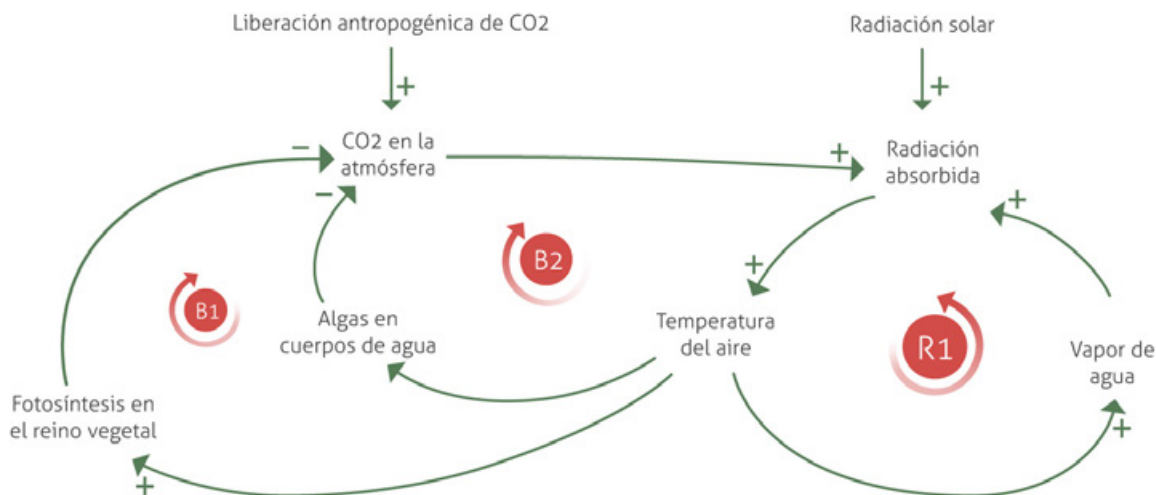


reflejar las relaciones e interacciones causa-efecto circulares y dinámicas entre premisas políticas, concepciones, objetivos, procesos y acciones, que son concebidas por los diseñadores del PSV, y que suponen consecuencias sinérgicas esperadas más allá de la heterogeneidad geográfica entre regiones de aplicación. El modelo dinámico PSV fue utilizado para identificar las variables-respuesta para la construcción de escenarios tal como lo explican Salvatore et al. (2026) en este libro.

## Bases para la creación e interpretación de diagramas de bucles causales

Un diagrama de bucles causales (DBC) es una herramienta visual (representación gráfica) utilizada en la modelación de la dinámica de sistemas para representar las relaciones causales entre las variables de un sistema, y determinar las interacciones que generan bucles de retroalimentación (*feedback loops*), facilitando el análisis y la comprensión de su comportamiento a lo largo del tiempo en diferentes campos, incluyendo el análisis de políticas públicas (Sterman, 2001; 2002a; Binder et al., 2004; Haraldsson, 2004; Baugh Littlejohns, 2018). La identificación de relaciones causales entre variables se realiza mediante flechas polarizadas, es decir, asociadas a un signo que indica el tipo de relación entre variables. Una relación es positiva (+) cuando ambas variables cambian en el mismo sentido, e.g., si una incrementa, la otra también, si una decrece, la otra también (+, +, ó -, -); y una relación es negativa (-), cuando la causa incrementa y el efecto decrece o viceversa (+, - ó -, +). Las relaciones causales polarizadas entre variables permiten identificar bucles de retroalimentación que aparecen como cadenas causales que se cierran sobre sí mismas, en los cuales el resultado de una acción afecta las condiciones que dan lugar a esa misma acción mostrando un comportamiento recursivo (Bala et al., 2017; Dhiraasna y Sahin, 2019; Crielaard et al., 2024). Así, el carácter lineal de causa-efecto se disipa, siendo cada variable causada y causante de sí misma, revelando el comportamiento endógeno de procesos sistémicos. Los bucles causales corresponden a dos tipos: i) el bucle reforzador (R) y ii) el bucle de balance (B). El bucle R se reconoce por la ausencia o número par de relaciones negativas entre las variables del bucle; su comportamiento indica la amplificación o reforzamiento de una cadena de actividades y procesos dentro del sistema, llevando a un crecimiento exponencial o a un colapso. El bucle B se reconoce por un número impar de relaciones negativas entre las variables del bucle, y su comportamiento indica la tendencia a la estabilidad, manteniendo el sistema en una condición de balance o equilibrio dinámico (Figura 1).

Para dar claridad y confiabilidad a la modelación con DBC, el procedimiento para su construcción debe ser explícito y metódico, señalando aspectos como el problema y los objetivos del modelo, las fuentes de información para la selección de los elementos más importantes del sistema, el uso de una semántica adecuada para indicar las variables (sustantivos medibles), las relaciones causa-efecto entre variables, y la identificación de bucles R y B (Bala et al., 2017). Finalmente, la interpretación del DBC permite construir narrativas cualitativas de respuestas esperadas a mediano y largo plazo, considerando la dinámica de subcomponentes del sistema, de bucles acoplados, y de los cambios posibles bajo condiciones cambiantes en las variables de respuesta más relevantes (Burns y Musa, 2001).



**Figura 1.** Ejemplo de flechas polarizadas y bucles de retroalimentación de reforzamiento (R) y balance (B) acoplados en un modelo simplificado sobre cambio climático. Traducido de Bala et al. (2017).

## Método: construcción del modelo dinámico del PSV

En este trabajo, la modelación con diagrama de bucles causales (DBC) buscó representar la conceptualización del PSV a partir de las premisas establecidas en su concepción y diseño. El propósito del modelo fue contribuir a la identificación de fortalezas y debilidades en la formulación y conceptualización del programa, y disponer de una herramienta prospectiva, para detectar de manera temprana relaciones causales asumidas, esperadas o deseadas, con debilidades evidentes (o no). Además de ser una herramienta de síntesis científica, el modelo dinámico PSV fue construido para ser utilizado en la interfaz del conocimiento científico y aquel de los actores del PSV, incluyendo decisores de primera línea hasta técnicos de campo. En tal sentido, el modelo buscó el equilibrio entre el realismo, la simplicidad y la facilidad de comunicación interactoral.

El modelo de DBC fue creado en la plataforma VENSIM® Plus v10.2.2, a través del siguiente procedimiento tomando las sugerencias de modelado con DBC de la literatura especializada (Binder et al., 2004; Dhirasana y Sahin, 2019) : i) selección de conceptos-clave (categorías abstractas) y su conversión a variables-clave (sustantivos medibles), ii) clasificación de variables en jerarquías conceptuales, iii) asignación de relaciones causales entre variables, iv) integración del modelo sistémico, v) identificación y codificación de bucles de retroalimentación (balance o reforzamiento), vi) validación, e vii) interpretación sistémica.

La selección de conceptos clave del PSV derivó de la revisión sistemática de tres documentos oficiales: 1) el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND); 2) la página oficial del PSV en el portal del Gobierno de México, y 3) sus Reglas de Operación del año 2024 (RO-2024). El PND (DOF, 2019a) es el documento rector del gobierno federal, que trazó la posición del PSV dentro de la estrategia

nacional a seis años, en términos de sus fundamentos políticos. El sitio WEB oficial del PSV (<https://www.gob.mx/bienestar/acciones-y-programas/programa-sembrando-vida>) es el medio de comunicación primario del programa. En este, se informa de manera llana y directa, mediante infografías, las motivaciones del programa (los problemas que quiere atender), sus objetivos (efectos esperados) y fines (impactos deseados); y también explica las premisas y medios en los cuales se basa el diseño de la intervención (Anexo 1). Por último, las ROP-2024 (DOF, 2023) establecen con detalle las bases operativas del PSV, vigentes en el año 2024, y señalan decisiones operativas y procesos esperados después de 5 años, tras la primera implementación del programa en 2019. Los conceptos clave fueron seleccionados por relevancia o alta frecuencia de mención en estos documentos. Para pasar de conceptos clave a variables clave se revisó y ajustó la semántica de los términos y se hicieron modificaciones para su redacción como sustantivos medibles o tasas (cambio en función del tiempo). Como mecanismo confirmatorio, se apuntaron posibles unidades de medida (indicadores). Por ejemplo, el concepto clave “comunidad sustentable” fue cambiado a la variable clave “sustentabilidad comunitaria”, en tanto el nivel de sustentabilidad de una comunidad a lo largo del tiempo puede ser medido mediante una batería de indicadores (Anexo 2).

La clasificación de variables clave siguió la siguiente jerarquía conceptual: nivel 1-fundamentos políticos, nivel 2-causas de raíz, nivel 3-objetivos sustantivos, nivel 4-procesos de primer orden, nivel 5-procesos de segundo orden, y nivel 6-bases operativas. Las relaciones causales entre variables de similar jerarquía se establecieron según el principio de parsimonia que da prioridad a la explicación más sencilla, identificando la polaridad de la relación causal con los signos (+) y (-). Para simplificar el modelo, sólo se representaron las relaciones causales directas entre los términos seleccionados, evitando la inclusión de relaciones indirectas o de baja incidencia. La identificación de cadenas causales, respuestas multi-causadas y bucles de retroalimentación largos y cortos, fueron identificados con ayuda de las funciones del programa de modelado dinámico utilizado (VENSIM®). La validación del modelo se enfrentó a lo ampliamente reconocido por expertos: ningún modelo puede ser perfectamente validado (Sterman, 2002b; Burns y Musa, 2001). En este trabajo, una validación cualitativa preliminar se realizó mediante la revisión de la frecuencia de los conceptos clave utilizados en el modelo, endocumentos oficiales adicionales a los usados en su generación. Los documentos de validación fueron el diagnóstico del programa presupuestario del PSV del año 2021 (Secretaría del Bienestar, 2021a), y los informes de resultados del seguimiento físico y operativo del PSV de los años 2021 y 2022, todos generados por los propios ejecutores del programa (Secretaría del Bienestar, 2021b, 2023). Otra vía informal de validación fueron los comentarios de primera mano emitidos por el equipo coordinador del programa a quienes el modelo fue presentado de manera presencial en dos ocasiones; además de otras sesiones de debate con pares académicos. En este texto, la interpretación del modelo se enfocó en las características de las relaciones asumidas en la formulación del PSV, y los principales bucles de retroalimentación con dinámicas a tres escalas temporales: rápida (detectables en años), moderada (reconocibles en quinquenios), y lenta (observables en décadas). Esta primera interpretación permite reconocer, desde una visión sistémica y dinámica, las fortalezas y debilidades más generales en la conceptualización del programa.

**Estructura del Modelo dinámico PSV**

La revisión documental, selección y depuración de conceptos clave resultó en una lista jerarquizada de 40 variables clave que reflejan de manera satisfactoria los supuestos mínimos implícitos en la formulación, diseño e implementación del PSV (Anexo 2). La Figura 2 (siguiente página) muestra el denominado “Modelo Dinámico PSV” (versión 1.0), al cual se arribó luego de sucesivos ensayos de representación e iteración. El modelo adquirió una estructura vertical de seis niveles o pisos de variables clave implicadas en relaciones causales y bucles de retroalimentación. Desde la cabeza a la base, el modelo representa en su parte alta (niveles 1 y 2) las relaciones entre los fundamentos políticos y las causas de raíz que pretende atender el programa. En la sección media (niveles 3 y 4), se ubican las variables referidas a los objetivos sustantivos del programa y los procesos de primer orden. La base del modelo (niveles 5 y 6) se integra por las variables implicadas en procesos de segundo orden que son afectadas por los mecanismos directos de intervención. El modelo no incluye la influencia de factores externos que interactúan con el PSV porque estos no son mencionados en los documentos oficiales revisados, reforzando la concepción sectorial y endógena del alcance del programa.

En términos del número de conectores, el modelo incluye 57 vectores que reflejan una complejidad moderada del modelo, mostrando un balance razonable entre realismo, simplicidad y capacidad comunicativa. El mayor número de variables clave y de conectores aparece en los niveles 5 y 4, que están implicados en procesos rápidos y de mediano plazo, respectivamente (Cuadro 1).

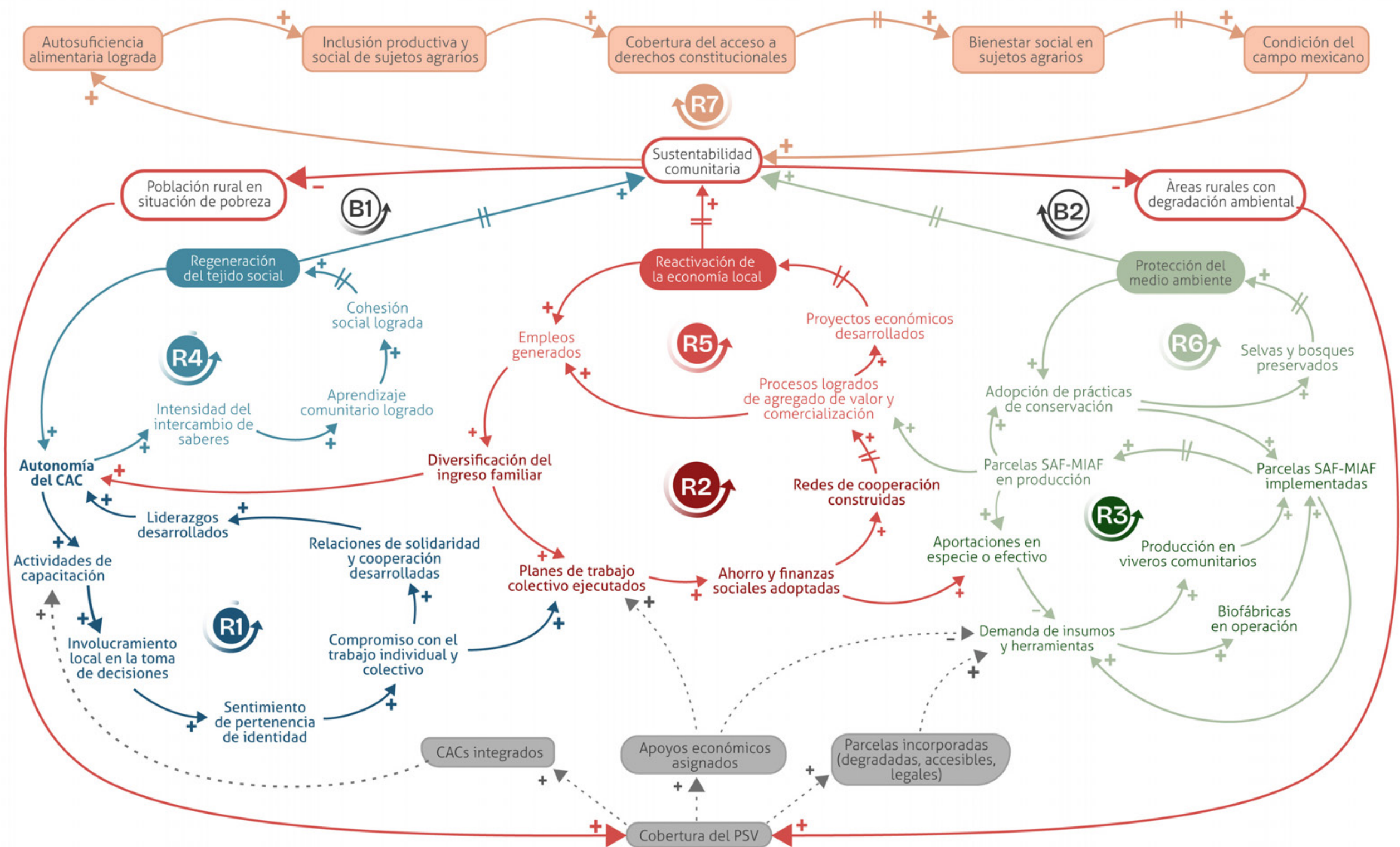
| CUADRO 1. ASPECTOS ESTRUCTURALES DEL MODELO DINÁMICO PSV (V. 1.0) |                           |                                        |                                        |                             |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| Jerarquía conceptual                                              | Número de variables clave | Número de conectores internos e inputs | Número de bucles recursivos analizados | Horizonte temporal          |
| 1                                                                 | 5                         | 6                                      | 1                                      | Largo plazo / décadas       |
| 2                                                                 | 3                         | 5                                      | 2                                      |                             |
| 3                                                                 | 3                         | 3                                      | 0                                      | Mediano plazo / quinquenios |
| 4                                                                 | 9                         | 14                                     | 3                                      |                             |
| 5                                                                 | 16                        | 24                                     | 3                                      | Corto plazo / años          |
| 6                                                                 | 4                         | 5                                      | 0                                      |                             |
| Total                                                             | 40                        | 57                                     | 9                                      | Multitemporal               |

Los conectores entre los niveles 6 y 5 (Figura 2, flechas grises discontinuas) indican relaciones causales transitorias, en el entendido de que el PSV pretende atender las causas estructurales hasta que estas desaparezcan. De este modo, la representación en el modelo reflejó que los mecanismos basales del instrumento, i.e., integración de Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC), asignación de apoyo económico e incorporación de parcelas degradadas, serán suspendidos o regulados en función de la evolución a largo plazo de las causas de raíz (nivel 2) referidas a la magnitud de la pobreza rural y la extensión de las áreas rurales degradadas (Figura 2, flechas rojas laterales).



MODELO DINÁMICO - PROGRAMA SEMBRANDO VIDA (PSV), v 1.0

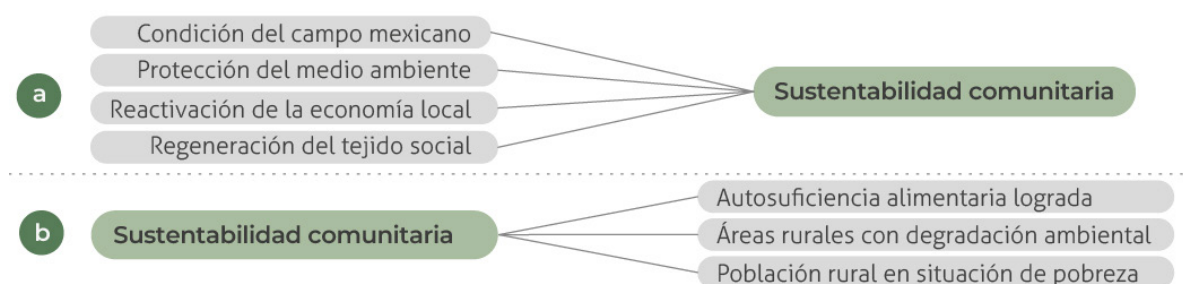
- 1 Fundamentos políticos
- 2 Causas de raíz
- 3 Objetivos sustantivos
- 4 Procesos de 1er. orden
- 5 Procesos de 2o. orden
- 6 Bases operativas



**Figura 2.** Modelo Dinámico Programa Sembrando Vida (versión 1.0). Los colores indican subcomponentes del modelo: dimensión social (azul), dimensión económica (rojo), dimensión ambiental (verde), mecanismos de intervención gubernamental (gris). CAC: Comunidad de Aprendizaje Campesino. Líneas cortas perpendiculares: efectos demorados. Las líneas grises punteadas en la base del esquema representan los estímulos que pueden ser aplicados desde el PSV, a partir de los cuales se pretende detonar todas las demás relaciones causales del modelo; y que pueden ser retirados cuando las causas de raíz resulten suficientemente reducidas.

El modelo dinámico PSV permite el análisis sistémico y dinámico de las fortalezas y debilidades detrás de la concepción y diseño del PSV. Este análisis puede adquirir una profundidad y extensión más allá de los alcances de este texto, por lo que a continuación se interpretan sólo algunos de sus aspectos más relevantes.

El centro del modelo reconoce la gran relevancia de la variable nodal “sustentabilidad comunitaria”, la cual está asociada a una premisa política y conceptual de alto peso dentro del PSV: el alcance de una condición de referencia idealizada, -más no explícitamente estipulada-, para el desarrollo de la vida comunitaria rural en México. Esta variable se alimenta de cuatro conectores (*inputs*; Figura 3a), y es precursora causal de otros tres (*outputs*; Figura 3b). En el PSV, el aumento de la sustentabilidad comunitaria es anunciada como la antesala de la “autosuficiencia alimentaria lograda”, una condición que detona una cadena causal lineal de nivel 1, que incide en último término en el “bienestar social en sujetos agrarios”, una precondition para mejorar las “condición del campo mexicano”. También, la “sustentabilidad comunitaria” funciona como válvula reguladora, en tanto opera sobre la reducción de la “población rural en situación de pobreza”, y sobre la disminución de “áreas rurales con degradación ambiental”, que construyen bucles de balance (B) para reducir la variable “cobertura del PSV”, mostrando el carácter finito, -aunque a largo plazo-, de la aplicación del programa (Figura 2, bucles B1 y B2, flechas rojas laterales). Considerando el carácter nodal de la variable *sustentabilidad comunitaria* anunciada como la finalidad directa del PSV, es necesario que los decisores hagan explícitas las definiciones sobre dicha variable (a qué se refiere), y que se definan indicadores para medir el acercamiento o no a dicha condición.



**Figura 3.** Relaciones de causalidad en la variable nodal “Sustentabilidad comunitaria” del Modelo Dinámico PSV (versión 1.0), donde la causa se ubica a la izquierda y su efecto a la derecha. En a) variables causales (precursoras, izquierda) de la sustentabilidad comunitaria. En b) variables respuesta (efectos, derecha) de la sustentabilidad comunitaria.

La sección media del modelo (Figura 2, niveles 3 y 4) quedó integrada por 12 variables clave (Cuadro 1), que son de alta relevancia en el PSV porque son anunciadas como los motores fundamentales del cambio a lograr en las áreas de aplicación del programa (Anexo 1). La “regeneración del tejido social”, “reactivación de la economía local” y “protección del medio ambiente” son objetivos sustantivos que están omnipresentes en el discurso y la narrativa del PSV. Las variables y procesos

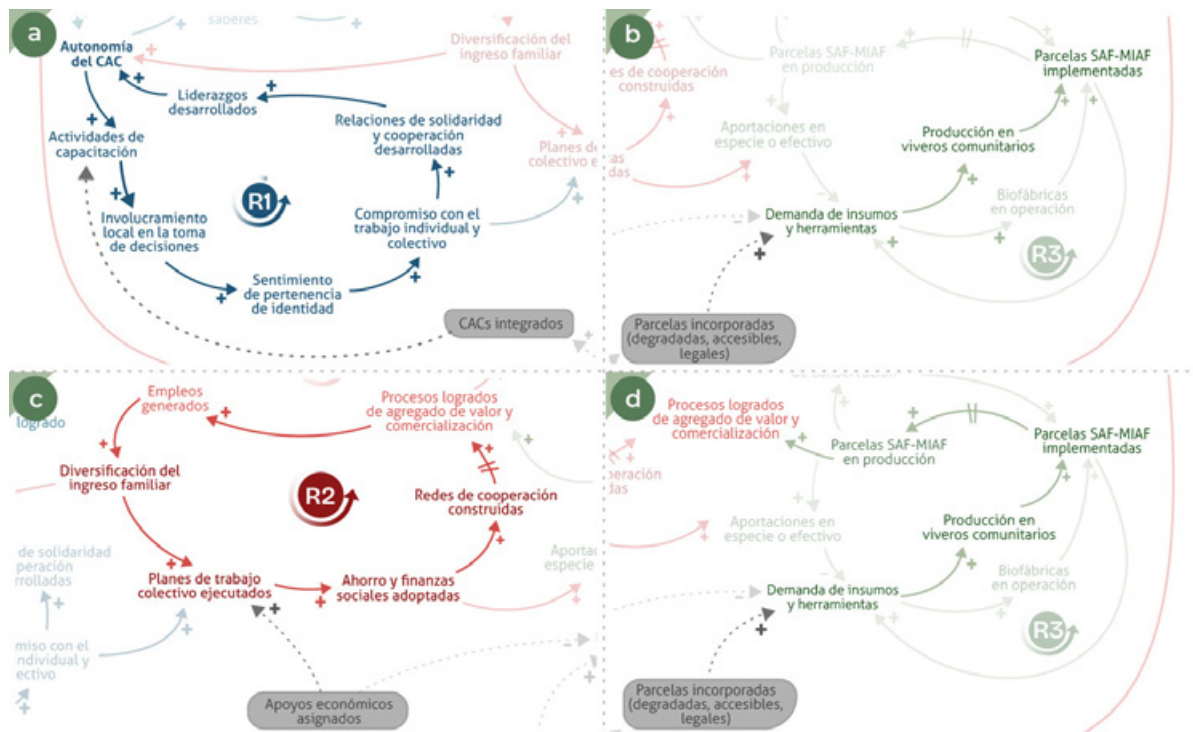
de estos niveles son mediadores entre los factores estructurales (niveles 1 y 2) y los procesos a nivel comunitario (nivel 5). Ello demuestra que se trata de procesos de primer orden, con tasas moderadas de cambio, cuyos resultados pueden ser observables a mediano plazo (quinquenios). Se trata de factores internos que se inscriben más bien en la escala del desarrollo local rural porque requieren de la sinergia con otros factores internos concurrentes que exceden y superan los alcances del mero desarrollo comunitario rural tales como la garantía de la seguridad pública, infraestructura y medios para actividades comerciales, y la aplicación de la regulación ambiental (Burgos y Velázquez, 2026); sin embargo, estas sinergias no están contempladas por el PSV. El modelo demuestra que el PSV asume relaciones causales incompletas entre los procesos comunitarios y los procesos para el desarrollo local, lo cual puede conducir a que las expectativas planteadas no puedan ser alcanzadas en el mediano y largo plazo. Además, el modelo permitió identificar los cuellos de botella que interponen el cumplimiento lineal de las metas que se esperan del PSV.

La sección baja del modelo (Figura 2, niveles 5 y 6) deja ver que el PSV asume una relación clara y sólida entre los tres mecanismos de intervención que regulan el instrumento, y las tres dimensiones de la sustentabilidad en las cuales pretende incidir: social, ambiental y económica. El nivel 5 incluye un gran número de variables (Cuadro 1), que recogen conceptos frecuentemente citados en los documentos oficiales del PSV. Estos conceptos corresponden con variables clave que intervienen en procesos rápidos, con tasas de cambio de corto plazo (dos, tres años), tales como los que se mencionan a continuación.

La *dimensión social* tiene como punto de partida la integración de las Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC), y como meta su autonomía (Figura 2). Una de las cadenas causales entre ambas variables presupone que desde las actividades de capacitación en las CAC se detonarán un conjunto de actitudes y procesos internos que llevarán a su plena autonomía (Figura 4a). Aunque esta conceptualización es sólida, cabe señalar que estos procesos esperados se sitúan dentro de una comunidad emergente (la CAC) conformada bajo las reglas del propio programa, y no por una comunidad histórica socialmente construida. Ello debe advertir sobre la validez de los supuestos detrás de esta cadena causal, y sobre los posibles efectos sociales secundarios no contemplados en ella (Gouttefanjat et al., 2026).

Por su parte, la *dimensión ambiental* tiene como punto de partida la incorporación de parcelas degradadas, accesibles y con certidumbre jurídica en el programa, y como meta la implementación de sistemas agroforestales (SAF), y de milpa intercalada con árboles frutales (MIAF; Figura 4b). Se trata de una cadena causal corta que, sin embargo, concentra gran parte de los esfuerzos operativos del programa. Esta cadena asume que la conversión productiva requerirá un alza en la demanda de insumos y herramientas, lo que se atenderá mediante la producción en viveros comunitarios y la operación de biofábricas. Esta cadena causal es cuestionable, en tanto la conversión a parcelas agroforestales desde tierras degradadas depende de otros factores naturales y de manejo tales como el clima y las variaciones meteorológicas contingentes derivadas del cambio climático, tipos de suelos, e incidencia de otros agentes de disturbio como plagas, incendios, ganadería y tala clandestina. La complejidad implicada en la conversión productiva requiere una conceptualización más amplia, tal como lo señalan Paz y colaboradores (2026).

Finalmente, el modelo dinámico muestra que la *dimensión económica* se integra por la convergencia de dos cadenas causales (Figuras 4c y 4d). La primera es la que parte desde los “apoyos económicos asignados” hasta la “diversificación del ingreso familiar” (Figura 4c), que refleja una marcada sobresimplificación conceptual. Los procesos económicos en comunidades excluidas y pauperizadas difícilmente podrán dinamizarse solamente con pequeños incentivos a nivel comunitario. Sin embargo, en el PSV estos incentivos, son concebidos como la base de la inversión para lograr procesos de valor agregado y comercialización, un proceso con escasa viabilidad. Además, la construcción de redes de cooperación requiere medios y recursos como contactos, relaciones de confianza, conectividad terrestre y digital, así como habilidades sociales y de negociación, cuyo desarrollo en los grupos de trabajo de las CAC no está formalmente contemplado, y por ello, pueden demorar largo tiempo o no ocurrir nunca. La segunda cadena causal concurrente involucra el circuito de la transformación desde parcelas SAF y MIAF implementadas, a parcelas en producción (Figura 4d). En grandes extensiones del país, esta trayectoria está seriamente comprometida, tal como ocurre en regiones donde las condiciones naturales para actividades productivas de tipo agroforestal no son favorables (Cuevas et al., 2026; Paz et al., 2026; Mas et al., 2026). La concurrencia de ambas cadenas en la variable “procesos logrados de agregado de valor y comercialización” aparece como un proceso sinérgico con una baja probabilidad de ocurrencia.



**Figura 4.** Subcomponentes del Modelo Dinámico PSV (versión 1.0), para las tres dimensiones de la sustentabilidad comunitaria. En letras oscuras se muestran las relaciones de causalidad entre variables implicadas en los procesos de segundo orden (nivel 5) y los mecanismos de aplicación del PSV (nivel 6). Los procesos abarcan las tres dimensiones de la sustentabilidad: (a) social; (b) ambiental, y (c) (d) económica.



### *Dinámica endógena en el modelo del PSV*

El modelo dinámico PSV muestra que aun los procesos rápidos (de corto plazo) están afectados por un alto nivel de incertidumbre y componentes que no están bien identificados, lo que pone en riesgo el alcance de estos procesos acoplados en los tiempos esperados.

El modelo dinámico PSV permitió reconocer múltiples bucles de retroalimentación con un variado número de componentes intermedios. En este análisis, se destacan siete bucles de reforzamiento (Figura 2; bucles R1 a R7), y dos bucles de balance (B1 y B2), que de manera acoplada podrían imprimir un fuerte dinamismo a la operación del programa debido al escalamiento temporal entre procesos. Sin embargo, para que estos procesos se materialicen (ocurran a futuro), los supuestos detrás de las relaciones causales establecidas en el diseño del instrumento deben ser correctos y viables.

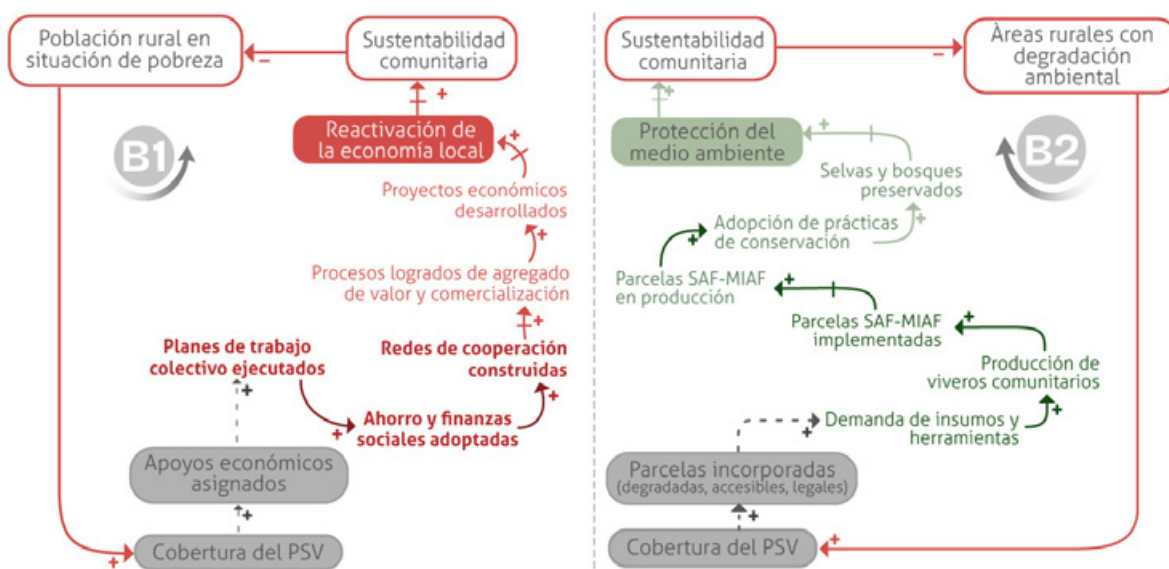
En la base del modelo destacan los bucles R1, R2 y R3 (Figura 2). En estos se asume que los incentivos externos proporcionados por el PSV mediante la integración de CAC, apoyos económicos para realizar planes de trabajo colectivo, e infraestructura para satisfacer la demanda de insumos y herramientas, podrán detonar círculos virtuosos de cambio rápido (años). Al ser bucles R, cada ciclo podría amplificar el siguiente, acelerando las trayectorias hacia la autonomía de las CAC, la implementación de parcelas SAF y MIAF, y la diversificación del ingreso familiar. En términos generales, la conceptualización del PSV parece sólida. Pero la viabilidad de los bucles R1, R2 y R3 tal como están concebidos en sus documentos oficiales, parece estar comprometida debido a las influencias de otros factores ambientales y sociales, tales como los efectos del cambio climático y del accionar de grupos de delincuencia organizada, por nombrar solo dos, que operan de manera diferencial entre los contextos geográficos donde incide el programa, creando incertidumbre en la validez de los supuestos.

Los bucles R4, R5 y R6, corresponden a cambios estructurales que son visibles a escalas temporales mayores al quinquenio, y que solo pueden ocurrir con sinergias (fuerzas concurrentes) desde factores co-operantes que no están concebidos en el PSV. Estos factores co-operantes incluyen los necesarios esfuerzos y colaboración de los gobiernos municipales, y el compromiso de los gobiernos estatales. En tanto bucles de reforzamiento, estos pueden fácilmente producir efectos recesivos, es decir amplificar resultados no deseados. Estos efectos negativos incluyen la constricción de la autonomía de las CAC al no lograr su inserción en espacios comunitarios mayores, la creación de dependencia económica en los beneficiarios más que la diversificación, y el abandono de prácticas de conservación de agua y suelo y el manejo agroecológico, que podría restar dinamismo a la implementación de parcelas agroforestales adicionales. En tanto los bucles R4, R5 y R6 están acoplados a los bucles R1, R2 y R3, los efectos no deseados (efectos perversos) a nivel estructural podrían contrarrestar los avances derivados de los procesos recursivos rápidos inducidos por los mecanismos directos del programa.

El bucle R7 en la cabeza del modelo, parece operar a tasas muy lentas, con una fuerte dependencia de los cambios en la sustentabilidad comunitaria lograda. Si bien este bucle puede amplificar cambios estructurales deseados (mayor sustentabilidad → mayor autosuficiencia alimentaria → ma-

yor inclusión de sujetos agrarios → mayor cobertura de derechos → mayor bienestar social → mejor condición del campo mexicano), también podría amplificar y acelerar efectos perversos si la sustentabilidad comunitaria nunca llega, y los supuestos asumidos por el diseño de la política pública no son realistas. El modelo muestra la importancia de conceptualizar el escalamiento temporal de mejor manera, para apuntalar el logro de cambios a nivel comunitario, con una menor dependencia de los cambios estructurales (e.g., niveles de analfabetismo, conectividad, seguridad pública, acceso a servicios); o revisar los supuestos en torno a las relaciones con procesos relacionados con el desarrollo local.

Por último, los dos bucles de balance B1 y B2 recortados en la Figura 5, evidencian las relaciones internas mediante las cuales, de acuerdo con los decisores políticos, el PSV dejaría de operar. Se trata de las relaciones a nivel 2, que abarcan las variables clave indicativas de las dos causas de raíz, “población rural en situación de pobreza” y “áreas rurales con degradación ambiental”, y la consecuencia esperada de la aplicación del programa sobre la variable clave “sustentabilidad comunitaria”, tal como se mostró en la Figura 3b. En estas tres variables clave, las relaciones muestran un comportamiento opuesto (signo negativo; a *mayor* sustentabilidad comunitaria → *menor* tamaño de la población rural en pobreza y de la superficie de tierras rurales degradadas), lo que le imprime al bucle el carácter de balance sistémico. La reducción simultánea en ambas variables conducirá entonces a la reducción de la cobertura del instrumento, mostrando así el efecto de balance de estos bucles largos. Se asume que, al retirar los estímulos externos, el sistema tendrá el suficiente dinamismo en los procesos internos acoplados que permitirán continuar de manera endógena la retroalimentación expansiva conducente a los cambios esperados.



**Figura 5.** Indicación de dos bucles de balance (B) dentro del modelo dinámico PSV, que relacionan de manera circular las causas de raíz con la aplicación del programa. Izquierda, Bucle B1: indica que la reducción/incremento en la pobreza rural derivada de una mayor/menor sustentabilidad comunitaria produciría una reducción/ampliación de la cobertura del programa. Derecha, Bucle B2: indica que la reducción/ampliación de la superficie de tierras rurales degradadas, como resultado de una mayor/menor sustentabilidad comunitaria, derivaría en la reducción/ampliación de la cobertura del programa.

## Conclusiones

La creación del modelo dinámico PSV (versión 1.0) es un paso valioso y útil para revisar la conceptualización sistémica de este instrumento de política pública, en el cual se han depositado grandes expectativas para revertir los rezagos en el campo mexicano. La interpretación preliminar aquí presentada muestra el potencial de esta herramienta de síntesis para motivar el pensamiento causal y prospectivo desde los principios de la complejidad sistémica. Cabe señalar que esta versión inicial del modelo es susceptible de ajustes y validación colectiva con los diseñadores del PSV, y otros actores interesados. Asimismo, el modelo permite evaluar con un mismo instrumento los obstáculos que puedan operar en distintas regiones operativas donde se aplica el programa. La dedicación de tiempo de calidad a conceptualizar y modelar la complejidad de las relaciones a la luz de las particularidades territoriales permitirá ajustar metas, eficientizar inversiones, evitar improvisaciones y evadir los cuellos de botella proximales y subyacentes que suponen un programa de política pública tan generoso y ambicioso como lo es el PSV. Los ejercicios transdisciplinarios (multiactorales) de modelación son fundamentales para promover el acercamiento de la ciencia y la política, lo cual conduciría a una mejor toma de decisiones sobre el programa desde la evidencia científica, así como anticipar posibles éxitos y efectos perversos a corto, mediano y largo plazo. Este es el camino para enfrentar de mejor manera los altos niveles de complejidad que presentan las problemáticas sociales actuales con vistas a su atención efectiva.

El modelo dinámico de bucles causales presentado en este capítulo no es una abstracción meramente formal: representa procesos sociales, ecológicos y económicos identificados en comunidades reales en México, identificados por los modeladores a partir de su conocimiento experto y sus fuentes de consulta. En tanto modelo, no se asume como perfecto (Sterman, 2002b); sino como una aproximación conceptual para facilitar el diseño y la aplicación de, en este caso, un instrumento de política pública. Para validar los componentes e interacciones incluidas en el “Modelo Dinámico del Programa Sembrando Vida v1.0”, los capítulos de Gouttenfanjat et al., (2026); Paz et al., (2026) y Martínez-Cruz y Salvatore (2026) en este libro examinan en detalle los procesos representados en los bucles de retroalimentación del modelo —tejido social, producción agroforestal y economía local— desde una perspectiva reflexiva. Ello permite validar, matizar, enriquecer o cuestionar esta representación sistémica.

## Agradecimientos

La autora agradece a Rosaura Paez-Bistrain por su colaboración en la lectura de los documentos oficiales del Programa Sembrando Vida para la construcción y validación del modelo dinámico. A Raúl Paulin (Titular del Programa Sembrando Vida en 2024), y su equipo de colaboradores, quienes revisaron y comentaron versiones preliminares del modelo dinámico en sesiones presenciales de intercambio con el equipo académico. A los integrantes del grupo académico de análisis del PSV, por las sesiones de debate científico sobre los alcances y limitaciones de este modelo.

- Atkinson**, J. A. M., Wells, R., Page, A., Dominello, A., Haines, M., y Wilson, A. (2015). Applications of system dynamics modelling to support health policy. *Public Health Research and Practice*, 25(3), 1–8. <https://doi.org/10.17061/phrp2531531>
- Bala**, B. K., Arshad, F. M., y Noh, K. M. (2017). *System dynamics: Modelling and simulation*. Springer Nature.
- Baugh Littlejohns**, L., Baum, F., Lawless, A., y Freeman, T. (2018). The value of a causal loop diagram in exploring the complex interplay of factors that influence health promotion in a multisectoral health system in Australia. *Health Research Policy and Systems*, 16(1), 126. <https://doi.org/10.1186/s12961-018-0394-x>
- Binder**, T., Vox, A., Belyazid, S., Haraldsson, H., y Svensson, M. (2004). Developing system dynamics models from causal loop diagrams. In *Proceedings of the 22nd International Conference of the System Dynamic Society* (pp. 1-21).
- Blas-Cortés**, J., Omaña-Silvestre, J. M., Quintero-Ramírez, J. M., y Montiel-Batalla, B. M. (2023). Capital social y políticas públicas para el desarrollo rural. Análisis del programa Sembrando Vida. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 14(3), 477–483. <https://doi.org/10.29312/remexca.v14i3.3119>
- Burgos**, A. L., y Velázquez, A. (2026). Del desarrollo comunitario al desarrollo local: Bases conceptuales para explorar los alcances del Programa Sembrando Vida. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- Burns**, J. R., y Musa, P. (2001). Structural validation of causal loop diagrams. En: *Proceedings of the 19th International Conference of the System Dynamics Society* (pp. 23–27).
- Crielaard**, L., Uleman, J. F., Châtel, B. D., Epskamp, S., Sloot, P., y Quax, R. (2024). Refining the causal loop diagram: A tutorial for maximizing the contribution of domain expertise in computational system dynamics modeling. *Psychological Methods*, 29(1), 169. <https://doi.org/10.1037/met0000484>
- Cuevas**, G. G., González, P. A., Velázquez, A., Mas, J. F., y Hernández, C. G. A. (2026). Emplazamiento geográfico del Programa Sembrando Vida. En: Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- Dhirasasna**, N., y Sahin, O. (2019). A multi-methodology approach to creating a causal loop diagram. *Systems*, 7(3), 42. <https://doi.org/10.3390/systems7030042>
- DOF** (2019a). Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12/07/2019. Recuperado de: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5565599](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599)
- DOF** (2019b). Lineamientos de Operación del Programa Sembrando Vida. Diario Oficial de la Federación, publicado el 24/01/2019. Recuperado de: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle).



- php?codigo=5548101
- DOF** (2023). Reglas de Operación del Programa Sembrando Vida, para el ejercicio fiscal 2024. Diario Oficial de la Federación, publicado el 30/12/2023 [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5713371yfecha=30/12/2023](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5713371yfecha=30/12/2023)
- Forrester, J. W.** (1994). System dynamics, systems thinking, and soft OR. *System Dynamics Review*, 10(2–3), 245–256. <https://doi.org/10.1002/sdr.4260100211>
- Ghaffarzadegan, N., Lyneis, J., y Richardson, G. P.** (2011). How small system dynamics models can help the public policy process. *System Dynamics Review*, 27(1), 22–44. <https://doi.org/10.1002/sdr.442>
- González-Cabañas, A. A., y Caballero-Salinas, J. C.** (2023). Sembrando Vida: Peasants or sowers? *Textual*, (81), 119–143. <https://doi.org/10.5154/r.textual/2022.81.06>
- Gouttefanjat, F., Velázquez, V. A., y Hernández, C. G. A.** (2026). Los componentes sociales del PSV: Comunidades de Aprendizaje Campesino. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- Haraldsson, H. V.** (2004). *Introduction to system thinking and causal loop diagrams*. Lund, Sweden: Department of chemical engineering, Lund University, 51pp.
- Malbon, E., y Parkhurst, J.** (2023). System dynamics modelling and the use of evidence to inform policy making. *Policy Studies*, 44(4), 454–472. <https://doi.org/10.1080/01442872.2022.2080543>
- Martínez-Cruz, A. y Salvatore, O.** (2026) Los componentes económicos del PSV: incentivos económicos. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- Mas, J. F., Cuevas, G. G., González, P. A., Velázquez, A., y Mendoza, M. E.** (2026). Factibilidad de transición hacia escenarios favorables al año 2030 a nivel nacional y en los municipios de aplicación del Programa Sembrando Vida. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- McLucas, A. C., y Elsayah, S.** (2020). System dynamics modeling to inform defense strategic decision-making. In B. Dangerfield (Ed.), *System dynamics: Theory and applications* (pp. 341–373). Springer.
- Montes-Ramírez, K. A., y Sánchez-Juárez, G. K.** (2024). Programa Sembrando Vida en el municipio San Miguel Talea de Castro, Oaxaca, México. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 34(63). <https://doi.org/10.24836/es.v34i63.1420>
- Nikolaou, I., Evangelinos, K., y Leal Filho, W.** (2015). A system dynamic approach for exploring the effects of climate change risks on a firm's economic performance. *Journal of Cleaner Production*, 103, 499–506. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.09.060>
- Ortiz-Timoteo, J., y Sánchez-Sánchez, O. M.** (2024). El programa Sembrando Vida: Una aproximación

- sobre su implementación en el sur de Veracruz, México. *Estudios Sociales: Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 34(64), 55–82. <https://doi.org/10.24836/es.v34i64.1487>
- Paz, H.**, González, E. J., Blanco-García, A., Osuna-Vallejo, V., Luna-Nieves, A. L., y Sáenz-Romero, C. (2026). Los componentes ambientales del PSV: La producción agroforestal. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- Salvatore, O.**; Burgos, A. L.; Martínez-Cruz, A. y Luna-Nieves, A. L. (2026). Construcción de escenarios prospectivos del Programa Sembrando Vida al año 2030. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- Secretaría del Bienestar.** (2021a). Diagnóstico del Programa Presupuestario Sembrando Vida 2021. Gobierno de México. Recuperado de: <https://www.gob.mx/bienestar/documentos/diagnostico-del-programa-presupuestario-sembrando-vida-2021>
- Secretaría del Bienestar.** (2021b). Informe de resultados del seguimiento físico y operativo del Programa Sembrando Vida. Gobierno de México. Recuperado de: <https://www.gob.mx/bienestar/documentos/informe-de-resultados-del-seguimiento-fisico-y-operativo-del-programa-sembrando-vida>
- Secretaría del Bienestar.** (2023). Informe de resultados del seguimiento físico y operativo del Programa Sembrando Vida 2022. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/bienestar/documentos/informe-de-resultados-del-seguimiento-fisico-y-operativo-del-programa-sembrando-vida-2022>
- Sterman, J. D.** (2000). *Business dynamics: Systems thinking and modeling for a complex world*. McGraw-Hill.
- Sterman, J. D.** (2001). System dynamics modeling: tools for learning in a complex world. *California Management Review*, 43(4), 8-25. <https://doi.org/10.2307/411660>
- Sterman, J. D.** (2002a). *System dynamics: Systems thinking and modeling for a complex world* (Working Paper No. ESD-WP-2003-01.13). MIT Sloan School of Management.
- Sterman, J. D.** (2002b). All models are wrong: Reflections on becoming a systems scientist. *System Dynamics Review*, 18(4), 501–531. <https://doi.org/10.1002/sdr.261>

**Anexo 1.** Infografías que difunden los conceptos clave del Programa Sembrando Vida en el Sitio WEB Oficial del Gobierno de México. Recuperado el 09/03/2025.

Fuente: <https://www.gob.mx/bienestar/acciones-y-programas/programa-sembrando-vida>.

48



**Anexo 2.** Lista de conceptos clave rescatados de los documentos oficiales de PSV y su conversión a variables clave con posibles indicadores, incluídas en el Modelo Dinámico PSV (versión 1.0).

| Jerarquía conceptual  | Concepto - clave                                      | Variable - clave                                 | Posible indicador (unidad de medida)                                                                                                                                                                |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fundamentos políticos | Autosuficiencia alimentaria                           | Autosuficiencia alimentaria lograda              | Número de sujetos agrarios del PSV que alcanzaron la autosuficiencia alimentaria / Número total de sujetos agrarios incluidos en el PSV                                                             |
|                       | Inclusión productiva y social de los sujetos agrarios | Inclusión productiva y social alcanzada          | (Número de sujetos agrarios incluidos en el PSV que incrementaron su capacidad productiva y su inclusión social / Número de sujetos agrarios en municipios de medio a muy alto rezago social) * 100 |
|                       | Acceso a derechos                                     | Cobertura del acceso a derechos constitucionales | Número de sujetos agrarios con incremento de derechos ejercidos entre el tiempo T0 y el tiempo T1, en México                                                                                        |
|                       | Bienestar social de sujetos agrarios                  | Bienestar social de sujetos agrarios             | Número de sujetos agrarios con incremento en su bienestar social percibido                                                                                                                          |
|                       | Rescate del campo                                     | Condición del campo mexicano                     | Nivel de rezago social en localidades rurales donde opera el PSV                                                                                                                                    |
| Causas de raíz        | Comunidades sustentables                              | Sustentabilidad comunitaria                      | Nivel de sustentabilidad comunitaria en la localidad X, en el Tiempo T                                                                                                                              |
|                       | Pobreza rural                                         | Población rural en situación de pobreza          | Número de habitantes rurales en condición de pobreza / total de habitantes rurales                                                                                                                  |
|                       | Degradación ambiental                                 | Áreas rurales con degradación ambiental          | Km2 de áreas rurales degradadas / total km2 de áreas rurales                                                                                                                                        |
| Objetivos sustantivos | Regeneración del tejido social                        | Regeneración del tejido social                   | Tasa anual de conflictos comunitarios antes y luego del PSV                                                                                                                                         |
|                       | Reactivación de la economía local                     | Reactivación de la economía local                | Ingreso per cápita de los habitantes de localidades donde se aplica el PSV                                                                                                                          |
|                       | Cuidado del medio ambiente                            | Protección del medio ambiente                    | Superficie de áreas productivas con buenas prácticas de manejo + Superficie de áreas bajo conservación comunitaria, en zonas rurales con PSV                                                        |
| Procesos de 1er orden | Cohesión social                                       | Cohesión social lograda                          | Índice de organización local                                                                                                                                                                        |
|                       | Aprendizaje comunitario                               | Aprendizaje comunitario logrado                  | Número de personas participantes en actividades de aprendizaje colectivo                                                                                                                            |



| Jerarquía conceptual  | Concepto - clave                               | Variable - clave                                          | Posible indicador (unidad de medida)                                                       |
|-----------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Procesos de 1er orden | Intercambio de saberes                         | Intensidad del intercambio de saberes                     | Número de personas participantes en actividades de aprendizaje colectivo                   |
|                       | Proyectos económicos                           | Proyectos económicos desarrollados                        | Número de proyectos económicos desarrollados por CAC entre T0 y T1                         |
|                       | Generación de empleos                          | Empleos generados                                         | Número de empleos generados por proyectos económicos desarrollados                         |
|                       | Valor agregado y comercialización              | Procesos logrados de agregado de valor y comercialización | Número de procesos entre T1 y T0                                                           |
|                       | Conservación de suelo y agua                   | Adopción de prácticas de conservación                     | Superficie anual (km2) de tierras degradadas incorporadas a las buenas prácticas de manejo |
|                       | Preservación de selvas y bosques               | Selvas y bosques preservados                              | Superficie (km2) de selvas y bosques preservados por presencia del PSV                     |
| Procesos de 2do orden | Comunidad de Aprendizaje Campesino (CAC)       | Autonomía de la CAC                                       | Número de actividades colectivas/mes/CAC                                                   |
|                       | Capacitación                                   | Actividades de capacitación                               | Número de actividades de capacitación / año/CAC                                            |
|                       | Involucramiento local en la toma de decisiones | Involucramiento local en la toma de decisiones            | Número de participantes en toma de decisiones /Total de miembros del CAC                   |
|                       | Sentimiento de pertenencia e identidad         | Sentimiento de pertenencia e identidad                    | Valoración cualitativa categórica (Muy bajo, Bajo, Incipiente, Moderado, Alto, muy Alto)   |
|                       | Compromiso con trabajo individual y colectivo  | Compromiso con el trabajo individual y colectivo          | Tareas cumplidas/tareas planificadas/CAC                                                   |
|                       | Solidaridad y cooperación                      | Relaciones de solidaridad y cooperación desarrolladas     | Relaciones de solidaridad y cooperación desarrolladas por CAC                              |
|                       | Liderazgo                                      | Liderazgos desarrollados                                  | Número de líderes emanados de un CAC                                                       |
|                       | Diversificación del ingreso familiar           | Diversificación del ingreso familiar                      | Ingresos totales ponderados por tipo de actividad                                          |
|                       | Ejecución de planes de trabajo colectivo       | Planes de trabajo colectivo ejecutados                    | Número de planes ejecutados/planes acordados/CAC                                           |
|                       | Cultura del ahorro y finanzas sociales         | Ahorro y finanzas sociales adoptadas                      | Monto (\$) resultante del ahorro y las finanzas sociales por CAC por año                   |

| Jerarquía conceptual  | Concepto - clave                                                                                                     | Variable - clave                   | Posible indicador (unidad de medida)                                                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Procesos de 2do orden | Redes de cooperación                                                                                                 | Redes de cooperación construidas   | Número de actores con relaciones de cooperación                                                 |
|                       | Implementación y consolidación de parcelas con SAF y MIAF                                                            | Unidades SAF MIAF implementadas    | Unidades de Producción SAF-MIAF implementadas/ CAC                                              |
|                       | Viveros comunitarios                                                                                                 | Producción en viveros comunitarios | Número de plantas producidas/vivero/año                                                         |
|                       | Biofábricas                                                                                                          | Biofábricas en operación           | Número de biofábricas con operación efectiva                                                    |
|                       | Aportaciones en especie o efectivo                                                                                   | Aportaciones en especie o efectivo | Monto (\$) total aportado por participantes/ CAC                                                |
|                       | Insumos y herramientas                                                                                               | Demanda de insumos y herramientas  | Cantidades de insumos: plantas, litros de fertilizantes, sistema de riego, agua, etc            |
| Bases operativas      | Aplicación del PSV                                                                                                   | Cobertura del PSV                  | Número de localidades donde opera al menos una CAC                                              |
|                       | Conformación de CAC                                                                                                  | CAC integradas                     | Número total de CAC conformadas                                                                 |
|                       | Incorporación de tierras (ejidales, comunales o pequeña propiedad) degradadas, accesibles y con certidumbre jurídica | Parcelas incorporadas              | Superficie incorporada (ha) de tierras rurales degradadas y accesibles con certidumbre jurídica |
|                       | Asignación de apoyos económicos ordinarios y adicionales                                                             | Apoyos económicos asignados        | Monto (\$MX) asignado por CAC desde su creación                                                 |



## Sección 2

# DESAFÍOS ACTUALES EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA SEMBRANDO VIDA









Capítulo

# 03

## EMPLAZAMIENTO GEOGRÁFICO DEL PROGRAMA SEMBRANDO VIDA<sup>1</sup>

**Gabriela Cuevas García**  
gcuevas@ciga.unam.mx

**Alejandro González Pérez**  
agonzalez@ciga.unam.mx

**Alejandro Velázquez**  
alex@ciga.unam.mx

**Jean Francois Mas**  
jfmaz@ciga.unam.mx

**Gerardo Alberto Hernández Cendejas**  
ghercendejas@enesmorelia.unam.mx

.....  
<sup>1</sup> Cuevas, G. G., González P. A., Velázquez A., Mas J. F. y Hernández, C. G. A. (2026). Emplazamiento Geográfico del Programa Sembrando Vida. En Luna-Nieves A. L y Salvatore O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México* (pp. 52-70). Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>



## RESUMEN

El emplazamiento geográfico (EG) del Programa Sembrando Vida (PSV) se refiere a la ubicación y delimitación del espacio geográfico donde opera el programa, establecido a partir de la distribución espacial de los municipios participantes, y otros atributos espaciales, como algunas variables físicas, biológicas y socioculturales, tanto históricos como actuales. El objetivo de este capítulo fue describir el contexto espacial de cada territorio operativo en los que se gestiona el programa, usando a los municipios como unidades de análisis. Hasta agosto del 2024, momento en el que se analizó el EG, el PSV operaba en 1,030 municipios, en los que atendía a 425,883 sembradoras y sembradores. Para cumplir con el objetivo, se desarrolló un Sistema de Información Geográfica del PSV (SIG-PSV) que incluye 27 capas de datos espaciales temáticas (10 biofísicas, 11 socioculturales y 6 administrativas); lo que permite el almacenamiento, análisis y despliegue de información de manera semiautomatizada. El SIG-PSV, es concebido como un instrumento metodológico para el reconocimiento exploratorio de las particularidades geográficas de cada territorio en donde opera el PSV, así como la herramienta de análisis y apoyo para el diagnóstico, evaluación y la toma de decisiones en el diseño, implementación y monitoreo del PSV.

**Palabras clave:** ubicación geográfica, sistema de información geográfica del PSV, política pública, municipios

## ABSTRACT

The geographic location (GR) of the Sembrando Vida (SV) Program refers to the location and boundaries of the geographic area where the program operates, established based on the spatial distribution of participating municipalities and other spatial attributes, such as certain physical, biological, and sociocultural variables, both historical and current. The objective of this chapter was to describe the spatial context of each operational territory where the program is managed, using municipalities as units of analysis. As of August 2024, when the GR was analyzed, the SV operated in 1,030 municipalities, serving 425,883 participants. To achieve this objective, a Geographic Information System for the SV (SV-GIS) was developed, which includes 27 thematic spatial data layers (10 biophysical, 11 sociocultural, and 6 administrative). This system allows for the semi-automated storage, analysis, and display of information. The SIG-PSV is conceived as a methodological instrument for the exploratory recognition of the geographical particularities of each territory where the PSV operates, as well as the analysis and support tool for the diagnosis, evaluation and decision-making in the design, implementation and monitoring of the PSV.

**Key words:** geographic location, Sembrando Vida Program, Geographic Information System, public policy, municipalities

## Introducción

Las políticas públicas se definen como un sistema de planificación estructurado y articulado para la intervención racional del sector gubernamental, que tiene como objetivo central dar solución a problemáticas sociales, económicas y ambientales (Velásquez, 2009). Existen factores cruciales para que las políticas públicas puedan cumplir con sus metas, a saber, el diseño contextualizado a las condiciones heterogéneas y la participación ciudadana para identificar las problemáticas que se requieran atender. Ambos factores generalmente están ausentes y diversos autores han documentado cómo las intervenciones del gobierno fracasan al no considerarlos (Sosa et al., 2023; Merino, 2008).

Es bien conocido que México es un país que alberga un crisol de culturas y ecosistemas contrastantes. Ante esta realidad, el análisis espacial riguroso resulta ser una herramienta para entender el contexto del territorio para el cual se desarrolla una determinada política, es decir, el conocimiento del emplazamiento geográfico permite detectar factores que inciden en la factibilidad de transición hacia escenarios de éxito o fracaso en la ejecución de políticas públicas (Merino y Velásquez, 2018). Por ejemplo, aspectos socioculturales como las formas de gobierno locales, los niveles de rezago; así como aspectos biofísicos como la configuración climática, los patrones morfopedológicos y la disponibilidad de agua actuarán a favor o en contra dependiendo del diseño y características de la intervención de la política pública (Osorio, 2024; Jiménez Gaspar y Lara Alamilla, 2023).

En el caso del PSV, es importante considerar los factores físico-geográficos de larga duración, por ejemplo, tipo de suelo, configuración morfopedológica y régimen climático, ya que influyen en la elección de especies, prácticas productivas y en la resiliencia de los sistemas agrosilvopastoriles a perturbaciones climáticas o socioeconómicas. Ignorar estas características incrementa el riesgo de fracasos técnicos y económicos en intervenciones agrícolas.

En este capítulo se define el emplazamiento geográfico (EG) del PSV como la delimitación y caracterización del espacio donde opera el programa, esto es, el conjunto de municipios implicados y sus atributos biofísicos, socioculturales e institucionales.

El objetivo de este capítulo fue describir el contexto espacial de cada territorio operativo en los que se gestiona el programa, usando los municipios como unidades de análisis. Para tal fin, se desarrolló un Sistema de Información Geográfica construido para el análisis del emplazamiento geográfico del PSV (SIG-PSV), a partir del cual se muestra el potencial de análisis de los capítulos de este libro.

## Método

### *Construcción del SIG-PSV*

El punto de partida para delimitar la cobertura espacial del PSV, fue el padrón de beneficiarios del PSV hasta agosto de 2024 (Secretaría del Bienestar, 2024), ya que del listado de beneficiarios (nombrados sembradores en este capítulo), es posible conocer el número de sembradores (425,883) y los municipios a los cuáles pertenecen. Es así como el emplazamiento geográfico del PSV quedó

acotado a 1,030 municipios, agrupados en 31 territorios operativos, que a su vez forman parte de nueve Regiones operativas, de acuerdo con la agrupación mencionada en las Reglas de Operación del programa (Secretaría del Bienestar, 2023).

La construcción del SIG-PSV requirió de la recopilación, depuración, normalización y organización de bases de datos espaciales y atributos socioculturales con datos estadísticos de los municipios de México. Para la construcción del SIG-PSV se siguieron estos pasos:

- 1. Identificación de temas de interés para el PSV (biofísicos, sociales, culturales y administrativos).
- 2. Búsqueda y recopilación de capas vectoriales y/o datos tabulares de los temas identificados en instituciones gubernamentales y académicas.
- 3. Georreferenciación de los datos tabulares.
- 4. Conversión a formato shape, en los casos en los que fue necesario.
- 5. Proyección de todas las capas a la proyección Albers equi área (que tiene la propiedad de conservar el área).
- 6. Revisión de los atributos y, según el caso, depuración de campos y cálculo de áreas.
- 7. Montaje del SIG en la plataforma del software libre QGIS donde se agregaron todas las capas organizadas en 4 grandes categorías: 1) Biofísico, 2) Sociocultural, 3) PSV y 4) Límites
- 8. Documentación de las capas en Metadatos
- 9. Generación de una leyenda para cada capa, la cual garantiza que al desplegarse se observen los patrones correspondientes a la temática que cada capa representa.

El SIG-PSV quedó integrado por 27 capas temáticas clasificadas en 4 categorías: Biofísicas, Socioculturales, PSV y Límites administrativos (Cuadro 1). Todas las capas proceden de fuentes oficiales, ya sea gubernamentales o académicas, y en el caso de las capas socioculturales se buscó que la fecha de los datos fuera lo más cercano al año 2020.

| CUADRO 1. CAPAS TEMÁTICAS QUE INTEGRAN EL SIG-PSV |                                                                     |                              |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Categorías                                        | Capa                                                                | Fuente de información        |
| Biofísicas                                        | Áreas naturales protegidas a nivel estatal, municipal y comunitario | CONANP, 2024                 |
|                                                   | Áreas naturales protegidas a nivel federal                          | CONANP, 2024                 |
|                                                   | Cubierta vegetal y uso del suelo                                    | INEGI (2017)                 |
|                                                   | Geomorfología                                                       | Ortiz Pérez, M.A. (s/f)      |
|                                                   | Bioclimas                                                           | Velázquez, A., et al. (2016) |
|                                                   | Edafología                                                          | INEGI (2021b)                |
|                                                   | Cuerpos de agua                                                     | INEGI (2021a)                |
|                                                   | Red hidrográfica                                                    | INEGI (2021a)                |
|                                                   | Elevación                                                           | INEGI                        |
|                                                   | Curvas de nivel cada 200 metros                                     | Centro Geo (2011)            |



| Categorías              | Capa                                                              | Fuente de información                                                          |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Socioculturales         | Grado de Marginación a nivel localidad en 2020                    | CONAPO (2020)                                                                  |
|                         | Grado de Rezago social a nivel localidad 2020                     | CONEVAL (2020b)                                                                |
|                         | Grado de acceso a carretera pavimentada a nivel localidad en 2020 | CONEVAL (2020a)                                                                |
|                         | Grado de marginación a nivel municipal en 2020                    | CONAPO (2020)                                                                  |
|                         | Grado de Rezago social a nivel municipal en 2020                  | CONEVAL (2020b)                                                                |
|                         | Porcentaje de turismo en el PIB Municipal en 2022                 | Secretaría de Turismo (2024)                                                   |
|                         | Homicidios dolosos por cada 100,000 habitantes en 2020            | Gobierno de México (2021)                                                      |
|                         | Territorios indígenas                                             | Boege, E. (2015)                                                               |
|                         | Núcleos agrarios certificados                                     | Registro Agrario Nacional (2024)                                               |
|                         | Carreteras pavimentadas y terracerías                             | INEGI (2021a)                                                                  |
|                         | Principales localidades                                           | INEGI (2021a)                                                                  |
|                         |                                                                   |                                                                                |
| PSV                     | Municipios del PSV                                                | INEGI (2020) y Secretaría del Bienestar (2024)                                 |
|                         | Territorios del PSV                                               | INEGI (2020), Secretaría del Bienestar, 2023 y Secretaría del Bienestar (2024) |
|                         | Regiones del PSV                                                  | INEGI (2020), Secretaría del Bienestar, 2023 y Secretaría del Bienestar (2024) |
| Límites administrativos | División municipal nacional en 2020                               | INEGI (2020)                                                                   |
|                         | División estatal                                                  | INEGI (2020)                                                                   |
|                         | Límite nacional y países vecinos                                  | OSM (2024)                                                                     |

Las 27 capas de datos espaciales se integraron en un Sistema de Información Geográfica (SIG) denominado SIG-PSV, que permitió hacer el cruce de información espacial entre diferentes atributos, y la elaboración de mapas de diferentes unidades geográficas. El SIG-PSV se montó en la plataforma del software libre QGIS. El SIG-PSV permite, con gran precisión, desplegar, jerarquizar, analizar y visualizar grupos de municipios que representan el mosaico de condiciones sociales, culturales, económicas y ambientales que ocurren en México.

***Análisis del emplazamiento geográfico del PSV***

Se realizaron operaciones de sobreposición temática, recorte y estadísticas sobre las capas obteniendo datos que permiten observar la heterogeneidad al interior de Regiones y Territorios. Con la finalidad de ilustrar el potencial del SIG-PSV y observar la heterogeneidad biofísica y sociocultural del EG del PSV, se eligieron capas temáticas que se intersectaron con los 1,030 municipios del PSV,

los cuales contienen atributos que permiten identificar su pertenencia a un Territorio y una Región operativos específicos.

Los resultados obtenidos muestran la distribución territorial del PSV en diferentes niveles y unidades espaciales: municipal, territorial y por regiones operativas; en despliegue cartográfico y cuantitativo. Además se realizó un análisis con estadística descriptiva con dichos datos.

## Resultados

### ***El contexto espacial del PSV a través del Sistema de Información Geográfica del PSV (SIG-PSV)***

La descripción del contexto espacial de cada territorio operativo en los que se gestiona el PSV, se puede visualizar en el SIG-PSV con todas sus capas de datos organizadas y los metadatos que describen sus características. El SIG-PSV se puede descargar en el vínculo:

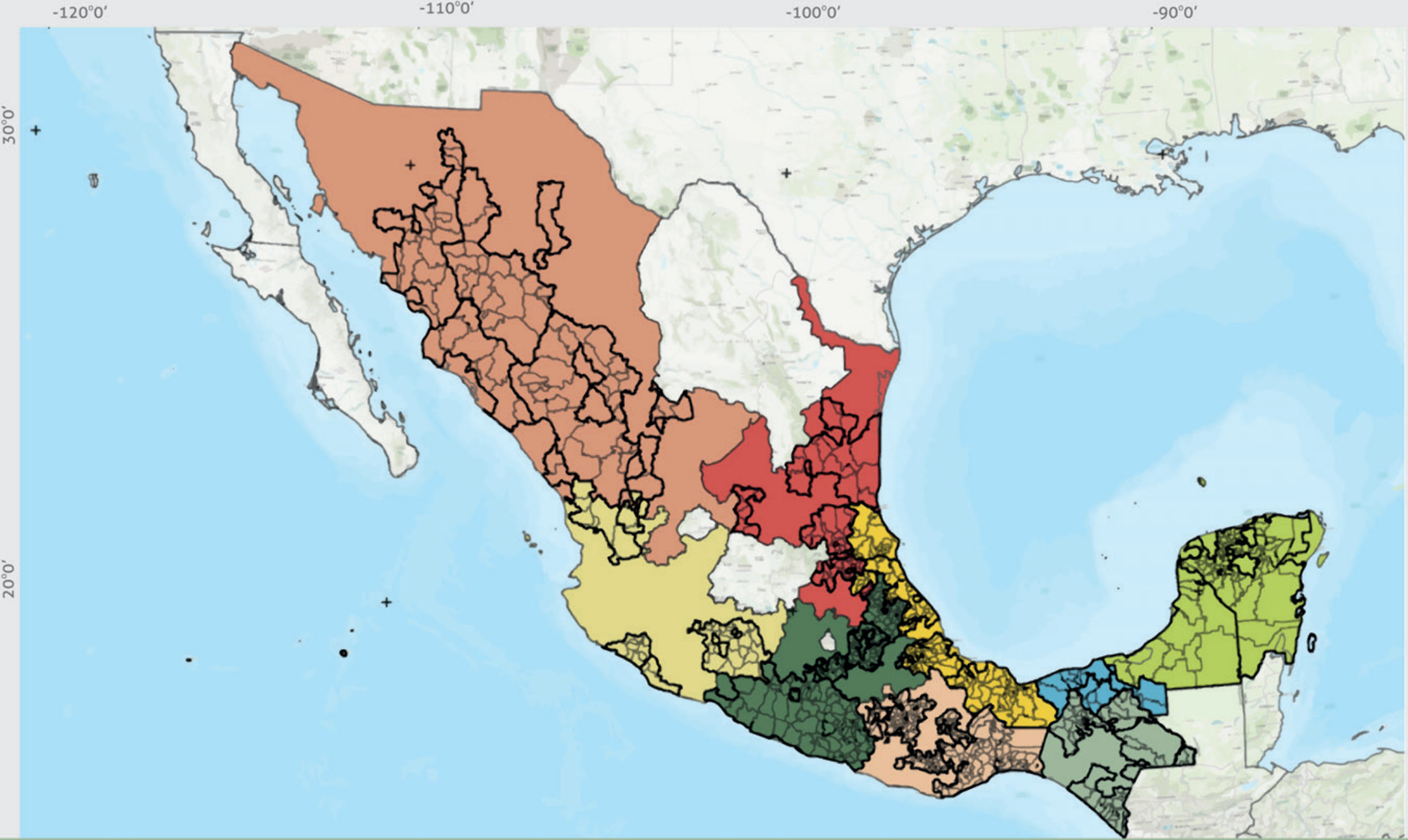
<https://data.mendeley.com/datasets/yd329v7c4s/3>

El SIG-PSV contiene capas con la división territorial de acuerdo con la operación del PSV, es decir, regiones, territorios y municipios, a partir de las cuales es posible realizar análisis a esos niveles espaciales. El SIG-PSV contiene una alta diversidad de atributos biofísicos y socioculturales (Cuadro 1) pertinentes para caracterizar y analizar el EG, o realizar consultas específicas sobre el PSV. Además, en la medida en que se localice nueva información de interés es fácil poder integrarla. Los datos contenidos son confiables, ya que fueron obtenidos de fuentes verificadas, además de que todas las capas tienen consistencia topológica y temática, lo que garantiza la calidad e integridad de los datos. Al estar montado sobre un software libre (QGIS) se garantiza la posibilidad de su uso por cualquier persona interesada, incluyendo a los técnicos del PSV que tengan conocimientos básicos en SIG. Una ventaja de este SIG es que cuenta con plantillas para las leyendas que facilitan la identificación de patrones en diferentes atributos, por lo que es una poderosa herramienta que permite, generar tablas de datos agrupados a diferente nivel y unidades de análisis, para su conversión en cuadros y gráficas.

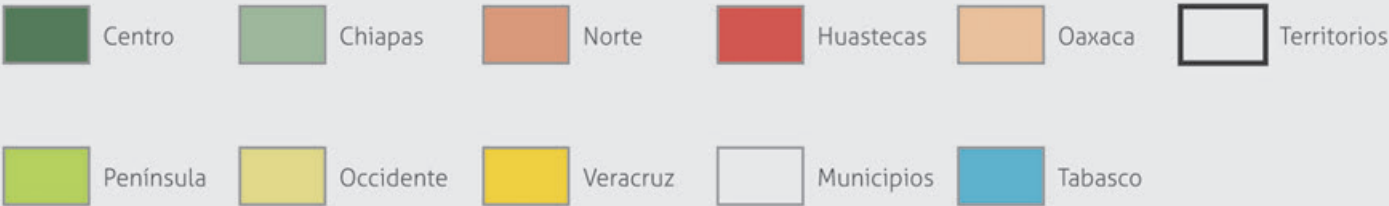
### ***Características del emplazamiento geográfico del PSV***

El PSV estaba presente en el 41.7% del total de los 2,469 municipios de todo el país en 2020. Este conjunto de 1030 municipios ocupa el 39.2% de la superficie nacional y existen sembradoras y sembradores operando en prácticamente todos los ecosistemas de un país megadiverso desde climas semiáridos hasta hiper húmedos tanto en matorrales como en bosques tropicales perennes. Estos datos del emplazamiento geográfico permitieron elaborar un mapa que muestra el alcance geográfico del PSV al 2024 (Figura 1).

FIGURA1. MAPA DE REGIONES, TERRITORIOS Y MUNICIPIOS EN LOS QUE OPERA EL PROGRAMA SEMBRANDO VIDA EN MÉXICO.



Regiones del Programa Sembrando Vida



Proyección: Albers Equiárea  
Longitud de origen: 12°  
Longitud central: -102°  
1er. Paralelo estándar: 17°30'  
2o Paralelo estándar: 29°30'  
Falso Este: 2,500,000  
Datum: WGS84

0 250 500 km

El universo de acción del PSV, administrado en nueve regiones que agrupan a distintos territorios, posee enormes contrastes sociales, culturales, económicos y ambientales. Esta complejidad se acentúa al considerar el número de sembradoras y sembradores, y la superficie en cada región con sus territorios asociados, pues son significativamente distintas.

El Cuadro 2 resume el número de municipios, el número de sembradores y la superficie por territorio. Por ejemplo, el territorio Acayucan (región Veracruz) agrupa 43 municipios y 18,640 sembradores; mientras el territorio Oaxaca-Itsmo agrupa 67 municipios y 16,553 sembradores.

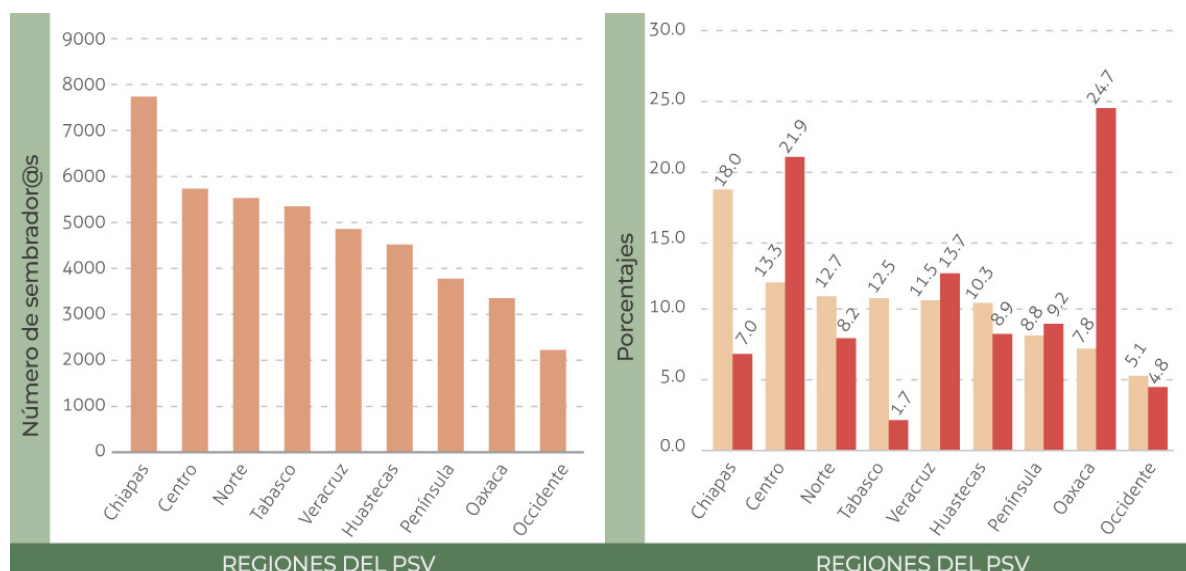
| CUADRO 2. SUPERFICIE, NÚMERO DE SEMBRADORAS Y SEMBRADORES Y NÚMERO DE MUNICIPIOS POR REGIÓN Y TERRITORIO DEL PSV AL AÑO 2024 |                 |                      |                           |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|---------------------------|------------------|
| Región                                                                                                                       | Territorio      | Número de municipios | Sembradoras y sembradores | Superficie (km2) |
| i. Veracruz                                                                                                                  | Acayucan        | 43                   | 18640                     | 26387.6          |
|                                                                                                                              | Córdoba         | 65                   | 18393                     | 11745.9          |
|                                                                                                                              | Papantla        | 32                   | 12115                     | 11726.8          |
| ii. Huastecas                                                                                                                | Hidalgo         | 23                   | 9707                      | 6756.7           |
|                                                                                                                              | San Luis Potosí | 28                   | 17099                     | 17649.0          |
|                                                                                                                              | Tamaulipas      | 15                   | 4057                      | 36501.6          |
|                                                                                                                              | Tantoyuca       | 27                   | 12956                     | 15249.8          |
| iii. Oaxaca                                                                                                                  | Oaxaca-Itsmo    | 67                   | 16553                     | 33031.8          |
|                                                                                                                              | Oaxaca-Mixteca  | 187                  | 16766                     | 20841.7          |
| iv. Chiapas                                                                                                                  | Ocosingo        | 6                    | 22010                     | 15860.2          |
|                                                                                                                              | Palenque        | 10                   | 17579                     | 10350.9          |
|                                                                                                                              | Pichucalco      | 30                   | 18780                     | 10030.4          |
|                                                                                                                              | Tapachula       | 26                   | 18215                     | 12070.1          |
| v. Tabasco                                                                                                                   | Balancán        | 4                    | 18792                     | 7689.8           |
|                                                                                                                              | Comalcalco      | 8                    | 18570                     | 11116.4          |
|                                                                                                                              | Teapa           | 5                    | 15804                     | 5887.9           |
| vi. Norte                                                                                                                    | Chihuahua       | 21                   | 21666                     | 71654.5          |
|                                                                                                                              | Durango         | 28                   | 19601                     | 88645.1          |
|                                                                                                                              | Sinaloa         | 11                   | 8882                      | 39016.9          |
|                                                                                                                              | Sonora          | 21                   | 3806                      | 50780.4          |
|                                                                                                                              | Zacatecas       | 3                    | 132                       | 9857.9           |
| vii. Centro                                                                                                                  | Guerrero        | 74                   | 32815                     | 59046.3          |
|                                                                                                                              | Morelos         | 25                   | 4919                      | 3744.8           |



| Región          | Territorio      | Número de municipios | Sembradoras y sembradores | Superficie (km2) |
|-----------------|-----------------|----------------------|---------------------------|------------------|
| vii. Centro     | Puebla          | 103                  | 14579                     | 15204.9          |
|                 | Tlaxcala        | 24                   | 4359                      | 2713.6           |
| viii. Occidente | Colima          | 10                   | 4127                      | 5753.3           |
|                 | Jalisco         | 2                    | 806                       | 4186.6           |
|                 | Michoacán       | 30                   | 10723                     | 22991.7          |
|                 | Nayarit         | 7                    | 6006                      | 15826.6          |
| ix. Península   | Othón P. Blanco | 84                   | 18702                     | 69903.2          |
|                 | Xpujil          | 11                   | 18724                     | 56972.1          |

El SIG-PSV permite desplegar, jerarquizar y analizar grupos de municipios para comprender el mosaico de condiciones sociales, culturales, económicas y ambientales que ocurren en México. A continuación, con el fin de ilustrar el potencial del SIG-PSV para analizar el EG, presentamos resultados agregados por territorio y región, junto con interpretaciones relevantes para la operación del PSV.

Las gráficas de la Figura 2 muestran que regiones como Chiapas concentran un alto número de sembradores en relativamente pocos municipios (p. ej., 76,584 sembradores en 7% de los 1,030 municipios), en contraste con regiones como Oaxaca que atiende 33,319 sembradores distribuidos en 24.7% de los municipios, lo que evidencia distintas escalas operativas: alta concentración de beneficiarios en territorios reducidos frente a mayor dispersión en regiones con más municipios. Contrastes magnos se ilustran entre territorios, por ejemplo, el territorio de Guerrero concentra el 58% de sembradoras y sembradores de la región Centro y el territorio de Zacatecas el 0.2% de la región Norte.



**Figura 2.** Distribución cuantitativa de sembradores por regiones operativa. **Izquierda:** número de sembradores por región. **Derecha:** relación entre porcentaje de municipios y de sembradores por región

En cuanto a los atributos sociales más relevantes (Cuadro 3), se identificó que los 31 territorios operativos del PSV muestran un rango amplio de porcentaje de propiedad social (18.5 a 75.9%), con un promedio de 50.5% y una mediana de 50.4%. Ello subraya la coherencia del PSV con la estructura agraria mexicana, al centrar su intervención en ejidos y comunidades, el sector social del campo. Sin embargo, esta aparente homogeneidad en la tenencia de la tierra encierra una enorme heterogeneidad interna en los regímenes de usos y costumbres, los sistemas de toma de decisiones y los niveles de consolidación de los núcleos agrarios. Esta complejidad exige que las estrategias de acompañamiento técnico, legal y de comercialización propuestas por el programa sean sensibles y adaptables a las particularidades de cada territorio, y no asuman un esquema único de gestión social. Por su parte, la presencia de territorios indígenas es muy contrastante entre regiones y territorios, como en el caso de la Región Chiapas donde el 78.9% del Territorio Ocosingo es indígena y el de Tapachula sólo el 5%. Finalmente, con relación a los atributos sociales, podemos observar que son 9 los territorios operativos con grado de marginación muy alta y alta mayor al 60%, y en 5 de ellos el porcentaje de territorio indígena es mayor de 55 (Oaxaca-Istmo, Oaxaca-Mixteca, Ocosingo, Palenque y Nayarit), lo cual nos habla de una relación directa entre ambos atributos. En contraste, en los tres territorios operativos de la Región Tabasco su grado de marginación va de medio a muy bajo.

| CUADRO 3. PROPORCIÓN DE SUPERFICIE DE ALGUNAS VARIABLES SOCIALES EN TERRITORIOS DE PSV |                 |                                |                                     |                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Región                                                                                 | Territorio      | % Propiedad social (RAN, 2024) | % Territorio indígena (Boege, 2015) | % Grado de marginación municipal Alto y Muy Alto (CONAPO, 2020) |
| i. Veracruz                                                                            | Acayucan        | 50.6                           | 18.9                                | 43.8                                                            |
|                                                                                        | Córdoba         | 38.2                           | 12.0                                | 28.7                                                            |
|                                                                                        | Papantla        | 41.9                           | 27.0                                | 43.8                                                            |
| ii. Huastecas                                                                          | Hidalgo         | 44.6                           | 54.0                                | 37.9                                                            |
|                                                                                        | San Luis Potosí | 60.3                           | 23.7                                | 27.5                                                            |
|                                                                                        | Tamaulipas      | 33.9                           | 0.0                                 | 16.0                                                            |
|                                                                                        | Tantoyuca       | 28.6                           | 19.7                                | 70.0                                                            |
| iii. Oaxaca                                                                            | Oaxaca-Istmo    | 46.2                           | 62.4                                | 63.2                                                            |
|                                                                                        | Oaxaca-Mixteca  | 58.4                           | 58.5                                | 71.4                                                            |
| iv. Chiapas                                                                            | Ocosingo        | 52.5                           | 78.9                                | 100.0                                                           |
|                                                                                        | Palenque        | 62.8                           | 64.1                                | 67.6                                                            |
|                                                                                        | Pichucalco      | 42.9                           | 36.0                                | 47.5                                                            |
|                                                                                        | Tapachula       | 37.8                           | 4.0                                 | 68.5                                                            |
| V. Tabasco                                                                             | Balancán        | 49.5                           | 4.1                                 | 0.0                                                             |
|                                                                                        | Comalcalco      | 48.9                           | 3.8                                 | 0.0                                                             |

| Región         | Territorio      | % Propiedad social (RAN, 2024) | % Territorio indígena (Boege, 2015) | % Grado de marginación municipal Alto y Muy Alto (CONAPO, 2020) |
|----------------|-----------------|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| v. Tabasco     | Teapa           | 28.3                           | 9.9                                 | 0.0                                                             |
| vi. Norte      | Chihuahua       | 64.6                           | 39.5                                | 61.6                                                            |
|                | Durango         | 68.3                           | 10.8                                | 31.0                                                            |
|                | Sinaloa         | 71.9                           | 2.3                                 | 12.3                                                            |
|                | Sonora          | 33.9                           | 9.7                                 | 7.4                                                             |
|                | Zacatecas       | 47.2                           | 2.0                                 | 0.0                                                             |
| vii. Centro    | Guerrero        | 75.7                           | 21.6                                | 77.1                                                            |
|                | Morelos         | 75.9                           | 2.2                                 | 0.0                                                             |
|                | Puebla          | 33.9                           | 28.1                                | 39.6                                                            |
|                | Tlaxcala        | 50.4                           | 1.3                                 | 0.0                                                             |
| vii. Occidente | Colima          | 58.9                           | 0.0                                 | 0.0                                                             |
|                | Jalisco         | 18.5                           | 58.4                                | 0.0                                                             |
|                | Michoacán       | 50.8                           | 9.8                                 | 45.9                                                            |
|                | Nayarit         | 72.6                           | 58.6                                | 73.2                                                            |
| ix. Península  | Othón P. Blanco | 63.3                           | 72.0                                | 21.1                                                            |
|                | Xpujil          | 52.8                           | 34.9                                | 34.4                                                            |

En relación con los principales atributos biofísicos (Cuadro 4), encontramos que la morfología de los territorios es bastante variada, territorios como Balancán y Teapa (Región Tabasco) y Othón P. Blanco y Xpujil (Región Península) muestran predominio de llanuras (entre 63 y 85%) mientras que los territorios de Chihuahua, Jalisco y Nayarit exhiben predominio de sierras (más de 85%), lo que condiciona la adopción de tecnologías y prácticas del PSV.

| CUADRO 4. PROPORCIÓN DE SUPERFICIE DE LOS PRINCIPALES RASCOS MORFOLÓGICOS DEL RELIEVE DE LOS TERRITORIOS DEL PSV (ORTÍZ-PÉREZ (S/F)). |                 |                      |          |                |           |          |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|----------|----------------|-----------|----------|---------|
| Región                                                                                                                                | Territorio      | % Llanura / Planicie | % Meseta | % Pie de monte | % Lomerío | % Sierra | % Otros |
| i. Veracruz                                                                                                                           | Acayucan        | 7.2                  | —        | —              | 82.6      | 6.5      | 3.6     |
|                                                                                                                                       | Córdoba         | 12.4                 | 0.6      | 57.3           | 14.5      | 13.7     | 6.0     |
|                                                                                                                                       | Papantla        | 0.5                  | —        | 3.3            | 59.5      | 25.5     | 5.5     |
| ii. Huastecas                                                                                                                         | Hidalgo         | 21.3                 | —        | 0.2            | 18.7      | 54.9     | 4.9     |
|                                                                                                                                       | San Luis Potosí | 9.7                  | 8.2      | 5.4            | 54.2      | 13.4     | 9.0     |
|                                                                                                                                       | Tamaulipas      | 15.4                 | 12.2     | 0.2            | 56.8      | 11.3     | 2.5     |

| Región          | Territorio      | % Llanura / Planicie | % Meseta | % Pie de monte | % Lomerío | % Sierra | % Otros |
|-----------------|-----------------|----------------------|----------|----------------|-----------|----------|---------|
| ii. Huastecas   | Tantoyuca       | 3.4                  | —        | —              | 42.3      | 25.4     | 23.9    |
| iii. Oaxaca     | Oaxaca-Itsmo    | 13.0                 | 0.0      | —              | 36.5      | 45.1     | 2.3     |
|                 | Oaxaca-Mixteca  | 19.0                 | 0.1      | —              | 19.5      | 61.5     | 0.0     |
| iv. Chiapas     | Ocosingo        | 2.3                  | 0.4      | —              | 74.5      | 22.1     | 0.3     |
|                 | Palenque        | 22.7                 | 0.1      | —              | 62.7      | 10.7     | 0.7     |
|                 | Pichucalco      | 19.3                 | 0.7      | 0.1            | 36.6      | 35.1     | 7.2     |
|                 | Tapachula       | 21.4                 | —        | 5.2            | 15.5      | 27.1     | 8.8     |
| v. Tabasco      | Balancán        | 74.2                 | 0.1      | —              | 23.8      | 1.0      | 1.0     |
|                 | Comalcalco      | 36.2                 | —        | —              | 14.3      | 0.9      | 46.9    |
|                 | Teapa           | 63.3                 | —        | —              | 28.5      | 1.5      | 6.6     |
| vi. Norte       | Chihuahua       | 1.1                  | —        | 3.6            | 6.1       | 88.9     | 0.3     |
|                 | Durango         | 3.0                  | 1.9      | 3.6            | 23.8      | 65.6     | 2.0     |
|                 | Sinaloa         | 6.4                  | 8.0      | 15.0           | 21.3      | 42.7     | 5.3     |
|                 | Sonora          | 2.7                  | 8.3      | 18.9           | 26.1      | 41.2     | 2.3     |
|                 | Zacatecas       | 0.7                  | 6.7      | 0.1            | 34.1      | 57.4     | 1.0     |
| vii. Centro     | Guerrero        | 9.6                  | 2.2      | 0.3            | 21.3      | 65.1     | 1.4     |
|                 | Morelos         | 4.6                  | 5.1      | 39.8           | 0.6       | 40.6     | 9.2     |
|                 | Puebla          | 13.3                 | 1.2      | 11.9           | 28.0      | 34.1     | 11.6    |
|                 | Tlaxcala        | 9.5                  | —        | 24.2           | 32.7      | 17.8     | 15.8    |
| viii. Occidente | Colima          | 20.1                 | 1.1      | —              | 33.6      | 35.9     | 6.5     |
|                 | Jalisco         | 0.5                  | —        | —              | 5.0       | 94.5     | —       |
|                 | Michoacán       | 6.2                  | 0.5      | 2.8            | 18.0      | 48.6     | 23.9    |
|                 | Nayarit         | 1.9                  | 0.1      | 0.1            | 4.8       | 85.9     | 7.2     |
| ix. Península   | Othón P. Blanco | 84.7                 | 5.2      | —              | —         | —        | 7.9     |
|                 | Xpujil          | 81.1                 | 9.9      | —              | 0.3       | —        | 5.8     |

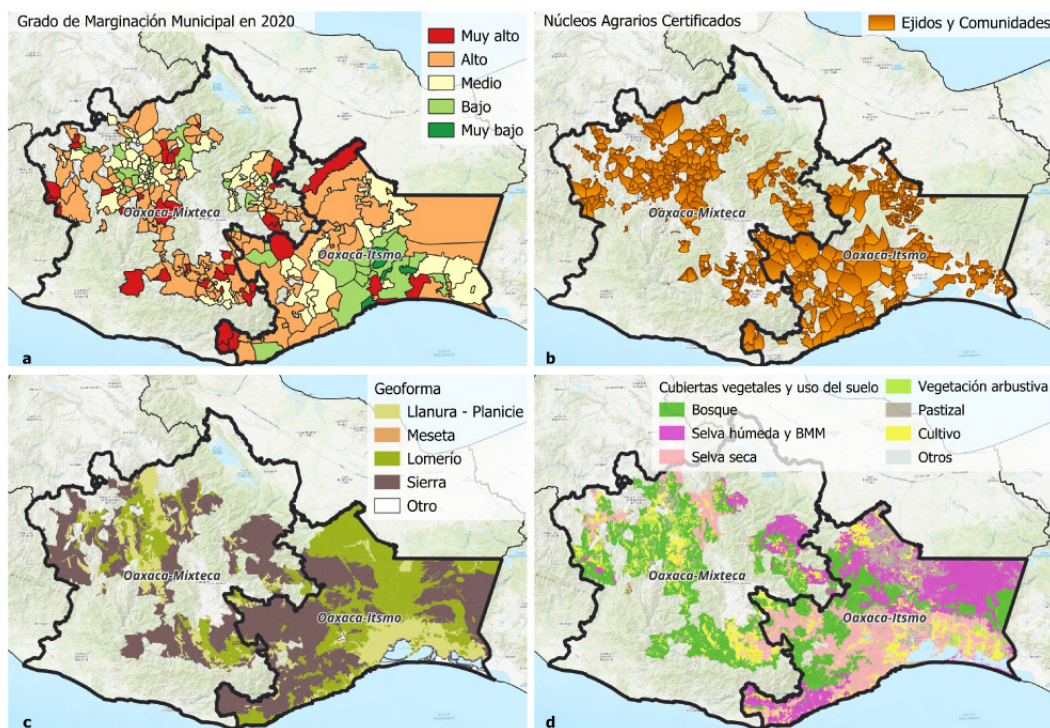
De manera similar hay variaciones importantes entre regiones y territorios en términos de las cubiertas del suelo (Cuadro 5), los bosques predominan en los territorios de Chihuahua (69.5%) y Oaxaca-Mixteca (51.1%), las selvas húmedas en Ocosingo (57.9%), la selva seca en Colima (43.2%), la vegetación arbustiva en Tamaulipas (29.8%), los pastizales en Teapa, Acayucan, Tantoyuca y Balancán con más del 47%, mientras que los cultivos predominan en Tlaxcala (71.6%). Esta gran heterogeneidad en las cubiertas del suelo nos habla, nuevamente, de condiciones diferenciadas que deben ser consideradas para la implementación del PSV.



**CUADRO 5. PROPORCIÓN DE SUPERFICIE DE LAS CUBIERTAS VEGETALES DE LOS TERRITORIOS DEL PSV (INEGI, 2017).**

| Región          | Territorio      | Bosque | Selva húmeda | Selva Seca | Vegetación arbustiva | Pastizal | Cultivo | Otros |
|-----------------|-----------------|--------|--------------|------------|----------------------|----------|---------|-------|
| i. Veracruz     | Acayucan        | 1.1    | 19.0         | —          | 4.1                  | 47.9     | 24.4    | 2.9   |
|                 | Córdoba         | 7.8    | 7.7          | 2.1        | 2.8                  | 17.3     | 63.7    | 2.9   |
|                 | Papantla        | 0.4    | 9.2          | —          | 1.1                  | 32.5     | 48.9    | 2.0   |
| ii. Huastecas   | Hidalgo         | 18.8   | 29.8         | 0.1        | 9.4                  | 14.7     | 26.2    | 1.0   |
|                 | San Luis Potosí | 8.8    | 10.2         | 11.1       | 14.6                 | 22.2     | 31.4    | 1.7   |
|                 | Tamaulipas      | 12.8   | 0.2          | 15.3       | 29.8                 | 18.2     | 20.3    | 2.1   |
|                 | Tantoyuca       | 2.4    | 12.7         | 0.9        | 2.3                  | 47.1     | 25.2    | 4.0   |
| iii. Oaxaca     | Oaxaca-Itsmo    | 20.4   | 28.4         | 23.6       | 0.8                  | 10.6     | 10.9    | 2.0   |
|                 | Oaxaca-Mixteca  | 51.1   | 9.6          | 10.9       | 1.3                  | 5.1      | 21.3    | 0.6   |
| iv. Chiapas     | Ocosingo        | 12.6   | 57.9         | —          | 0.4                  | 17.4     | 10.7    | 1.4   |
|                 | Palenque        | 1.5    | 33.6         | —          | 2.0                  | 40.0     | 20.5    | 2.2   |
|                 | Pichucalco      | 4.7    | 26.3         | 6.2        | 0.9                  | 44.9     | 11.5    | 1.1   |
|                 | Tapachula       | 6.3    | 18.8         | 0.8        | 2.5                  | 20.4     | 27.5    | 2.0   |
| v. Tabasco      | Balancán        | 2.5    | 20.4         | —          | 12.0                 | 48.9     | 11.1    | 3.6   |
|                 | Comalcalco      | 8.1    | —            | 1.1        | 23.1                 | 31.2     | 29.0    | 3.4   |
|                 | Teapa           | —      | 6.4          |            | 19.3                 | 60.7     | 6.8     | 6.2   |
| vi. Norte       | Chihuahua       | 69.5   | —            | 7.1        | 2.8                  | 14.0     | 5.9     | 0.7   |
|                 | Durango         | 54.1   | 0.0          | 6.5        | 14.0                 | 17.2     | 7.7     | 0.5   |
|                 | Sinaloa         | 16.7   | 0.9          | 37.4       | 3.6                  | 2.2      | 33.1    | 4.1   |
|                 | Sonora          | 20.2   | 0.1          | 31.6       | 20.6                 | 14.5     | 10.7    | 1.6   |
|                 | Zacatecas       | 39.0   | —            | 9.2        | 2.0                  | 24.3     | 24.7    | 0.8   |
| vii. Centro     | Guerrero        | 34.4   | 3.7          | 28.6       | 0.3                  | 15.0     | 16.1    | 1.9   |
|                 | Morelos         | 5.4    | 0.0          | 30.5       | 0.0                  | 4.7      | 52.3    | 7.0   |
|                 | Puebla          | 20.6   | 6.4          | 2.8        | 2.2                  | 13.4     | 50.2    | 4.3   |
|                 | Tlaxcala        | 18.7   | —            | —          | 2.0                  | 4.5      | 71.6    | 3.2   |
| viii. Occidente | Colima          | 8.9    | 1.2          | 43.2       | 2.6                  | 9.3      | 29.3    | 4.1   |
|                 | Jalisco         | 61.1   | 0.0          | 26.7       | 0.1                  | 9.5      | 2.6     | 0.1   |
|                 | Michoacán       | 24.8   | 0.3          | 41.9       | 0.1                  | 8.7      | 21.3    | 2.9   |
|                 | Nayarit         | 43.7   | 8.0          | 25.2       | 0.8                  | 10.9     | 8.7     | 2.0   |
| ix. Península   | Othón P. Blanco | —      | 41.7         | 33.1       | 3.6                  | 9.9      | 8.0     | 1.6   |
|                 | Xpujil          | 0.2    | 51.1         | 18.0       | 5.4                  | 13.2     | 7.2     | 1.4   |

Un ejemplo de la expresión cartográfica de las variables analizadas se puede ver en la Figura 3.



**Figura 3.** Mapas temáticos de la Región Oaxaca y sus territorios. a) Grado de Marginación municipal en 2020, b) Núcleos Agrarios Certificados, c) Formas del relieve y d) Cubiertas vegetales y uso del suelo.

## Discusión y conclusión

Este trabajo se propuso describir el contexto espacial de cada territorio operativo en los que se gestiona el programa, usando a los municipios como unidades de análisis a través de un Sistema de Información Geográfica construido *ad hoc* para el PSV. Dentro de las bondades del SIG-PSV encontramos su potencial para realizar análisis espacial de atributos geográficos (correlaciones, agrupamiento, cambio de escala), que permiten de manera cuantitativa y cartográfica mostrar la variabilidad del territorio donde se está aplicando el PSV.

El SIG-PSV se concibe como una herramienta de almacenamiento, manejo, análisis y despliegue de información georeferenciada de interés para el PSV. Esta herramienta permite correlacionar los municipios (codificados *sensu* INEGI) con los núcleos agrarios de ejidos y comunidades indígenas, y con entidades administrativas (estados) así como con los diversos niveles de operación del PSV, como Regiones y Territorios establecidos en sus Reglas de Operación 2024 (Secretaría del Bienestar, 2023). El PSV es un programa de política pública transversal dado que entre sus metas busca impactar de manera simultánea las esferas sociales, económicas y ambientales. Por lo tanto, el SIG-PSV puede ser una herramienta fundamental para contextualizar los alcances y desafíos del PSV. Esto refrenda lo que la literatura ha documentado sobre la relevancia de contar con un marco geográfico robusto para fundamentar acciones contextualizadas para hacer más eficientes políticas públicas y, por ende, el gasto del erario (Sosa et al., 2023; Tödtling y Trippel, 2005).

El análisis del emplazamiento geográfico mostró que la actual homogeneidad normativa de las Reglas de Operación (Secretaría del Bienestar, 2023) podría limitar la eficacia del programa al no contemplar particularidades territoriales, aspectos que se discuten en los capítulos posteriores. Recomendamos que la zonificación operativa considere: (i) ajustes en metas y dotaciones por tipo de relieve, tipo de uso del suelo y bioclima; (ii) criterios diferenciados de acompañamiento técnico en territorios con alta marginación e incidencia indígena; y (iii) mecanismos de verificación georreferenciada para CAC y parcelas. Esta revelación parece ser obvia para las comunidades académicas, pero en efecto, es obviada por las autoridades que conciben, implementan y ejecutan políticas públicas. Una complejidad tal sugiere adaptaciones *ad hoc* en la operación del PSV ante condiciones cambiantes en lo ambiental y confrontadas en lo socioeconómico; de otra forma las metas del PSV, descritas en los capítulos anteriores, serán inconclusas. A partir del análisis municipal y su agregación por territorios y regiones, el capítulo demuestra la profunda heterogeneidad geográfica en la que opera el PSV al 2024. Este mosaico de condiciones exige ajustes operativos y normativos que permitan adaptar metas y acciones a contextos locales para mejorar la eficiencia del gasto público y los resultados del programa.

En síntesis, este capítulo demuestra que la eficacia del PSV es inseparable de su capacidad para adaptarse a un mosaico geográfico complejo. El SIG-PSV no es solo un instrumento de diagnóstico retrospectivo, sino la base para una política pública inteligente y territorializada.

Como agenda futura, derivada de las limitaciones y hallazgos del presente trabajo, se propone: (i) la incorporación de variables económicas y de productividad al SIG para evaluar el impacto socioeconómico del programa; (ii) el desarrollo de análisis a escala de localidad y parcela para una evaluación granular de la factibilidad y el desempeño; y (iii) la investigación sobre cómo los operadores del programa utilizan —o podrían utilizar— esta información geográfica en su toma de decisiones diaria. Este enfoque transformador es fundamental para que el PSV transite de una intervención estandarizada a un modelo de gestión adaptativo y contextualizado.

## Referencias

- Boege,** Eckart (2015). Territorios de pueblos indígenas. <http://132.248.26.105/catalogue/#/dataset/206>
- Centro Geo.** (2011). *Red de información geográfica* [Conjunto de datos geoespaciales]. Centro de Investigación en Geografía y Geomática «Ing. Jorge L. Tamayo», A.C. <https://www.centrogeo.org.mx>
- CONAPO.** (2020) *Índices de marginación 2020* [Base de datos]. Consejo Nacional de Población. <https://www.gob.mx/conapo/documentos/indices-de-marginacion-2020-284372>
- CONEVAL.** (2020a). *Indicadores de carencia social por localidad: Acceso a la red de carreteras pavimentadas* [Base de datos]. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/ITPIS-por-localidad.aspx>
- CONEVAL.** (2020b). *Medición de la pobreza. Grado de rezago social a nivel municipal, 2020* [Base

de datos]. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. [https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Rezago\\_social\\_2020.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Rezago_social_2020.aspx)

**Gobierno de México** (2021). Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública. *Incidencia delictiva del fuero común 2020* [Base de datos]. <https://www.gob.mx/sesnsp/acciones-y-programas/incidencia-delictiva-87040>

**Gobierno de México.** (2024). *Padrón Único de Beneficiarios. Programa Sembrando Vida*. [Conjunto de datos]. Padrón Único de Beneficiarios del Gobierno Federal. <https://pub.bienestar.gob.mx/v2/pub/programasIntegrales/16/6097>

**INEGI** (2017). Conjunto de datos vectoriales de Uso Del Suelo y Vegetación Escala 1:250 000, Serie VII. Conjunto Nacional.

**INEGI.** (2020). *Marco Geoestadístico Nacional 2020* [Conjunto de datos geoespaciales]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/marc\\_geo/889463807469\\_s.zip](https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/marc_geo/889463807469_s.zip)

**INEGI.** (2021a). *Red Nacional de Caminos* [Conjunto de datos vectoriales]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/carreteras/1\\_250\\_000/red\\_nacional\\_de\\_caminos\\_2021.zip](https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/carreteras/1_250_000/red_nacional_de_caminos_2021.zip)

**INEGI.** (2021b). *Conjunto de datos vectoriales edafológico. Serie VII (Continuo Nacional)* [Conjunto de datos vectoriales, escala 1:250,000]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/edafologia/1\\_250\\_000/edaf\\_250k\\_mex\\_s7.zip](https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/edafologia/1_250_000/edaf_250k_mex_s7.zip)

**Jiménez Gaspar, B. G., y Lara Alamilla, J.** (2023). Políticas públicas para el desarrollo regional sostenible en Tabasco: Conservación de ecosistemas y gestión de recursos hídricos. In I. de I. E. y A. M. de C. para el D. R. M. Universidad Nacional Autónoma de México (Ed.), Estudios de género, geopolítica y dinámicas regionales con inclusión social (Vol. VII). <http://ru.iiec.unam.mx/id/eprint/6327>

**Merino, M.** (2008). La importancia de la ética en el análisis de las políticas públicas. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, (42), 1–19. <https://www.redalyc.org/pdf/3575/357533672001.pdf>

**Merino L., y A. Velázquez** (2018). La agenda ambiental 2018. Diagnóstico y propuestas. SUSMAI-UNAM. <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2018/CD005994.pdf>

**Ortiz Pérez, M.A.** (s/f) Diferenciación tipológica de las regiones ecológicas de México, en la modalidad de nivel 5.

**OpenStreetMap,** contributors. (2024). *Administrative boundaries (Mexico and neighboring countries)* [Data extract]. OpenStreetMap Foundation. Retrieved [Fecha], from <https://download.geofabrik.de/north-america/mexico.html>

**Osorio, M. A. L.** (2024). Efecto de las políticas públicas en los procesos de reintegración en México de población retornada de Estados Unidos [Tesis doctoral, Centro de Estudios Sociológicos, El Colegio de México]. <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000850218/3/0850218.pdf>

**Registro Agrario Nacional (RAN).** (2024). Perimetrales de los núcleos agrarios certificados. <https://>



[datos.gob.mx/busca/dataset/datos-geograficos-perimetricos-de-los-nucleos-agrarios-certificados-por-estado-formato-shape](https://datos.gob.mx/busca/dataset/datos-geograficos-perimetricos-de-los-nucleos-agrarios-certificados-por-estado-formato-shape)

**Secretaría de Turismo.** (2024). *Medición de la actividad turística municipal 2022* [Base de datos/Informe]. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/sectur/documentos/medicion-de-la-actividad-turistica-municipal>

**Secretaría del Bienestar.** (2023). Acuerdo por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa Sembrando Vida, para el ejercicio fiscal 2024. Diario Oficial de la Federación 30-12-2023. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5713371yfecha=30/12/2023](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5713371yfecha=30/12/2023)

**Secretaría del Bienestar.** (2024). Padrón Único de Beneficiarios. Programas para el Desarrollo. Gobierno de México. <https://pub.bienestar.gob.mx/pub/programasIntegrales>

**Sosa, N., Torres, A., Castro-López, V., y Velázquez, A.** (2023). Participatory landscape conservation: A case study of a seasonally dry tropical forest in Michoacán, Mexico. *Land*, 12(11), 2016. <https://doi.org/10.3390/land12112016>

**Tödtling, F., y Trippel, M.** (2005). One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach. *Research Policy*, 34(8), 1203–1219. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.01.018>

**Velásquez Gavilanes, R.** (2009). Hacia una nueva definición del concepto “política pública”. *Desafíos*, (20), 149–187. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3596/359633165006>

**Velázquez, A., Mas, J. F., & Mayorga, R.** (2016). *Bioclimas de la República Mexicana* [Mapa, escala 1:1,000,000]. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/conocimiento/ecosistemas>



Capítulo

# 04

## LOS COMPONENTES SOCIALES DEL PROGRAMA SEMBRANDO VIDA

Las comunidades de aprendizaje campesino<sup>1</sup>

**Fleur Gouttefanjat**

fleur.gouttefanjat@gmail.com

**Verónica Alejandra Velázquez Guerrero**

veronica\_velazquez@inah.gob.mx

**Gerardo Alberto Hernández Cendejas**

ghercendejas@enesmorelia.unam.mx

.....  
**1 Gouttefanjat, F., Velázquez, V. A., y Hernández C. G. A. (2026).** Los componentes sociales del Programa Sembrando Vida: las Comunidades de Aprendizaje Campesino. En Luna-Nieves A. L. y Salvatore, O. (Coords.). *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México* (pp. 71-80). Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>



## RESUMEN

México es un país en el cual el desarrollo histórico de la pequeña y mediana agricultura se ha vinculado estrechamente con la existencia y reproducción de un importante tejido social. Durante las últimas cuatro décadas, el campo mexicano sufrió profundas transformaciones, a raíz de la reconfiguración agroexportadora del sector agropecuario y de la consiguiente desfiguración neoliberal de las políticas públicas dirigidas al campo. Una consecuencia de ello fue que la extensa red de relaciones sociales comunitarias presentes en los territorios rurales del país se ha visto fuertemente lastimada. Ante este contexto, uno de los objetivos que tiene el Programa Sembrando Vida (PSV) de regenerar el tejido social representa un verdadero desafío. Dentro de su diseño operativo, la creación y consolidación de las Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC) constituye el pilar central que debe detonar la reconstrucción de la cohesión social. Sin embargo, para alcanzar este objetivo, no se consideran elementos importantes que podrían incidir de forma positiva o negativa sobre el desempeño y buen funcionamiento de dichas CAC. El presente capítulo argumenta acerca de la importancia de considerar variables como: 1) la diversidad sociocultural del país; 2) la tenencia de la tierra; o 3) la feminización del campo y los retos de un desarrollo rural con enfoque de género. Estos aspectos son centrales para un buen funcionamiento y una consolidación de las CAC; por lo que el capítulo establece también recomendaciones para abonar a un desarrollo óptimo del modelo dinámico del PSV en torno al componente social.

**Palabras clave:** desarrollo agrícola, desarrollo comunitario, diversidad cultural, política de desarrollo, tenencia de la tierra

## ABSTRACT

Mexico is a country in which the historical development of small and medium-sized agriculture has been closely linked to the existence and reproduction of an important social fabric. Over the past four decades, the Mexican countryside has undergone profound transformations due to the agro-export reconfiguration of the agricultural sector and the subsequent neoliberal distortion of public policies directed at rural areas. One consequence of this has been the severe damage to the extensive network of community social relations present in the country's rural territories. In this context, the goal of the *Sembrando Vida* Program to regenerate the social fabric represents a true challenge. Within its operational design, the creation and consolidation of *Comunidades de Aprendizaje Campesino* (*Communities of Rural Learning*) (CAC) constitutes the central pillar that should trigger the reconstruction of social cohesion. However, important elements that could positively or negatively affect the performance and proper functioning of these CAC are not considered. This article argues about the importance of considering variables such as 1) the sociocultural heterogeneity of the country; 2) security regarding land tenure; or 3) the feminization of the countryside and the challenges of rural development with a gender perspective. These aspects are central for the proper functioning and consolidation of the CAC. The article concludes with recommendations to contribute to the optimal development of the operational model presented by the PSV in relation to social aspects.

**Keywords:** agricultural development, community development, cultural diversity, development policy, land tenure

Agricultura y tejido social están estrechamente vinculados (Zohary, Hopf y Weiss, 2012). En México, la vocación agrícola indígena y mestiza, junto con la biodiversidad, ha dado lugar a más de 32,000 núcleos agrarios: cerca de 30,000 ejidos y 2,000 comunidades (Morett-Sánchez y Cosío-Ruiz, 2017). Estas formas de propiedad fortalecen la cohesión social y el manejo territorial basado en saberes tradicionales. El campo mexicano ha vivido transformaciones importantes en las últimas décadas. Desde los años 1980, las reformas neoliberales impactaron la rentabilidad agrícola (Rubio, 2012), incrementaron la pobreza rural (Gaspar y García, 2020) y aceleraron la migración campesina (Camarero, Carton de Grammont y Quaranta, 2020; Calva, 2019), debilitando el tejido social y feminizando las labores del campo (Carton de Grammont, 2016); mientras los jóvenes muestran poco interés en este sector (INEGI, 2019; INEGI, 2017; Gordillo y Plassot, 2016; INEGI, 2014; INEGI, 2012).

Del modelo dinámico que se presentó en el capítulo 2 de este libro (Burgos, 2026), podemos ver que el Programa Sembrando Vida (PSV) busca regenerar el tejido social mediante la operación de las Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC). Cada CAC, formada por unos 25 sembradores, pretende promover la capacitación y el intercambio de saberes para fortalecer la participación local, el sentido de pertenencia y los liderazgos comunitarios. Este modelo procura consolidar las relaciones de solidaridad y cooperación, facilitando el aprendizaje colectivo y la cohesión social como base para la regeneración del tejido social rural.

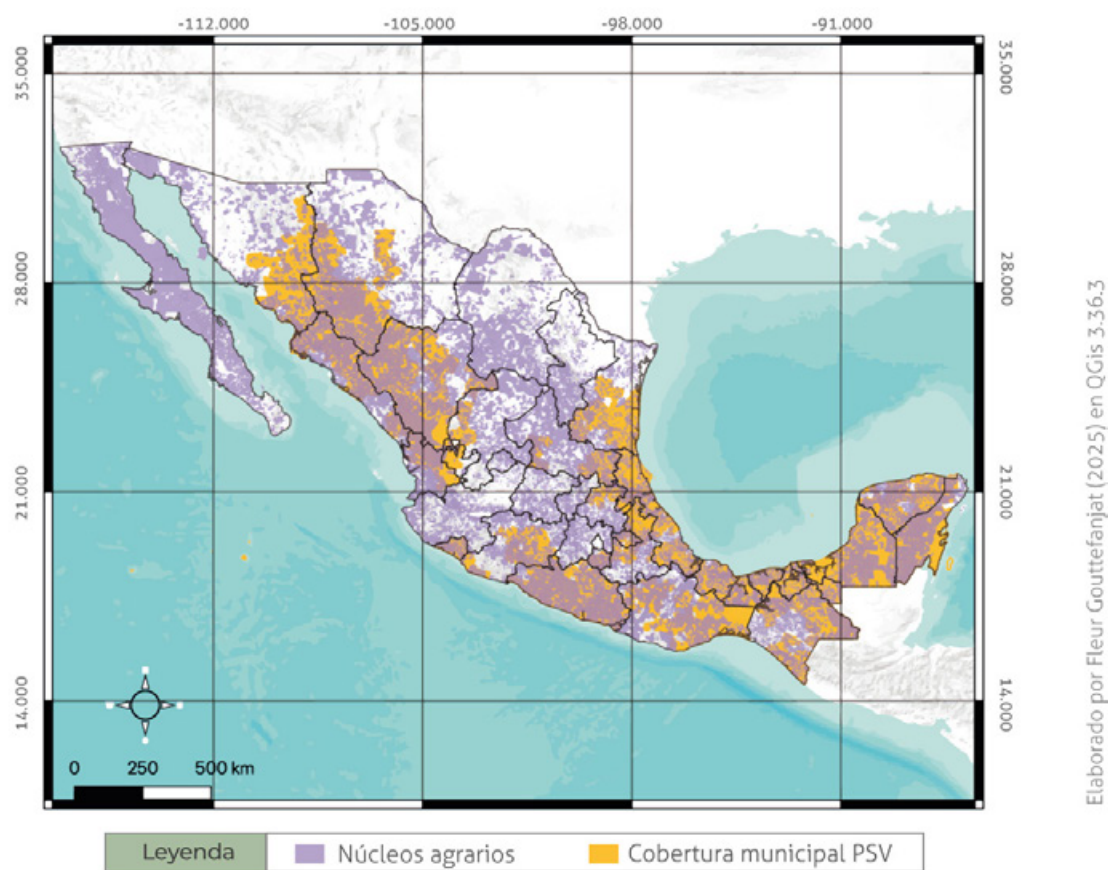
En el marco del análisis sistémico del PSV que se atiende en esta obra, el objetivo del presente capítulo es ofrecer una reflexión acerca de los vacíos y límites que presenta la concepción de este modelo dinámico orientado a la regeneración del tejido social. Se ponen a consideración tres temáticas cuyas variables podrían ser claves para optimizar los resultados del PSV en torno a los componentes sociales: 1) la heterogeneidad sociocultural del país; 2) la tenencia de la tierra y; 3) la feminización del campo y los retos de un desarrollo rural con perspectiva de género. De esta manera, se pretende abonar a la mejora del funcionamiento del PSV y, en particular, al enriquecimiento del modelo dinámico sobre el cual descansa.

## Diversidad sociocultural del país

El modelo dinámico que se construyó en el capítulo 2 de esta obra (Burgos, 2026) presenta numerosas virtudes respecto al desarrollo comunitario. Su principal bondad radica en que, después de varias décadas de programas rurales centrados sobre el individuo, se vuelve a poner en el centro el tema de la organización comunitaria colectiva de los territorios rurales. En términos geográficos, los ejidos y comunidades de México representan más de la mitad del territorio nacional. Sin embargo, a pesar de ello, programas agropecuarios pasados, como Progresá (1997-2002), Oportunidades (2002-2014) o Procampo (1994-2018) han soslayado el vínculo entre la agricultura de pequeña y mediana escala y la existencia de una intrincada red de relaciones sociales comunitarias, enfocándose en la individualidad de cada productor (de Ita, 2021).



El despliegue territorial del PSV muestra que el programa se extiende prioritariamente a zonas con una alta presencia de núcleos agrarios (Figura 1). Por lo tanto, es de felicitarse que uno de sus principales mecanismos de incidencia del modelo dinámico —la conformación y consolidación de las CAC— rescate la riqueza organizativa de los pueblos rurales de México. No obstante, para que el modelo dinámico de las CAC tenga un desarrollo óptimo, es necesario considerar que existe una profunda diversidad sociocultural (étnica, lingüística, de organización social, religiosa, etc.) dentro del país. Por la trayectoria histórica de cada región y por el impacto diferenciado que tuvieron las políticas agropecuarias y comerciales neoliberales en el territorio nacional, las relaciones sociales comunitarias de cada localidad mexicana presentan sus propias especificidades.



**Figura 1.** La propiedad social en México y el despliegue territorial del PSV.

Fuente: Elaboración propia con base en el Sexto Informe de Gobierno 2023-2024 (Gobierno de México, 2025) y Registro Agrario Nacional (2024).

Es importante que el PSV tome en cuenta esta diversidad sociocultural al pensar y establecer el funcionamiento de las CAC; pues se trata de un factor altamente determinante en su desarrollo y consolidación. La presencia de un alto grado de fragmentación y destrucción del tejido social se asocia a menudo con la existencia de conflictos agrarios intercomunitarios o entre comunidades agrícolas (Aranda, 2018); con lo cual se podría mermar el compromiso individual y colectivo dentro del PSV, así

como la creación de relaciones de solidaridad y cooperación, poniendo en riesgo toda la construcción operativa de las CAC descrita por el modelo dinámico.

La diversidad sociocultural en México representa un componente esencial para la implementación y el éxito del PSV. Según el censo del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020), 23.2 millones de personas mayores de tres años se autoidentifican como indígenas, lo que equivale al 19.4% de la población total del país. Esta cifra refleja la riqueza cultural de México, evidenciada también en la existencia de 69 lenguas nacionales y 364 variantes lingüísticas registradas. Este panorama lingüístico y cultural no solo configura las particularidades de cada comunidad, sino que también constituye un factor clave para los procesos de desarrollo con visiones endógenas.

La potencial existencia de estructuras sociales fuertes (asambleas; cargos civiles, agrarios y religiosos; sistemas de tequio; rituales de siembra; administración de bienes comunes; rituales y fiestas; etc.), en particular en regiones con poblaciones indígenas constituye un determinante clave para el involucramiento local en la toma de decisiones, para la reproducción de relaciones sociales de confianza mutua y para el desarrollo de un sentimiento de pertenencia e identidad; que han mostrado tener un impacto positivo sobre el desempeño de las CAC (Blas-Cortés et al., 2023) y, en particular, sobre la factibilidad de la constitución de cooperativas campesinas (Gouttefanjat, 2026; Hernández, 2024).

Para potenciar este efecto, es importante cuidar que la conformación de las CAC y el trabajo de las mismas no se vuelva un factor de desorganización y no genere tensiones en el proceso de la deseada reconstrucción del tejido social. Por ejemplo, en los núcleos agrarios donde la presencia de un gobierno local y de usos y costumbres bien definidos rige la vida comunitaria, es clave considerar que la implementación de las CAC y la aparición de nuevos liderazgos comunitarios puede representar una fuente de conflicto y desorganización, en particular en caso de localidades donde solamente una pequeña parte de los campesinos haya sido incorporada al PSV (De Ita, 2021).

El hecho de que los funcionarios del PSV (diseñadores y técnicos sociales y productivos) introduzcan nuevas técnicas de trabajo —si bien con objetivos ambientales y productivos loables— sin adaptarse a conocimientos de la comunidad que pudieran resultar de interés puede participar también a una desorganización de las prácticas agrícolas tradicionales y contradecir las metas del PSV (Masferrer, 2023). Pensamos, por ejemplo, en el caso de la agricultura de roza, tumba y quema (Vera-Herrera, 2021).

Desde esta perspectiva, es importante que los equipos técnicos que trabajan en territorio tengan un conocimiento profundo de sus CAC y de los desafíos que enfrentan en relación con el tejido social ya existente y el entorno donde evolucionan. Para ello, el hecho de que dichos equipos técnicos vengan a menudo de otras regiones y/o que se presenten cambios recurrentes en la asignación de los mismos, si bien puede mitigar problemas como la corrupción, también puede obstaculizar la adecuada construcción de las CAC y/o su buen funcionamiento (Gouttefanjat, 2026). En este sentido también, el hecho de no hablar el idioma local y/o de no tener conocimiento acerca de las prácticas culturales claves para la actividad agrícola (sistemas de policultivos locales, “kuojtakiloyan”, etc.) puede representar un factor limitante. Ante este contexto, se recomienda desarrollar mecanismos para una mayor regionalización del PSV, de manera a superar los límites que puede tener su diseño a nivel nacional.

## Consideraciones en torno a la tenencia de la tierra

A un nivel más básico, la organización comunitaria de los núcleos agrarios se relaciona estrechamente con la tenencia de la tierra. Desde el punto de vista jurídico, la organización de un ejido o comunidad agraria está siendo normada por la ley agraria vigente donde se establece que la asamblea funge como la principal autoridad y el principal órgano para la toma de decisiones en su interior. Asimismo, dicha ley define los conceptos imperantes: ejidatario, comunero, posesionario y avecindado; que, en la vida cotidiana y en la labor agrícola, van a normar los derechos y obligaciones de los integrantes de los núcleos agrarios (SRA, 1998).

Es de felicitarse que el programa reconozca esta propiedad social de la tierra al presentarse a los sujetos agrarios a través de sus asambleas ejidales y comunales; lo que lo distingue de otros programas previos de desarrollo rural. Sin embargo, distintos puntos merecen ser tomados en cuenta para pensar vías de fortalecimiento del compromiso individual y colectivo de los sembradores hacia el trabajo en su parcela y en su CAC.

En primer lugar, el programa pide como requisito la propiedad o posesión sobre 2.5 hectáreas de tierra a título individual, autorizando contratos de aparcería, usufructo o de carácter civil para la cesión de derechos a terceros, con el objetivo de permitir una mayor inclusión de mujeres, jóvenes, avecindados o campesinos sin tierra. No obstante, este requisito ha sido identificado como un obstáculo a la inclusión de los campesinos más pobres, sobre todo en zonas donde predomina el minifundismo (en la Sierra Otomí-Tepehua, por ejemplo; Gouttefanjat, 2026), y ha generado descontento en las comunidades agrarias por la exclusión de ciertos sujetos agrarios que ha implicado (Masferrer, 2023). Se recomienda que este punto pueda ser flexibilizado en el futuro, por ejemplo, mediante la implementación de un apoyo económico proporcional a la superficie sembrada.

De la misma manera, el tema de la actualización de la titularidad de los derechos y de la certeza jurídica se vuelve también un punto determinante para la consolidación del PSV, pues el Registro Agrario Nacional (RAN) enfrenta un serio problema de rezago administrativo que puede limitar injustamente la participación en el programa y/o generar conflictos al interior de las comunidades agrarias (por indefinición de linderos, derechos de propiedad o posesión; por ejemplo; De Ita, 2021).

La generación de este tipo de conflictos a nivel familiar, comunitario y/o intercomunitario debilita las actividades y la consolidación de las CAC, al mermar el desarrollo de relaciones de confianza y solidaridad claves para la formación y consolidación de las CAC a largo plazo, en particular si se quieren detonar procesos de cooperativismo campesino (Gouttefanjat, 2026). Para atender esta situación, se sugiere un trabajo conjunto de los funcionarios del PSV con el RAN y la Procuraduría Agraria.

Se ha subrayado también el riesgo, producido por el PSV, de que la tierra ejidal o comunal pueda ser parcelada o individualizada, dando continuidad a medidas neoliberales como el Programa de Certificación de Derechos Ejidales (Procede) y contradiciendo el esfuerzo de numerosos campesinos por certificar la tierra como de uso común para mantener sus rasgos como inalienable, imprescriptible e inembargable (De Ita, 2021).

## La feminización del campo y los desafíos de un desarrollo rural con perspectiva de género

77

La reflexión acerca de las dos temáticas abordadas previamente se entrecruza con la problemática de la reproducción de las familias y del actual proceso de feminización del campo, relacionado con la histórica migración campesina que existe en los territorios rurales. Aunque los procesos de feminización del campo han sido registrados en las últimas décadas, y a pesar de la importancia de la mujer en la producción y reproducción de la vida comunitaria, sigue existiendo una fuerte brecha de género en términos de tenencia de la tierra, así como respecto al impacto de las políticas públicas que fueron implementadas en el campo en sexenios anteriores (programas como Procampo u Oportunidades, por ejemplo) y que han profundizado la dependencia económica (Deere y León, 2001).

Según datos del Registro Agrario Nacional (RAN), del total de los 5,179,450 ejidatarios, comuneros y poseionarios que existen en México, solamente un 26% son mujeres (Procuraduría Agraria, 12 de octubre de 2020); lo que representa un verdadero desafío para la inclusión de las mismas en un programa que pide precisamente aportar una prueba de la propiedad o posesión de 2.5 hectáreas de tierra para ser trabajadas en sistemas agroforestales.

Para solucionar este problema e impulsar la inclusión de la mujer y su fortalecimiento como sujeto actuante del campo, las reglas de operación del PSV autorizan la cesión de tierras a familiares o terceros, como se mencionó anteriormente. Asimismo, se ha establecido como criterio que un 20% del padrón de beneficiarios, como mínimo, sean mujeres. Esta meta ha sido alcanzada pues, en enero de 2025, el programa contaba con un 32% de mujeres (Gobierno de México, 2024). Además, según datos del propio gobierno, en 2024, un 31.2% de las Comunidades de Aprendizaje Campesino estaban siendo dirigidas por mujeres (Secretaría del bienestar, 2024). Otros estudios independientes han mostrado también que las mujeres han encontrado en este programa una oportunidad para acceder a ingresos propios y participar activamente en la reconfiguración de sus comunidades (Herrera Flores, 2022), lo que representa una importante novedad; aunque la brecha de género sigue existiendo.

Sin embargo, si bien esta incorporación de las mujeres al programa representó una oportunidad para consolidar su independencia, representa también una importante carga de trabajo, al sumarse a las tareas que ya tienen en tanto amas de casa y, en su caso, jefas de familia (Velázquez, 2019). De no ser bien gestionada esta superposición, puede poner en peligro su participación a las actividades de capacitación, su involucramiento local en la toma de decisiones, su compromiso con el trabajo colectivo y, finalmente, la emergencia de liderazgos específicamente femeninos. Con lo que podría verse debilitada también la conformación, así como el fortalecimiento de las CAC.

## Conclusiones

En este capítulo hemos reflexionado sobre tres aspectos clave para fortalecer el desarrollo de las Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC) y potenciar la regeneración del tejido social



Los logros del PSV en el campo de lo social son destacados, especialmente en la participación activa de las mujeres y la recuperación de un enfoque comunitario, lo cual ha contribuido a consolidar el tejido social. Sin embargo, el modelo dinámico del PSV no contempla ciertos elementos puntuales de contexto que pueden entorpecer su propio desarrollo. Para encarar esta situación, es necesario que los responsables del PSV tejan redes de trabajo colaborativo con otras instancias gubernamentales relacionadas con el campo, como el RAN, por ejemplo. Pero, sobre todo, es fundamental que el modelo dinámico pueda incluir un mayor número de mecanismos de trabajo regionalizados, con especial atención en las particularidades sociales y culturales de cada territorio, para poder diseñar estrategias y dinámicas que aporten soluciones perennes, en cada territorio, a la fragmentación del tejido social que han padecido numerosas localidades rurales durante las últimas décadas.

- Aranda, R.** (2018). Desarrollo, usos y costumbres en comunidades indígenas. Editorial Porrúa.
- Blas-Cortés, J.,** Omaña-Silvestre, J., Quintero-Ramírez, J., y Montiel-Batalla, B. (2023). Capital social y políticas públicas para el desarrollo rural. Análisis del programa sembrando vida. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 14(3), 477-483. <https://doi.org/10.29312/remexca.v14i3.3119>
- Burgos, A. L.** (2026). Representación sistémica del Programa Sembrando Vida mediante la modelación con diagramas de bucles causales. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- Calva, J. L.** (2019). La economía mexicana en su laberinto neoliberal. *El Trimestre Económico*, 86(3), 579-622. <https://doi.org/10.20430/ete.v86i343.921>
- Camarero, L.,** Carton de Grammont, H., y Quaranta, G. (2020). El cambio rural: Una lectura desde la desagrarización y la desigualdad social. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, (38), 191-211. <https://doi.org/10.4206/rev.austral.cienc.soc.2020.n38-10>
- Carton de Grammont, H.** (2016). Hacia una ruralidad fragmentada. La desagrarización del campo mexicano. *Nueva Sociedad*, (262), 51-63. [https://static.nuso.org/media/articles/downloads/2.TC\\_de\\_Grammont\\_262.pdf](https://static.nuso.org/media/articles/downloads/2.TC_de_Grammont_262.pdf)
- De Ita, A.** (2021). Sembrando envidia. In *Comunidad y autonomía frente a Sembrando Vida* (pp. 13-28). CECCAM.
- Deere, C. D.,** y León, M. (2001). Empoderamiento de la mujer y derechos de propiedad en América Latina. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Gaspar Olvera, S.,** y García Zamora, R. (2020). Pobreza y vulnerabilidad rural 2008-2018. Impacto de transferencias monetarias en la pobreza rural. *Ola Financiera*, 13(35), 52-98. <http://dx.doi.org/10.24243/ola.v13n35.a13>

- org/10.22201/fe.18701442e.2020.35.75509
- Gobierno de México.** (2024). *Sexto Informe de Gobierno 2023-2024*. <https://framework-gb.cdn.gob.mx/informe/fca41ae3c4cbdcaeef337442e3adbe0e.pdf>
- Gordillo, G., y Plassot, T.** (2016). Migraciones internas: Un análisis espacio-temporal del periodo 1970-2015. *Economía UNAM*, 14(40), 67–100. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-952X2017000100067](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-952X2017000100067)
- Gouttefanjat, F.** (2026). Rescatar el campo mexicano: avances, límites y tendencias históricas del programa Sembrando Vida sobre los procesos de descampesinización en México (2019-2025). [Tesis de doctorado]. Universidad Nacional Autónoma de México. En prensa.
- Hernández, M.** (2024). *Sembrando Vida desde el corazón de nuestras tierras*. Centro de Investigación y Capacitación Rural.
- Herrera Flores, M.** (2022). *Sembradoras de vida: Empoderamiento y participación de las mujeres en el Programa Sembrando Vida, sector de La Isla, municipio de Castro, Tabasco* [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Chapingo]. <https://repositorio.chapingo.edu.mx/items/ded92ba8-3f6b-4d79-9287-16f8de91ecd9>
- INEGI.** (2012). Encuesta Nacional Agropecuaria 2012. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/programas/ena/2012/>
- INEGI.** (2014). Encuesta Nacional Agropecuaria 2014. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/programas/ena/2014/>
- INEGI.** (2017). Encuesta Nacional Agropecuaria 2017. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/programas/ena/2017/>
- INEGI.** (2019). Encuesta Nacional Agropecuaria 2019. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/programas/ena/2019/>
- INEGI.** (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- Masferrer, E.** (coord.). (2023). "Sembrando Vida": una investigación etnográfica acerca del programa forestal. Brújula.
- Morett-Sánchez, J. C., y Cosío-Ruiz, C.** (2017). Panorama de los ejidos y comunidades agrarias en México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 14(1), 125–152. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-54722017000100125](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722017000100125)
- Procuraduría Agraria.** (12 de octubre de 2020). *Programa Institucional derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*. Procuraduría Agraria. [https://sidof.segob.gob.mx/notas/docFuente/5604071?utm\\_source=chatgpt.com](https://sidof.segob.gob.mx/notas/docFuente/5604071?utm_source=chatgpt.com)
- Registro Agrario Nacional.** (2024). Listado del total de los Núcleos Agrarios que conforman la Propiedad Social [Conjunto de datos]. Gobierno de México. <https://datos.ran.gob.mx/conjuntoDatosPublico.php>
- Rubio, B.** (2012). *Explotados y excluidos. Los campesinos latinoamericanos en la fase agroexportadora neoliberal*. Plaza y Valdés.
- Secretaría del Bienestar.** (2024). Padrón Único de Beneficiarios. Programa Sembrando Vida [Conjunto de datos]. Gobierno de México. <https://pub.bienestar.gob.mx/v2/pub/>

programasIntegrales/16/6097

**SRA.** (1998). La transformación agraria. Origen, evolución, retos y testimonios. Secretaría de la Reforma Agraria.

**Velázquez, V.** (2019). Territorios encarnados: Extractivismo, comunalismos y género en la Meseta P'urhépecha. Cátedra Jorge Alonso.

**Vera-Herrera, R.** (2021). ¿Convertir en jornaleros a milenarios guardianes? In Comunidad y autonomía frente a Sembrando Vida (pp. 221–247). CECCAM.

**Zohary, D., Hopf, M., y Weiss, E.** (2012). La domestication des plantes. Actes Sud.



Capítulo

# 05

## LOS COMPONENTES AMBIENTALES DEL PROGRAMA SEMBRANDO VIDA:

la producción agroforestal<sup>1</sup>

**Horacio Paz**  
hpaz@cieco.unam.mx

**Edgar J. González**  
edgarjgonzalez@ciencias.unam.mx

**Arnulfo Blanco-García**  
arnulfo.blanco@umich.mx

**Verónica Osuna-Vallejo**  
veronica.osuna@umich.mx

**Adriana L. Luna-Nieves**  
aluna@centrogeo.edu.mx

**Cuauhtémoc Sáenz-Romero**  
cuauhtemoc.saenz@umich.mx

.....  
**1 Paz, H., González, E. J., Blanco-García, A., Osuna-Vallejo, V., Luna-Nieves, A.L., y Sáenz-Romero C. (2026).** Los componentes ambientales del Programa Sembrando Vida: la producción agroforestal. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México* (pp. 81-90). Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>



## RESUMEN

El éxito del Programa Sembrando Vida (PSV) depende de la implementación adecuada de sistemas agroforestales sustentables (SAF y MIAF). Sin embargo, el modelo dinámico del PSV simplifica el proceso al centrarse en la provisión de plantas y productos biológicos sin considerar lo suficiente factores ecológicos clave. La transición de parcelas degradadas a sistemas productivos sostenibles requiere un diseño basado en mayor medida en principios ecológicos, como la selección de especies nativas adaptadas a condiciones locales. La heterogeneidad biofísica de México, con su diversidad climática y edáfica, exige un enfoque flexible en la selección de especies y densidad de siembra para evitar competencia indeseable y mejorar la resiliencia del sistema. Además, el cambio climático agrava los desafíos, por lo que es crucial incorporar criterios de adaptación en la selección de especies, tales como utilizar variedades, procedencias y especies adaptadas a sitios más cálidos que el clima histórico del sitio a plantar. Finalmente, el PSV no garantiza la conservación del ecosistema a nivel territorial, ya que la fragmentación de parcelas limita la conectividad ecológica. Para mejorar su impacto, es necesario integrar estrategias de conservación del suelo, agua, biodiversidad y servicios ecosistémicos a escala de paisaje, promoviendo prácticas sostenibles entre los productores.

**Palabras clave:** conservación, MIAF, SAF, sostenibilidad, sustentabilidad, resiliencia

## ABSTRACT

The success of the Sembrando Vida Program (PSV) depends on the adequate implementation of sustainable agroforestry systems (SIAF and MIAF). However, its operating model simplifies the process by focusing on the provision of plants and biological products without considering enough key ecological factors. The transition from degraded plots to sustainable production systems requires a design more based on ecological principles, such as the selection of native species adapted to local conditions. The biophysical heterogeneity of Mexico, with its climatic and edaphic diversity, requires a flexible approach in species selection and planting density to avoid undesirable competition and improve system resilience. Furthermore, climate change aggravates the challenges, so it is crucial to incorporate adaptation criteria in species selection, such as using varieties, provenances and species adapted to sites warmer than the historical climate of the site to be planted. Finally, the PSV does not guarantee the conservation of the ecosystem at the territorial level, since the fragmentation of plots limits ecological connectivity. To improve its impact, it is necessary to integrate soil, water and biodiversity conservation strategies at the landscape scale, promoting sustainable practices among producers.

**Key words:** conservation, SAF, MIAF, resilience, sustainability

Uno de los pilares del Programa Sembrando Vida (PSV) es el funcionamiento de las parcelas agroforestales SAF y MIAF, tanto en su establecimiento como en su mantenimiento y evolución hacia sistemas productivos sustentables. Sin embargo, tal como se señala en el modelo dinámico que se presenta en el capítulo 2 de este libro (Burgos, 2026), el PSV en cierta medida obvia los mecanismos y acciones necesarios para establecer parcelas exitosas, que transformen ambientes degradados a ambientes productivos. La consideración explícita de mecanismos agroecológicos es fundamental para diseñar acciones que soporten tal transformación productiva. En este capítulo abordamos algunos de estos mecanismos que consideramos centrales.

El enorme esfuerzo de recuperación de cobertura forestal productiva logrado, y proyectado por el PSV, no tiene precedentes en nuestro país (CONEVAL, 2024). Sin embargo, la superficie beneficiada es una proporción muy baja de las tierras degradadas, por lo que su impacto ambiental en la conservación de bosques, biodiversidad y servicios ambientales que estos proveen, puede ser muy limitada. En este capítulo argumentamos las razones detrás de estas limitaciones. Por otra parte, las proyecciones de éxito del componente agroforestal del PSV han considerado muy poco los desafíos que impone el cambio climático acelerado, y las estrategias necesarias para adecuar el diseño de los sistemas agroforestales a los climas futuros. Este capítulo tiene como objetivo abundar sobre algunas estrategias clave y hacer recomendaciones con la finalidad de apoyar y mejorar la aplicación del PSV en su componente agroforestal.

### Consideraciones al diseño de parcelas agroforestales del PSV

El PSV enfatiza que la provisión de plantas y productos biológicos para fertilizar y controlar plagas resultará en parcelas con productividad sustentable (Burgos, 2026). Sin embargo, esta visión simplifica procesos que requieren diseñar parcelas con principios ecológicos que activen mecanismos de retroalimentación para mejorar el suelo, optimizar la disponibilidad de agua y de sombra, en general, el ambiente físico y biótico.

El primer aspecto para considerar son los factores ambientales limitantes en parcelas degradadas, como el clima, el suelo y los enemigos naturales. Los suelos infértiles y erosionados, y el elevado riesgo de sequía son preponderantes en México. Su compleja topografía, diversidad climática y variedad de suelos resultan en un mosaico diverso de recursos y condiciones para el crecimiento vegetal que se expresa tanto a escala local como regional (Cuevas et al., 2026). Esto plantea desafíos para el diseño e implementación de los SAF y MIAF en un ambiente muy heterogéneo.

Por lo tanto, además de su capacidad productiva, la selección de especies debe tomar en cuenta su capacidad para superar estos factores limitantes. Un principio ecológico clave es utilizar especies nativas adaptadas a los climas y microclimas locales pues no existen especies que prosperen en todos los ambientes (Paz, 2023). Cada especie tiene habilidades y limitaciones intrínsecas que la hacen

exitosa sólo en ciertos contextos ambientales; por ejemplo, las especies resistentes a la sequía suelen crecer lentamente, mientras que especies de rápido crecimiento usualmente requieren más agua y son más vulnerables a plagas. La heterogeneidad de las barreras limitantes entre parcelas de una misma región destaca la importancia de seleccionar especies en función de las condiciones locales.

Así, una parcela exitosa mezcla especies que favorezcan interacciones positivas (Ashton y Montagnini, 2000), como la facilitación (e.g., introduciendo árboles que provean sombra benéfica para otras especies, o acumulen materia orgánica en el suelo), y la complementariedad en el uso de recursos para evitar competencia (e.g., el uso de especies con diferente profundidad de raíces, fenología, o requerimientos nutricionales) o incidencia de plagas. Las biofábricas y la adición de complejos de microorganismos para activar sinergias en los procesos que mejoran el suelo son una gran apuesta en el PSV, pero requieren un manejo que considere la heterogeneidad ambiental. Todos los mecanismos mencionados son clave para recuperar parcelas degradadas, pero las mezclas biológicas adecuadas varían entre regiones y paisajes. Aplicar recetas generalizadas, como se ha hecho en el PSV, es problemático. Ejemplos derivados de nuestras observaciones de campo fueron la siembra de especies de zonas templadas (pinos) en zonas tropicales, o de zonas húmedas (caobas) en zonas semiáridas, o de frutales (durazno) en zonas con elevado riesgo de heladas. La plantación de coníferas en partes bajas y planas a elevadas altitudes, en donde comúnmente se asienta el aire helado en las madrugadas, como en la Meseta Purépecha de Michoacán, generó severos daños por heladas a las plántulas recién plantadas; es bien conocido que muchas coníferas prosperan de manera natural en laderas montañosas, pero no en el fondo de los valles, lo cual fue ignorado al forzar introducir el elemento forestal en parcelas agrícolas. Incluso establecer una densidad de siembra fija de 2,750 árboles en parcelas de 2.5 hectáreas, independiente del contexto ambiental local, impone un riesgo elevado de competencia entre árboles. Otras evidencias pueden consultarse en González-Moctezuma et al. (2025).

Favorecer la biodiversidad es un principio del PSV cuya aplicación ha sido limitada. No se trata sólo de conservarla, sino de promover un uso diferenciado de los recursos y una interacción entre las especies vegetales que aumente la resiliencia frente a eventos ambientales extremos, como sequías o plagas (Besseau et al., 2018). Esto se puede lograr mediante la selección de especies útiles y el uso de matrices multicriterio que evalúen ventajas y desventajas ecológicas de cada especie y mezcla (Paz, 2023), a la vez que su factibilidad económica y social (Jácome-Flores, et al. 2023). Los diferentes sistemas agroforestales tradicionales del país son ejemplos exitosos, en los que la gente ha ido adecuando los sistemas a los contextos de cada localidad (Moreno-Calles et al., 2013). Adecuar estos sistemas tradicionales a las necesidades actuales de producción y al cambio climático es un desafío que requiere investigación y experimentación para co-diseñar SAF y MIAF resilientes junto con los miembros de las CAC.

El objetivo de las parcelas agroforestales diversas no es la producción a gran escala, sino la recuperación de parcelas degradadas con múltiples beneficios para los pobladores (Stanturf et al., 2017). México cuenta con un vasto conocimiento agroforestal empírico y científico (Moreno-Calles et al., 2020), que debe integrarse para potenciar el establecimiento de SAF y MIAF en el PSV; es decir, se trata de sumar esfuerzos. Su implementación es un experimento agroforestal sin precedentes en el país, con beneficios concretos para la vida rural. Para mejorar estos sistemas y adaptarlos a nuevos

desafíos, es fundamental crear bases de datos, accesibles a todo público que se mantengan en constante actualización, convirtiéndolas así en herramientas de aprendizaje y acción.

## Consideraciones ante el cambio climático

85

La viabilidad de los árboles en los SAF y MIAF del PSV requiere considerar el impacto actual y proyectado del cambio climático para asegurar su supervivencia a largo plazo. El cambio climático se está acelerando, incrementado la temperatura promedio mundial en más de 1.5 °C, sobrepasando el límite inferior del Acuerdo de París (Hansen et al., 2025). En México, la temperatura promedio anual también ha excedido este umbral (UEA, 2025), con olas de calor inusuales y sequías prolongadas y severas. Los meses más críticos son marzo, abril y mayo, ahora mucho más cálidos y secos, lo cual estresa a los árboles, aumentando su mortalidad por deshidratación, plagas y enfermedades (Sáenz-Romero et al., 2023). Esto obliga a retrasar la siembra de cultivos de temporal, como el maíz, y vulnera la seguridad alimentaria de muchas familias campesinas (Bocco et al., 2021).

El cambio climático requiere considerar la sustitución de variedades agrícolas y forestales adaptadas al clima histórico (1961-1990), por variedades adaptadas a ambientes 1.5 °C más cálidos. Para especies frutícolas, es necesario adicionalmente compensar el cambio climático que se proyecta a más largo plazo, usando variedades adaptadas a 2.0 °C más cálido (proyección a 2030; Manzani-lla-Quijada et al., 2024; 2025), mientras que para especies forestales se debe usar semilla de especies adaptadas a 2.5 °C más cálido (proyección a 2060; Sáenz-Romero et al., 2016; 2024). Esto puede lograrse colectando semilla de sitios 300 m, 400 m ó 500 m de menos altitud que el sitio a plantar, respectivamente, considerando que, por cada 100 m, hay una diferencia de 0.5 °C (Sáenz-Romero et al., 2010). Los viveros comunitarios asociados al PSV deben considerar lo anteriormente planteado, por lo que se requiere un intercambio de semillas entre viveros, que mueva germoplasma de sitios más cálidos hacia más fríos (en la magnitud indicada).

## La conservación como discurso

Uno de los objetivos finales del PSV es contribuir a la recuperación del medio ambiente. Para ello, el PSV promueve prácticas de conservación de suelo, agua y vegetación en sus parcelas. Aunque estas acciones contribuyen a la sostenibilidad productiva de las parcelas, su impacto en la conservación a escala de microcuenca o región es limitada, pues se requiere una visión paisajística que garantice la resiliencia y estabilidad de los ecosistemas y de los múltiples servicios ecosistémicos que proveen (Bezaury-Creely et al., 2024; Bailey et al., 2010). El agua es un ejemplo crítico de servicio ecosistémico, altamente limitante en la mayor parte de México, y su disponibilidad en los viveros y las parcelas agroforestales depende fuertemente de acciones de manejo del agua superficial (almacenamiento y transporte), y de acciones para favorecer su infiltración y recarga de pozos (obras de conservación del suelo).



En particular, la selección de terrenos en el PSV no sigue una lógica de conservación o restauración a niveles locales y regionales, al priorizar las tierras ociosas de 2.5 ha sin considerarse su nivel de degradación o su papel en la conectividad paisajística. Así, es fundamental el ordenamiento de las parcelas agroforestales en el territorio, considerando los productos y servicios ecosistémicos que proveen, dados la topografía, suelo, relieve y conectividad (Cordingley et al., 2016). Debido a que los paisajes integran y conectan múltiples parcelas, esta estrategia requiere un análisis espacial y el involucramiento de toda la comunidad y no solo de los propietarios participantes del PSV. Al considerar los criterios mencionados podrían ingresar al PSV, independientemente de su tamaño, parcelas con alto grado de prioridad para el ejido o comunidad por su posición topográfica en la microcuenca, su cercanía a cauces de agua, para fortalecer la conectividad paisajística o para recuperar la calidad ambiental de sitios relevantes por la provisión de servicios ecosistémicos (zonas de recarga o de manantiales). En contraste, en la cuenca de Pátzcuaro, Michoacán, el criterio inflexible de un tamaño mínimo, ha dejado fuera del PSV a una gran cantidad de beneficiarios en un territorio donde la mayoría de los predios son menores a 2.5 ha. En los terrenos elegidos, además de los criterios de selección de especies ya expuestos, se debe incrementar la diversidad de las especies sembradas, más allá de unas cuantas consideradas por región bioclimática. Esto diversificará la estructura de las parcelas, mejorando la eficiencia en el uso de recursos por parte de las plantas y promoviendo la redundancia funcional, lo que incrementará la resiliencia del ecosistema frente a perturbaciones climáticas (sequías, heladas) y bióticas (plagas, enfermedades; Isbell et al., 2011).

Finalmente, si la conservación es un objetivo del PSV, deben reconocerse los conflictos entre los objetivos del PSV. Por ejemplo, la comercialización de productos provenientes de las parcelas puede incentivar monocultivos de alto rendimiento e impacto ambiental, contradiciendo los principios de conservación de la biodiversidad, compatibles con una diversificación de cultivos complementarios que ofrezcan beneficios múltiples (productivos, ecológicos y culturales). Esta tensión entre objetivos debe abordarse mediante estrategias que equilibren la viabilidad económica de los productores con la sostenibilidad ambiental del territorio (Bourke et al., 2021; Gonzalez-Moctezuma et al., 2025).

## Recomendaciones en la implementación del PSV

Con el fin de fortalecer la operación del PSV y los alcances del componente agroforestal, siguiendo los principios ecológicos antes planteados, se proponen las siguientes recomendaciones:

En cada Comunidad de Aprendizaje Campesino:

1. Realizar una caracterización rápida de las barreras y ventajas ambientales de las parcelas para el establecimiento de sistemas agroforestales.
2. Determinar qué sistemas agroforestales, especies, mezclas de especies y densidades son viables en cada escenario ambiental, basándose en el conocimiento local y científico y utilizando criterios múltiples (productivo, ecológico y cultural).

3. Seleccionar especies nativas que favorezcan la complementariedad y la resiliencia ante eventos ambientales extremos, favoreciendo la diversidad funcional.
4. Flexibilizar la cantidad de plantas en las parcelas, dependiendo del contexto ambiental; por ejemplo, reducir la densidad forestal de 1,100 a 550 plantas/ha en sitios altamente degradados o limitados de recursos, como el agua.
5. Crear un sistema bien organizado de registro, monitoreo y evaluación de los diseños agroforestales, de acceso público, con el fin de facilitar el ajuste y mejora continua de los sistemas

En cada territorio:

1. Implementar prácticas de conservación de suelo, agua y vegetación a escalas mayores a la parcela, involucrando a toda la comunidad para garantizar la conservación de los ecosistemas.
2. La selección de los terrenos no solo debe responder a la disponibilidad de tierras ociosas, sino también debe considerar cómo estos terrenos abonan a la conectividad con terrenos de vegetación conservada.

Ante el cambio climático:

1. El diseño de sistemas agroforestales actuales debe considerar una sustitución gradual de variedades, procedencias y especies adaptadas localmente, a aquellas adaptadas a ambientes más cálidos y secos, con el fin de adaptarlos al cambio climático, sin comprometer en lo posible su productividad. Podría adoptarse el uso de herramientas para seleccionar especies y procedencias que actualmente están adaptadas a climas más cálidos y secos, similares a los que experimentarán en el futuro los sitios a reforestar; tal es el caso de la Herramienta Climáticamente Inteligente de Restauración (<https://climaterestorationtool.org/>)
2. Los componentes agrícolas, frutícolas y forestales de las parcelas deben ser enriquecidos con variedades, procedencias y especies adaptadas a sitios 1.5, 2.0 y 2.5 °C, respectivamente; por ejemplo, recolectando semillas a 300, 400 y 500 m de menor altitud, respectivamente.

## Conclusiones

El Programa Sembrando Vida es un esfuerzo e inversión sin precedentes que anhela la recuperación de la degradación ambiental en México, pero enfrenta desafíos en su diseño que limitan su impacto ambiental. El establecimiento de parcelas agroforestales productivas y resilientes requiere normativas flexibles que consideren la heterogeneidad territorial tanto biofísica como organizativa. Una mayor flexibilidad permitirá ajustar la selección de especies, la densidad de siembra y que se promueva el uso de especies nativas, e integre el conocimiento tradicional. Además, ante el aumento

de temperatura y la reducción hídrica, es urgente integrar estrategias de adaptación al cambio climático. Para maximizar su impacto ambiental, el programa debe fortalecer la conectividad paisajística y mejorar su monitoreo. Solo un enfoque territorial integral y adaptativo consolidará al PSV como una estrategia efectiva de desarrollo rural sostenible y de protección del medio ambiente a largo plazo.

## Referencias

- Ashton, M.**, y Montagnini, F. (Eds.). (2000). The silvicultural basis for agroforestry systems. CRC Press.
- Bailey, D.**, Schmidt-Entling, M. H., Eberhart, P., Herrmann, J. D., Hofer, G., Kormann, U., y Herzog, F. (2010). Effects of habitat amount and isolation on biodiversity in fragmented traditional orchards. *Journal of Applied Ecology*, 47(5), 1003–1013. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2010.01858.x>
- Besseau, P.**, Graham, S., y Christophersen, T. (Eds.). (2018). Restoring forests and landscapes: The key to a sustainable future. Global Partnership on Forest and Landscape Restoration.
- Bezaury-Creel, J. E.**, Balderas-Torres, A., Barajas-Torres, A., Carabias-Lillo, J., Castro-Tovar, E., Castrejón-Trujillo, K., Delgado-Peralta, M., Ezcurra, E., Fernández-Bremauntz, A., Gómez-Pompa, A., Graf-Montero, S., Grundman, J., Jiménez-Hernández, A. L., Machado-Macías, S., Moreno-Sánchez, R., Morales-Rodríguez, J. R., Olivera-Martínez, M., Peña-Fuentes, H. A., Ramírez-Reivich, X., Robles-García, M., Solís-Barceló, E., Torres-Rojo, J. M., y Unda-Harp, K. (2024). Conectividad para la conservación de la biodiversidad en México: Estado actual, retos y perspectivas. Agencia Francesa de Desarrollo.
- Bocco G.**, Orozco Ramírez Q., Alvarez Larrain A., Solís B., Dobler Morales C. (2021) El estudio del impacto de la sequía en pequeñas comunidades rurales de México: Una revisión de la bibliografía. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/183254>
- Bourke, P. M.**, Evers, J. B., Bijma, P., van Apeldoorn, D. F., Smulders, M. J., Kuyper, T. W., Mommer, L., y Bonnema, G. (2021). Breeding beyond monoculture: Putting the “intercrop” into crops. *Frontiers in Plant Science*, 12, 734167. <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.734167>
- Burgos, A. L.** (2026). Representación sistémica del Programa Sembrando Vida mediante la modelación con diagramas de bucles causales. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- CONEVAL.** (2024). Evaluación de impacto cualitativa del Programa Sembrando Vida. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
- Cordingley, J. E.**, Newton, A. C., Rose, R. J., Clarke, R. T., y Bullock, J. M. (2016). Can landscape-scale approaches to conservation management resolve biodiversity–ecosystem service trade-offs? *Journal of Applied Ecology*, 53(1), 96–105. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12545>
- Cuevas G. G.**, González, P. A., Velázquez, A., Mas, J. F., y Hernández, C. G. A. (2026). Emplazamiento geográfico del Programa Sembrando Vida. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.),

*Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México.* Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>

- Gonzalez-Moctezuma, P.**, Winkler-Schor, S. y Moure, M. (2025). The promises and missed opportunities of upscaling agroforestry: Lessons from Mexico's Sembrando Vida program. *Agroforestry Systems* 99, 238. <https://doi.org/10.1007/s10457-025-01281-x>
- Hansen, J. E.**, Kharecha, P., Sato, M., Tselioudis, G., Kelly, J., Bauer, S. E., Ruedy, R., Jeong, E., Jin, Q., Rignot, E., Velicogna, I., Schoeberl, M. R., von Schuckmann, K., Amponsem, J., Cao, J., Keskinen, A., Li, J., y Pokela, A. (2025). Global warming has accelerated: Are the United Nations and the public well-informed? *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 67(1), 6–44. <https://doi.org/10.1080/00139157.2025.2434494>
- Isbell, F.**, Calcagno, V., Hector, A., Connolly, J., Harpole, W. S., Reich, P. B., Scherer-Lorenzen, M., Schmid, B., Tilman, D., van Ruijven, J., Weigelt, A., Wilsey, B. J., Zavaleta, E. S., y Loreau, M. (2011). High plant diversity is needed to maintain ecosystem services. *Nature*, 477(7363), 199–202. <https://doi.org/10.1038/nature10282>
- Jácome-Flores, M.**, Popoca-Cruz, P.E., Sanaphre-Villanueva, L. (2023). Not only biology matters: socioeconomic factors change land prioritization for restoration. *Restoration Ecology* 32(3). <https://doi.org/10.1111/rec.14059>
- Manzanilla-Quijada, G. E.**, Osuna-Vallejo, V., Zacarías-Correa, A. G., Gómez-Pineda, E., Gallardo-Salazar, J. L., y Sáenz-Romero, C. (2024). Zonas de transferencia de semillas para la reforestación en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca y la Meseta Purépecha ante el cambio climático. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 30(2), 1–21. <https://doi.org/10.5154/r.rchscfa.2023.11.056>
- Manzanilla-Quijada, G. E.**, Sáenz-Romero, C., Gómez-Pineda, E., y Lindig-Cisneros, R. (2025). Zonificación climática como guía para decidir el movimiento municipal de germoplasma forestal, frutícola y agrícola considerando cambio climático en siete municipios del centro y sureste de México. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*.
- Moreno-Calles, A. I.**, Toledo, V. M., y Casas, A. (2013). Los sistemas agroforestales tradicionales de México: Una aproximación biocultural. *Botanical Sciences*, 91(4), 375–398.
- Moreno-Calles, A. I.**, Soto Pinto, M. L., Cariño Olvera, M. M., Palma García, J. M., Moctezuma Pérez, S., Rosales Adame, J. J., Montañez Escalante, P. I., Sosa Fernández, V. J., Ruenes Morales, M. R., y López Martínez, W. (Eds.). (2020). Los sistemas agroforestales de México: Avances, experiencias, acciones y temas emergentes. ENES-Morelia, UNAM, RedSAM-CONACYT.
- Paz, H.** (2023). ¿Cómo seleccionar especies útiles para restaurar bosques tropicales degradados? *Boletín de la Sociedad Científica Mexicana de Ecología*, 3(10), 24–30.
- Sáenz-Romero, C.**, Rehfeldt, G. E., Crookston, N. L., Duval, P., St-Amant, R., Beaulieu, J., y Richardson, B. A. (2010). Spline models of contemporary, 2030, 2060 and 2090 climates for Mexico and their use in understanding climate-change impacts on the vegetation. *Climatic Change*, 102(3–4), 595–623. <https://doi.org/10.1007/s10584-010-9893-5>
- Sáenz-Romero, C.**, Lindig-Cisneros, R. A., Joyce, D. G., Beaulieu, J., Bradley, J. S. C., y Jaquish, B. C.



- (2016). Migración asistida de las poblaciones forestales para la adaptación de árboles ante el cambio climático. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 22(3), 303–323. <https://doi.org/10.5154/r.rchscfa.2014.10.052>
- Sáenz-Romero, C.**, Cambrón-Sandoval, V. H., Hammond, W., Méndez-González, J., Luna-Soria, H., Macías-Sámano, J. E., Gómez-Romero, M., Trejo-Ramírez, O., Allen, C. D., Gómez-Pineda, E., y del-Val, E. (2023). Abundance of *Dendroctonus frontalis* and *D. mexicanus* (Coleoptera: Scolytinae) along altitudinal transects in Mexico: Implications of climatic change for forest conservation. *PLoS ONE*, 18(7), e0288067. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288067>
- Sáenz-Romero, C.**, Osuna-Vallejo, V., Herrejón-Calderón, P., Pérez-Cruz, L. A., Joaquín-Juan, M. G., Cruzado-Vargas, A. L., O'Neill, G. A., Zacarías-Correa, A. G., Manzanilla-Quijada, G. E., Lindig-Cisneros, R., Blanco-García, A., Endara-Agramont, Á. R., y López-Toledo, L. (2024). Establishing monarch butterfly overwintering sites for future climates: *Abies religiosa* upper altitudinal limit expansion by assisted migration. *Frontiers in Forests and Global Change*, 7, 1440517. <https://doi.org/10.3389/ffgc.2024.1440517>
- Stanturf, J.**, Mansourian, S., y Kleine, M. (Eds.). (2017). Implementing forest landscape restoration: A practitioner's guide. International Union of Forest Research Organizations, Special Programme for Development of Capacities (IUFRO-SPDC).
- UEA.** (2025). Climatic data. University of East Anglia. <https://www.uea.ac.uk/groups-and-centres/climatic-research-unit/data>

Capítulo

# 06

## LOS COMPONENTES ECONÓMICOS DEL PROGRAMA SEMBRANDO VIDA:

incentivos económicos<sup>1</sup>

**Adán L. Martínez-Cruz**  
adan.martinez.cruz@slu.se

**Oscar Salvatore**  
oscar.salvatore@cide.edu

.....  
**1 Martínez-Cruz, A. L. y Salvatore, O. (2026).** Los componentes económicos del Programa Sembrando Vida: incentivos económicos. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México* (pp. 91-104). Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>

## RESUMEN

El Programa Sembrando Vida (PSV) impulsa economías locales mediante la conformación de Comunidades de Aprendizaje Campesino siguiendo un enfoque tripartito: fortaleciendo el tejido social, restaurando parcelas con sistemas agroforestales y otorgando apoyos económicos para diversificar ingresos. Este diseño, que aborda la esfera social, económica y ambiental, destaca frente a programas similares que no plantean este abordaje completo. En este capítulo se analiza cómo el PSV modifica incentivos económicos (e.g., apoyos monetarios) y sociales (e.g., normas de migración) preexistentes en comunidades rurales, desde un enfoque multiescalar: familiar, comunitario, municipal, estatal, nacional, internacional y global. Antes del PSV, las comunidades favorecían el monocultivo, incentivado por subsidios a fertilizantes, o la migración, respaldada por redes sociales. Ahora, el programa busca reorientar estas decisiones hacia prácticas agroforestales, pero puede generar efectos no deseados, como deforestación o desvío de recursos a actividades no sostenibles (e.g., turismo). Estas tensiones reflejan incentivos externos, como mercados turísticos o incertidumbre climática, que desincentivan inversiones a largo plazo. El análisis subraya la necesidad de coordinar políticas públicas en múltiples escalas para alinear incentivos con los objetivos de sostenibilidad del PSV, mitigando impactos negativos y adaptándose a dinámicas globales, como el cambio climático y políticas migratorias internacionales. Los hallazgos respaldan recomendaciones para diseñar intervenciones que maximicen beneficios económicos y ambientales, evitando consecuencias contraproducentes.

**Palabras clave:** normas sociales, condiciones económicas, políticas públicas estatales, comercio internacional, cambio climático

## ABSTRACT

Sembrando Vida Program (PSV) fosters local economies in Campesino Learning Communities (CAC) through a tripartite approach: strengthening social networks, restoring land via sustainable agroforestry systems, and providing economic support (6,450 pesos monthly in 2025) to diversify incomes. This design, addressing social, economic, and environmental dimensions, stands out among similar initiatives. This chapter examines how PSV reshapes pre-existing economic (e.g., monetary support) and social (e.g., migration norms) incentives in rural Mexican communities across household, community, municipal, state, national, international, and global scales. Before PSV, rural communities favored monoculture, driven by fertilizer subsidies, or migration, supported by social networks. The program seeks to redirect these decisions toward agroforestry practices but may trigger unintended effects, such as deforestation or resource diversion to unsustainable activities (e.g., tourism). These tensions reflect external incentives, including tourism markets and climate uncertainty, which discourage long-term investments. The analysis underscores the need to coordinate public policies across scales to align incentives with PSV's sustainability goals, mitigating adverse impacts and adapting to global dynamics like climate change and international migration policies. The findings support recommendations for designing interventions that maximize economic and environmental benefits while minimizing counterproductive outcomes.

**Keywords:** social norms, economic conditions, state-level public policies, international trade, climate change

El Programa Sembrando Vida (PSV) busca mejoras en los tres ámbitos relevantes para el desarrollo sustentable —sociedad, economía, y medio ambiente—. En el ámbito social, el PSV busca la regeneración del tejido social mediante la creación y consolidación de las Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC). En el ámbito medio ambiental, el PSV busca la transición de parcelas degradadas a sistemas productivos mediante sistemas agroforestales sustentables. En el ámbito económico, el PSV apoya mediante transferencias económicas directas a los y las beneficiarias del programa para reactivar la economía local.

En 2019, año en el que inició el PSV, los participantes recibían 5,000 pesos mensualmente (Secretaría de gobernación, 2019), de los cuales 4,500 pesos eran depositados en la cuenta bancaria de las personas beneficiarias y eran de libre disposición; y 500 pesos se destinaban a una cuenta de ahorro programado, administrada por las personas beneficiarias, con el objetivo de fomentar el ahorro y permitir que, con el tiempo, pudiera acceder a crédito. Este ahorro no podía retirarse durante los primeros tres años de participación en el programa y podía ser depositado en cuentas del BANSEFI o en cuentas de las Cajas o Sociedades pertenecientes a la Red de Distribución asociadas. Sin embargo, a partir del ejercicio fiscal 2022 la estrategia del programa se reconfiguró, y ya no se aplicó la retención de 500 pesos mensuales. En su lugar el programa comenzó a impulsar la cultura del ahorro desde un enfoque educativo y comunitario, promovido principalmente por los técnicos sociales a través de las dinámicas autogestivas de las CAC, dando pie a los mecanismos locales de ahorro, como la creación de cajas de fondos comunes, tandas, cooperaciones comunitarias, entre otros. En comparación con el monto inicial de 5,000 pesos establecido en 2019, el apoyo económico mensual entregado a las personas beneficiarias ha aumentado en un 29%, siendo de 6,450 pesos en 2025 (García, 2024).

Además del apoyo económico, las personas beneficiarias reciben también insumos en especie, como los materiales necesarios para la instalación, mantenimiento y funcionamiento de infraestructura comunitaria como los viveros y las biofábricas, se les entregan semillas o plantas, y herramientas necesarias para la práctica agroforestal. Por último, el programa les brinda acompañamiento técnico para el manejo agroforestal, con el fin de mejorar la productividad y sostenibilidad de sus parcelas, además de acompañamiento técnico social en donde se les brinda asesorías para fortalecer el tejido social (Secretaría de gobernación, 2019). Para ser elegible, es necesario ser sujeto agrario que habite en una localidad rural con rezago social, poseer al menos 2.5 hectáreas de terreno disponible para actividades agroforestales y comprometerse a participar en talleres de capacitación y cumplir con las metas del programa (Secretaría de gobernación, 2019).

Como se discute en el modelo dinámico propuesto por Burgos (2026) en el capítulo 2 de este libro, la transferencia directa de dinero busca como objetivo último la activación de las economías en las que se circunscriben las CAC. En este modelo se indica que los diseñadores del PSV esperan, por un lado, que los apoyos económicos contribuyan a la diversificación del ingreso familiar y que esta diversificación conlleve a la generación de empleos, los cuales resultan de la combinación de acciones en el ámbito económico y el social pues la operación de las CAC supone la generación de empleos. Por otro lado, los diseñadores del PSV también esperan sinergias del ámbito económico con



el ambiental pues parte de los apoyos económicos serían invertidos en viveros comunitarios que representan el primer paso para promover sistemas agroforestales sustentables en la comunidad que, en última instancia, incrementan la productividad de las parcelas.

En este sentido, implícitamente, los diseñadores del programa asumen que habrá efectos de derrame positivos (*spillover effects*) que permiten que la mejora en condiciones experimentadas por los y las participantes de las CAC se traduzca en mejoras para toda la comunidad en la que las CAC están circunscritas. Por ejemplo, se espera que haya una mayor cultura del ahorro que permita inversiones que añaden valor en cada componente de las cadenas de valor de los artículos producidos en la comunidad en su totalidad, la cual sería integrada como consecuencia del compromiso renovado de los y las pobladoras con el trabajo no sólo individual sino también colectivo.

Si bien es destacable que, a diferencia de otros programas con objetivos similares, el PSV atiende los tres ámbitos del desarrollo sustentable, su diseño económico presenta limitaciones importantes. En particular, carece de un análisis de los incentivos preexistentes que estructuran la toma de decisiones de los actores locales, así como de una reflexión sobre cómo el PSV modifica dichos incentivos, y si estas modificaciones efectivamente contribuyen a dinamizar las economías locales.

Este capítulo propone una serie de líneas de reflexión orientadas a problematizar los incentivos económicos (e.g., apoyos monetarios) y sociales (e.g., normas comunitarias) existentes antes de la implementación del programa, así como a analizar cómo estos han sido reconfigurados por la intervención del PSV. El análisis se desarrolla desde una perspectiva multiescalar, considerando el nivel familiar, comunitario, municipal, estatal, nacional, internacional, y hasta el global, con el objetivo de comprender sus implicaciones para el diseño de políticas públicas. Así mismo se incorpora un componente exploratorio que busca orientar futuras intervenciones que maximicen los impactos económicos y ambientales del programa.

## Incentivos y decisiones

Los economistas neoclásicos se refieren a incentivos como cualquier factor que motive o desaliente a una persona a tomar una decisión. Los incentivos pueden ser monetarios –e.g. salario por trabajar en el campo en comparación con el ingreso esperado por manejar un taxi—, sociales –e.g. la aprobación de los pobladores de la comunidad cuando las personas deciden emigrar— o morales –e.g. el sentido de deber o justicia intrínseca en cada persona— (Festré, 2010; McDonald, 2018; Neck, 2022). En línea con Neck (2022), distinguimos incentivos extrínsecos (e.g., salario) de intrínsecos (e.g., sentido de deber moral), reconociendo que, en contextos rurales, los intrínsecos pueden ser modulados por normas sociales comunitarias.

Un principio clave es que las personas responden a incentivos según su contexto –que está delineado por los valores y principios individuales y de la sociedad a la que pertenecen— y las opciones que tienen disponibles –que es una manera de describir la escasez relativa de recursos que tiene a la mano— (Festré, 2010). En este sentido, hoy por hoy es importante determinar qué opciones están disponibles para los y las campesinas mexicanas con plena consideración de la cantidad y calidad de

recursos naturales a su alcance, y de la existencia de factores determinantes como el cambio climático, que van a modificar esta disponibilidad –incrementando o disminuyendo la escasez de recursos.

En el contexto del apoyo económico que brinda el PSV, no puede asumirse que la transferencia monetaria inducirá automáticamente los comportamientos deseados por el diseño del programa. Por el contrario, es fundamental comprender qué alternativas consideran los beneficiarios y cómo dicha transferencia modifica los costos y beneficios asociados a cada una de ellas. La primera es que los beneficiarios canalicen los recursos hacia actividades productivas directamente alineadas con los fines del PSV, tales como la adquisición de insumos, la mejora de infraestructura parcelaria o la contratación de mano de obra. Estas decisiones tienden a materializarse cuando existen capacidades técnicas previas, organización comunitaria y expectativas de retorno económico razonable. Este patrón ha sido documentado en regiones donde la implementación de sistemas agroforestales ha permitido fortalecer los ingresos familiares y reducir condiciones de inseguridad alimentaria, especialmente entre mujeres productoras (Reyes-Heróles, 2024; Gómez-Rodríguez et al., 2023; López-García, 2022). La segunda es que asignen la transferencia monetaria al consumo inmediato y necesidades básicas, como el pago de deudas, la adquisición de alimentos o el gasto en salud y educación. Esta conducta es particularmente esperada en contextos de alta vulnerabilidad socioeconómica, donde las necesidades básicas insatisfechas desplazan la inversión productiva, reduciendo la capacidad de generar impactos estructurales de largo plazo (Gertler et al., 2012; CONEVAL, 2024).

Por último, en ciertos casos, las condiciones de mercado, los marcos normativos locales o las restricciones técnicas del modelo agroforestal pueden inducir decisiones no previstas por el diseño del programa. Entre estas se encuentran la expansión de monocultivos de mayor rentabilidad inmediata, en ocasiones mediante prácticas ambientalmente no deseables como la deforestación, o bien el uso del recurso para financiar procesos de migración temporal (Anderzén et al., 2020; Cortez et al., 2022).

En general, los incentivos a considerar están influenciados por condiciones que se manifiestan en siete escalas, entendidas como contextos espaciales y sociales (familiar, comunitaria, municipal, estatal, nacional, internacional y global) que determinan los costos y beneficios de las decisiones. Hay incentivos condicionados por la familia o el hogar. Estos incentivos pueden estar alineados (o no) con los incentivos que surgen de las condiciones de la comunidad a la que pertenece el campesino o la campesina. Las siguientes escalas de condiciones se refieren a las municipales, estatales, y nacionales. Estas condiciones engloban los recursos naturales en cada escala administrativa y las políticas públicas implementadas –algunas de las cuales se complementan sinérgicamente; y otras implican incentivos en direcciones opuestas–.

A escala internacional, es importante considerar las políticas, las condiciones de mercado, y las afectaciones del cambio climático en las economías con las que México tiene mayor interacción económica. A escala global, el cambio climático –presencia de eventos climáticos extremos– es el factor más sobresaliente, pero en el futuro no muy lejano los patrones de migración y la disponibilidad de agua –ambos fenómenos fuertemente asociados con el cambio climático– serán dos condiciones globales que deben considerarse cuando se analizan los incentivos existentes y cómo se modifican a partir del diseño del PSV.

## Condiciones familiares y comunitarias

A escala familiar y comunitaria, el uso que las personas beneficiarias hacen del apoyo económico recibido a través del Programa Sembrando Vida está influenciado por múltiples factores sociales, culturales y económicos. La migración constituye un caso ilustrativo especialmente revelador, pues sintetiza la interacción entre normas comunitarias, expectativas familiares y estructuras de oportunidad. Diversos estudios han demostrado que la decisión de emigrar ya sea hacia ciudades mexicanas o hacia Estados Unidos, no depende únicamente de condiciones económicas individuales, sino que está mediada por redes migratorias y normas sociales que legitiman la migración como una estrategia de vida y de movilidad social (Winters et al., 2001; Kandel y Massey, 2002; McKenzie y Rapoport, 2010). En contextos donde existe infraestructura social que facilita el proceso y donde migrar forma parte de un rito de iniciación, los costos económicos y simbólicos de emigrar disminuyen considerablemente (Durand y Massey, 2004; Santiago Cruz, 2023), lo que condiciona el modo en que los hogares deciden emplear los recursos disponibles, incluidos los apoyos del PSV.

Por ejemplo, en comunidades de Chiapas, personas beneficiarias con redes migratorias han destinado parte del apoyo mensual a cubrir tarifas iniciales de coyotes, reduciendo en un 15–20% el costo total de emigración temporal en comparación con quienes no reciben el apoyo. Esta reducción no es solo económica: en comunidades donde la migración se asocia al éxito y al cumplimiento de roles familiares, también disminuyen las fricciones sociales y familiares ligadas a la decisión de emigrar. En regiones como Oaxaca, pese a la relativa estabilización económica que introduce el PSV, persisten normas culturales que promueven el “éxito migratorio”, especialmente entre jóvenes beneficiarios, quienes continúan viendo la emigración como un rito de paso socialmente validado (Santiago Cruz, 2023; Por Nuestro Campo, 2025).

En este contexto, ¿qué podría suceder si un o una jefa de familia recibe 6,450 pesos mensuales o 77,400 pesos anualmente? Si en la comunidad a la que esta beneficiaria o beneficiario pertenece tiene como normas sociales incentivar la emigración, evidencia proveniente de evaluaciones indica que, aunque el PSV reduce la migración al ofrecer incentivos para quedarse y trabajar la tierra, los apoyos podrían destinarse parcialmente a la migración temporal de hijos o hijas si no se logra la sostenibilidad de los sistemas productivos, potencialmente reavivando flujos migratorios al cesar los pagos (CONEVAL, 2024).

Esta posibilidad no es menor si consideramos que un año de apoyo representa alrededor de la mitad de lo que, en promedio, se le pagaba a un coyote en el 2022 –véase Secretaría de Gobernación (2023) para una descripción de estas cuotas y lo que cubren–. Sin embargo, los objetivos del PSV, centrados en bienestar social y autosuficiencia alimentaria mediante agroforestería (Secretaría de Bienestar, 2024), no incluyen mecanismos para controlar los gastos de los beneficiarios, ya que desde el 2022, el apoyo económico mensual que reciben, son de libre disposición para fomentar autonomía económica. Es decir, dependiendo de factores que incentivan la migración –tales como la disponibilidad de redes de migración y normas sociales–, el apoyo económico del PSV podría ser destinado en actividades que no se alinean con los objetivos del programa. La extensión del PSV a Centroamérica, propuesta por el gobierno federal como estrategia para mitigar la migración forzada

mediante generación de oportunidades locales (Secretaría de Relaciones Exteriores, 2023), ilustra el reconocimiento de estos incentivos preexistentes a escala internacional, aunque en México el programa ha logrado reducir flujos migratorios netos. El análisis sugiere que el riesgo de desvío de apoyos del PSV a migración es teórico, derivado de incentivos contextuales persistentes, pero la evidencia muestra reducción neta de emigración por estabilización económica (Tapia-Alba y Chiatchoua, 2024). Se sugiere monitoreo continuo para reforzar retención rural y sostenibilidad ambiental, sin imponer controles que limiten autonomía de beneficiarias.

## Condiciones municipales, estatales, y nacionales

Si bien las decisiones que las personas beneficiarias toman sobre el uso del apoyo económico del Programa Sembrando Vida se configuran, en primera instancia, en el ámbito familiar y comunitario, estas elecciones no se producen en el vacío. Por el contrario, están profundamente condicionadas por un entramado más amplio de factores estructurales que operan en escalas territoriales mayores. En particular, los contextos municipales, estatales y nacionales inciden de forma decisiva en los márgenes de acción de los hogares rurales, al influir, por ejemplo, en la disponibilidad de políticas públicas complementarias como en la dinámica de los mercados locales. En algunos casos, las políticas públicas generan sinergias positivas con el programa; por ejemplo, cuando los apoyos estatales para riego agrícola fortalecen la viabilidad de los sistemas agroforestales impulsados por el PSV, como ocurre en el estado de Chiapas, donde en 2025 el gobierno estatal invirtió cerca de 291 millones de pesos en infraestructura hidroagrícola, incluyendo la tecnificación del riego en más de 19 mil hectáreas, lo cual puede complementar directamente a las parcelas del PSV.

Sin embargo, también pueden surgir tensiones; como sucede con el Programa de Fertilizantes para el Bienestar, que entrega gratuitamente fertilizantes químicos a pequeños productores, incentivando en muchos casos el monocultivo de maíz y reduciendo la adopción de prácticas agroecológicas promovidas por el PSV. Por otro lado, en territorios donde existen actividades económicas locales altamente rentables como el turismo no sustentable, la ganadería extensiva o cultivos comerciales como el aguacate o el limón, algunos beneficiarios optan por redirigir el apoyo económico del programa hacia dichas actividades. Esta reconfiguración de las prioridades productivas originalmente previstas por el modelo agroforestal ha sido documentada en análisis recientes y observada en el trabajo de campo realizado para este estudio (Gonzalez-Moctezuma, Winkler-Schor y Moure, 2025).

En lo que respecta al objetivo del PSV de promover la diversificación del ingreso de los hogares participantes, tal diversificación es deseable pero los incentivos actuales en el campo mexicano están dirigidos hacia la inversión en portafolios que combinan actividades agrícolas y no agrícolas, pues el campo mexicano ha estado inmerso en esta estrategia de diversificación de ingresos por al menos 30 años (De Janvry y Sadoulet, 2001; Pfeiffer et al., 2009; Anderzén et al., 2020). Dejando de lado un análisis detallado de las actividades agrícolas en este texto, es posible que las actividades no agrícolas se lleven a cabo a costa de los recursos naturales, explotándolos de manera no sustentable —por ejemplo, mediante la conversión de suelos fértiles en infraestructura turística, lo cual degrada



ecosistemas y va en contra de los objetivos ambientales del PSV de restaurar parcelas mediante agroforestería—. En este contexto, el turismo aparece como un caso ilustrativo de cómo actividades económicas no agrícolas pueden influir en la forma en que los beneficiarios del PSV deciden utilizar los recursos recibidos. Si bien no constituye un eje central del programa, su mención es pertinente porque en diversas regiones del país donde opera el PSV, la presencia de turismo —nacional o internacional— crea oportunidades económicas que, dependiendo de su gestión, pueden entrar en sinergia o en conflicto con los objetivos de diversificación productiva y sostenibilidad. Analizarlo permite comprender cómo ciertos incentivos externos pueden desviar o redirigir el uso del apoyo económico.

Por ejemplo, si la comunidad está circunscrita en un municipio o un estado que es particularmente atractivo para el turismo internacional, el apoyo económico rendirá más en actividades no agrícolas dirigidas a atender a los turistas. Estas actividades incluyen negocios de comida, negocios de ecoturismo que no atienden correctamente la parte ecológica —e.g. buceo con ballenas o tiburones, o visita a cenotes—, o manejo de taxis. Estudios previos han documentado esta tensión entre actividades turísticas y programas de fomento rural. Por ejemplo, Torres y Momsen (2011) muestran cómo, en comunidades de Quintana Roo, el ingreso proveniente de programas gubernamentales ha sido canalizado hacia microempresas turísticas que operan con bajo compromiso ambiental, mientras que García y Pérez (2019) describen que, en zonas de Oaxaca con fuerte migración estacional, el retorno de capitales provenientes del extranjero y de apoyos públicos se destina a negocios turísticos que no siempre generan beneficios equitativos para la comunidad. Estos casos ilustran cómo la coexistencia de incentivos del turismo y de la migración puede reconfigurar las prioridades productivas de los hogares rurales, generando efectos indirectos que el PSV debería considerar en su diseño e implementación.

Las políticas nacionales y estatales que proveen fertilizantes representan un ejemplo de incentivos contrarios al PSV: si bien el programa busca la sustitución de agroquímicos por compuestos orgánicos en parcelas comprometidas, el abaratamiento de insumos químicos incentiva a los participantes de las CAC a diversificar sus actividades agrícolas, llevando a cabo prácticas alineadas con el programa en parcelas específicas, pero continuando con monocultivos basados en fertilizantes subsidiados en otras tierras no comprometidas. Esta dualidad genera tensiones, como evidencia inicial que sugiere un incremento en la deforestación en comunidades beneficiadas, causada por la mayor rentabilidad de tierras dedicadas a agricultura intensiva gracias a estos subsidios (Ponciano, 2023).

## Condiciones internacionales y globales

En un mundo crecientemente interconectado, los territorios rurales no permanecen al margen de las dinámicas internacionales. En la migración, en donde se condensan múltiples dimensiones de esta interdependencia, al articular normas sociales, estructuras familiares transnacionales y cambios en las condiciones económicas globales. Estos fenómenos penetran la vida cotidiana de las comunidades campesinas, reconfigurando las condiciones bajo las cuales los programas sociales como Sembrando Vida despliegan sus efectos. En este contexto, las decisiones de migración o retorno que

enfrentan las y los campesinos mexicanos constituyen un ejemplo de cómo factores internacionales pueden influir en el uso que las personas beneficiarias hacen del apoyo económico del PSV. Estas decisiones, sin embargo, representan sólo una de las múltiples dimensiones que podrían analizarse al estudiar los incentivos reales que configuran las trayectorias de gasto, inversión o ahorro entre los beneficiarios.

Un caso ilustrativo es el segundo mandato de Donald Trump en Estados Unidos, cuyas políticas antimigratorias, combinadas con el decrecimiento económico que ese país experimenta en 2025, han derivado en un incremento significativo de los retornos forzados: tan solo entre enero y agosto se han registrado 109,000 repatriaciones de ciudadanos mexicanos (Assylum Access, 2024; Neri-Lainé y Rapoport, 2025). Estas transformaciones internacionales reconfiguran los incentivos económicos al elevar los costos de permanencia en EE.UU. y los incentivos sociales, al reforzar normas comunitarias de retorno familiar, alterando el equilibrio en comunidades rurales donde los apoyos monetarios del PSV (6,450 pesos mensuales) se entrelazan con necesidades urgentes de reinserción laboral, afectiva y territorial. En tales escenarios, los incentivos generados por el programa no operan de manera aislada, sino que forman parte de un entramado de decisiones influido por presiones globales y expectativas transnacionales.

A escala nacional, México responde con políticas públicas que buscan mitigar estos retornos mediante programas como el PSV, pero sin ajustes específicos para la reintegración, lo que genera incentivos mixtos: por un lado, los apoyos fomentan retención rural y diversificación; por otro, la ausencia de medidas integrales (e.g., capacitación para retornados) intensifica competencia por recursos limitados en CAC, potencialmente exacerbando desigualdades sociales y económicas en comunidades ya vulnerables.

El cambio climático es el factor global ausente en el diseño del PSV, justificado como ejemplo internacional y nacional por su integración en acuerdos globales como el de París (ratificado por México en 2015) y políticas nacionales como la Estrategia Nacional de Cambio Climático (actualizada en 2025), que vinculan adaptación agrícola con incentivos económicos para resiliencia. Este fenómeno cambia los incentivos en muchos aspectos al interactuar con condiciones económicas (e.g., volatilidad de precios agrícolas) y políticas públicas (e.g., subsidios a riego en el PND 2025-2030), pero aquí mencionamos un ejemplo que ilustra lo complicado que es esperar cambios de largo plazo debido al PSV.

Se plantea como hipótesis en este análisis que el cambio climático incrementa la incertidumbre sobre inversiones rentables en el futuro —evidencia apoyada por Howden et al. (2007), quienes señalan que no es obvio que sea rentable invertir en tecnologías de riego donde proyecciones indican incrementos impredecibles en precipitaciones, como sequías seguidas de inundaciones que elevan riesgos en rendimientos y costos de mantenimiento—. Esta incertidumbre disminuye los incentivos para ahorrar previendo inversiones futuras, ya que los retornos percibidos quedan fuera del control de los productores (Howden et al., 2007). A escala internacional, esto se manifiesta en presiones de tratados comerciales que exigen adaptación climática para competitividad exportadora, alterando incentivos sociales hacia cooperativas resilientes; nacionalmente, políticas como la Ley General de Cambio Climático promueven incentivos fiscales para riego eficiente, pero su implementación limitada en comunidades rurales genera desincentivos al no compensar riesgos económicos inmediatos,

socavando la transición agroforestal del PSV. En última instancia, integrar el cambio climático en el diseño del PSV no sólo fortalecería incentivos sustentables, sino que alineará el programa con obligaciones internacionales y nacionales para mitigar vulnerabilidades en las comunidades beneficiarias.

## Conclusiones

Los incentivos en las comunidades rurales surgen tanto de la dimensión social, tal como las normas de cooperación y migración, como de la dimensión económica, por ejemplo, mediante la conformación de portafolios mixtos basados en la rentabilidad. Ambos tipos de incentivos están fuertemente influenciados por el ambiente, donde la escasez de suelos o de agua limita las opciones disponibles y desincentiva las inversiones sustentables, fomentando así los monocultivos o la migración (CONEVAL, 2019; Navarro, 2024). En el contexto del PSV, esto exige alinear los incentivos con la restauración ecológica para evitar el desvío de los apoyos.

Las políticas públicas municipales, nacionales e internacionales tienen la capacidad de modificar estos incentivos. A escala local, la ejecución desigual del PSV puede impulsar o frenar el desarrollo de las Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC), dependiendo del modelo de gobernanza adoptado. A nivel nacional, si bien los subsidios del PSV promueven la agroforestería, en ocasiones se sacrifican aspectos de biodiversidad en favor de una plantación rápida. En el plano internacional, acuerdos como el de París elevan la rentabilidad de las prácticas resilientes, lo que contribuye a reducir la migración en México y Centroamérica (MDPI, 2025; UNDP, 2023).

Aunque estas dinámicas están fuera del control directo de la comunidad, la coordinación de políticas podría mejorar significativamente la situación. Hoy en día, bajo las Reglas de Operación (ROP) de 2025, el gobierno federal establece las metas, los estados como Morelos formalizan a los beneficiarios y los municipios apoyan las siembras; sin embargo, las asimetrías en este proceso generan desigualdades entre las CAC (DOF, 2025; Gobierno de Morelos, 2025). Esto se alinea con lo señalado por Paz et al. (2026), quienes sugieren la necesidad de una coordinación multi-escala para la salud ambiental, anticipándose a cambios macroeconómicos como los aranceles de Trump (que proyectan un impacto del 0.8% en el PIB de México para 2025 y una caída del 10-15% en las exportaciones rurales) o una reducción del 5% en las remesas debido a la desaceleración global (OECD, 2025; TAC Economics, 2025).

A nivel global, el PSV debe prever e incorporar incentivos climáticos en su diseño. La variabilidad en las lluvias y temperaturas eleva los riesgos de rendimiento entre un 20 y un 30% en zonas clave como Chiapas y Oaxaca, desincentivando la agroforestería debido a un retorno de la inversión (ROI, por sus siglas en inglés) impredecible, lo cual a su vez aumenta la probabilidad de deforestación o migración (Gonzalez-Moctezuma, Winkler-Schor y Moure, 2025; IOP Science, 2024). Incorporar pronósticos climáticos en las Reglas de Operación, junto con subsidios para riego eficiente o seguros agrícolas, alinearía los incentivos globales y locales para garantizar la sostenibilidad de las CAC.

- Anderzén, J.,** Luna, A. G., Luna-González, D. V., Merrill, S. C., Caswell, M., Méndez, V. E., y Jonapá, R. H. (2020). Effects of on-farm diversification strategies on smallholder coffee farmer food security and income sufficiency in Chiapas, Mexico. *Journal of Rural Studies*, 77, 33–46. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.04.013>
- Asylum Access.** (2024). The impact of Donald Trump's new immigration policies on Mexico. <https://asylumaccess.org/the-impact-of-donald-trumps-new-immigration-policies-on-mexico>
- Burgos, A. L.** (2026). Representación sistémica del Programa Sembrando Vida mediante la modelación con diagramas de bucles causales. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- CONEVAL.** (2019). Evaluación de Impacto del Programa Sembrando Vida. [https://www.coneval.org.mx/EvaluacionDS/PP/CEIPP/Documents/EVALUACIONES/Evaluacion\\_impacto\\_PSV/Evaluacion\\_de\\_impacto\\_PSV.pdf](https://www.coneval.org.mx/EvaluacionDS/PP/CEIPP/Documents/EVALUACIONES/Evaluacion_impacto_PSV/Evaluacion_de_impacto_PSV.pdf)
- CONEVAL.** (2024). El CONEVAL presenta la evaluación de impacto cualitativa del programa Sembrando Vida. [https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Documents/2024/Comunicado\\_10\\_Evaluacion\\_Sembrando\\_Vida.pdf](https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Documents/2024/Comunicado_10_Evaluacion_Sembrando_Vida.pdf)
- Cortez Egremy, J. G.,** Baca Del Moral, J., Uribe Gómez, M., Gómez Hernández, T. y Valdés Velarde, E. (2022). La multifuncionalidad de la agricultura como herramienta de análisis de políticas agrarias: el caso del programa Sembrando Vida en Chahuities, Oaxaca. *Acta Universitaria*, 32, 1-18. <https://doi.org/10.15174/au.2022.3339>
- De Janvry, A.,** y Sadoulet, E. (2001). Income strategies among rural households in Mexico: The role of off-farm activities. *World Development*, 29(3), 467–480. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(00\)00113-3](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(00)00113-3)
- DOF.** (2025). Reglas de Operación del Programa Sembrando Vida, 2025. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/979840/2025\\_02\\_21\\_\\_ROP\\_SV.PDF](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/979840/2025_02_21__ROP_SV.PDF)
- Festré, A.** (2010). Incentives and social norms: A motivation-based economic analysis of social norms. *Journal of Economic Surveys*, 24(3), 511–538. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2009.00594.x>
- García, L.** y Pérez, M. (2019). Turismo rural y migración estacional en Oaxaca: impactos económicos y sociales. *Revista Mexicana de Estudios Rurales*, 15(2), 45–68. <https://doi.org/10.22201/rmer.2019.15.2.456>
- García, M.** (2024). Sembrando Vida: A cuánto aumentó el apoyo económico al campo este 2024. Infobae. <https://www.infobae.com/mexico/2024/01/14/sembrando-vida-a-cuanto-aumento-el-apoyo-economico-al-campo-este-2024/>
- Gertler, Paul J.,** Sebastian W. Martinez, and Marta Rubio-Codina (2012). Investing Cash Transfers to Raise Long-Term Living Standards. *American Economic Journal: Applied Economics* 4 (1): 164–



92. Doi: 10.1257/app.4.1.164

**Gobierno de Morelos.** (2025). Formalidad de beneficiarios del programa Sembrando Vida. <https://www.morelos.gob.mx/ultimas-noticias/impulsa-gobierno-de-la-tierra-que-nos-une-la-formalidad-de-beneficiarios-del-programa-sembrando-vida>

**Gómez-Rodríguez, G.A., López-Martínez, J.O., Špirić, J. et al.** Local Perceptions in the Implementation of the Sembrando Vida Program in Southern Mexico. *Hum Ecol* 51, 379–395 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10745-023-00436-7>

**Gonzalez-Moctezuma, P., Winkler-Schor, S. y Moure, M.** (2025). The promises and missed opportunities of upscaling agroforestry: Lessons from Mexico's Sembrando Vida program. *Agroforest Syst* 99, 238. <https://doi.org/10.1007/s10457-025-01281-x>

**Howden, S. M., Soussana, J. F., Tubiello, F. N., Chhetri, N., Dunlop, M., y Meinke, H.** (2007). Adapting agriculture to climate change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(50), 19691–19696. <https://doi.org/10.1073/pnas.0701890104>

**IOP Science.** (2024). National agroforestry program in Mexico faces trade-offs between poverty reduction and forest conservation. *Environmental Research Letters*, 19(9). <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ad6a27>

**Kandel, W., y Massey, D. S.** (2002). The culture of Mexican migration: A theoretical and empirical analysis. *Social Forces*, 80(3), 981–1004. <https://doi.org/10.1353/sof.2002.0009>

**López-García, M.** (2022). Multifuncionalidad de la agricultura como herramienta de análisis de políticas agrarias: el caso del programa Sembrando Vida en Chahuities, Oaxaca. [https://www.researchgate.net/publication/361957308\\_multifuncionalidad\\_de\\_la\\_agricultura\\_como\\_herramienta\\_de\\_analisis\\_de\\_politicas\\_agrarias\\_el\\_caso\\_del\\_programa\\_Sembrando\\_Vida\\_en\\_Chahuities\\_Oaxaca](https://www.researchgate.net/publication/361957308_multifuncionalidad_de_la_agricultura_como_herramienta_de_analisis_de_politicas_agrarias_el_caso_del_programa_Sembrando_Vida_en_Chahuities_Oaxaca)

**McDonald, R.** (2018). From “incentive furie” to “incentives to efficiency,” or the movement of “incentive” in neoclassical thought. *Advances in the History of Rhetoric*, 21(2), 115–130. <https://doi.org/10.1080/15362426.2018.1478945>

**McKenzie, D., y Rapoport, H.** (2010). Self-selection patterns in Mexico-US migration: The role of migration networks. *The Review of Economics and Statistics*, 92(4), 811–821. [https://doi.org/10.1162/REST\\_a\\_00032](https://doi.org/10.1162/REST_a_00032)

**MDPI.** (2025). Drifting Past Policy Coherence? Rhetoric and Realities of the Mexican Sembrando Vida Program. <https://www.mdpi.com/2073-445X/14/2/278>

**Navarro, Alejandro** (2024). El programa Sembrando Vida en México. En: Tendencias del análisis de políticas públicas en México: Hacia el fortalecimiento metodológico e institucional del ciclo de políticas. UNAM. 173-206. [https://www.researchgate.net/publication/379048098\\_EL\\_programa\\_Sembrando\\_Vida\\_en\\_Mexico](https://www.researchgate.net/publication/379048098_EL_programa_Sembrando_Vida_en_Mexico)

**Neck, R.** (2022). Neoclassical economics: Origins, evolution, and critique. In *The Palgrave handbook of the history of human sciences* (pp. 1501–1540). Springer Nature. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-7255-2\\_48](https://doi.org/10.1007/978-981-16-7255-2_48)

**Neri-Lainé, M., y Rapoport, H.** (2025). The consequences of Trump's migration policies. Paris School of Economics. <https://www.parisschoolofeconomics.eu/app/uploads/2025/02/The->

consequences-of-Trumps-migration-policies.pdf

- OECD.** (2025). OECD Economic Outlook, Volume 2025 Issue 1: Mexico. [https://www.oecd.org/en/publications/2025/06/oecd-economic-outlook-volume-2025-issue-1\\_1fd979a8/full-report/mexico\\_7ef08b92.html](https://www.oecd.org/en/publications/2025/06/oecd-economic-outlook-volume-2025-issue-1_1fd979a8/full-report/mexico_7ef08b92.html)
- Paz, H.,** González, E. J., Blanco-García, A., Osuna-Vallejo, V., Luna-Nieves, A. L., y Sáenz-Romero, C. (2025). Los componentes ambientales del PSV: La producción agroforestal. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- Pfeiffer, L.,** López-Feldman, A., y Taylor, J. E. (2009). Is off-farm income reforming the farm? Evidence from Mexico. *Agricultural Economics*, 40(2), 125–138. <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2009.00366.x>
- Ponciano, P. S. P.** (2023). *Sembrando Vida: Una evaluación de impacto sobre la cobertura forestal* [Tesis de maestría, Centro de Investigación y Docencia Económicas].
- Por Nuestro Campo.** (2025, March 6). ¡Emergencia climática en México! Cultivos en riesgo, precios disparados: el campo mexicano será víctima del calentamiento global. <https://pornuestrocampo.mx/2025/03/06/emergencia-climatica-en-mexico-cultivos-en-riesgo-precios-disparados-el-campo-mexicano-sera-victima-del-calentamiento-global/>
- Reyes-Heroles, F.** (2024). Ponencia Pobreza. <https://landhumanrights.org/wp-content/uploads/2024/11/POBREZA.pdf>
- Santiago Cruz, M. de J.** (2023). “Sembrando Vida” y la migración desde el Triángulo Norte de Centroamérica (TNCA). *Revista de Fomento Social*, 78(307), 347–371.
- Secretaría de Gobernación.** (2019). Apoyo económico. \$5,000.00 mensuales a productores del campo. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/bienestar%7Csembrandovida/articulos/apoyo-economico>
- Secretaría de Gobernación.** (2023). El costo promedio que pagaron las personas mexicanas que cruzaron de manera irregular hacia Estados Unidos ascendió a 6 mil 937 dólares en 2022. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/segob/prensa/el-cost-promedio-que-pagaron-las-personas-mexicanas-que-cruzaron-de-manera-irregular-hacia-estados-unidos-ascendio-a-6-mil-937-dolares-en-2022>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).** (2025). Estrategia Nacional sobre Cambio Climático. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/estrategia-nacional-sobre-cambio-climatico>
- Secretaría de Relaciones Exteriores.** (2023). Proyectos de Cooperación Internacional de México combaten la migración forzada en Centroamérica y el Caribe. <https://www.gob.mx/sre/prensa/proyectos-de-cooperacion-internacional-de-mexico-combaten-la-migracion-forzada-en-centroamerica-y-el-caribe>
- Secretaría del Bienestar.** (2024). Padrón Único de Beneficiarios. Programas para el Desarrollo. Gobierno de México. <https://pub.bienestar.gob.mx/pub/programasIntegrales>
- Sidof Segob.** (2023). Sidof.segob.gob.mx/notas/docFuente/5548785. <https://sidof.segob.gob.mx/>

notas/docFuente/5548785

**TAC Economics.** (2025). Mexico's Economy in 2025: Between Trump's Tariffs, Domestic Weakness and a Fragile Peso. <https://taceconomics.com/en/mexicos-economy-in-2025-between-trumps-tariffs-domestic-weakness-and-a-fragile-peso/>

**Tapia-Alba,** J. A., y Chiatchoua, C. (2024). Contribución del programa Sembrando Vida en la reducción de la pobreza en México. Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, 95, 1–15. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9950638.pdf>

**Torres,** R., y Momsen, J. H. (2011). Tourism and agriculture: New geographies of consumption, production and rural restructuring. Routledge.

**UNDP.** (2023). Sembrando Vida and Jóvenes Construyendo el Futuro in Central America. [https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-01/Diagnostico\\_SV\\_CF\\_2022.en\\_.pdf](https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-01/Diagnostico_SV_CF_2022.en_.pdf)

**Winters,** P., De Janvry, A., y Sadoulet, E. (2001). Family and community networks in Mexico-US migration. The Journal of Human Resources, 36(1), 159–184. <https://doi.org/10.2307/3069674>





## Sección 3

# ESCENARIOS FUTUROS Y CONDICIONES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL PROGRAMA SEMBRANDO VIDA







Capítulo

# 07

## CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS PROSPECTIVOS

del Programa Sembrando Vida al año 2030<sup>1</sup>

**Oscar Salvatore**

oscar.salvatore@cide.edu

**Ana L. Burgos**

aburgos@ciga.unam.mx

**Adán L. Martínez-Cruz**

adan.martinez.cruz@slu.se

**Adriana L. Luna-Nieves**

aluna@centrogeo.edu.mx

.....  
**1 Salvatore, O., Burgos, A. L., Martínez-Cruz, A. L. y Luna-Nieves, A. L. (2026).** Construcción de escenarios prospectivos del Programa Sembrando Vida al año 2030. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México* (pp.107-124). Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>



## RESUMEN

Vislumbrar posibles escenarios futuros nos invita a adentrarnos en la complejidad de un fenómeno. En este capítulo se emplean metodologías de prospectiva territorial para analizar trayectorias futuras del Programa Sembrando Vida (PSV) en México. Mediante un análisis estructural, se identificaron 40 variables agrupadas en cuatro categorías (fundamentos políticos, causas subyacentes, propósitos y mecanismos de intervención), de las cuales se seleccionaron tres variables clave: operatividad de las Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC), implementación de sistemas agroforestales (SAF y MIAF) y diversificación del ingreso familiar. Con base en matrices morfológicas y talleres interdisciplinarios participativos, se construyeron dos escenarios contrastantes al año 2030: uno exitoso “Este arroz ya se coció”; con cohesión social, sostenibilidad económica y restauración ambiental, y otro poco deseable “Mucho ruido y pocas nueces”; con deficiencias organizativas y vulnerabilidad persistente. Los hallazgos resaltan la necesidad de fortalecer las CAC y políticas adaptativas, aunque el estudio reconoce limitaciones en escalabilidad y participación local.

**Palabras clave:** prospectiva territorial, agroforestería, gobernanza rural, escenarios futuros, sostenibilidad.

## ABSTRACT

Envisioning possible future scenarios invites us to delve into the complexity of a phenomenon. Prospective scenario construction is a key tool for exploring potential futures of the Sembrando Vida Program and for guiding strategies to maximize its impact. Through a structural analysis of the systemic model, 40 variables were identified and grouped into four categories: political foundations, underlying causes, objectives, and intervention mechanisms. Based on these variables, two contrasting scenarios for 2030 were defined. “Este arroz ya se coció” represents a successful implementation of PSV, fostering social cohesion, economic diversification, and environmental restoration. Conversely, “Mucho ruido y pocasnueces” illustrates a future marked by organizational deficiencies and persistent economic vulnerability. The comparison of these scenarios highlights the need to strengthen Communities of Rural Learning and enhance productive diversification. These findings provide analytical tools for designing adaptive public policies that promote long-term sustainable and resilient agroforestry models.

**Key words:** territorial prospective, agroforestry, rural governance, future scenarios, sustainability.

La construcción de escenarios prospectivos para el Programa Sembrando Vida es una herramienta que permite anticipar futuros posibles y guiar la toma de decisiones en un contexto de alta complejidad e incertidumbre. Los escenarios prospectivos son descripciones estructuradas de trayectorias futuras plausibles, basadas en el análisis de variables clave y sus interacciones, que permiten explorar alternativas bajo diferentes condiciones (Godet, et al. 2000). Estos pueden ser cualitativos (narrativas descriptivas), cuantitativos (modelos matemáticos) o mixtos, combinando técnicas participativas y datos empíricos (Ritchey, 2011). Su valor radica en que permiten integrar dimensiones ambientales, sociales y económicas para diseñar estrategias adaptativas, como se ha demostrado en políticas públicas de gestión hídrica en Brasil (Demanboro et al., 2013), o en programas de desarrollo rural en Costa Rica (Aylward y González, 1998).

En el contexto del PSV, la prospectiva territorial permite analizar trayectorias futuras del Programa Sembrando Vida (PSV) en México y su sostenibilidad a largo plazo. Por ejemplo, estudios similares en políticas agroambientales, como el Programa de Pagos por Servicios Ambientales en México (Alix-García et al., 2020), han utilizado escenarios para evaluar impactos en medios de vida y conservación. Esta metodología no solo anticipa riesgos —como la variabilidad climática o la migración juvenil—, sino que también identifica oportunidades para fortalecer la gobernanza rural mediante la participación de actores locales (Koontz y Newing, 2014); sin embargo, la implementación del PSV ha carecido de un enfoque prospectivo que articule su lógica operativa con las dinámicas territoriales. Esto limita su capacidad para adaptarse a desafíos emergentes, como la degradación de suelos o la fluctuación de mercados. La literatura resalta que programas sin una visión prospectiva suelen enfrentar problemas de escalabilidad y legitimidad social, como ocurrió con iniciativas de reforestación en India (Singh et al., 2018), donde la falta de participación local generó conflictos.

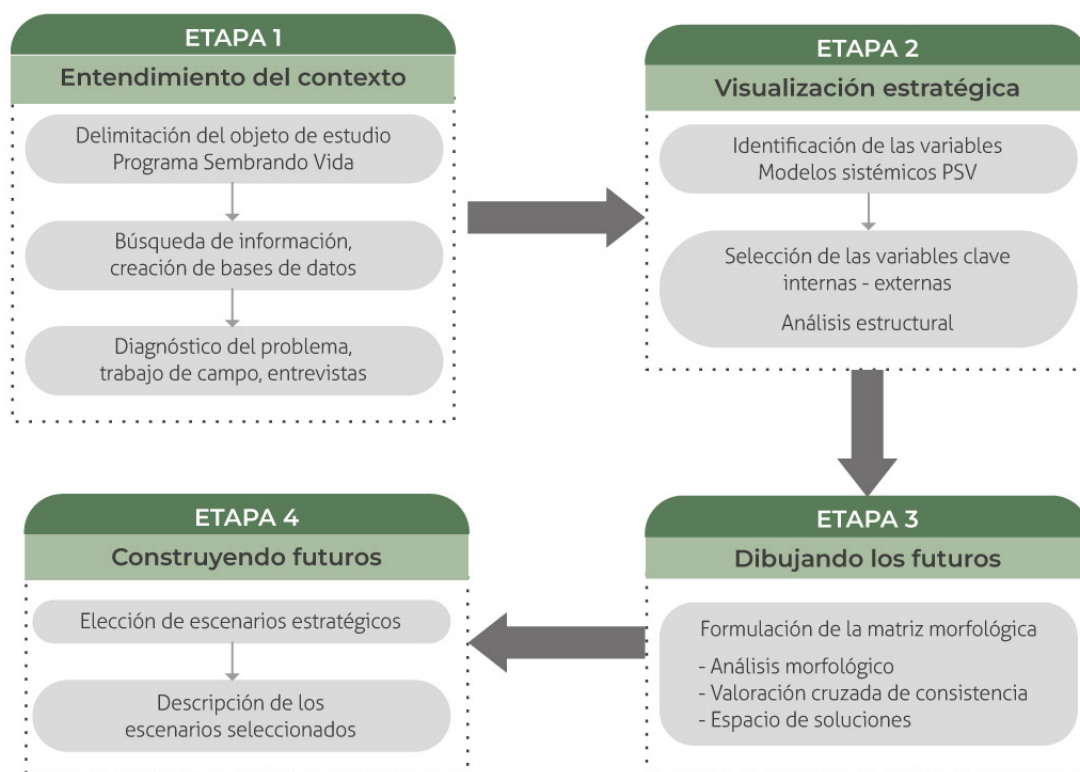
En este contexto, la construcción de escenarios prospectivos en el PSV son herramientas que no solo permiten mejorar su resiliencia ante incertidumbres, sino que también facilitan la creación de políticas públicas más inclusivas. Este capítulo propone una metodología basada en la prospectiva territorial para explorar trayectorias futuras del programa, integrando lecciones de casos exitosos y evitando los errores documentados en intervenciones similares.

## Método

### *Selección de variables y atributos*

La metodología empleada para la construcción de escenarios prospectivos del PSV se basó en un enfoque interdisciplinario que combinó técnicas cuantitativas y cualitativas (Godet y Durance, 2007). Este proceso incluyó la selección de variables clave, la construcción de una matriz morfológica, la valoración de consistencia cruzada y la realización de un taller interdisciplinario para la creación de narrativas de futuros posibles. A continuación, se describe cada etapa del proceso metodológico.





**Figura 1.** Ruta metodológica de la prospectiva estratégica por escenarios.  
Tomado de Gándara y Vera (2017).

Es importante aclarar que el documento no describe una investigación de campo convencional, sino el protocolo y los resultados de un taller prospectivo. En este ejercicio, no se aplicaron encuestas ni se realizó un trabajo de recolección de datos primarios con beneficiarios. En cambio, la actividad consistió en una sesión de trabajo intensiva en la que participaron exclusivamente los autores y académicos integrantes de este grupo. El insumo fundamental fue el profundo conocimiento acumulado durante años por estos expertos, quienes, a partir de su experiencia directa, poseen un entendimiento detallado de las estructuras, dinámicas y factores que operan en los territorios donde interviene el programa. Este conocimiento experto fue el que permitió, en primer lugar, identificar y jerarquizar las variables más importantes mediante la metodología de análisis estructural y morfológico detallada en el anexo. A partir de esta base, los participantes construyeron colectivamente las narrativas de los escenarios, evaluando la factibilidad de las transiciones y determinando los factores catalizadores o barreras para cada uno. En definitiva, el valor del ejercicio reside en la sistematización de la experiencia experta para explorar futuros plausibles, no en la recolección de datos empíricos en terreno.

El taller se estructuró en varias sesiones, organizando a los participantes en dos grupos de trabajo, cada uno enfocado en un territorio específico: Michoacán y San Luis Potosí. La selección de estos dos estados se basó en su representatividad de contextos contrastantes con suficiente trayectoria dentro del programa, lo que permitió un análisis comparativo profundo. Las dinámicas para

generar las narrativas de los escenarios fueron altamente participativas. Cada grupo, contando con información espacial de su territorio, se dedicó a construir dos escenarios futuros al 2030 a partir de condiciones hipotéticas predefinidas. En bloques de 45 minutos por escenario, los grupos debían establecer los valores esperados de las variables-respuesta y elaborar una narrativa convincente y realista, que podía expresarse a través de textos, esquemas o dibujos. Finalmente, cada grupo asignaba un nivel de factibilidad a cada escenario e identificaba los factores que podían facilitar u obstaculizar la transición hacia él, consolidando así un ejercicio de modelación conceptual basado en la experiencia acumulada y el análisis colectivo.

Esta etapa corresponde a la comprensión integral del PSV como sistema territorial complejo, entendiendo a esto como un conjunto de componentes sociales, productivos, institucionales y ecológicos interrelacionados cuya dinámica emergente no puede reducirse a la suma de sus partes (Burgos, 2026). Esta perspectiva permite captar interdependencias y retroalimentaciones relevantes para el PSV, por ello se optó por esta definición en lugar de enfoques puramente sectoriales (ver Burgos, 2006; Godet, 2000). A partir de esta noción se consideraron sus objetivos, mecanismos de intervención y condiciones de implementación. El problema de interés es anticipar trayectorias posibles del PSV al año 2030, lo cual exige una lectura profunda de su lógica operativa, institucional y territorial.

El entendimiento del contexto permitió identificar las dimensiones estructurantes del programa —social, productiva, económica y ambiental— y reconocer su funcionamiento como un sistema compuesto por múltiples actores, relaciones de dependencia y condiciones territoriales específicas. Esta etapa fue desarrollada a partir del análisis documental integrando tanto la arquitectura institucional del programa como su expresión práctica en los territorios analizados.

Este entendimiento fue la base para la construcción del modelo dinámico del PSV, que estructura las relaciones causales y de influencia entre factores clave (Burgos, 2006). A partir de este modelo se identificaron las variables más relevantes para el análisis prospectivo, lo que fundamentó la transición a la siguiente etapa metodológica: la selección de variables clave.

## ***Etapas 2. Visualización estratégica***

### ***a) Selección de variables clave***

El PSV se conceptualiza como un sistema complejo desde el capítulo 2, donde se representa mediante diagramas de bucles causales que muestran las retroalimentaciones entre sus componentes principales. Esta perspectiva sistémica permite identificar las relaciones de causalidad y los puntos de palanca para la transformación territorial. De tal forma que el proceso de selección de variables clave para la construcción de escenarios prospectivos del PSV se basó en un análisis estructural del programa, el cual permitió identificar sus elementos, las interacciones entre ellos, y cuáles tienen mayor influencia en las trayectorias del programa, entendido éste como un sistema complejo. Se partió de la identificación de 40 factores relevantes para la implementación del programa (Anexo 2, Capítulo 2), los cuales fueron evaluados en términos de su nivel de influencia y dependencia, agru-

pándolos en cuatro categorías analíticas:

1. Fundamentos políticos, que abarcan la estabilidad institucional, el acceso a derechos, la inclusión social y productiva, y el marco normativo del programa.
2. Causas subyacentes, referidas a condicionantes económicos y ambientales como la pobreza rural, la degradación del suelo o la disponibilidad de recursos naturales.
3. Propósitos, que reflejan los objetivos estratégicos del PSV, tales como la regeneración del tejido social, la sostenibilidad económica y la adopción de sistemas agroforestales.
4. Mecanismos de intervención, es decir, las estrategias operativas del programa, incluyendo la asignación de recursos, la capacitación de beneficiarios y la consolidación de Comunidades de Aprendizaje Campesino.

A partir de este conjunto inicial de 40 factores, se seleccionaron tres variables clave (Cuadro 1) que destacaron por su alta influencia sistémica, su carácter interdependiente y su capacidad de representar dimensiones estructurales del programa, social, económica y ambiental. Para identificar el grado de influencia sistémica de las variables se utilizó el método MICMAC (Matriz de Impactos Cruzados-Multiplicación Aplicada a una Clasificación), que permite clasificar las variables según su influencia y dependencia mediante una matriz de impactos cruzados valorada por expertos. La influencia sistémica se define como la capacidad de una variable para modificar el comportamiento del sistema en su conjunto, directa o indirectamente a través de su efecto sobre otras variables.

| CUADRO 1. VARIABLES CLAVE EMPLEADAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS SOBRE EL PSV |                                                 |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Componente                                                                        | Variable clave                                  | Descripción                                         |
| Social                                                                            | CAC Operativas                                  | Número de actividades colectivas / mes / CAC        |
| Ambiental                                                                         | Unidades de Producción SAF y MIAF implementadas | Unidades de Producción SAF-MIAF implementadas / CAC |
| Económico                                                                         | Ingreso familiar diversificado                  | Ingresos totales ponderados por tipo de actividad   |

La selección de estas variables responde a una lógica metodológica que busca simplificar el análisis sin perder profundidad. En coherencia con enfoques prospectivos consolidados (Godet et al., 2000; Stenström, 2013), se priorizó un conjunto reducido de variables altamente representativas para facilitar la construcción de escenarios robustos, operativos y anclados en las capacidades reales del sistema. Estas son:

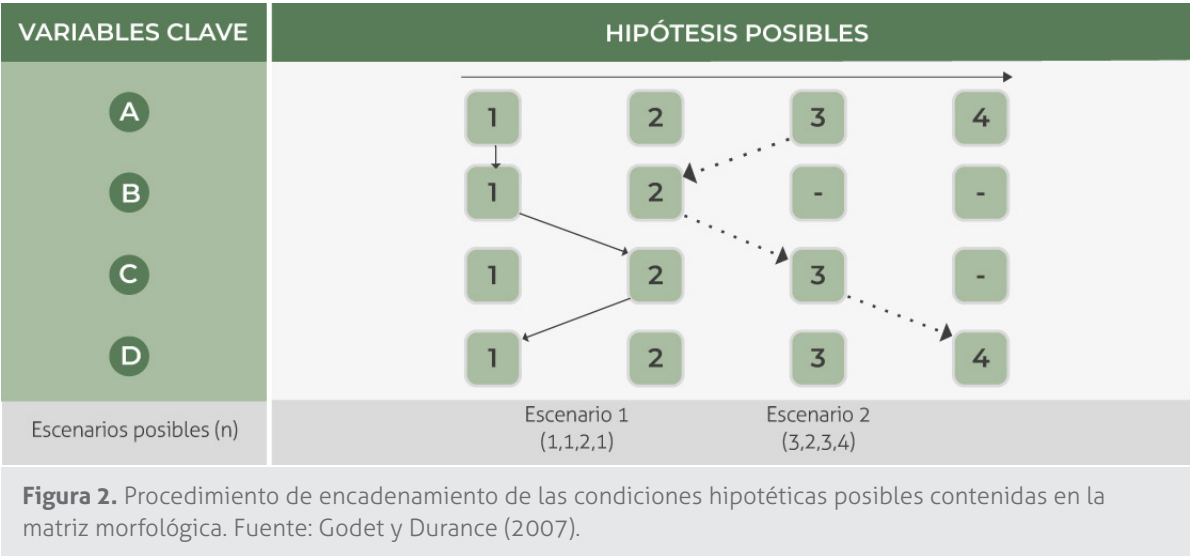
- *Operatividad de las Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC)*: eje organizativo del PSV. Las CAC facilitan la transmisión de conocimientos y la gestión colectiva de recursos. Su ade-

- cuado funcionamiento es esencial para que los beneficiarios adopten prácticas sostenibles y mejoren la producción agroecológica.
- *Implementación de unidades de producción agroforestales (SAF y MIAF):* su establecimiento efectivo incide directamente en la productividad agrícola y en los procesos de restauración ecológica. Estas unidades representan el corazón técnico del programa y son un indicador clave del avance hacia modelos productivos sostenibles.
  - *Diversificación del ingreso familiar:* refleja la capacidad de los hogares beneficiarios para reducir su vulnerabilidad económica mediante fuentes de ingreso complementarias. Este factor es determinante para fortalecer la resiliencia ante eventos externos, como fluctuaciones del mercado o eventos climáticos extremos.

***Etapas 3. Dibujando los futuros***

***a) Formulación de la matriz morfológica***

Una vez seleccionadas las variables clave, se procedió a la construcción de escenarios mediante un análisis morfológico. Esta técnica permite explorar de manera estructurada las múltiples configuraciones que podría adoptar el sistema de estudio en el futuro, considerando la combinación de distintos estados posibles para cada una de las variables clave (Vásquez y Ortegón, 2006; Ramos et al., 2019; Figura 2).



Su valor reside en descomponer el sistema en componentes relativamente independientes, cuyas distintas condiciones hipotéticas conforman un “espacio del problema” que puede analizarse de forma combinatoria (Cuadro 2).



**CUADRO 2. MATRIZ MORFOLÓGICA O ESPACIO DEL PROBLEMA  
PARA EL ESTUDIO DE ESCENARIOS PARA EL PSV**

con cuatro condiciones hipotéticas para cada variable clave seleccionada

| Variable clave                                                                              | Condición general                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Condición A (óptima)                                                                              | Condición B (aceptable)                                                                              | Condición C (limitada)                                                                                         | Condición D (insuficiente)                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| CAC en operación                                                                            | Al 2030, la CAC continúa en operación, por el involucramiento de sus miembros y cierto nivel de autonomía                                                                                                                                                                                                        | La operación de la CAC es muy dinámica e incluyente, con involucramiento muy alto de sus miembros | La operación de la CAC es dinámica y continua, con involucramiento moderado de sus miembros          | La operación de la CAC es poco dinámica y parcialmente integrada, con involucramiento moderado de sus miembros | La operación de la CAC es lenta o intermitente, con un involucramiento bajo de sus miembros |
| La operación de la CAC es lenta o intermitente, con un involucramiento bajo de sus miembros | Al cabo de tres años de haber ingresado al PSV, los miembros de la CAC (sembradores/as), han implementado su parcela SAF-o MIAF de manera completa, con sus estratos forestal y agrícola establecidos y un buen manejo agroecológico, con auto-suficiencia para cubrir las necesidades de insumos y herramientas | > 90% de parcelas de la CAC implementadas                                                         | entre más del 70 y el 90% de parcelas de la CAC implementadas                                        | entre el 40 y el 70% de parcelas de la CAC implementadas                                                       | menos del 40% de parcelas de la CAC implementadas                                           |
| Ingreso familiar diversificado                                                              | Al 2030, los miembros de la CAC cuentan con ingresos familiares diferentes a los que tenían al momento de iniciar en el PSV, sin considerar el apoyo económico ordinario asignado por el programa.                                                                                                               | > 60% de miembros de la CAC han diversificado su ingreso familiar gracias al PSV                  | entre más del 40 y el 60% de miembros de la CAC han diversificado su ingreso familiar gracias al PSV | entre el 20 y el 40% de miembros de la CAC han diversificado su ingreso familiar gracias al PSV                | menos del 20% de miembros de la CAC han diversificado su ingreso familiar gracias al PSV    |

A partir de esta matriz, se generó el espacio completo de combinaciones posibles, calculado como el producto del número de estados por variable. Esta combinatoria puede generar un número elevado de configuraciones (para este caso 64 combinaciones hipotéticas posibles), muchas de las cuales resultan irreales o contradictorias. Por ello, el siguiente paso consistió en aplicar una *valoración de consistencia cruzada* (Ritchey, 2015), mediante una matriz de impacto cruzado (Cuadro 3) que evalúa la coherencia de cada par de condiciones hipotéticas.

**CUADRO 3. MATRIZ DE CONSISTENCIA**

Las X señalan inconsistencias entre las condiciones posibles, las celdas vacías denotan las condiciones posibles consistentes para ser depuradas posteriormente. Las letras A, B, C, D señaladas en las condiciones hipotéticas marcan la tendencia de dicha condición, óptima, aceptable, limitada e insuficiente, respectivamente.

| Condiciones posibles |                  |   | Variables clave  |   |   |   |                 |   |   |   |                  |   |   |   |
|----------------------|------------------|---|------------------|---|---|---|-----------------|---|---|---|------------------|---|---|---|
|                      |                  |   | CAC en operación |   |   |   | Unid producción |   |   |   | Ingreso familiar |   |   |   |
|                      |                  |   | A                | B | C | D | A               | B | C | D | A                | B | C | D |
| Variables clave      | CAC en operación | A |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                  |   |   |   |
|                      |                  | B |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                  |   |   |   |
|                      |                  | C |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                  |   |   |   |
|                      |                  | D |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                  |   |   |   |
|                      | Unid producción  | A |                  | X | X | X |                 |   |   |   |                  |   |   |   |
|                      |                  | B |                  |   | X | X |                 |   |   |   |                  |   |   |   |
|                      |                  | C | X                |   |   | X |                 |   |   |   |                  |   |   |   |
|                      |                  | D | X                | X |   |   |                 |   |   |   |                  |   |   |   |
|                      | Ingreso familiar | A |                  |   | X | X |                 |   | X | X |                  |   |   |   |
|                      |                  | B |                  |   | X | X |                 |   |   | X |                  |   |   |   |
|                      |                  | C | X                |   |   | X | X               |   |   | X |                  |   |   |   |
|                      |                  | D | X                | X |   |   | X               | X | X |   |                  |   |   |   |

Esta evaluación consideró tres criterios para identificar combinaciones irreales o contradictorias, estos criterios fueron:

- Lógico, contradicciones entre dependencias funcionales del sistema (ej. baja operatividad de CAC imposibilita una alta implementación de SAF).
- Empírico, evidencia de campo o estudios previos (ej. diversificación económica requiere adopción mínima de SAF).
- Normativo, incongruencia con objetivos éticos o de política pública del PSV.

| CUADRO 4. EJEMPLOS DE COMBINACIONES DESCARTADAS<br>De acuerdo con los criterios señalados |                                                                                          |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Combinación                                                                               | Razón de inconsistencia                                                                  | Criterio  |
| CAC-D + SAF-A                                                                             | Operatividad insuficiente de CAC no permite implementación óptima de SAF (>90% parcelas) | Lógico    |
| SAF-D + Ingreso-A                                                                         | Sin SAF implementados (<40%), es imposible alta diversificación de ingresos              | Empírico  |
| CAC-C + Ingreso-A                                                                         | Condición limitada de CAC contradice alta diversificación que exige participación activa | Normativo |

Este procedimiento permitió reducir las 64 combinaciones iniciales a 16 combinaciones coherentes, delimitando así un *espacio de soluciones* (Cuadro 4), es decir, un subconjunto consistente del espacio del problema que contiene únicamente configuraciones plausibles y relevantes para el análisis prospectivo.

Este procedimiento metodológico permite modelar futuros posibles de manera estructurada y transparente, anclando las configuraciones hipotéticas en una lógica sistémica, y habilitando la construcción de escenarios robustos, útiles para la toma de decisiones estratégicas en torno al PSV.

## Etapa 4. Construyendo el futuro

### a) Elección de los escenarios estratégicos

A partir del conjunto de configuraciones internamente consistentes derivadas del análisis morfológico, se procedió a la identificación de combinaciones clave que representaban diferentes trayectorias plausibles del PSV. De estas, se seleccionaron únicamente dos escenarios estratégicos con el objetivo de facilitar la comunicación de hallazgos y concentrar el análisis en contrastes significativos de futuro.

La elección de solo dos escenarios responde a criterios de claridad analítica y utilidad para la toma de decisiones. Los criterios de claridad analítica aplicados fueron: 1) representatividad de extremos del espectro de posibilidades (mejor y peor caso); 2) coherencia interna entre variables; y 3) contraste significativo en términos de resultados esperados. Los criterios de utilidad para la toma de decisiones fueron: 1) capacidad para identificar puntos de palanca estratégicos; 2) potencial para guiar políticas públicas adaptativas; y 3) facilidad de comunicación a diferentes audiencias (técnicos, tomadores de decisiones y beneficiarios).

Dado lo anterior se optó por representar extremos del espectro de posibilidades: un escenario de implementación exitosa y sostenida del programa (escenario deseable: “Este arroz ya se coció”), y otro que evidencia sus principales obstáculos y limitaciones (escenario no deseable: “Mucho ruido y pocas nueces”).

## b) Descripción de los escenarios seleccionados

El taller interdisciplinario participativo de construcción de escenarios fue una etapa fundamental en el proceso de prospectiva estratégica por escenarios del PSV. Los talleres se desarrollaron en tres sesiones plenarias y cuatro sesiones por grupos temáticos. En la primera sesión plenaria se presentaron los resultados del análisis morfológico y las 16 combinaciones coherentes. Luego, los grupos temáticos (social, ambiental y económico) trabajaron paralelamente en la caracterización de las combinaciones seleccionadas.

En la segunda sesión plenaria, los grupos presentaron sus caracterizaciones y se discutieron colectivamente. Finalmente, en la tercera sesión se construyeron las narrativas de los escenarios mediante técnicas de *narración participativa*, donde los expertos aportaron elementos contextuales y proyecciones basadas en su experiencia. La etapa de talleres fue fundamental porque permitió validar empíricamente la consistencia de combinaciones teóricas, incorporar conocimiento interdisciplinario y construir narrativas de futuro con legitimidad técnica y práctica, transformando la matriz morfológica en escenarios operativos útiles para la política pública.

## Resultados

### Escenarios del PSV al 2030

Del proceso inicial que generaba 64 posibles combinaciones, se identificaron 16 *combinaciones coherentes* (Cuadro 4), que representaron el espacio de soluciones para la construcción de escenarios.

| CUADRO 5. COMBINACIONES POSIBLES                                                                                                                                                          |     |                  |                 |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|-----------------|------------------|
| Como resultado del proceso de validación de consistencia cruzada. En negritas y cursivas las combinaciones que se determinaron para el ejercicio de creación de escenarios y prospectiva. |     |                  |                 |                  |
| Combinaciones                                                                                                                                                                             | No. | Variables clave  |                 |                  |
|                                                                                                                                                                                           |     | CAC en operación | Unid producción | Ingreso familiar |
|                                                                                                                                                                                           | 1   | A                | A               | A                |
|                                                                                                                                                                                           | 2   | <b>A</b>         | <b>A</b>        | <b>B</b>         |
|                                                                                                                                                                                           | 3   | A                | B               | A                |
|                                                                                                                                                                                           | 4   | A                | B               | B                |
|                                                                                                                                                                                           | 5   | A                | C               | B                |
|                                                                                                                                                                                           | 6   | B                | B               | A                |



| Combinaciones | No. | CAC en operación | Unid producción | Ingreso familiar |
|---------------|-----|------------------|-----------------|------------------|
|               | 7   | B                | B               | B                |
|               | 8   | B                | B               | C                |
|               | 9   | B                | C               | A                |
|               | 10  | B                | C               | B                |
|               | 11  | <b>B</b>         | <b>C</b>        | <b>C</b>         |
|               | 12  | C                | C               | C                |
|               | 13  | C                | C               | D                |
|               | 14  | C                | D               | C                |
|               | 15  | C                | D               | D                |
|               | 16  | D                | D               | D                |

De las 16 combinaciones posibles, se seleccionaron dos:

#### Combinación 2: A-A-B

- Esta combinación ilustra un escenario donde la organización y la adopción de prácticas agroforestales son excelentes, pero con un ingreso familiar moderadamente diversificado, permitiendo evaluar la influencia de un fuerte apoyo organizativo y técnico frente a desafíos económicos.
- CAC en operación (A): Representa un escenario óptimo en términos de dinamismo e inclusión, con alto involucramiento de los miembros.
- Unidades de producción SAF MIAF implementadas (A): También en un estado óptimo, con más del 90% de parcelas implementadas.
- Ingreso familiar diversificado (B): En un estado aceptable, con entre 40% y 60% de miembros diversificando sus ingresos.

#### Combinación 11: B-C-C

- Esta combinación permite explorar un escenario intermedio con aceptable operatividad de la CAC, pero con limitaciones significativas en la implementación de unidades de producción y diversificación de ingresos. Es útil para identificar cuellos de botella específicos y áreas de mejora en la implementación del programa.
- CAC en operación (B): En una condición aceptable.
- Unidades de producción SAF MIAF implementadas (C): En una condición limitada, con entre 40% y 70% de parcelas implementadas.
- Ingreso familiar diversificado (C): También limitado, con entre 20% y 40% de miembros diversificando sus ingresos.

Los talleres interdisciplinarios que se realizaron con la participación de todo el grupo de trabajo, en tres sesiones plenarios y varias sesiones de trabajo por grupos temáticos, permitieron diseñar escenarios prospectivos robustos para el PSV, brindando un marco estratégico para su consolidación y desarrollo futuro.

Los resultados del análisis prospectivo del PSV al año 2030 se materializaron en la construcción de dos escenarios contrastantes: uno deseable, denominado “Este arroz ya se coció”, y otro no deseable, “Mucho ruido y pocas nueces”. A continuación, se describen los resultados esperados de cada escenario.

### ***Escenario deseable: “Este arroz ya se coció”***

El escenario deseable, denominado “Este arroz ya se coció”, representa un futuro en el que el PSV ha logrado alcanzar sus objetivos de regeneración del tejido social, reactivación económica y protección ambiental. En este escenario, las CAC operan de manera óptima, con un alto nivel de participación y cohesión social. Más del 90% de las parcelas agroforestales están implementadas, lo que ha permitido la recuperación de tierras degradadas y la adopción de prácticas sostenibles. Además, entre el 40% y 60% de las familias han diversificado sus ingresos, lo que ha mejorado su resiliencia económica y reducido su dependencia de actividades tradicionales.

En términos sociales, este escenario muestra una regeneración del tejido social, con un aumento en la cohesión y confianza entre los miembros de las comunidades. Las CAC han fortalecido las redes de cooperación y solidaridad, promoviendo la participación activa de las mujeres y jóvenes en la toma de decisiones. Sin embargo, también se identificaron tensiones culturales y económicas, especialmente con no beneficiarios del programa y comunidades vecinas, lo que ha requerido esfuerzos adicionales para fomentar la inclusión y equidad.

En el ámbito económico, las familias participantes han experimentado mejoras significativas en su calidad de vida. La diversificación de ingresos ha permitido a las familias acceder a nuevas oportunidades económicas como la comercialización de productos agroforestales y la creación de pequeñas empresas locales. Aunque la creación de cadenas de valor sostenibles aún es un reto, las comunidades han logrado incrementar su autosuficiencia alimentaria y reducir la pobreza rural.

En la dimensión ambiental, el PSV ha tenido un impacto positivo en la conservación del medio ambiente. La implementación de parcelas agroforestales ha reducido la erosión del suelo y mejorado la funcionalidad ecológica local. Además, la adopción de prácticas sostenibles ha contribuido a la preservación de selvas y bosques, aunque estos avances se limitan principalmente a las parcelas individuales. A pesar de estos logros, el aumento en la demanda de recursos naturales plantea nuevos riesgos ambientales que requieren atención continua.

El escenario “Este arroz ya se coció” representa un futuro en el que el PSV ha logrado transformar las comunidades rurales, fortaleciendo su tejido social, reactivando su economía y protegiendo su medio ambiente. Este escenario destaca la importancia de una implementación efectiva y adaptativa para maximizar los logros del programa y asegurar un desarrollo rural sostenible.



**Figura 3.** Escenificación de un sistema agroforestal deseable, establecido en los bosques templados de la meseta purépecha de Michoacán del escenario “Este arroz ya se coció”. Imagen generada con inteligencia artificial a través de ChatGPT (OpenAI, 2025).

### ***Escenario no deseable: “Mucho ruido y pocas nueces”***

El escenario no deseable, denominado “Mucho ruido y pocas nueces”, refleja un futuro en el que el PSV no logra alcanzar sus objetivos debido a una implementación deficiente. En este escenario, las CAC operan de manera limitada, con un bajo nivel de participación y cohesión social. Solo entre el 40% y 70% de las parcelas agroforestales están implementadas, lo que ha limitado la recuperación de tierras degradadas y la adopción de prácticas sostenibles. Además, menos del 40% de las familias han diversificado sus ingresos, lo que ha mantenido su dependencia económica en actividades tradicionales y de subsistencia.

En términos sociales, este escenario muestra una falta de cohesión y confianza entre los miembros de las comunidades. Los conflictos internos y la desconfianza en los resultados del programa han dificultado la regeneración del tejido social. A esto se suma la migración juvenil, que persiste como un problema significativo y limita el relevo generacional. Esta situación se refleja en los datos del Programa Sembrando Vida en Chiapas (2020–2023), donde las comunidades con más del 30% de emigración juvenil presentaron una probabilidad 2.3 veces mayor de colapso organizacional en las CAC, así como una reducción del 40% en actividades colectivas como el mantenimiento de los Sistemas Agroforestales (SAF). De forma similar, un estudio de caso en India documentó que los programas de reforestación con alta emigración juvenil mostraron un 60% menos mantenimiento de los SAF a

cinco años (Singh et al., 2018). Este patrón común en distintos contextos erosiona la sostenibilidad de las CAC al interrumpir la transmisión intergeneracional de conocimientos y comprometer la continuidad de las prácticas comunitarias.

En el ámbito económico, el PSV no ha tenido un impacto significativo en la reducción de la pobreza rural. Las familias participantes no han experimentado mejoras sustanciales en su consumo familiar ni en sus condiciones de vida. La diversificación económica ha sido mínima, y las actividades económicas adicionales han tenido un impacto limitado. Además, el ahorro y la mejora de las finanzas sociales son restringidas debido al bajo rendimiento de las parcelas agroforestales.

En la dimensión ambiental, el PSV ha tenido un impacto limitado en la conservación del medio ambiente. Aunque ha habido cierta reducción en la erosión de las parcelas beneficiadas, estos esfuerzos no han sido suficientes para abordar la degradación ambiental a escala de paisaje. Las prácticas agroforestales se han adoptado de manera parcial, lo que limita su impacto positivo en la conservación del medio ambiente. La conectividad ecológica y funcionalidad de las parcelas han mejorado marginalmente, y la presión sobre los bosques naturales persiste por la limitada provisión de recursos forestales. El escenario “Mucho ruido y pocas nueces” representa un futuro en el que el PSV no ha logrado alcanzar sus objetivos debido a una implementación deficiente. Este escenario destaca la importancia de mejorar la cohesión social, la diversificación económica y la adopción de prácticas agroforestales para maximizar los logros del programa y evitar resultados no deseados.



**Figura 4.** Escenificación de un sistema agroforestal no deseable, establecido en los bosques templados de la meseta purépecha de Michoacán del escenario “Mucho ruido y pocas nueces”. Imagen generada con inteligencia artificial a través de ChatGPT (OpenAI, 2025).



## Conclusión

La prospectiva se consolida como una herramienta fundamental para diseñar y evaluar políticas públicas en entornos de alta complejidad e incertidumbre territorial. Este estudio no solo analiza escenarios específicos del PSV, sino que también valida la prospectiva territorial como metodología replicable para programas de desarrollo rural. Mediante el análisis estructural, la construcción de escenarios y la validación interdisciplinaria, el modelo presentado identifica los factores críticos que determinan el éxito de intervenciones similares, sin pretender realizar predicciones exactas sino explorar trayectorias posibles y sus condicionantes.

La explicitación de criterios de consistencia (lógicos, empíricos, normativos) y la incorporación de casos comparativos (ej: migración juvenil en India) mejora la replicabilidad metodológica en otros contextos de desarrollo rural. Esto permite estandarizar la identificación de combinaciones inválidas durante el análisis morfológico.

Su aplicación trasciende la evaluación puntual del PSV, permitiendo una comprensión sistémica de las dinámicas de transformación rural. Al integrar dimensiones sociales, económicas y ambientales, esta aproximación revela patrones estructurales y facilita el diseño de estrategias adaptativas, capaces de responder a contextos cambiantes.

Los hallazgos ofrecen, además, una visión integral del sistema donde actúa el PSV, anticipando tanto las oportunidades como los riesgos para su consolidación como política pública. La capacidad de proyectar tendencias y transiciones futuras contribuye a alinear las intervenciones con las realidades territoriales y los desafíos emergentes del desarrollo rural en México.

En contextos de incertidumbre como el que enfrenta el PSV, herramientas como la prospectiva territorial pueden mejorar la flexibilidad y eficacia de las políticas públicas, como lo demuestran experiencias documentadas en políticas de gestión hídrica en Brasil (Demanboro et al., 2013) o en programas de desarrollo rural en Costa Rica (Aylward y González, 1998). Sin embargo, queda pendiente explorar su escalabilidad en otros contextos y profundizar en mecanismos de participación local que refuercen su impacto.

La exploración de escenarios realizada en este capítulo constituye un insumo clave para los análisis de factibilidad que se presentan en los capítulos 8 (Luna-Nieves et al., 2026) y 9 (Osuna-Vallejo et al., 2026). Una vez que se han identificado trayectorias posibles, el siguiente paso metodológico es examinar su viabilidad concreta en territorios específicos, atendiendo a factores sociales, ecológicos, institucionales y económicos que habilitan o restringen la transición hacia escenarios deseables.

## Referencias

**Alix-García, J.,** Sims, K. R., y Yañez-Pagans, P. (2020). Programa de Pagos por Servicios Ambientales en México: Impactos en medios de vida y conservación. *Journal of Environmental Economics and Management*, 102, 102335. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2020.102335>

- Aylward**, B., y González, A. F. (1998). Institutional arrangements for watershed management: A case study of Arenal, Costa Rica. International Institute for Environment and Development.
- Burgos**, A. L. (2026). Representación sistémica del Programa Sembrando Vida mediante la modelación con diagramas de bucles causales. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- Demanboro**, A. C., Laurentis, G. L., Bettine, S. C., Longo, R. M., y Mediondo, E. M. (2013). Watershed management of the Atibaia River Basin based on the elaboration of environmental scenarios. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 175, 149–160. <https://doi.org/10.2495/ECO130131>
- Gándara**, G., y Vera, F. (2017). Métodos prospectivos: Manual para el estudio y la construcción del futuro. Paidós.
- Godet**, M., Monti, R., Meunier, F., y Roubelat, F. (2000). La caja de herramientas de la prospectiva estratégica. Centre National de l'Entrepreneuriat.
- Godet**, M., y Durance, P. (2007). Prospectiva estratégica: Problemas y métodos. Cuadernos de LIPSOR.
- Koontz**, T. M., y Newig, J. (2014). From planning to implementation: Top-down and bottom-up approaches for collaborative watershed management. *Policy Studies Journal*, 42(3), 416–442. <https://doi.org/10.1111/psj.12067>
- Luna-Nieves**, A. L., Blanco-García, A., Osuna-Vallejo, V., González, E. J., y Burgos, A. L. (2026). Análisis de factibilidad de las transiciones en el territorio de Michoacán (Región Occidente). En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- OpenAI**. (2025). *Imagen generada por inteligencia artificial de: Paisaje demostrativo de los escenarios creados*[Imagen generada por IA]. ChatGPT (versión de May 24). <https://chat.openai.com/>
- Osuna-Vallejo**, V., Gouttefanjat, F., González, P. A., Salvatore, O., Hernández, A. C. G., Paz, H., y Velázquez, A. (2026). Análisis de factibilidad de las transiciones en el territorio San Luis Potosí (Región Huastecas). En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- Ramos**, J. D., León, A. M., Gómez, L. X. R., Villota, W. C., y Cortez, J. S. (2019). La prospectiva estratégica como herramienta de planeación a largo plazo. *Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, 4(3), 01–18.
- Ritchey**, T. (2011). General morphological analysis (GMA). In *Wicked problems–Social messes* (pp. 7–18). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-19653-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-642-19653-9_2)
- Ritchey**, T. (2015). Principles of cross-consistency assessment in general morphological modelling. *Acta Morphologica Generalis*, 4(2), 1–20.
- Singh**, N. M., Karlsson, L., y Kull, C. A. (2018). Reconciling reforestation schemes with livelihood needs: Lessons from India's reforestation policies. *Land Use Policy*, 77, 9–19. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.05.011>

[org/10.1016/j.landusepol.2018.04.053](https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.04.053)

**Stenström, M.** (2013). Morphological analysis in groups: A personal guide (FOI-R-3678-SE). Swedish Defence Research Agency.

**Vásquez, J., y Ortegón, E.** (2006). Manual de prospectiva y decisión estratégica: Bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe. CEPAL.





Capítulo

# 08

## ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD DE LAS TRANSICIONES

en el territorio de Michoacán (Región occidente)<sup>1</sup>

**Adriana L. Luna-Nieves**  
aluna@centrogeo.edu.mx

**Arnulfo Blanco-García**  
arnulfo.blanco@umich.mx

**Verónica Osuna-Vallejo**  
veronica.osuna@umich.mx

**Edgar J. González**  
edgarjgonzalez@ciencias.unam.mx

**Ana L. Burgos**  
aburgos@ciga.unam.mx

.....  
**1 Luna-Nieves, A. L., Blanco-García, A., Osuna-Vallejo, V., González, E. J. y Burgos, A. L. (2026).** Análisis de factibilidad de las transiciones en el territorio de Michoacán (Región Occidente del PSV). En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México* (pp. 125-152). Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>



## RESUMEN

A partir de los dos escenarios prospectivos contruidos en el capítulo 7, el deseable “*Este arroz ya se coció*”, y el no deseable “*Mucho ruido y pocas nueces*”, en este capítulo se realiza un análisis prospectivo al año 2030 sobre la factibilidad de transición sistémica del Programa Sembrando Vida (PSV) a estos dos escenarios evaluados en dos regiones del estado de Michoacán: bosque purépecha y selva seca. En este análisis se identifican los factores facilitadores y limitantes para transitar a los escenarios planteados a partir de la valoración de un panel de expertos con amplia experiencia en las regiones de estudio, y se clasifican según su influencia sistémica. Los factores fueron muy particulares y distintivos para cada zona. Para el caso de la transición al escenario “*Este arroz ya se coció*”, en la zona bosque purépecha se registró una factibilidad moderada, mientras que en la zona selva seca la factibilidad fue muy baja. Por su parte, la transición al escenario no deseable “*Mucho ruido y pocas nueces*” parece estar fuertemente facilitada en ambas zonas, pues operan numerosos factores que podrían acelerar esta transición no deseable. Este análisis permitió una visión contextualizada de diversas particularidades territoriales siguiendo una metodología rigurosa, como lo es el análisis de factibilidad de escenarios prospectivos. Se recomienda replicar este enfoque analítico en otros territorios estratégicos del PSV para maximizar sus logros a partir del entendimiento de posibles escenarios futuros.

**Palabras clave:** Análisis de factibilidad, transición socioambiental, factores facilitadores y limitantes, escenarios deseables y no deseables, gestión de recursos naturales.

## ABSTRACT

Based on the two prospective scenarios constructed in Chapter 6 —the desirable one, “*Este arroz ya se coció*”, and the undesirable one, “*Mucho ruido y pocasnueces*”—this chapter conducts a forward-looking analysis to the year 2030 on the feasibility of a systemic transition of the *Sembrando Vida Program* (PSV) toward these two scenarios, evaluated in two regions of the state of Michoacán: the Purépecha forest and the dry forest. This analysis identifies the enabling and limiting factors for transitioning toward the proposed scenarios and classifies them according to their systemic influence. The factors were highly specific and distinctive for each region. In the case of the transition toward the “*Este arroz ya se coció*” scenario, the Purépecha forest region showed moderate feasibility, whereas in the dry forest region, the feasibility was very low. In contrast, the transition toward the undesirable “*Mucho ruido y pocasnueces*” scenario appears to be strongly facilitated in both regions, as numerous factors are at play that could accelerate this undesirable transition. This analysis allowed for a contextualized understanding of various territorial particularities by following a rigorous methodology. It is recommended to replicate this analytical approach in other strategic territories of the PSV to maximize its achievements based on an understanding of possible future scenarios.

**Key words:** Feasibility analysis, socio-environmental transitions, enablers and constraints, desirable and undesirable scenarios, natural resource management

Los análisis de factibilidad, en el marco de la prospectiva, constituyen un puente entre los futuros posibles y la realidad concreta: traducen visiones narrativas en variables observables, identifican oportunidades y restricciones sociales, económicas, ambientales e institucionales, y permiten ubicar geográficamente los ámbitos donde la implementación de los escenarios es viable, limitada o inviable (Godet, 2000). En este sentido, los escenarios prospectivos presentados en el capítulo anterior, “*Este arroz ya se coció*” y “*Mucho ruido y pocas nueces*” (Salvatore et al., 2026; capítulo 7), constituyen un insumo central para el desarrollo de este capítulo: además de delinear trayectorias posibles de los resultados que el PSV puede generar tras su implementación, ofrecen un importante valor analítico, pues permiten contrastar estos escenarios con las condiciones reales de territorios específicos.

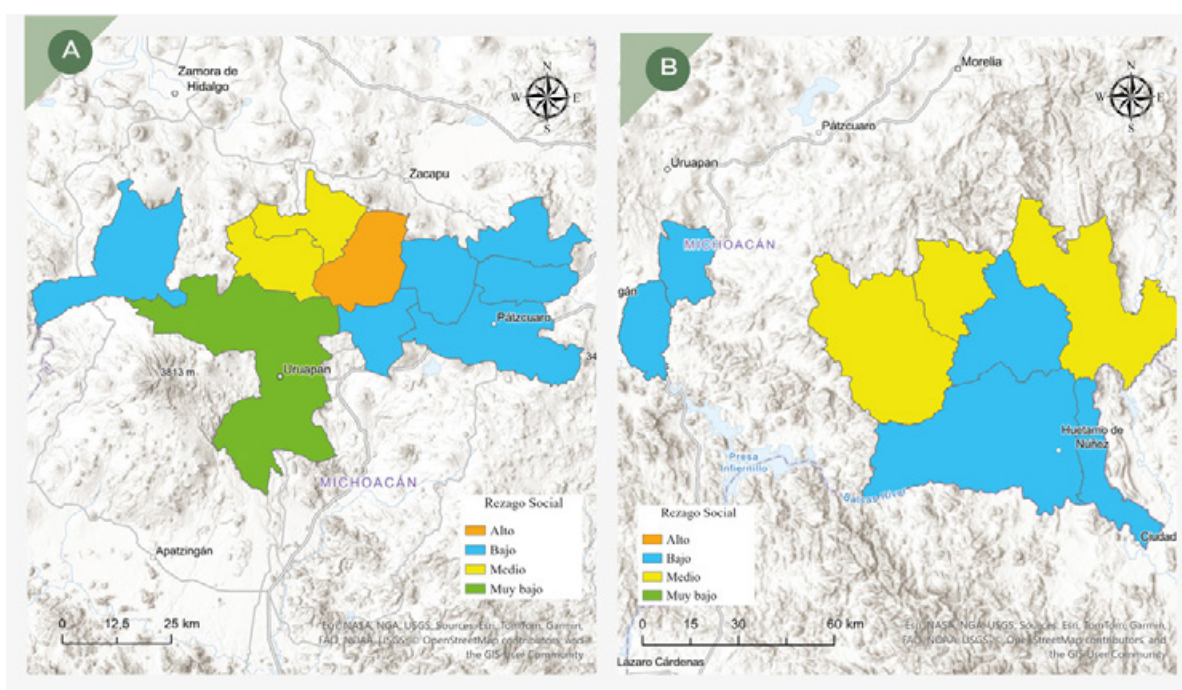
En este contexto, este capítulo presenta un análisis de factibilidad que evalúa la transición sistémica hacia los escenarios “*Mucho ruido y pocas nueces*” y “*Este arroz ya se coció*” al año 2030, en la región operativa de Occidente del PSV, específicamente en dos zonas del estado de Michoacán. El objetivo es traducir narrativas prospectivas en información cuantificable y espacialmente explícita, e identificar cómo factores ambientales, sociales y económicos específicos de dos zonas contrastantes dentro del estado, modifican las condiciones de viabilidad del PSV, al tiempo que ofrece estudios de caso que, además de aportar un entendimiento contextualizado, generan aprendizajes extrapolables a otros territorios con características similares.

La selección del estado de Michoacán para analizar la factibilidad de transición a escenarios prospectivos del PSV respondió tanto a su diversidad socioecológica, como a la disponibilidad de conocimiento experto en la región; los autores contamos con más de 15 años de experiencia de investigación y acompañamiento comunitario en estas zonas, lo que garantizó un análisis situado y riguroso. La primera zona analizada fue la denominada *Bosque Purépecha*, que comprende 10 municipios (Cherán, Erongarícuaro, Los Reyes, Nahuatzen, Paracho, Pátzcuaro, Quiroga, Tingambato, Tzintzuntzan y Uruapan), que abarcan una superficie de 3,535 km<sup>2</sup>, y concentran a una población de 701,071 habitantes hasta el 2020, equivalente a una densidad de 198 hab/km<sup>2</sup> (INEGI, 2020). Su principal cobertura es el bosque templado (50%), seguido de áreas agrícolas (37%; SEMARNAT, 2020). Se trata de una región con fuerte presencia histórica y cultural de comunidades purépechas, cuya ocupación territorial supera los 700 años. Aunque solo el 12% de la población habla lengua indígena, la identidad cultural persiste a través de sistemas de organización social y prácticas comunitarias que se mantienen vigentes. Destaca el municipio de Nahuatzen, con 37.5% de hablantes y un alto grado de marginación; en contraste, otros municipios presentan niveles de marginación medio, bajo o muy bajo (CONEVAL, 2020; Figura 1). El Bosque Purépecha fue elegido para el análisis de factibilidad por su relevancia ambiental y sociocultural: combina una alta proporción de ecosistemas forestales con una presión agrícola significativa (Álvarez-Bravo et al., 2017), lo que lo convierte en un territorio clave para evaluar la viabilidad de sistemas agroecológicos. Al mismo tiempo, la presencia de comunidades indígenas con estructuras sociales propias ofrece un marco de gobernanza local que puede potenciar —o limitar— la implementación del PSV, permitiendo analizar cómo las condiciones ambientales, históricas y socioculturales inciden en la factibilidad del programa.

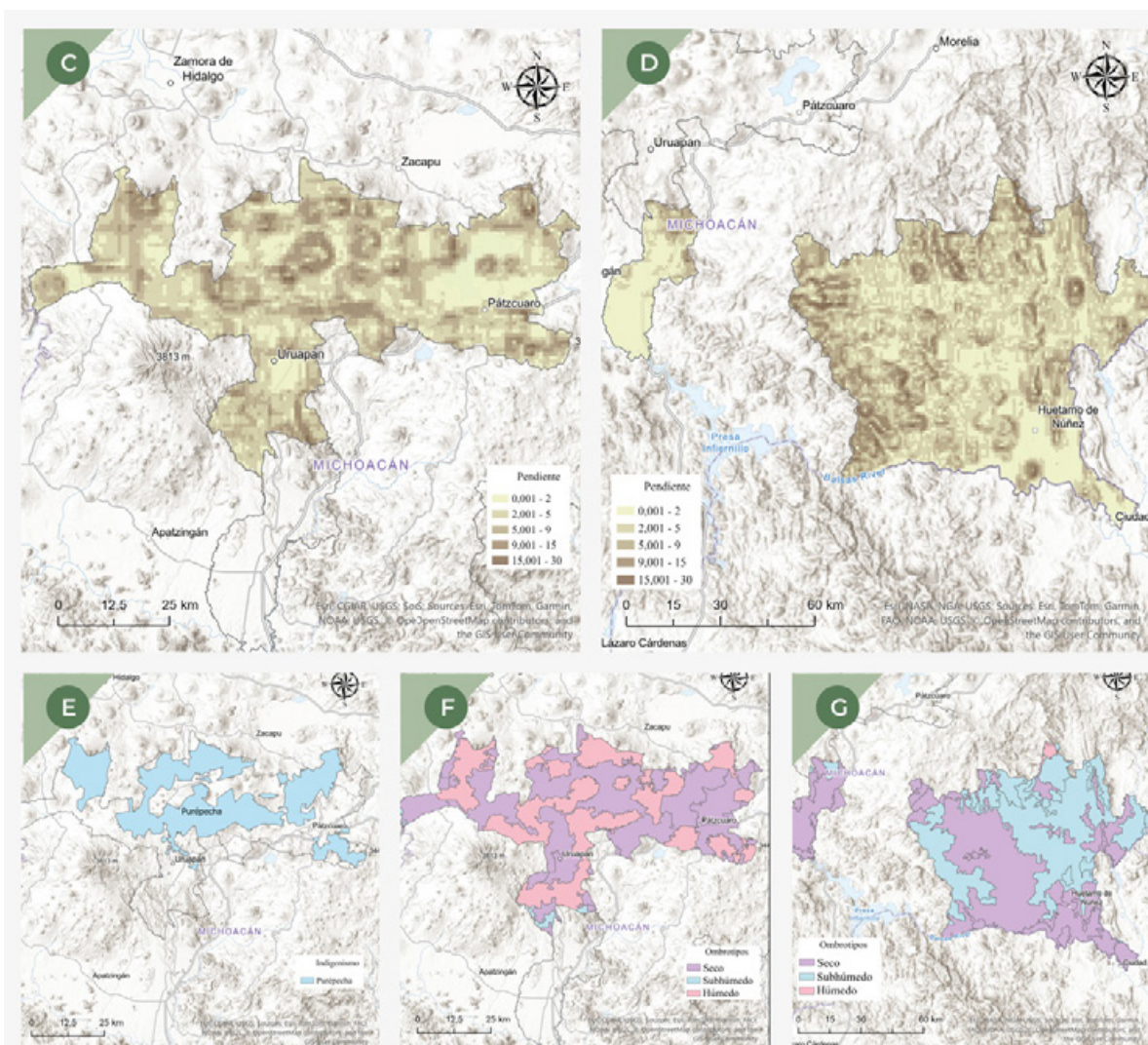
Por otro lado, la segunda región seleccionada fue la zona denominada *Selva Seca*, la cual está conformada por ocho municipios (Carácuaro, Gabriel Zamora, Huetamo, Múgica, Nocupétaro, San Lucas, Tiquicheo y Turicato), que abarcan una superficie de 7,773 km<sup>2</sup> y concentran a una población de 186,112 habitantes en 2020, lo que equivale a una densidad poblacional de apenas 24 hab/km<sup>2</sup> (INEGI, 2020). Como su nombre lo indica, la principal cobertura de suelo en esta región corresponde a la selva seca (59%; CONABIO, 2019).

Se trata de una región con condiciones físicas y sociales adversas: presenta un clima cálido seco que cubre el 70% de la superficie (IMTA, 2021), una conectividad deficiente y una presencia mínima de población indígena (0.4%; INEGI, 2020). Estas características limitan las posibilidades de desarrollo agrícola intensivo, por lo que la ganadería extensiva en laderas de selva baja constituye la principal actividad productiva (INEGI, 2022; Figura 1). La selección de la *Selva Seca* para el análisis de factibilidad responde a que representa un escenario crítico para evaluar los alcances del PSV en contextos de alta vulnerabilidad ambiental y social. La fuerte presión sobre los recursos naturales, la baja diversidad de actividades económicas y las dificultades de conectividad ofrecen un marco para explorar los retos de implementar sistemas agroecológicos en condiciones marginales. Analizar esta región permite, además, contrastar la viabilidad del programa en un territorio donde la restauración ecológica es urgente, pero enfrenta limitaciones estructurales significativas que pueden condicionar el éxito de largo plazo de sus intervenciones.

Para una correcta interpretación de la Figura 1, es vital definir qué se entiende por condiciones estructurales. En el contexto de este análisis, las condiciones estructurales son aquellas características profundas, persistentes y subyacentes de un territorio que han sido configuradas a largo plazo (histórica, social y ambiental) y que, por su naturaleza, son difíciles de modificar a corto plazo.







**Figura 1.** Representación cartográfica de algunos factores económicos y socioambientales de las dos zonas estudiadas en el estado de Michoacán. Las variables analizadas fueron: A = Rezago social bosque purépecha, B = Rezago social selva seca; C = Pendientes bosque purépecha, D = Pendientes selva seca, E = Presencia de grupos étnicos bosque purépecha, F = Ombrotipos bosque purépecha, G = Ombrotipos selva seca. Estas variables reflejan las condiciones estructurales que influyen en el desarrollo territorial y ambiental en las zonas de estudio.

A diferencia de las condiciones coyunturales (como una política pública específica o un evento climático aislado), las estructurales definen el punto de partida y el marco de posibilidades para el desarrollo, condicionando tanto las limitaciones como las oportunidades de cualquier intervención, como es el caso del PSV. Bajo esta premisa, las variables seleccionadas para el mapa se consideran estructurales por las siguientes razones:

- **Rezago Social (A y B):** Esta variable no es un indicador simple de pobreza, sino una medida multidimensional de la acumulación histórica de carencias en educación, salud, acceso a



servicios básicos y vivienda. Es una condición estructural porque se transmite intergeneracionalmente y reproduce ciclos de desventaja que limitan el capital humano y las capacidades de organización y respuesta de las comunidades ante nuevas iniciativas productivas.

- **Pendientes del Terreno (C y D):** La topografía es una condición biofísica estructural por excelencia. La inclinación del terreno determina de manera directa y difícilmente modificable la viabilidad de la agricultura (riesgo de erosión, mecanización), los costos y la factibilidad de la infraestructura (carreteras, electrificación), y los patrones de asentamiento humano. Es una limitante física fundamental que moldea las actividades económicas posibles.
- **Ombrotipos (F y G):** Estas unidades bioclimáticas, que clasifican la vegetación según la disponibilidad hídrica, representan una condición ambiental estructural. Definen el clima promedio a largo plazo de una región, estableciendo qué especies (tanto naturales como cultivadas) pueden prosperar, cuál es la productividad agropecuaria potencial y cuáles son los riesgos de estrés hídrico o degradación. Es el marco ecológico dentro del cual deben operar los sistemas productivos.
- **Presencia de Grupos Étnicos (E):** La presencia de pueblos indígenas se considera una condición estructural no por ser un “problema”, sino porque encarna una compleja y profunda trama de factores históricos, sociales, políticos y culturales que configuran el territorio de manera única. Incluye:
  - » **Historia de marginación:** Una larga trayectoria de exclusión y despojo que ha condicionado su acceso a recursos, justicia y oportunidades de desarrollo.
  - » **Sistemas de gobernanza propios:** Formas de organización social, toma de decisiones y manejo comunitario de los recursos (como la comunalidad) que son estructuras sociales profundamente arraigadas y median la relación con programas externos.
  - » **Conocimiento y relación con el territorio:** Acervo de saberes tradicionales y una cosmovisión particular que influyen en cómo se concibe, valora y gestiona el medio ambiente.

Por tanto, la presencia indígena es una condición estructural porque define un marco específico de reglas sociales, políticas y culturales que determinan la forma en que el PSV debe ser implementado y negociado para tener éxito, siendo imposible ignorar este contexto sin arriesgar el fracaso de la intervención.

## Metodología

La factibilidad de transición fue evaluada mediante una metodología prospectiva aplicada a dos regiones contrastantes del occidente de Michoacán: Bosque Purépecha y Selva Seca. Se evaluaron dos escenarios prospectivos: el escenario deseable “*Este arroz ya se coció*”, el cual supone un alto dinamismo y autoorganización en las CAC; una implementación superior al 90 % de parcelas agroforestales; y una proporción de entre el 40 y 60 % de familias de las CAC con ingresos diversificados derivados del PSV. En contraste, el escenario no deseable, “*Mucho ruido y pocas nueces*” plantea una

actividad moderada de las CAC; con una implementación parcial de entre el 40 y el 70% de parcelas agroforestales; una proporción de sólo entre el 20 y el 40% de familias de la CAC con ingresos diversificados derivados del PSV.

La factibilidad de transición a estos dos escenarios en las regiones seleccionadas se analizó en cinco talleres de discusión abierta que se llevaron a cabo en 2024, entre seis expertos en Desarrollo rural, Antropología, Ecología forestal, Agroecología, Modelación matemática y Sistemas socioecológicos, quienes tienen una amplia experiencia de trabajo en campo en las regiones de estudio<sup>2</sup>. En estos talleres, los especialistas identificaron, seleccionaron y valoraron los factores sociales, económicos y ambientales que, desde su experiencia, conocimiento local y vínculo directo con las dinámicas territoriales, son los más relevantes para que en cada zona, el PSV transite o no, a los escenarios prospectivos analizados. Los factores identificados se enlistan en los Cuadros 1 a 4. La dirección de la contribución de cada factor (a favor o en contra) en cada escenario, y su magnitud, se clasificó de acuerdo a su influencia sistémica, asignándoles un valor de importancia relativa (VIR) de 1 a 4 para los factores con efecto positivo, y de -1 a -4 para los factores con efecto negativo. La escala ordinal que se utilizó se explica a continuación:

- *VIR de 4 o -4*: considerados como de máxima complejidad de atención, pues son aquellos de tipo estructural y de influencia fuerte, que requieren de estrategias de adaptación y mitigación frente a amenazas que superan las capacidades del PSV si actúa de manera aislada, por lo que requiere de la articulación interinstitucional y medidas integradas a corto y mediano plazo para reducir vulnerabilidades y fortalecer la capacidad de respuesta ante amenazas estructurales biofísicas (como el cambio climático y eventos meteorológicos extremos), o socio-institucionales (como la delincuencia organizada y la impunidad).
- *VIR de 3 o -3*: considerados de alcance regional que son gestionables a mediano plazo, que fueron clasificados como de alta complejidad de atención y de influencia moderada. Este tipo de factores requieren de acciones políticas de carácter regional, las cuales demandan una coordinación intersectorial entre diferentes niveles de gobierno (municipal, estatal y

.....  
<sup>2</sup> Sobre la composición del panel de expertos y la participación de beneficiarios: La elección de este perfil de expertos responde a la necesidad de realizar un análisis integral y sistémico. La prospectiva de la factibilidad de un programa como el PSV requiere comprender la interacción de múltiples dimensiones: el Desarrollo rural aporta la visión de las políticas y dinámicas territoriales; la Antropología permite desentrañar las estructuras sociales, culturales y de gobernanza comunitaria; la Ecología forestal evalúa la viabilidad y los límites biofísicos de los sistemas propuestos; la Agroecología analiza la pertinencia técnica y productiva de las prácticas; la Modelación matemática ofrece herramientas para sistematizar y ponderar las interacciones complejas; y, finalmente, el enfoque de Sistemas socioecológicos integra estas perspectivas para entender el territorio como un todo interconectado.

Cabe destacar que, si bien la perspectiva de las y los beneficiarios del PSV es fundamental y fue considerada a lo largo de nuestra investigación de campo, se optó por no incluirlos directamente en estos talleres de análisis prospectivo por una decisión metodológica específica. El objetivo de estas sesiones era realizar un ejercicio de diagnóstico estratégico y de alto nivel, que requiriera una visión panorámica y la capacidad de abstraer factores sistémicos más allá de la experiencia comunitaria particular. Los expertos convocados poseen una vasta experiencia de trabajo en las regiones, por lo que su análisis está profundamente informado por el conocimiento y las realidades vividas por los beneficiarios. Esta distinción permite separar el análisis de factibilidad estratégica (realizado por expertos) de la evaluación participativa del programa en su implementación cotidiana, la cual se aborda a través de otras metodologías en el marco de esta investigación.

federal), que deberían de integrarse en los Planes de Desarrollo Regional para alinear esfuerzos, compartir recursos y monitorear estrategias conjuntas.

- *VIR de 2 o -2*: considerados como de mediana complejidad de atención y de influencia baja, son los que se pueden atender a través de acciones a escala local que efficienten el aprovechamiento de recursos y las condiciones favorables pre-existentes en los territorios de acción del PSV.
- *VIR de 1 o -1*: considerados como de baja complejidad de atención y de influencia muy baja. Estos factores son aquéllos que se pueden atender a través de acciones operativas del PSV, las cuales pueden ser incluidas en sus normas y procedimientos operativos, con el propósito de mejorar la eficiencia interna, minimizar duplicidades de esfuerzos, reducir la burocracia y optimizar la gestión del programa.

La asignación de estos Valores de Importancia Relativa a cada factor identificado para las dos regiones de estudio fue respaldada a través de una revisión bibliográfica. Las referencias de los trabajos consultados se muestran en los Cuadros 1 a 4.

La factibilidad de transición en cada zona hacia uno u otro escenario se determinó mediante la identificación y valoración de los factores limitantes y facilitadores presentes en el territorio. Para ello, se recurrió al Valor de Importancia Relativa (VIR), que permitió ponderar la relevancia de cada factor en función de su incidencia sobre la viabilidad del programa. El procedimiento consistió en contabilizar el número de factores de cada tipo (limitantes y facilitadores) y contrastar su peso relativo a partir de los valores obtenidos en el VIR. Así, cuando una zona presentó un mayor número de factores facilitadores con valores altos de VIR, se interpretó como un indicador de mayor factibilidad de transición hacia el escenario deseable (*"Este arroz ya se coció"*). En cambio, cuando predominan los factores limitantes con valores altos de VIR, se consideró que existía un mayor riesgo de avanzar hacia el escenario no deseable (*"Mucho ruido y pocas nueces"*). De esta forma, la evaluación no se redujo únicamente a una descripción cualitativa de los factores identificados, sino que incorporó un criterio de ponderación que permitió estimar de manera más sistemática y comparativa la viabilidad de transición en las dos zonas analizadas.

## Resultados

### ***Factibilidad de las transiciones sistémicas en la zona Bosque Purépecha***

#### ***Transición al escenario "Este arroz ya se coció"***

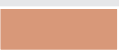
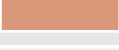
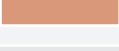
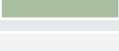
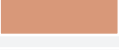
En la zona bosque purépecha, la transición al escenario deseable *"Este arroz ya se coció"* mostró una factibilidad moderada, encontrándose 11 factores facilitadores, y 11 limitantes (Cuadro 1). De los factores facilitadores, tres fueron identificados como de influencia fuerte (VIR = 4), a saber: la fortale-

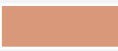
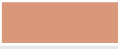
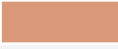
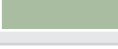
za de las estructuras comunitarias ancestrales (FS-Mich-05); la alta capacidad organizativa dentro de las comunidades (FS-Mich-02); y la amplia experiencia en diversificación productiva de las comunidades (FE-Mich-03), quienes adoptan con cierta facilidad nuevas actividades económicas que surgen de la comercialización de los excedentes agroforestales (Figura 2; arriba). Los dos primeros factores se reflejan en la existencia de redes sociales que son el pilar para que los sistemas agroforestales sean productivos y se aperturen nuevos canales de comercialización.

Por otro lado, se identificaron siete factores facilitadores de influencia moderada (VIR = 3). Uno de ellos fue la buena aptitud de los suelos en la región para la actividad agroforestal (FA-Mich-10), la cual facilita el establecimiento de los SAF y MIAF. Otro fue la existencia de políticas públicas de desarrollo indígena que existen en la región (FS-Mich-06), las cuales tienen el potencial de generar sinergias con el PSV y multiplicar sus impactos positivos. Otro factor identificado fue el auge del turismo en algunas zonas de la región (FE-Mich-04), que podría servir como una plataforma clave para vender productos locales con valor agregado, impulsando aún más la economía de las comunidades. En el escenario en el que los sistemas agroforestales funcionen bien, las CAC podrían redoblar esfuerzos para contrarrestar la mortalidad de árboles en sus parcelas, pues muestran gran disposición y compromiso para cumplir con las metas que el PSV les plantea (FS-Mich-01; FS-Mich-07). Un factor importante adicional fue el fluido intercambio de saberes entre las CAC (FS-Mich-08) de la misma localidad. Finalmente, la participación de las mujeres en el PSV (FS-Mich-09) se identificó como un factor de influencia moderada pues, al ver los beneficios directos que reciben del programa, pueden convertirse en importantes defensoras y promotoras de su crecimiento y continuidad. Por último, se identificó un solo factor de influencia baja (VIR = 2) que facilita la transición al escenario deseable: el buen estado de la infraestructura carretera de la región, que agiliza la operatividad del PSV (FE-Mich-02).

| <b>CUADRO 1. FACTORES QUE FACILITAN Y LIMITAN LA TRANSICIÓN AL ESCENARIO 'ESTE ARROZ YA SE COCIÓ'</b><br>En la zona Bosque Purépecha del territorio Michoacán.<br>Para cada factor se muestra su Identificador Único (ID), su Valor de Importancia Relativa (VIR) en una escala de 1 a 4 en los factores facilitadores, y de -1 a -4 en los factores limitantes.<br>El tipo de factor se muestra en color: rojo = social, amarillo = económico, verde = ambiental. |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID / VIR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Factores                                  | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| FS-Mich-05<br>3<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Fuerte comunidad indígena                 | Las poblaciones indígenas ancestrales cuentan con una sólida organización comunitaria interna que se refleja también en la gestión de su territorio al exterior. Un claro ejemplo de ello son núcleos agrarios como Nuevo San Juan o Cherán, donde el control territorial y el gobierno autogestivo son fuertes. Este tipo de estructura puede servir como respaldo clave para el éxito de proyectos como PSV (Cruz-Coria et al., 2020; Leco-Tomás y Fuente-García, 2022). |
| FE-Mich-03<br>3<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Experiencia en diversificación productiva | El conocimiento de los procesos para dar un valor agregado a diversos productos (artesanías, servicios turísticos), incrementa la viabilidad de la diversificación productiva agroforestal que plantea el programa en la región (del Valle y Arévalos, 2022).                                                                                                                                                                                                              |
| FS-Mich-02<br>3<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Capacidad organizativa alta               | La identidad colectiva está muy arraigada en la cultura purépecha de la meseta, lo cual facilita procesos organizativos intracomunitarios (Villanueva y Butron, 2014).                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



| ID / VIR                                                                                                | Factores                            | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FS-Mich-06<br>2<br>    | Interés político conservación       | Aunque, los gobiernos estatales y federales suelen responder de manera oportuna a las solicitudes y problemas de las comunidades indígenas, carecen de una estrategia integral que promueva el desarrollo regional adecuado. Por ello la valoración de la importancia de este factor es moderada (Medina, 2009)                                                                                                               |
| FE-Mich-04<br>2<br>    | Alta actividad turística            | La alta actividad turística en la región puede facilitar la generación de canales de comercialización necesarios para que el programa tenga éxito a largo plazo. Sin embargo, hay que considerar que la actividad turística no es homogénea en la región (Zúñiga-Bravo, 2019).                                                                                                                                                |
| FS-Mich-07<br>2<br>    | Interés de CAC por mejorar parcelas | El grado de apropiación de las prácticas agroforestales que implementa el programa en la región es alto. Sin embargo, se requiere de guías para decidir las especies y procedencias más adecuadas para adaptarse a un clima diferente al histórico, debido al cambio climático en curso (CONEVAL, 2024).                                                                                                                      |
| FS-Mich-08<br>2<br>    | Intercambio de saberes positivo     | Aunque las relaciones de confianza entre comunidades suelen ser frágiles, principalmente debido a conflictos por el uso de recursos, se ha observado que estos conflictos tienden a disiparse entre las CAC de la región, fomentando una mayor cooperación en su interior (Mayorga Sánchez, 2005).                                                                                                                            |
| FS-Mich-09<br>2<br>    | Liderazgos femeninos emergentes     | En estas comunidades prevalecen condiciones precarias para insertar a la mujer en esquemas productivos con derechos equiparables a los hombres. Sin embargo, esto está cambiando rápidamente (Palacios-Núñez y Montes, 2020).                                                                                                                                                                                                 |
| FS-Mich-01<br>2<br>  | CAC alto compromiso                 | Los beneficiarios muestran una preocupación reiterada por que la alta afectación de las heladas y tuzas a los árboles forestales y frutales pueda ser percibida como una falta de interés en el programa. Los sembradores argumentan que al principio del programa plantaron especies inadecuadas en fechas inadecuadas (CONEVAL, 2024).                                                                                      |
| FA-Mich-10<br>2<br>  | Aptitud del suelo favorable         | En la mayoría de la zona predominan Andosoles y otros tipos de suelo caracterizados por su mayor profundidad y fertilidad, así como su alta susceptibilidad a la erosión si no se trabajan adecuadamente (COFOM, 2014).                                                                                                                                                                                                       |
| FE-Mich-02<br>1<br>  | Conectividad regional alta          | La menor extensión de los municipios que participan en el programa y la mayor conectividad y muy alta accesibilidad a carreteras pavimentadas confieren una ventaja al pertenecer al programa (Zúñiga-Bravo, 2019).                                                                                                                                                                                                           |
| FACTORES QUE LIMITAN LA TRANSICIÓN                                                                      |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| FS-Mich-10<br>-4<br> | Conflictos agrarios prevalentes     | Existe un alto grado de conflicto entre comunidades debido a la falta de delimitación legal clara de sus territorios, lo que genera incertidumbre jurídica sobre los derechos agrarios (Ventura-Patiño, 2018).                                                                                                                                                                                                                |
| FA-Mich-01<br>-4<br> | Aridez cambio climático             | Las especies en los SAF y MIAF tienen muy bajas tasas de supervivencia (10%) debido a la presencia de una estación mucho más seca y calurosa, en comparación con el clima histórico (1961-1990). Además, la mortalidad incrementa por la presencia de fauna nociva, como la tuza, que prolifera bajo estas condiciones climáticas adversas (Gallardo-Salazar et al., 2023; Sáenz-Romero et al., 2010; 2020).                  |
| FA-Mich-02<br>-3<br> | Presión cultivo de aguacate         | El conflicto por el cambio de uso de suelo no radica exclusivamente en el cultivo de aguacate, sino en la baja rentabilidad de los sistemas agroforestales tradicionales frente a los monocultivos de exportación, que ofrecen un mayor valor económico. Esta disparidad crea una presión económica que impulsa la expansión de monocultivos, en detrimento de prácticas agroforestales más sostenibles (Méndez-Reyes, 2019). |

| ID / VIR                                                                                                | Factores                         | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FA-Mich-03<br>-3<br>   | Alta incidencia de plagas        | En los sistemas agroforestales, la alta mortalidad de árboles causada por la tuza es un problema significativo. En algunas CAC creen que la especie de tuza que observan en la región está amenazada, lo que limita su control o eliminación. Aunque los insectos también presentan problemas de plagas, su impacto es menor en comparación con el daño causado por la fauna nociva (CONEVAL, 2024).                                                                                                                                                                                    |
| FE-Mich-01<br>-3<br>   | Dependencia de subsidios fuerte  | Dada la arraigada cultura de dependencia de apoyos gubernamentales en la región, si los sistemas agroforestales no logran un buen desempeño, los beneficiarios pueden percibir este programa como otro subsidio económico gubernamental, perdiendo el interés y compromiso por establecer sistemas agroforestales productivos (Bertoli, 2021).                                                                                                                                                                                                                                          |
| FS-Mich-04<br>-3<br>   | Incertidumbre continuidad PSV    | El establecimiento de los sistemas agroforestales requiere de procesos a mediano y largo plazo, que son inciertos en la administración pública. Si no se asegura un apoyo continuo, el éxito de este programa se ve seriamente comprometido (Bertoli, 2021; Paz-Paredes y Pérez, 2023).                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| FS-Mich-11<br>-2<br>   | Delincuencia organizada alta     | Si bien la disputa por el control territorial de grupos de delincuencia organizada está presente en la región, su incidencia es relativamente menor en comparación con otras zonas de Michoacán. No obstante, sigue siendo un factor que genera inestabilidad y afecta las actividades productivas y sociales en la comunidad (Aquino, 2024; Pérez y Díaz, 2013).                                                                                                                                                                                                                       |
| FS-Mich-03<br>-2<br>   | Relevo generacional insuficiente | El bajo relevo generacional en las CAC se debe en gran parte al escaso arraigo de los jóvenes al estilo de vida tradicional de la región. Además, existe una fuerte tradición de migración entre este sector de la población, lo que reduce aún más su participación en actividades locales (Amézcuca-Luna y Sánchez-Díaz, 2015; CONEVAL, 2024; Leco-Tomás et al., 2008).                                                                                                                                                                                                               |
| FA-Mich-04<br>-2<br> | Baja supervivencia árboles       | La supervivencia de las especies en los SAF y MIAF es del 61 % considerando los árboles efectivamente plantados y a los que se les da mantenimiento. Sin embargo, respecto a la meta de densidad esperada del programa (2700 árboles/ 2.5 ha), probablemente la supervivencia es menor del 20 %. Además, los árboles que sobreviven presentan bajas tasas de crecimiento debido a que no hay un sistema que guíe la transferencia de especies y procedencias de sitios más cálidos a sitios más fríos, para compensar los efectos del cambio climático (Gallardo-Salazar et al., 2023). |
| FE-Mich-10<br>-2<br> | Baja productividad agroforestal  | La producción de los sistemas agroforestales es muy baja en la región y muy pocos de los excedentes pueden ser comercializados en mercados locales (CONEVAL, 2024).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| FS-Mich-12<br>-1<br> | Burocratización PSV excesiva     | El personal operativo del programa está rebasado en sus funciones administrativas y carece de tiempo para supervisar las CAC y parcelas. Es excesiva y muchas veces redundante la carga de trabajo que representa la continua demanda de información a proveer en formatos que se solicitan (CONEVAL, 2024).                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### Transición al escenario “Mucho ruido y pocas nueces”

La transición al escenario no deseado “Mucho ruido y pocas nueces”, en la zona bosque purépecha fue alta, ya que el análisis identificó 14 factores que impulsan esta transición y solo 5 que la limitan (Cuadro 2). Entre los factores facilitadores, uno ejerce una influencia fuerte (VIR = 4); cuatro una influencia moderada (VIR = 3); cuatro una influencia baja (VIR = 2); y cinco una influencia muy baja (VIR = 1). En contraste, de los factores que limitan esta transición, cuatro tienen una influencia moderada (VIR = -3) y uno, una influencia baja (VIR = -2; Figura 2; abajo).

El análisis indica que, a pesar de los avances que el programa pueda tener en la región, hay factores que limitan su éxito. Se identificó que las temporadas de sequía impiden el establecimiento de sistemas agroforestales productivos (FA-Mich-01), lo que afecta gravemente la supervivencia de los árboles y la productividad de las parcelas (FE-Mich-10). Esta situación se agrava por la alta incidencia de plagas y fauna nociva, como las tuzas (FA-Mich-03), que dañan una parte considerable de los sistemas agroforestales. La baja productividad de los SAF y MIAF no genera excedentes económicos, lo que profundiza la dependencia de los beneficiarios a los subsidios gubernamentales (FE-Mich-01), y desmotiva el cuidado de sus parcelas (FS-Mich-07), limitando la transición hacia la autosuficiencia. Otros factores que contribuyen a la transición a este escenario no deseable son: la presión por el cambio de uso de suelo para el cultivo de aguacate (FA-Mich-02), que compite de manera desigual con los sistemas agroforestales; la falta de jóvenes que se integren al trabajo de las CAC (FS-Mich-03); así como la presencia de conflictos intercomunitarios por derechos agrarios (FS-Mich-10), complicando la gestión territorial y la cooperación entre comunidades. La incidencia de grupos de delincuencia organizada en la región (FS-Mich-11) y la incertidumbre moderada sobre la continuidad del programa (FS-Mich-04) también generan inestabilidad y desconfianza, afectando el compromiso comunitario con el programa (FS-Mich-08). Aunque existe un marcado interés político en atender los territorios indígenas (FS-Mich-06), y un importante potencial turístico en la región (FE-Mich-04), la falta de una estrategia efectiva para fortalecer las capacidades locales limita el impacto positivo del programa.

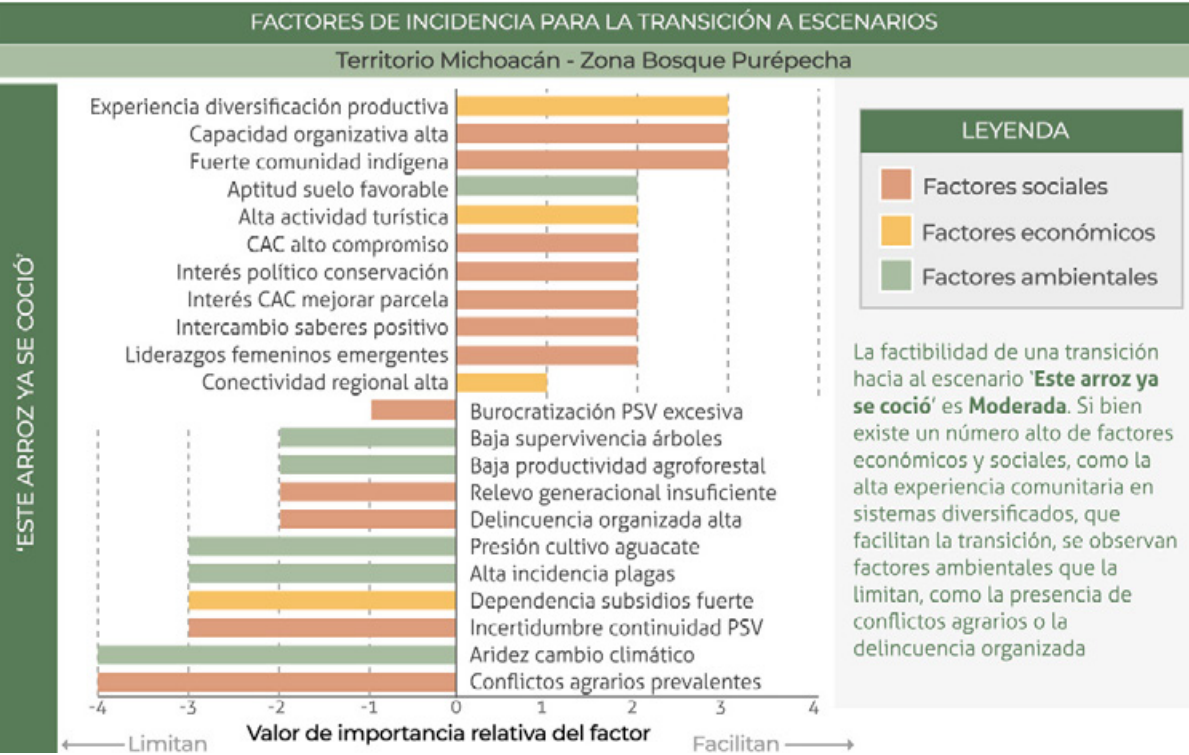
A pesar de este panorama, algunos factores podrían contrarrestar la transición hacia este escenario no deseado. Uno de los más importantes es la transformación de roles dentro de las comunidades, que favorece el surgimiento de liderazgos femeninos (FS-Mich-09). Las mujeres, al asumir un papel más activo en la toma de decisiones, impulsan acciones que mantienen vivo el programa y mejoran las condiciones locales. Asimismo, el alto compromiso de las CAC por cumplir con las metas del PSV (FS-Mich-01) resulta fundamental para que, a pesar de las dificultades, las comunidades no pierdan de vista los objetivos de sostenibilidad y autosuficiencia. Otro factor clave es la buena aptitud del suelo en la región, que ofrece un terreno fértil para la actividad agroforestal (FA-Mich-10). Además, la alta capacidad organizativa dentro de las comunidades (FS-Mich-02) y la conectividad entre localidades (FE-Mich-02) facilitan la cooperación y el intercambio de conocimientos, fortaleciendo las redes locales.

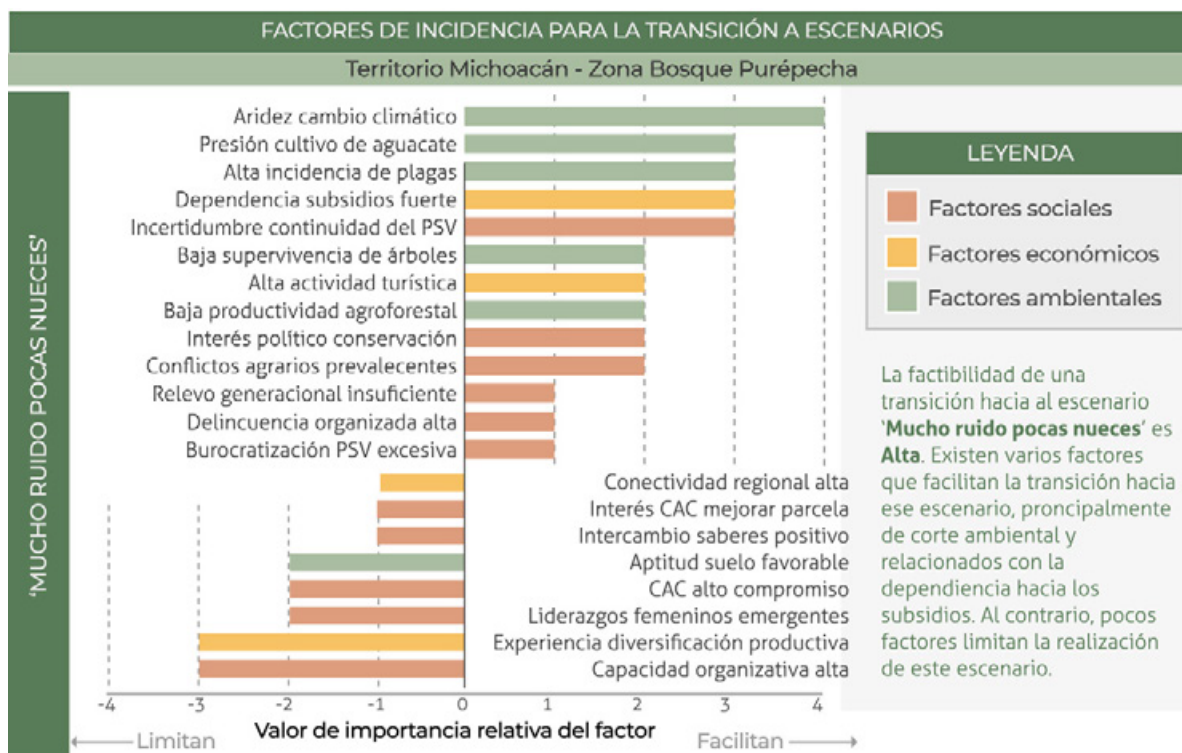
| CUADRO 2. FACTORES QUE FACILITAN LA TRANSICIÓN<br>AL ESCENARIO ‘MUCHO RUIDO, POCAS NUECES’<br>En la zona Bosque Purépecha del territorio Michoacán<br>Para cada factor se muestra su Identificador Único (ID), su Valor de Importancia Relativa (VIR) en<br>una escala de 1 a 4 en los factores facilitadores, y de -1 a -4 en los factores limitantes.<br>El tipo de factor se muestra en color: rojo = social, amarillo = económico, verde = ambiental. |                                   |                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID / VIR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Factores                          | Justificación                                                                                                                                                                                 |
| FA-Mich-01<br>4<br><div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Aridez por<br>cambio<br>climático | La mayor presencia de sequías afecta negativamente la consolidación de los sistemas agroforestales, comprometiendo su potencial productivo (Amézcu-Luna y Sánchez-Díaz, 2015; CONEVAL, 2024). |

| ID / VIR                                                                                               | Factores                                     | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FE-Mich-01<br>3<br>   | Dependencia a subsidios fuerte               | Dada la arraigada cultura de dependencia de apoyos gubernamentales en la región, si los sistemas agroforestales no logran un buen desempeño, los beneficiarios pueden percibir este programa como otro subsidio económico gubernamental, perdiendo el interés y compromiso por establecer sistemas agroforestales productivos (Bertoli, 2021).                                                                 |
| FS-Mich-04<br>3<br>   | Incertidumbre continuidad PSV                | El establecimiento de los sistemas agroforestales requiere de procesos a mediano y largo plazo, que son inciertos en la administración pública. Si no se asegura un apoyo continuo, el éxito de este programa se ve seriamente comprometido (Bertoli, 2021; Paz-Paredes y Pérez, 2023).                                                                                                                        |
| FA-Mich-03<br>3<br>   | Alta incidencia de plagas                    | La supervivencia y crecimiento de los árboles en los sistemas agroforestales se ve seriamente comprometido por la alta incidencia de tuzas, que pueden ser consideradas como una plaga en la región (CONEVAL, 2024).                                                                                                                                                                                           |
| FA-Mich-02<br>3<br>   | Presión por cultivo de aguacate              | Dado que las condiciones climáticas de la región están cambiando, es posible que se transformen tierras agrícolas a huertos de aguacate, si las tendencias de producción aguacatera actuales se mantienen (Álvarez-Bravo et al., 2017; Díaz-Castellanos, 2021).                                                                                                                                                |
| FE-Mich-10<br>2<br>   | Baja productividad agroforestal              | La producción de los sistemas agroforestales es muy baja en la región y muy pocos de los excedentes pueden ser comercializados en mercados locales (CONEVAL, 2024).                                                                                                                                                                                                                                            |
| FS-Mich-10<br>2<br> | Conflictos agrarios prevalentes              | Hay un alto grado de conflicto entre comunidades por no tener certeza legal de sus linderos, lo que compromete la disponibilidad de tierras que pueden ingresar al programa, o la continuidad de los sistemas agroforestales que ya fueron establecidos (Ventura-Patiño, 2018).                                                                                                                                |
| FS-Mich-11<br>2<br> | Delincuencia organizada alta                 | Dado que las parcelas tienen una producción muy moderada, el crimen organizado podría mostrar poco interés en esta actividad productiva, que no es relevante en la región. No obstante, la presencia de estos grupos delictivos genera un ambiente general de inseguridad en la región que podría repercutir en las actividades de las CAC (Guillén, 2016; Maldonado-Aranda, 2019; Velázquez, 2019).           |
| FS-Mich-06<br>2<br> | Interés político en conservación             | Hay una fuerte tendencia de los gobiernos federales y estatales por desarrollar políticas públicas para la atención de pueblos indígenas. En este contexto, si el programa no tiene el éxito esperado, es muy probable que se sustituya o complemente con otros apoyos o programas gubernamentales, lo que se puede traducir en el abandono de los sistemas agroforestales (Leco-Tomás y Fuerte-García, 2024). |
| FE-Mich-04<br>1<br> | Alta relevancia turística                    | Los ingresos de la actividad turística pueden distraer la atención de los beneficiarios del programa para consolidar sus sistemas agroforestales, dado que esta actividad no genera ingresos económicos atractivos (Zúñiga-Bravo, 2019).                                                                                                                                                                       |
| FS-Mich-07<br>1<br> | Alto interés de las CAC por mejorar parcelas | La gente se desmoraliza por el bajo desempeño de los sistemas agroforestales, y pierden el interés por mantener estos sistemas (CONEVAL, 2024).                                                                                                                                                                                                                                                                |
| FS-Mich-08<br>1<br> | Intercambio de saberes positiva              | Si no se observan resultados que respalden la credibilidad del trabajo de las CAC, se desgasta la confianza y la comunicación entre CAC de la región (CONEVAL, 2024).                                                                                                                                                                                                                                          |



| ID / VIR                           | Factores                         | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FS-Mich-03<br>1                    | Relevo generacional insuficiente | Los jóvenes tienen poco arraigo al estilo de vida tradicional de la región, y hay una alta tradición de migración en este sector de la población, lo que afecta la disponibilidad de posibles beneficiarios jóvenes (Leco-Tomás et al., 2008; Amézcu-Luna y Sánchez-Díaz, 2015).                                                                                                                                                                      |
| FS-Mich-12<br>1                    | Burocratización PSV excesiva     | El exceso de burocratización del programa desgasta la relación entre técnicos y beneficiarios, pues no permite que los técnicos brinden un acompañamiento adecuado a los beneficiarios. Esto se traduce en sistemas agroforestales establecidos con baja productividad (CONEVAL, 2024).                                                                                                                                                               |
| FACTORES QUE LIMITAN LA TRANSICIÓN |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| FS-Mich-09<br>-2                   | Liderazgos femeninos emergentes  | Las mujeres son las principales impulsoras de la continuidad del programa en la región. A pesar de que su participación les implica una mayor carga de trabajo, son ellas quienes perciben mayores beneficios del programa, aun cuando los sistemas agroforestales no han alcanzado los niveles de producción esperados. El apoyo económico sigue siendo un incentivo clave para su permanencia (CONEVAL, 2024; Magaña-Lemus, 2016; Velázquez, 2019). |
| FS-Mich-01<br>-2                   | CAC con alto compromiso          | Las CAC que han mantenido un buen funcionamiento interno realizan acciones que mejoran el desempeño de los sistemas productivos. No obstante, se observa una alta heterogeneidad en el desempeño de las CAC a nivel regional, pudiéndose observar CAC muy exitosas, y CAC que enfrentan fuertes desafíos para seguir operando (CONEVAL, 2024).                                                                                                        |
| FA-Mich-10<br>-2                   | Aptitud del suelo favorable      | La mayoría de los suelos en la región son aptos para la actividad agroforestal, lo que puede incrementar el potencial productivo de los sistemas agroforestales. Dado que los suelos de la meseta purépecha se formaron a partir de erupciones volcánicas, son profundos y de buena calidad, ofreciendo condiciones favorables para el crecimiento de las especies plantadas.                                                                         |
| FS-Mich-02<br>-2                   | Capacidad organizativa alta      | Al ser comunidades más organizadas y autogestivas, existe una mayor posibilidad de fomentar y mantener nuevas actividades productivas, así como abrir nuevos canales de comercialización (Cruz-Coria et al. 2020; Leco-Tomás y Fuente-García 2022; del Valle y Arévalos 2022).                                                                                                                                                                        |





**Figura 2.** Factores que facilitan o limitan la transición de la zona bosque purépecha al escenario deseable "Este arroz ya se coció" (arriba) y escenario no deseable "Mucho ruido y pocas nueces" (abajo).

## **Factibilidad de las transiciones sistémicas en la zona Selva Seca**

### *Transición al escenario "Este arroz ya se coció"*

En la zona selva seca transitar al escenario deseable "Este arroz ya se coció" tiene una factibilidad muy baja (Cuadro 3). Este análisis indica que los esfuerzos del PSV en esta zona deben contrarrestar grandes desventajas estructurales, que limitan en gran medida el potencial de cambio que podría impulsar en la región, y el logro de los objetivos establecidos a largo plazo, si no se consideran otras estrategias y acciones complementarias. Se identificaron 12 factores que limitan esta transición, de los cuales 7 se valoraron como de influencia negativa fuerte (VIR = -4) y 4 con influencia negativa moderada (VIR = -3); mientras que sólo 1 de ellos presentó una incidencia negativa muy baja y, por lo tanto, de fácil manejo (VIR = -1; Figura 3; arriba).

La zona tiene un clima cálido estacional seco con precipitaciones concentradas en cuatro meses que impone fuertes restricciones biológicas (FA-Mich-08), a lo que se agregan los efectos locales del cambio climático que han incrementado la frecuencia de años secos y la presencia más errática de precipitaciones (FA-Mich-01). Esta precariedad hídrica impone fuertes restricciones a la vida cotidiana de la población y a sus sistemas de producción. Por otro lado, los municipios de la zona son

de carácter eminentemente rural, sometidos a un gran aislamiento físico, económico e institucional (FS-Mich-17), lo que se evidencia en la baja accesibilidad y conectividad por vías terrestres disponibles (FE-Mich-09). La población sufre severos rezagos socioeconómicos en una gran parte de las localidades (FS-Mich-18), expresados en bajos ingresos e insuficiente acceso a salud, educación y vivienda. Además, esta zona ha sido cooptada por grupos de delincuencia organizada que condicionan fuertemente la vida de la población y las instituciones gubernamentales (FS-Mich-11). Actualmente, los servicios y circuitos comerciales son prácticamente nulos (FE-Mich-07) debido a la baja actividad económica de la región. Estos siete factores limitan severamente las capacidades locales para crear las acciones e interacciones necesarias para la transición hacia el futuro planteado en este escenario.

Otros cuatro factores de influencia negativa fuerte comprometen la factibilidad de transición hacia el escenario “*Este arroz ya se coció*”. Existe una marcada limitación en la disponibilidad local de fuerza de trabajo joven para realizar actividades productivas tradicionales e innovadoras (FS-Mich-13), en tanto este segmento emigra hacia Estados Unidos de América como indocumentados, o, en época de cosecha, hacia áreas bajo riego. Este grupo también es susceptible de ser reclutado por grupos de delincuencia organizada. Por su parte, la capacidad de ahorro e inversión de las familias para fortalecer las CAC y sus parcelas agroforestales es extremadamente limitada (FE-Mich-08). El éxito de las parcelas agroforestales se ve afectado por las dificultades para el mantenimiento de viveros en el semestre seco del año (de enero a junio) dada la muy baja disponibilidad de agua en ese periodo (FA-Mich-09), que obedece tanto a la escasez de fuentes de agua como a la falta de micro infraestructura para su aprovechamiento. Por último, la ganadería extensiva es una actividad relevante en las selvas secas (FE-Mich-05); sin embargo, el PSV no incluye el subsistema de crianza en su modelo. Finalmente, con una influencia baja, se detectó una falta de medios y recursos del PSV (estrategias, personal, vehículos, viáticos) para la atención de las CAC (FS-Mich-14) en un paisaje montañoso y de baja conectividad, lo que dificulta el trabajo de los técnicos, una baja frecuencia de visita y alta rotación de personal.

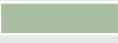
### CUADRO 3. FACTORES QUE FACILITAN LA TRANSICIÓN AL ESCENARIO ‘ESTE ARROZ YA SE COCIÓ’

En la zona Selva Seca del territorio Michoacán.

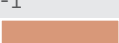
Para cada factor se muestra su Identificador Único (ID), su Valor de Importancia Relativa (VIR) en una escala de 1 a 4 en los factores facilitadores, y de -1 a -4 en los factores limitantes.

El tipo de factor se muestra en color: rojo = social, amarillo = económico, verde = ambiental.

| ID / VIR                                                                                               | Factores                                       | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FA-Mich-05<br>4<br> | Temperaturas favorables crecimiento de árboles | El clima dominante es cálido-seco con lluvias en verano, que es propicio para el rápido crecimiento de la vegetación, en presencia de lluvias. El rápido crecimiento acelera la reducción de la degradación en las parcelas PSV y su impacto positivo funcional y de conectividad en el paisaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| FA-Mich-06<br>3<br> | Alta biodiversidad local                       | Las selvas bajas ofrecen una alta diversidad de árboles adaptados al clima seco (70% de la riqueza arbórea de Michoacán pertenece a la selva seca), con usos múltiples, particularmente con fines forrajeros. Este repertorio de germoplasma local está disponible en las cercanías de las localidades PSV y puede contrarrestar las dificultades en el buen establecimiento de las parcelas y eliminar resistencias si se incorporan árboles para la nutrición ganadera, haciendo compatible la conversión agroforestal. Este factor facilita lograr mejoras en la conectividad del paisaje, y la funcionalidad ecológica de las parcelas, además de contrarrestar los dilemas por el uso de la tierra para ganadería (Cue-Bär et. al., 2006). |

| ID / VIR                                                                                                | Factores                            | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FS-Mich-15<br>3<br>    | Baja conflicto intercomunitario     | En términos generales, no se registran conflictos graves entre unidades agrarias. La mayoría de estas tiene regularizados sus terrenos por el PROCEDE, y el RAN ha tenido presencia para dirimir viejas disputas. Los núcleos agrarios, autoridades municipales y otros grupos de gobierno pueden trabajar por objetivos comunes, siempre que se activen programas con financiamiento externo. Desde Buenavista hasta Huetamo solo se registran disputas de largo plazo pero son inducidas por los grupos de delincuencia organizada. Este sería un obstáculo, con contadas excepciones. En general se facilita la aceptación de nuevos liderazgos y procesos tendientes a una mayor cohesión social (Ventura Patiño, 2013).                                                                                           |
| FS-Mich-16<br>2<br>    | Sustrato social abierto             | Debido al fuerte abandono histórico y falta de atención gubernamental, así como al fuerte aislamiento, los ejidos organizados y sus comunidades responden positivamente ante iniciativas del gobierno y de otros grupos no gubernamentales que ofrecen opciones y espacios de organización y acciones. Algunos ejemplos en los municipios de la zona son iniciativas como la Reserva de la Biosfera Zicuirán Infernillo, los Programas de la CONAFOR (PRODEFOR), el Programa COINBIO, la Iniciativa Sierra de San Cristóbal, y ONGs como Grupo Balsas, entre otras (Sosa-Gutiérrez et al., 2019).                                                                                                                                                                                                                      |
| FA-Mich-07<br>2<br>    | Incidencia plagas baja              | Debido a la diversidad de cultivos y árboles, la productividad de los SAF y MIAF se ve poco comprometida por la presencia de plagas, lo que facilita la transición en las (Altieri, 2007; Arguello Arias, 1987).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| FE-Mich-06<br>1<br>    | Uso eficiente dinero familiar       | La baja disponibilidad de dinero en las familias de la zona selva seca ha creado prácticas que maximizan el uso de los recursos financieros disponibles, lo que puede contrarrestar factores limitantes como la baja disponibilidad de dinero para el ahorro y las finanzas sociales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>FACTORES QUE LIMITAN LA TRANSICIÓN</b>                                                               |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| FA-Mich-08<br>-4<br> | Estrés hídrico estacional           | El clima regional es apto para la producción vegetal en un corto periodo entre junio y octubre, con 8 meses caracterizados por un continuo déficit hídrico. En los últimos 30 años, la precipitación anual se ha ubicado con mayor frecuencia por debajo del promedio, siendo los años con lluvias superiores a la media muy poco probables. Los años secos se presentan con una menor cantidad de volumen y de eventos de lluvias, acortando sensiblemente el número de semanas con un balance hídrico favorable, reduciendo el periodo apto para el crecimiento de la vegetación. Este factor impacta principalmente en variables respuesta de las dimensiones económica y ambiental (Salvatore-Olivares et al., 2019).                                                                                              |
| FA-Mich-01<br>-4<br> | Aridez cambio climático             | Además del clima seco, los análisis de tendencia del cambio climático en la zona anticipan el incremento de temperaturas máximas y cambios en los patrones de precipitaciones, elevando el déficit hídrico y la incertidumbre, incrementando los efectos negativos en las                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| FS-Mich-17<br>-4<br> | Aislamiento histórico significativo | En perspectiva histórica, los municipios y localidades ubicadas en el trópico seco han permanecido excluidos de las agendas públicas, sin modelos de desarrollo adecuados a sus limitaciones estructurales. Su baja productividad agrícola, la distancia a los centros urbanos de poder, las dificultades de acceso, y el paulatino despoblamiento rural, entre otros atributos, han promovido su entrada y permanencia en trampas sistémicas que promovieron su estancamiento progresivo que incrementan su aislamiento económico, físico e institucional. Su impacto mayor aparece en la dimensión social y económica.                                                                                                                                                                                               |
| FE-Mich-09<br>-4<br> | Conectividad regional baja          | El paisaje montañoso, el mayor tamaño de los municipios y la alta dispersión de la población en pequeñas localidades hace extremadamente costosa la construcción y mantenimientos de vías terrestres. La mejora de caminos ha sido solamente eventual, y depende en gran medida del esfuerzo de gestión y físico de los habitantes locales. Los ayuntamientos no cuentan con maquinaria ni recursos, y el gobierno estatal no ha priorizado esta zona para tal fin. Los caminos son precarios, mal diseñados y peligrosos, poniéndose intransitables en tiempo de lluvias. Los cruces de arroyos no cuentan con puentes, y los vados son arriesgados dando lugar a numerosos accidentes por arrastre de vehículos. Las poblaciones suelen quedar aisladas durante los picos de crecida, y por el deterioro de caminos. |



| ID / VIR                                                                                                | Factores                            | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FS-Mich-18<br>-4<br>   | Alto nivel de marginación           | La zona seca se ha caracterizado históricamente por mostrar altos niveles de pobreza rural, no solo por los bajos e inciertos ingresos familiares, sino por presentar carencias en los servicios de salud, educación y acceso a vivienda digna. Este factor estructural afecta ampliamente a las variables respuesta sociales y económicas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| FS-Mich-11<br>-4<br>   | Delincuencia organizada alta        | Las dificultades estructurales para desarrollar modelos de producción rentables, junto con la falta de políticas públicas adecuadas, han orillado a la zona seca de Michoacán a ser un caldo de cultivo para el establecimiento y crecimiento de grupos de delincuencia organizada ligados al tráfico de drogas. Su origen histórico, así como su incremento desde los 90s están bien documentados. Los cárteles imponen reglas a la población, ejercen un fuerte control territorial y condicionan a los gobiernos locales, siendo actualmente extremadamente difícil orientar de manera independiente cualquier modelo de desarrollo local y regional sin el control generalizado de estos grupos (Maldonado Aranda, 2012, 2014).                                                                                                         |
| FE-Mich-07<br>-4<br>   | Servicios comercio limitados        | La presencia en la zona de proveedores de bienes y servicios es muy escasa, así como los intermediarios para establecer cadenas de valor y venta. Los medios para el transporte de mercancías y la realización de transacciones económicas son muy limitados. Esto reduce la actividad económica a la venta a intermediarios que con altos riesgos llegan a las localidades, y al acceso a insumos poco diversos y de alto costo. La delincuencia organizada ha empeorado esta situación, pues condiciona severamente el transporte de mercancías y personas, e incurre en el cobro de cuotas a aquellas familias y grupos que muestran alguna actividad económica instalada.                                                                                                                                                               |
| FS-Mich-13<br>-3<br>  | Limitada participación jóvenes      | La disponibilidad de fuerza de trabajo joven ha sido cada vez menor. Desde los años 90s, la zona seca es un foco de expulsión de jóvenes que migran a EUA, con baja migración de retorno. La agudización de problemas migratorios, junto con la exacerbación del crimen organizado, facilita el reclutamiento de jóvenes en estos grupos. En ocasiones, los jóvenes realizan migración regional hacia las zonas de cultivos bajo riego (Feldmanm et al., 2019).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| FE-Mich-08<br>-3<br> | Capacidad de ahorro baja            | Las familias cuentan con muy bajos ingresos derivados de sus actividades productivas tradicionales por bajos precios y ausencia de canales de comercialización. Si bien algunas familias reciben remesas, éstas no son suficientes para producir ahorros, sino que se invierten en las parcelas familiares para asegurar la producción de maíz y sorgo para el ganado, o se reservan para emergencias de salud.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| FA-Mich-09<br>-3<br> | Disponibilidad de agua insuficiente | Las fuentes de agua son escasas y de bajo rendimiento, especialmente en el periodo enero - junio, momento clave para la producción en viveros. El agua se prioriza para el uso doméstico y el mantenimiento del ganado. El aprovechamiento de nuevas fuentes requiere inversión en micro infraestructura que está fuera del alcance de la población, de modo que sólo en contados casos la población puede comprometerse a sostener los viveros y la producción exigida por el programa (Alvarado Bautista 2016).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| FE-Mich-05<br>-3<br> | Presión ganadera fuerte             | La ganadería extensiva es una actividad de gran importancia en la zona de selva seca, que obedece a motivos históricos y ambientales. La cría de vacas y chivos es una opción a la alta incertidumbre de la actividad agrícola, que puede ser desarrollada con "aparente" bajo costo en áreas cerriles de uso común. Tradicionalmente, los hatos son culturalmente entendidos como cajas de ahorro y demostración de "riqueza", si bien su mantenimiento en época seca y en años secos afecta el patrimonio de la familia campesina. La exclusión del componente ganadero (subsistema de crianza) en el modelo productivo del PSV puede crear tensiones al momento de decidir si habilitar tierra para pastos y ganado, o sostener las parcelas agroforestales en funcionamiento, al menos en el mediano plazo (Léonard y de Marfil, 1993). |
| FS-Mich-14<br>-1<br> | Seguimiento a CAC insuficiente      | El PSV no dota a los técnicos de medios (vehículos), o recursos (viáticos), para la atención adecuada de las CAC en este contexto de baja accesibilidad. Ello ha promovido la baja continuidad de los técnicos asignados, y un alto recambio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### Transición al escenario “Mucho ruido y pocas nueces”

La factibilidad de transición al escenario “Mucho ruido y pocas nueces” fue alta en la zona selva seca (Cuadro 4), pues se identificaron 13 factores facilitadores que parecen catalizar esta transición, de los cuales siete tienen una influencia fuerte en la transición (VIR = 4), dos con influencia moderada (VIR = 3); y cuatro de influencia muy baja (VIR = 1; Figura 3; abajo).

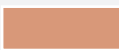
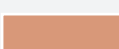
En la zona selva seca la alta factibilidad de transitar al escenario no deseable responde al gran número de factores que la facilitan, y el escaso número que la limitan. Las condiciones biofísicas obstaculizan el establecimiento de sistemas agroforestales productivos por la presencia dominante de clima estacional seco, con precipitaciones concentradas en cuatro meses; mientras que el resto del año la ausencia de disponibilidad de agua para los viveros se convierte en un factor limitante (FA-Mich-08; FA-Mich-09), hecho agravado por el incremento en duración e intensidad de sequías más calientes derivadas de los efectos locales del cambio climático (FA-Mich-01).

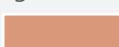
Un factor cultural fuertemente arraigado en la región de la selva seca es la fuerte tradición e incidencia de la actividad ganadera (FE-Mich-05), la cual se practica en su mayoría de manera extensiva teniendo a los animales libres en los territorios de los ejidos y en caminos (ganadería cerril), hecho que dificulta de manera importante el funcionamiento del programa ya que los habitantes de la región priorizan la actividad ganadera. En cuanto al uso de las parcelas para actividades ganaderas, las Reglas de Operación del programa no especifican si la ganadería está permitida o prohibida dentro de las parcelas de los beneficiarios, sin embargo, dado que el enfoque principal es el establecimiento de sistemas agroforestales, es frecuente que la introducción de actividades ganaderas esté limitada o sujeta a regulaciones específicas para asegurar que no interfieran con los objetivos del programa, sobre todo en las primeras etapas de establecimiento de los sistemas (DOF, 2024, 2025).

Adicionalmente, existen factores sociales que dificultan que el PSV cumpla con sus objetivos en la región como el alto nivel de marginación y rezago en las localidades donde opera el PSV (FS-Mich-18); el gran aislamiento histórico físico e institucional de las localidades y municipios de la zona (FS-Mich-17); la deficiente conectividad terrestre relacionada con una mayor extensión del territorio de los municipios; la alta dispersión de la población en muchas localidades y la baja accesibilidad a carreteras pavimentadas (FE-Mich-09), lo que causa una presencia muy limitada de servicios y circuitos comerciales establecidos (FS-Mich-11). Un factor estructural muy complejo y añejo en la zona es la alta incidencia de grupos de delincuencia organizada (FE-Mich-07) quienes controlan e inciden de manera muy importante y negativa en las actividades económicas, así como las instituciones políticas y sociales en la región. Otros factores de menor importancia son la limitada disponibilidad de fuerza de trabajo joven para actividades productivas (FS-Mich-13); la escasa capacidad de ahorro e inversión de las familias en las CAC y en las parcelas (FE-Mich-08); y el problema de recursos insuficientes para el seguimiento a las CAC (FS-Mich-14).

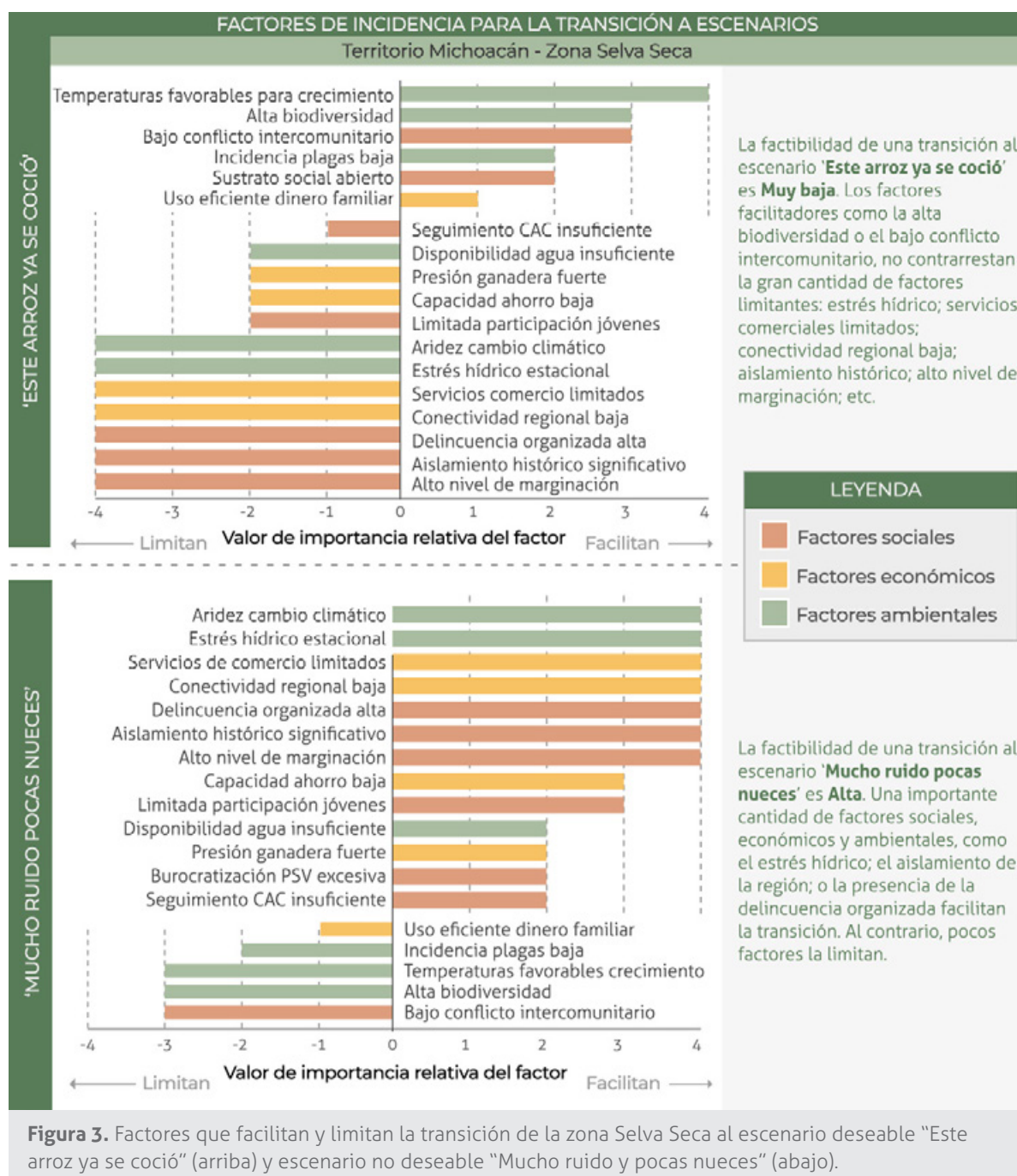
#### CUADRO 4. FACTORES QUE FACILITAN Y LIMITAN LA TRANSICIÓN AL ESCENARIO 'MUCHO RUIDO Y POCAS NUECES'

en la zona Selva Seca del territorio Michoacán. Para cada factor se muestra su Identificador Único (ID), su Valor de Importancia Relativa (VIR) en una escala de 1 a 4 en los factores facilitadores, y de -1 a -4 en los factores limitantes. El tipo de factor se muestra en color: rojo = social, amarillo = económico, verde = ambiental.

| ID / VIR                                                                                               | Factores                            | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FA-Mich-08<br>4<br>   | Estrés hídrico estacional           | La fuerte estacionalidad de la precipitación y las altas temperaturas, dificultan el mantenimiento de los SAF y MIAF. La baja probabilidad de lluvias restringe la sobrevivencia de plántulas y altera los ciclos fenológicos, dando incertidumbre a los posibles rendimientos comerciales de la parcela (Salvatore et al., 2019).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| FA-Mich-01<br>4<br>   | Aridez por cambio climático         | El cambio climático está induciendo sequías más prolongadas y calientes, que aumentan la mortalidad y disminuyen el crecimiento del componente forestal,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| FS-Mich-17<br>4<br>   | Aislamiento histórico significativo | El aislamiento cancela oportunidades derivadas de la existencia de redes (comerciales, sociales, de innovación), y conduce a la baja oferta de empleos y de opciones educativas, bajo acceso a la información, y tasas muy lentas de innovación (Hammond et. al., 2022; Guerra. 2016).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| FE-Mich-09<br>4<br>  | Conectividad regional baja          | Los territorios en la región son muy extensos y poco comunicados, lo que dificulta llevar capacitaciones, insumos, asistencia técnica a los beneficiarios y abrir nuevos canales de comercialización. Sin conectividad terrestre no es posible el movimiento seguro de personas y mercancías. Interfiere en la creación de relaciones intercomunitarias, en la operación y atención de las CAC, y en toda actividad comercial (Esquivel-Marin et al., 2022).                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| FS-Mich-18<br>4<br> | Alto nivel de marginación           | Las carencias de origen no logran ser atenuadas con la única aportación económica del PSV, en tanto hay múltiples necesidades de tipo educativo, salud y vivienda. Esta situación agudiza el riesgo de división comunitaria entre quienes perciben el subsidio y quienes no (CONEVAL, 2020).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| FS-Mich-11<br>4<br> | Delincuencia organizada alta        | La presencia constante de los grupos del crimen organizado, el entorno de inseguridad y las actividades de criminalidad asociadas, pueden obstaculizar el desarrollo y funcionamiento de las CAC. La fuerte incidencia de los carteles en la vida comunitaria e institucional impide la libre circulación de personas y mercancías, la aplicación de programas, así como las reuniones y otras actividades, que deben ser controladas por estos grupos. La probabilidad de migración de familias completas por cuestiones de inseguridad en la región es alta. Su presencia extendida en la zona acelera la transición hacia este escenario negativo, en tanto incide en gran parte de las variables respuesta (Márquez, 2024; Maldonado-Aranda, 2019; Zepeda-Gil, 2018). |
| FE-Mich-07<br>4<br> | Servicios para comercio limitados   | Este factor limita en gran medida la diversificación de actividades económicas, los procesos de agregado de valor y comercialización, produce desánimo y frustración en la población ante la imposibilidad de encontrar mercados más favorables para sus productos (Kiefer, 2014).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| FS-Mich-13<br>3<br> | Limitada participación de jóvenes   | Los jóvenes tienen poco arraigo al estilo de los modos de vida tradicionales, y hay una alta emigración en este segmento, lo que afecta la disponibilidad de posibles beneficiarios jóvenes. También hay altos índices de migración forzada por el narcotráfico. La falta de fuerza de trabajo joven reduce las capacidades locales para la innovación en procesos de agregado de valor, y en nuevas actividades vinculadas a la producción y comercialización de los productos derivados de la parcela (Pacheco-Ladrón de Guevara et al., 2013; Zepeda-Gil, 2018).                                                                                                                                                                                                       |

| ID / VIR                                                                                                | Factores                                               | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FE-Mich-08<br>3<br>    | Capacidad de ahorro baja                               | Los ingresos recibidos por los participantes en el PSV difícilmente serán asignados a ahorro y finanzas sociales, anulando la posibilidad de reinversión y crecimiento (CONEVAL, 2024).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| FE-Mich-05<br>2<br>    | Presión ganadera fuerte                                | Hay una alta actividad ganadera extensiva en la región, que puede crear dudas sobre las ventajas de destinar terrenos al PSV (Rodríguez et al., 2011).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| FS-Mich-14<br>2<br>    | Seguimiento a CAC insuficiente                         | La carencia de medios para el seguimiento puede acelerar conflictos internos en la CAC, reducir la oferta de actividades de capacitación, mermar la confianza en el programa y debilitar procesos de cohesión social, creando una percepción comunitaria negativa de las CAC (CONEVAL, 2024).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| FACTORES QUE LIMITAN LA TRANSICIÓN                                                                      |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| FA-Mich-05<br>-3<br>   | Temperaturas favorables para el crecimiento de árboles | La temperatura es favorable para el crecimiento de árboles, y varias de las especies de la región tienen altas tasas de crecimiento ante la presencia de agua. Si ocurren años húmedos, las parcelas SAF y MIAF mostraran crecimiento, con reducción de la superficie degradada, mejorando la conectividad del paisaje, la funcionalidad ecológica de las parcelas y la provisión de recursos forestales, observando efectos positivos en (Orozco Gutiérrez et al., 2010).                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| FS-Mich-15<br>-3<br> | Baja conflicto intercomunitario                        | Hay un ambiente de mayor confianza entre los ejidatarios dada la baja incidencia de conflictos territoriales, lo que puede potenciar el surgimiento de liderazgos desde las CAC hacia la vida comunitaria, así como promover la participación en actividades y contrarrestar la pérdida de confianza (Ventura-Patiño, 2018).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| FA-Mich-06<br>-3<br> | Alta biodiversidad local                               | Las selvas bajas ofrecen una alta diversidad de árboles completamente adaptados al clima seco (70% de la riqueza arbórea de Michoacán pertenece a la selva seca), con usos múltiples, particularmente con fines forrajeros. Este amplio repertorio de germoplasma local está disponible en las cercanías de las localidades PSV y puede contrarrestar las dificultades en el buen establecimiento de las parcelas y eliminar resistencias si se incorporan árboles para la nutrición ganadera, haciendo compatible la conversión agroforestal. Este factor facilita lograr mejoras en la conectividad del paisaje, y la funcionalidad ecológica de las parcelas, además de contrarrestar los dilemas por el uso de la tierra para ganadería (Cue-Bär et al., 2006). |
| FA-Mich-07<br>-2<br> | Incidencia de plagas baja                              | Debido a la diversidad de cultivos y árboles, la productividad de los SAF y MIAF se ve poco comprometida por la presencia de plagas, lo que frena la transición en las (Altieri, 2007; Arguello, 1987).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| FS-Mich-16<br>-2<br> | Sustrato social abierto                                | Al ser una región poco atendida por el gobierno, la gente recibe con mayor entusiasmo las oportunidades para mejorar su calidad de vida. Este sustrato propicia una mayor adopción de prácticas agroforestales, y abona a las dinámicas colectivas de las CAC (Sosa Gutiérrez et. al., 2019).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |





## Discusión

Los escenarios contruidos en el análisis prospectivo para el año 2030 muestran que, en Michoacán, tanto la zona del bosque purépecha, como la selva seca tienen una mayor factibilidad de transitar hacia el escenario no deseado "*Mucho ruido y pocas nueces*", caracterizado por una implementación incompleta de los sistemas agroforestales, una débil diversificación de ingresos y un es-

caso dinamismo organizativo en las CAC. Esto se explica por la presencia de múltiples factores limitantes, como los conflictos sociales, la falta de coordinación inter e institucional, las dificultades técnicas de producción en los SAF y MIAF, y los retos logísticos de atender territorios aislados. Como ha señalado CONEVAL (2024), el PSV enfrenta obstáculos estructurales relacionados con la falta de acceso a servicios, el rezago social y la fragmentación del acompañamiento técnico, factores que comprometen su capacidad transformadora a largo plazo.

Las diferencias biofísicas, culturales y socioeconómicas entre las regiones analizadas fueron un claro ejemplo de la necesidad urgente de que el PSV se diseñe e implemente con un enfoque territorial diferenciado. El bosque purépecha presenta una alta densidad indígena, estructuras comunales complejas y conflictos internos, mientras que la selva seca enfrenta aislamiento geográfico, adversidad climática, marginación profunda y problemáticas asociadas al crimen organizado. Estas particularidades influyen de manera diferencial en la viabilidad del PSV a largo plazo. Diversos estudios coinciden en que las políticas públicas rurales que no reconocen la heterogeneidad territorial tienden al fracaso, pues reproducen enfoques homogéneos ignorando las realidades locales (Toledo y Barrera-Bassols, 2017; Provencio, 2019).

Superar estos obstáculos requiere, recuperar la gobernanza a nivel local y el poder de las instituciones hasta flexibilizar los criterios del PSV para adaptarlos a la diversidad de contextos comunitarios y reorganizar los procesos internos del programa, considerando limitantes como las que se vislumbran en este capítulo: el conflicto social, la presión sobre los suelos, el cambio climático y las desigualdades estructurales de género. Al mismo tiempo, resulta crucial potenciar fortalezas regionales, como en este caso: el tejido social fortalecido (comunismos), el conocimiento local en sistemas agroforestales, así como el aprovechamiento del turismo y las redes de intercambio, reciprocidad y comercialización regionales, que son elementos clave para garantizar la circulación efectiva de los productos del PSV.

Aunque el análisis de factibilidad prospectiva realizado en este estudio proporciona un entendimiento valioso sobre los factores que pueden obstaculizar el éxito del PSV, una limitación metodológica de su aplicación fue la ausencia de perspectivas de actores esenciales, como las personas beneficiarias del programa o los funcionarios encargados de su implementación, lo que pudo resultar en una interpretación parcial de las dinámicas locales y de la implementación del PSV en las regiones de estudio (Chambers, 1997; Silva Jaramillo, 2017). Para tener una visión más integral, sería indispensable incluir diferentes visiones, en futuros análisis prospectivos.

Por último, el análisis de escenarios prospectivos permite anticipar rutas de evolución territorial del PSV y distinguir los factores críticos que inciden en el éxito de su implementación. En el caso de Michoacán, esta herramienta permitió establecer trayectorias diferenciadas para cada región estudiada, subrayando la necesidad de intervenciones adaptadas. Otros análisis de política rural han señalado el valor de la prospectiva, que radica en su capacidad para orientar la toma de decisiones desde una perspectiva sistémica y de largo plazo, en contextos marcados por alta incertidumbre (UN-DESA, 2020). De esta forma, el enfoque prospectivo utilizado en este estudio constituye un insumo estratégico para rediseñar el programa y fortalecer su coherencia territorial y su resiliencia operativa.

## Conclusión

En la zona Bosque Purépecha, la transición al escenario deseable “*Este arroz ya se coció*” mostró una factibilidad moderada. Si bien las estructuras comunitarias sólidas, la diversificación productiva y las sinergias con políticas públicas crean condiciones favorables para transitar a este escenario, la presencia de conflictos agrarios, los efectos del cambio climático, y otros factores como la delincuencia organizada y la falta de relevo generacional, plantean desafíos significativos que deben ser superados para que el PSV logre alcanzar plenamente este escenario.

La zona Selva Seca de Michoacán muestra una factibilidad muy baja de transitar a una condición deseable al 2030, tal como la imaginada en el escenario “*Este arroz ya se coció*” y una factibilidad alta de hacerlo al escenario no deseable “*Mucho ruido y pocas nueces*”. El análisis advierte sobre la gran importancia de revisar los alcances del PSV en esta zona y adecuar su implementación para potenciar los factores que frenan la transición al escenario no deseable, y reducir aquellos que la aceleran. Esto es fundamental porque las zonas del trópico seco como esta han estado excluidas de las agendas públicas durante décadas, y la presencia del PSV es completamente bienvenida por las comunidades. Por ello, es menester reconocer las restricciones existentes, y adecuar las decisiones del presente para transitar hacia aquellos escenarios, si no ideales, pero sí más favorables.

## Bibliografía

- Altieri, M. A., y Nicholls, C. I.** (2007). Biodiversidad y manejo de plagas en agroecosistemas (2nd ed.). Icaria Editorial.
- Alvarado Bautista, M.** (2016). Análisis espacial y temporal de la calidad del agua y sus implicaciones en la seguridad hídrica comunitaria en cuencas estacionales del Bajo Balsas (Michoacán) [Tesis de maestría, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México].
- Álvarez-Bravo, A., Salazar-García, S., Ruiz-Corral, J. A., y Medina-García, G.** (2017). Escenarios de cómo el cambio climático modificará las zonas productoras de aguacate “Hass” en Michoacán. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(SPE19), 4035–4048.
- Amézcua-Luna, J., y Sánchez-Díaz, G.** (2015). P’urhépecha (Purépechas). In *Pueblos Indígenas de México en el Siglo XXI* (Vol. 3). Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Aquino, E.** (2024, September 3). Campesinos abandonan Sembrando Vida por grupos criminales y desastres climáticos: Coneval. *Animal Político*. <https://www.animalpolitico.com/sociedad/campesinos-abandonan-sembrando-vida-crimen-desastres>
- Arguello Arias, H.** (1987). Influencia de la diversidad de especies de plantas en la incidencia de plagas dentro de cultivos en sistemas agroforestales. *Agronomía Colombiana*, 5(1–2), 47–XX.
- Bertoli, M.A.** (2021, February 16). Sembrando Vida: Riesgos y oportunidades frente a la austeridad y la desinstitucionalización. *Nexos*. <https://www.nexos.com.mx/?p=52733>
- Chambers, R.** (1997). *Whose reality counts? Putting the first last*. Intermediate Technology Publications.

- COFOM.** (2014). Inventario Estatal Forestal y de Suelos Michoacán de Ocampo 2014. Comisión Forestal del Estado de Michoacán.
- CONABIO.** (2019). *Uso del suelo y vegetación de México, escala 1:250 000, Serie VI.* Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- CONEVAL.** (2020). Medición de la pobreza en los municipios de México, 2020: Pobreza a nivel municipio 2010-2020. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Pobreza-municipio-2010-2020.aspx>
- CONEVAL.** (2024). Evaluación de impacto cualitativa del Programa Sembrando Vida. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
- Cortés, F.** (2021). La persistencia de la pobreza rural en México: un análisis estructural. *Estudios Sociológicos*, 39(116), 7-34.
- Cruz Coria, E., Zizumbo Villarreal, L., y Velázquez Castro, J. A.** (2020). La defensa de los recursos forestales: El movimiento social en la comunidad de Cherán, Michoacán, México. *Mundo Agrario*, 21(46), e138. <https://doi.org/10.24215/15155994e138>
- Cué-Bär, E. M., Villaseñor, J. L., Arredondo-Amezcu, L., Cornejo-Tenorio, G., y Ibarra-Manríquez, G.** (2006). La flora arbórea de Michoacán, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, (78), 47-81.
- del Valle, A. M., y Arévalos, E. A.** (2022). Vocación productiva artesanal en la comunidad Purépecha de Cherán K'eri y su importancia para el desarrollo comunitario. *HorizonTes Territoriales*, 2(3), 1-27.
- Esquivel-Marín, N. H., Sagarnaga-Villegas, L. M., Barrera-Perales, O. T., Salas-González, J. M., y Burgos, A. L.** (2022). Viabilidad económica y financiera de la cadena de valor flor de jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.). Estudio de caso: Cooperativas y Unión de productores de la Huacana, Michoacán. *Custos e Agronegócio*, 18(2), 22-43.
- Feldmann, A., Bada, X., y Schutze, S.** (2019). New migration patterns in the Americas: Challenges for the 21st century. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-89384-6>
- Gallardo-Salazar, J. L., Lindig-Cisneros, R. A., López-Toledo, L., Endara-Agramont, A. R., Blanco-García, A., y Sáenz-Romero, C.** (2023). Analysis of the vigor of *Pinus hartwegii* Lindl. along an altitudinal gradient using UAV multispectral images: Evidence of forest decline possibly associated with climatic change. *Forests*, 14(6), 1176. <https://doi.org/10.3390/f14061176>
- García, L., y Hernández, P.** (2022). Retos operativos de los programas de desarrollo rural en zonas de alta marginación: el caso de la asistencia técnica en México. *Gestión y Política Pública*, 31(2), 55-89.
- Guillén, A.** (2016). Guardianes del territorio: Seguridad y justicia comunitaria en Cherán, Nurío y Ostula. GrietasEditores.
- Hammond, W. M., Williams, A. P., Abatzoglou, J. T., Adams, H. D., Klein, T., Rodríguez, R., Sáenz-Romero, C., Hartmann, H., Breshears, D. D., y Allen, C. D.** (2022). Global field observations of tree die-off reveal hotter-drought fingerprint for Earth's forests. *Nature Communications*, 13, 1761. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-29289-2>
- IMTA.** (2021). *Atlas Climático Digital de México.* Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.



- INEGI.** (2020). *Censo de población y vivienda 2020*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI.** (2022). *Censo Agropecuario 2022*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Kay, C.** (2019). Estancamiento de la agricultura campesina y persistencia de la pobreza rural en América Latina. *Mundo Agrario*, 20(43), e123.
- Kieffer, M.** (2014). Análisis de las condiciones de un territorio para la integración del turismo rural comunitario: Una aproximación a la investigación acción en el Bajo Balsas, Michoacán [Tesis doctoral, Université de Perpignan; Universidad Nacional Autónoma de México].
- Leco-Tomás, C., Cruz, A. K., y Martínez, R. M.** (2008). Educación, migración e indígenas. Purhépechas en Burnsville, Norte Carolina. *CIMEXUS*, 3(1), 107–129.
- Leco-Tomás, C., y Fuerte-García, J. M.** (2022). Los autogobiernos indígenas en la región Purépecha hacia un desarrollo comunitario. Instituto de Investigaciones Económicas, Universidad Nacional Autónoma de México. <https://ru.iiec.unam.mx/5758/1/5.%20124-Leco-Fuerte.pdf>
- Leco-Tomás, C., y Fuerte-García, J. M.** (2024). De la autonomía al autogobierno: El ejercicio del presupuesto directo en la región Purépecha, Michoacán. *CIMEXUS*, 19(2), 9–28.
- Léonard, E., y de Marfil, O. C.** (1993). Una historia de vacas y golondrinas. Ganaderos y campesinos minifundistas del sureste de Michoacán. In H. Navarro Garza, J.-P. Colin, y P. Milleville (Eds.), *Sistemas de producción y desarrollo agrícola* (pp. 111–118). Colegio de Postgraduados de Montecillo.
- López, M., y Ramírez, K.** (2021). Infraestructura vial y desarrollo territorial: el caso de la marginación en la Tierra Caliente de Michoacán. *Gestión y Política Pública*, 30(1), 115-142.
- Magaña-Lemus, D., Ishdorj, A., Rosson, C. P., y Lara-Álvarez, J.** (2016). Determinants of household food insecurity in Mexico. *Agricultural and Food Economics*, 4, 10. <https://doi.org/10.1186/s40100-016-0053-9>
- Maldonado Aranda, S.** (2012). Drogas, violencia y militarización en el México rural: El caso de Michoacán. *Revista Mexicana de Sociología*, 74(1), 5–39.
- Maldonado Aranda, S.** (2014). “You don’t see any violence here but it leads to very ugly things”: Forced solidarity and silent violence in Michoacán, Mexico. *Dialectical Anthropology*, 38(2), 153–171. <https://doi.org/10.1007/s10624-014-9339-0>
- Maldonado-Aranda, S.** (2019). Violence, Territorial Control and Drug Trafficking in Michoacán, Mexico. *European Review of Latin American and Caribbean Studies*, (107), 25-44.
- Márquez, C.** (2024). Una genealogía de la vulneración. Estudio colaborativo con la comunidad autonómica nahua de Ostula.
- Mayorga Sánchez, L.** (2005). Conflictos y sistema de cargos en una comunidad Purhépecha de Michoacán. *Cuicuilco*, 12(34), 63–93.
- Medina, C. G.** (2009). Políticas de desarrollo en zonas indígenas: Caso del estado de Michoacán, México. *Terra. Nueva Etapa*, 25(37), 45–67.
- Méndez-Reyes, J. A.** (2019). El monocultivo del aguacate en Michoacán: Un desarrollo paradójico para la región Purépecha.
- Otero, G.** (1999). ¿Hay un futuro para el campo? La globalización y los actores rurales en México. Miguel Ángel Porrúa, Universidad Autónoma de Zacatecas.

- Orozco Gutiérrez, G.**, Muñoz Flores, H. J., Rueda Sánchez, A., Sígala Rodríguez, J. Á., Prieto Ruiz, J. Á., y García Magaña, J. J. (2010). Diagnóstico de la calidad de planta en los viveros de Colima. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 1(2), 135–146.
- Pacheco-Ladrón de Guevara, L.**, Pérez, R. R., y Urteaga, M. (Eds.). (2013). Jóvenes rurales: Viejos dilemas, nuevas realidades. Universidad Autónoma de Nayarit.
- Palacios-Núñez, G.**, y Montes, M. W. (2020). Resistencias y desafíos de las mujeres de la Meseta Purépecha ante la violencia de las políticas de ajuste estructurales. *O Público e o Privado*, 18(35), 1–XX.
- Paz-Paredes, L.**, y Pérez, E. (2023, September 16). Responsabilidad política: La continuidad de Sembrando Vida. Entrevista a Hugo Raúl Paulín Hernández, Subsecretario de Inclusión Productiva y Desarrollo Rural de la Secretaría de Bienestar. *La Jornada del Campo*. <https://www.jornada.com.mx/2023/09/16/cam-entrevista.html>
- Pineda, J.** (2018). La construcción histórica de la marginación en la Tierra Caliente de Michoacán. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, 39(154), 239–268.
- Provencio, E.** (2019). El desarrollo de la política ambiental en México. In F. A. Rosete Vergés, C. Escalera-Matamoros, B. Ayala-Orozco, E. García-Frapolli, y C. Galán-Guevara (Eds.), *El ciclo de políticas públicas. Casos selectos de la política ambiental mexicana para la enseñanza* (pp. 50–72). UNAM, ENES-Morelia.
- Ramos, J.** (2017). Linking foresight and action: Toward a futures action research. In L. Rowell, C. Bruce, J. Shosh, y M. Riel (Eds.), *The Palgrave international handbook of action research* (pp. 823–842). Palgrave Macmillan. [https://doi.org/10.1057/978-1-137-40523-4\\_48](https://doi.org/10.1057/978-1-137-40523-4_48)
- Rodríguez, A. R. G.**, Beiza, I. M., García, B. S., Nava, J. J. C., Martínez, M. J. T., Rascón, R. T., y Arreola, D. V. (2011). Aproximación hacia un modelo de manejo sustentable de la ganadería bovina de la región del Bajo Balsas, Michoacán. In B. Cavallotti Vázquez, B. Ramírez Valverde, F. E. Martínez Castañeda, y C. F. Marcof Álvarez (Eds.), *La ganadería ante el agotamiento de los paradigmas dominantes* (Vol. 2, pp. XX–XX). Universidad Autónoma de Chapingo.
- Rojas, M.**, Torres, F., y Hernández, A. (2022). Crisis climática y transición agroecológica en el centro de México: ¿Una oportunidad forzada? *Estudios Sociales*, 30(56), 167–188.
- Sáenz-Romero, C.**, Mendoza-Maya, E., Gómez-Pineda, E., Blanco-García, A., Endara-Agramont, A. R., Lindig-Cisneros, R., y Vargas-Hernández, J. J. (2020). Recent evidence of Mexican temperate forest decline and the need for ex situ conservation, assisted migration, and translocation of species ensembles as adaptive management to face projected climatic change impacts in a megadiverse country. *Canadian Journal of Forest Research*, 50(9), 843–854. <https://doi.org/10.1139/cjfr-2019-0331>
- Sáenz-Romero, C.**, Rehfeldt, J., Crookston, N. L., Duval-Pineda, J., y Sáenz-Herrera, J. A. L. (2020). Estrategias de adaptación al cambio climático en bosques templados de México: un enfoque genético y de manejo. *Ecosistemas*, 29(2), 145–156.
- Salvatore-Olivares, O.**, Burgos, A. L., Sosa-Ramírez, J., y Bocco, G. (2019). Valoración de la seguridad hídrica con enfoque de cuenca hidrográfica: Aplicación en cuencas rurales del centro-occidente de México. *Journal of Latin American Geography*, 18(2), 88–119. <https://doi.org/10.1016/j.jlamege.2019.05.001>

org/10.1353/lag.2019.0017

- Salvatore, O.**, Burgos, A. L., Martínez-Cruz, A. L., y Luna-Nieves, A. L. (2026). Construcción de escenarios prospectivos del Programa Sembrando Vida al año 2030. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- SEMARNAT.** (2020). *Inventario Nacional Forestal y de Suelos 2020*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Silva Jaramillo, S.** (2017). Identificando a los protagonistas: El mapeo de actores como herramienta para el diseño y análisis de políticas públicas. *Gobernar: The Journal of Latin American Public Policy and Governance*, 1(1), 64–83. <https://doi.org/10.22191/gobernar/vol1/iss1/4>
- Sosa Gutiérrez, N.**, Zarazúa, R., y Baltazar Mendoza, G. B. (2019). Programa de conservación comunitaria de la biodiversidad: Política pública con enfoque participativo. In *La biodiversidad en Michoacán. Estudio de estado 2* (Vol. I, pp. 225–230). CONABIO.
- Toledo, V. M.**, y Barrera-Bassols, N. (2017). Political agroecology in Mexico: A path towards sustainability. *Sustainability*, 9(2), 268. <https://doi.org/10.3390/su9020268>
- UNDESA.** (2020). *World social report 2020: Inequality in a rapidly changing world*. United Nations Department of Economic and Social Affairs. <https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2020/02/World-Social-Report2020-FullReport.pdf>
- Velázquez, V.** (2019). Territorios encarnados: Extractivismo, comunalismos, y género en la Meseta P'urhépecha. Cátedra Jorge Alonso.
- Ventura Patiño, M.** (2013). Disputas por el territorio: De conflictos agrarios a conflictos sociopolíticos en Michoacán. In M. Chávez Torres y M. Checa Artasu (Eds.), *El espacio en las ciencias sociales: Geografía, interdisciplinariedad y compromiso*. El Colegio de Michoacán.
- Ventura Patiño, M. D. C.** (2018). Espacios agrarios en conflicto en la Meseta Purépecha. Capacuaro-Pomacuarán y Ocumicho-Tangancicuaro. *Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad*, 39(156), 257–288.
- Villanueva Arizaga, R.**, y Butrón, M. A. G. (2014). Sistema de instituciones indígenas de la comunidad P'urhépecha de Comachuén, municipio de Nahuatzen: Hacia un desarrollo local con identidad. In *El desarrollo local en construcción* (Vol. II).
- Zepeda Gil, R.** (2018). Violencia en Tierra Caliente: Desigualdad, desarrollo y escolaridad en la guerra contra el narcotráfico. *Estudios Sociológicos*, 36(106), 125–159.
- Zúñiga-Bravo, F. G.** (2019). Espacio turístico y turismo cultural a través de la ruta Don

Capítulo

# 09

## ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE LAS TRANSICIONES

en el territorio San Luis Potosí (Región Huastecas)<sup>1</sup>

**Verónica Osuna-Vallejo**  
veronica.osuna@umich.mx

**Gerardo Alberto Hernández Cendejas**  
ghercendejas@enesmorelia.unam.mx

**Fleur Gouttefanjat**  
fleur.gouttefanjat@gmail.com

**Horacio Paz**  
hpaz@cieco.unam.mx

**Alejandro González Pérez**  
agonzalez@ciga.unam.mx

**Alejandro Velázquez**  
alex@ciga.unam.mx

**Oscar Salvatore**  
oscar.salvatore@cide.edu

.....  
**1 Osuna-Vallejo, V., Gouttefanjat, F., González P. A., Salvatore, O., Hernández, A. C. G., Paz, H., y Velázquez, A. (2026).** Análisis de factibilidad de las transiciones en el territorio San Luis Potosí (Región Huastecas del PSV). En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México* (pp. 153-180). Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>



## RESUMEN

En San Luis Potosí, el análisis prospectivo al año 2030 sobre la factibilidad de transición sistémica del programa se realizó en dos zonas: la zona Centro y la Huasteca. A partir de los dos escenarios genéricos deseable "*Este arroz ya se coció*", y el no deseable "*Mucho ruido y pocas nueces*" construidos en el capítulo siete, se identifican los factores facilitadores y obstaculizadores y se clasifican según su influencia sistémica. Los resultados indican que la zona Centro enfrenta barreras estructurales significativas que limitan su viabilidad para alcanzar el escenario deseable "*Este arroz ya se coció*", mientras que la Huasteca cuenta con mayores oportunidades debido a su estructura social y sus condiciones ambientales. Sin embargo, ambas regiones requieren estrategias diferenciadas para maximizar los efectos positivos del programa. Se concluye que la implementación del PSV debe ajustarse a las particularidades territoriales para garantizar su efectividad y evitar efectos adversos no previstos.

**Palabras clave:** desarrollo rural, factibilidad, escenarios prospectivos, política pública.

## ABSTRACT

In San Luis Potosí, the prospective analysis for the year 2030 on the feasibility of systemic transition of the program was conducted in two areas: the Central zone and the Huasteca. Based on the two generic scenarios, desirable "*Este arroz ya se coció*", and undesirable "*Mucho ruido y pocas nueces*", constructed in Chapter 7, facilitating and hindering factors are identified and classified according to their systemic influence. The results indicate that the Central zone faces significant structural barriers that limit its feasibility to reach the desirable scenario "*Este arroz ya se coció*", while the Huasteca has greater opportunities due to its social structure and environmental conditions. However, both regions require differentiated strategies to maximize the positive effects of the program. It is concluded that the implementation of the PSV must be adjusted to the territorial particularities to ensure its effectiveness and avoid unforeseen adverse effects.

**Keywords:** rural development, feasibility, prospective scenarios, public policy.

Los estudios de investigación-acción requieren un enfoque contextualizado, ya que las teorías generales no siempre reflejan con precisión las realidades locales (Burgos y Velázquez, 2026). En este sentido, la Región Huastecas del Programa Sembrando Vida, que abarca en su mayoría el estado de San Luis Potosí, representa una síntesis de la diversidad ambiental, social y económica del país. A partir de la construcción de los escenarios genéricos descritos en el capítulo siete de este libro (Salvatore et al., 2026), se continuó con los análisis de factibilidad en este estado. Este territorio refleja contrastes significativos entre sus distintas zonas, particularmente aquellos situados en la Sierra Madre Oriental y la Planicie Central, lo que lo convierte en un caso de estudio relevante para evaluar la efectividad del programa, decidiendo dividirla así en dos zonas contrastantes: la zona Huasteca y la zona Centro.

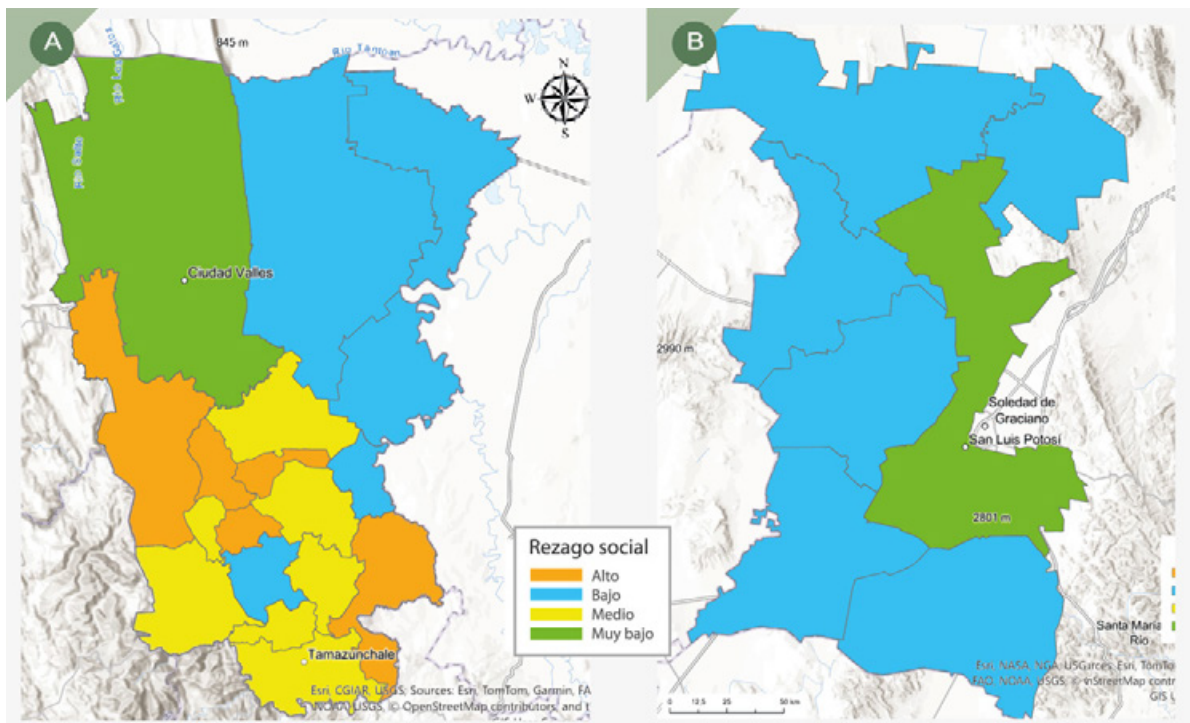
La Sierra Madre Oriental, con su relieve montañoso y climas húmedos, presenta suelos profundos que han favorecido el desarrollo de sistemas agroforestales tradicionales (Huerta-Martínez et al., 2004; Rzedowski, 1991). Por otro lado, la Planicie Central se caracteriza por su clima semiárido, suelos someros y una fuerte dependencia de actividades agropecuarias extensivas, lo que limita la viabilidad de modelos agroforestales sostenibles (Barrera et al., 2018).

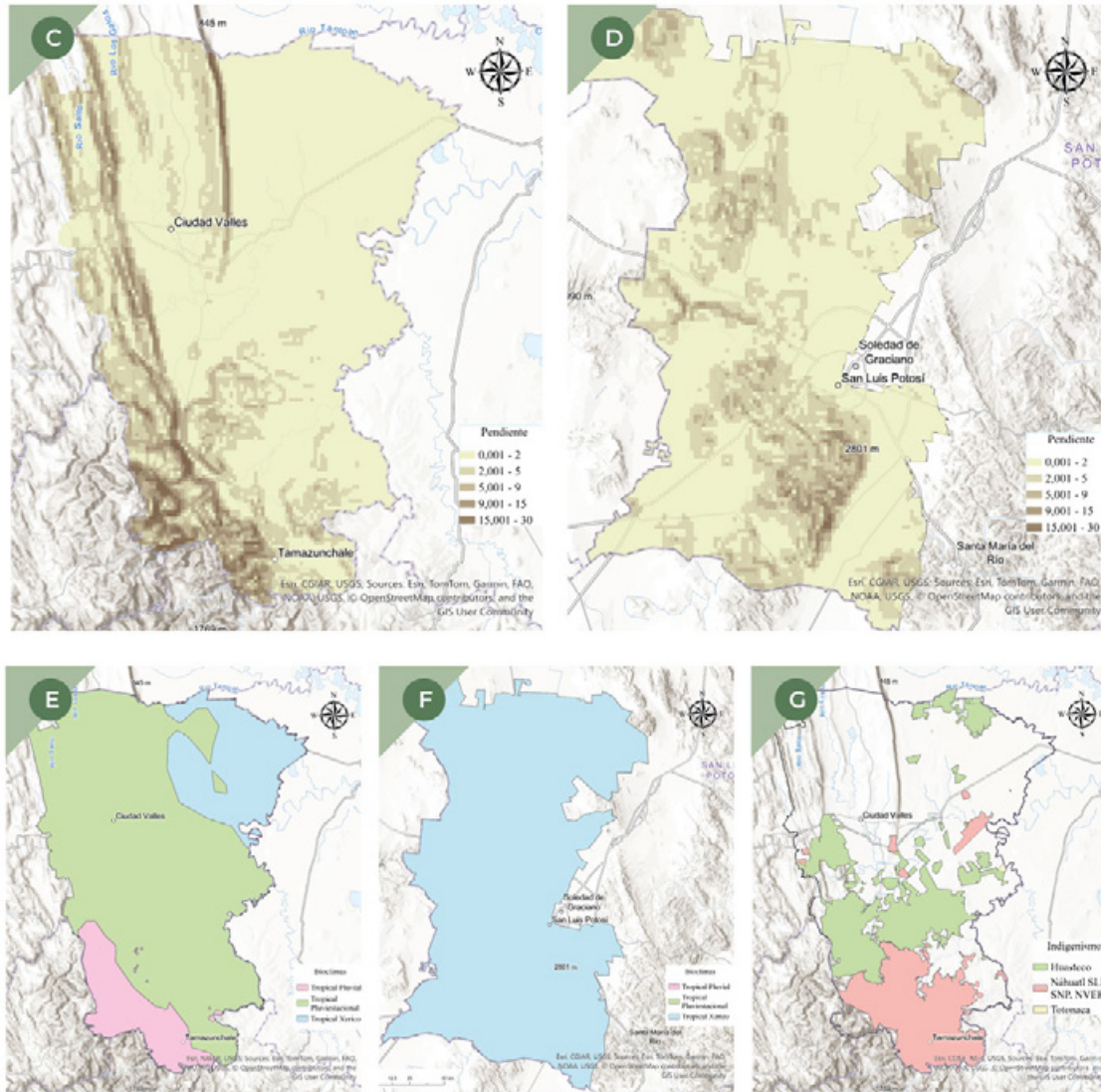
Más allá de las condiciones ambientales, existen marcadas diferencias en el tejido social y la organización productiva de ambas zonas. En la Sierra Madre Oriental (zona Huasteca), comunidades indígenas como los Nahuas, Teenek y Xi'oi han mantenido estructuras productivas diversificadas y una fuerte cohesión social, lo que ha permitido la persistencia de sistemas agroforestales. En contraste, en la Planicie Central (zona Centro), la urbanización y la transformación del uso del suelo han generado un debilitamiento del tejido social y una migración creciente, factores que afectan la implementación de programas de desarrollo rural (Jácome, 2021).

En este estudio, la zona Huasteca estuvo integrada por 18 municipios (Aquismón, Axtla de Terrazas, Ciudad Valles, Coxcatlán, Ébano, Huehuetlán, Matlapa, San Antonio, San Martín Chalchicuautla, San Vicente Tancuayalab, Tamazunchale, Tampacán, Tampamolón Corona, Tamuín, Tancanhuitz, Tanlajás, Tanquián de Escobedo y Xilitla). Abarca una superficie de 9,024 km<sup>2</sup>, con una población de 665,611 habitantes y una densidad media de 73 hab/km<sup>2</sup> (INEGI, 2020). Se trata de una región con una marcada identidad indígena: el 31.8% de la población habla una lengua originaria, proporción que alcanza hasta 75% en algunos municipios (Ávila, 2016). Destacan la fuerte presencia de hablantes de lengua teenek en Aquismón, San Antonio y Tanlajás, así como comunidades nahuas en Xilitla, Tamazunchale y Coxcatlán. Esta diversidad étnica se acompaña de elevados niveles de marginación social: Aquismón presenta un grado de marginación muy alto y al menos 10 municipios adicionales registran un nivel alto. En términos ambientales, la cobertura de suelo se distribuye entre cultivos (37%), pastizales (27%), selvas secas (15.3%) y selvas húmedas (14.9%) (Peralta-Rivero et al., 2014). El clima predominante es tropical pluviestacional (Rivas-Martínez et al. 2011), lo que favorece la presencia de selvas como principal paisaje característico de la región. Las actividades productivas se concentran en la agricultura de caña de azúcar, la ganadería extensiva y cultivos perennes de importancia económica como el café y la naranja (INEGI, 2022). La combinación de una alta diversidad bio-

cultural, condiciones ambientales tropicales y marcadas desigualdades sociales convierte a la zona Huasteca en un territorio estratégico para analizar la factibilidad de programas como el Sembrando Vida, al conjugar oportunidades de restauración ecológica con retos estructurales para el desarrollo rural (Figura 1).

Por otro lado, la zona Centro, está integrada por siete municipios (Ahualulco, Mexquitic de Carmona, Moctezuma, San Luis Potosí, Villa de Arista, Villa de Arriaga y Villa de Reyes). Abarca una superficie de 6,839 km<sup>2</sup> y cuenta con una población de 1,096,763 habitantes, lo que equivale a una densidad de 159 hab/km<sup>2</sup> (INEGI, 2020). La población es mayoritariamente mestiza y se concentra principalmente en el área metropolitana de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez, aunque también existen localidades rurales de baja densidad en municipios como Ahualulco, Mexquitic de Carmona y Villa de Reyes. La vegetación predominante corresponde a matorrales xerófilos y otras comunidades arbustivas (37%), seguidos de áreas de cultivo (26%) y pastizales (21%). El clima característico es tropical xérico (Rivas-Martínez et al. 2011), condición que otorga al territorio un paisaje de semidesierto, con limitaciones hídricas que condicionan las actividades productivas. En este contexto, la economía regional se sustenta en la ganadería bovina y caprina, mientras que la agricultura se practica en zonas con disponibilidad de riego (Hernández et al., 2016). La combinación de un entorno semiárido, presión demográfica en áreas urbanas ejemplo 730 hab/km<sup>2</sup> en la ciudad de San Luis Potosí (INEGI, 2020; Noyola-Medrano et al. 2014) y baja densidad poblacional en el medio rural convierte a la zona Centro en un espacio representativo de los desafíos de sustentabilidad en ecosistemas áridos y semiáridos, donde el PSV enfrentan el reto de compatibilizar restauración ecológica con dinámicas de urbanización y limitaciones hídricas (Figura 1).





**Figura 1.** Representación cartográfica de algunos de los factores económicos y socioambientales de ambas zonas estudiadas de San Luis Potosí. Se indican las distintas variables analizadas: Rezago social Huasteca (A) y Centro (B) Pendiente en Huasteca (C) y zona Centro (D) Presencia de grupos étnicos (E) y Bioclimas en Huasteca (F) y zona Centro (G).

Dado este contexto, el presente capítulo tiene como objetivo evaluar la factibilidad del PSV en estas dos zonas de San Luis Potosí, analizando su potencial para transitar hacia un escenario deseable “Este arroz ya se coció” o, por el contrario, el riesgo de consolidarse en un escenario no deseable “Mucho ruido y pocas nueces”, la construcción de los escenarios se especifica en el capítulo siete del presente libro (Salvatore et al., 2025). A través de la construcción de escenarios y el análisis de los factores que influyen en la efectividad del programa, este estudio busca generar insumos para mejorar su implementación y maximizar su impacto en el desarrollo rural del estado.



## Metodología

158

Al igual que en el capítulo anterior (Luna-Nieves et al., 2026), y con base en la caracterización territorial desarrollada en el capítulo 3 (Cuevas et al., 2026), se eligieron dos zonas con contrastes marcados para aplicar el enfoque de análisis de transiciones descrito en el capítulo siete. Esta selección permite examinar cómo se modifican las condiciones de viabilidad en función de contextos ambientales, sociales y económicos diferenciados, ofreciendo estudios de caso que aportan lecciones aplicables a otros territorios con características análogas.

El análisis de prospectiva del PSV al año 2030, aplicado a las zonas Huasteca y Centro, se realizó mediante la técnica de construcción de escenarios, a partir de un taller de discusión abierta entre siete expertos en Desarrollo rural, Economía rural, Antropología, Sociología, Geografía y Estudios Territoriales, así como Ecología y Agroecología. Se definieron dos escenarios futuros hipotéticos contrastantes derivados de la aplicación del PSV (Salvatore et al., 2026): un escenario deseable, denominado *"Este arroz ya se coció"*, y otro no deseable, denominado *"Mucho ruido y pocas nueces"*. El escenario deseable se caracterizó por un alto dinamismo y autoorganización en las CAC, más una implementación superior al 90% de parcelas agroforestales, más una proporción de entre el 40 y 60% de familias de las CAC con ingresos diversificados derivados del PSV. En contraste, el escenario no deseable, se caracterizó por una actividad moderada de las CAC, más una implementación parcial de entre el 40 y el 70% de parcelas agroforestales, más una proporción de sólo entre el 20 y el 40% de familias de la CAC con ingresos diversificados derivados del PSV.

Se definieron, además, 23 variables (9 sociales; 7 económicas; 7 ambientales, ver Cuadros 1 y 2) que afectan o condicionan los logros del PSV, y que a la vez son modificadas por la aplicación favorable o desfavorable de dicho programa, es decir variables tanto de efecto como de respuesta. Para cada una de las dos zonas analizadas, zona Huasteca y zona Centro, los especialistas de distintas disciplinas dictaminaron la importancia relativa de cada una de las 23 variables en la transición a cada uno de los dos escenarios planteados. La dirección de la contribución de cada variable (a favor o en contra) a cada escenario, y su magnitud, se cuantificó mediante puntajes cuyo rango de importancia iba de 1 a 4 para las variables con efecto positivo, y de -1 a -4 para las variables con efecto negativo.

Estos escenarios se clasificaron según su nivel de complejidad de atención: Valor de importancia relativa (VIR) 4 (Máxima complejidad de atención) implica estrategias de adaptación y mitigación frente a amenazas estructurales que superan las capacidades del PSV si actúa de manera aislada, requiriendo articulación interinstitucional y medidas integradas a corto y mediano plazo para reducir vulnerabilidades y fortalecer la capacidad de respuesta ante amenazas biofísicas (como el cambio climático y eventos meteorológicos extremos) o socio-institucionales (como la delincuencia organizada y la impunidad). VIR 3 (Alta complejidad de atención) abarca acciones políticas de carácter regional que demandan coordinación intersectorial entre niveles de gobierno (municipal, estatal y federal), integradas en Planes de Desarrollo Regional para alinear esfuerzos, compartir recursos y monitorear estrategias conjuntas. VIR 2 (Mediana complejidad de atención) se enfoca en convertir desafíos en oportunidades, maximizando recursos y condiciones favorables del territorio, aprovechando facilitadores y promoviendo cambios con relativa facilidad de implementación. Finalmente, VIR 1 (Baja com-

plejidad de atención) comprende acciones operativas dentro del PSV que pueden ajustarse en sus normas y procedimientos, con el propósito de mejorar la eficiencia interna, minimizar duplicidades, reducir la burocracia y optimizar la gestión del programa.

Este enfoque metodológico permitió una evaluación integral de los factores determinantes en la viabilidad de los escenarios, proporcionando una base para la formulación de estrategias más adaptadas a las realidades territoriales.

## Resultados

### *Factibilidad de las transiciones sistémicas en zona Centro*

En San Luis Potosí, los análisis de factibilidad de las zonas Centro y Huasteca mostraron factores distintivos que operan como facilitadores u obstáculos en cada una de ellas (Cuadro 1). En la zona Centro, el tránsito hacia el escenario deseable “*Este arroz ya se coció*” se evaluó como de factibilidad baja, mientras que, en la zona Huasteca, dicha factibilidad se estimó en moderada-alta. En cuanto a las transiciones hacia el escenario no deseable “*Mucho ruido y pocas nueces*”; la zona Centro podría tener una factibilidad alta, mientras que, en la zona Huasteca, dicha factibilidad sería baja. El análisis destaca las grandes diferencias en los resultados finales que pueden ser esperados en cada una de estas zonas, las que, sin embargo, coexisten en el mismo territorio y región operativa del PSV.

En la zona Centro, la factibilidad de transitar al escenario deseable “*Este arroz ya se coció*” se estimó como baja, por la presencia de 12 factores limitantes, tal como se describe en este capítulo y se detalla en el Cuadro 1. De estos 12 factores, cuatro presentan una influencia muy fuerte y otros cinco una influencia fuerte, con un único factor de influencia moderada. En contraste, se ubicaron sólo 6 factores facilitadores que podrían coadyuvar en la transición hacia el escenario analizado, aunque parecen insuficientes para compensar los obstáculos antes mencionados. De ellos, cuatro tienen una influencia fuerte; uno presenta una influencia moderada y uno una influencia baja. Ejemplos de factores facilitadores es la alta conectividad por vías terrestres, que es fundamental para la construcción de redes sociales y económicas, una ventaja que se contrapone al clima regional hostil para las actividades agroforestales; las variables estudiadas reflejan las condiciones estructurales que influyen en el desarrollo territorial y ambiental de la zona y de la posibilidad de transitar o no a los escenarios propuestos (Figura 2).

Por su parte en esta misma zona, la factibilidad de transitar hacia el escenario no deseable “*Mucho ruido y pocas nueces*”, es muy alta debido a múltiples factores estructurales y coyunturales detallados en el Cuadro 2. Se identificaron 15 factores facilitadores de esta transición: 3 con importancia muy fuerte, 8 con importancia fuerte, de igual forma 3 con importancia moderada y uno con importancia baja. En contraste, sólo hay 3 factores limitantes de menor importancia, de los cuales uno tiene importancia muy fuerte y otra importancia baja. Esto indica que esta zona puede precipitar su transición hacia el escenario adverso a gran velocidad, lo que requiere atención especial por parte del PSV.

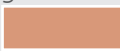
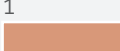
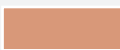
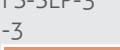
La zona Centro de San Luis Potosí, tiene serios obstáculos para transitar hacia el escenario deseable. Los factores que precipitan la transición hacia el escenario desfavorable deben ser cuidadosamente atendidos, para evitar que el PSV incurra en efectos perversos involuntarios. De igual modo, esta zona, y otras similares en el país, deben ser reconocidas como de alta dificultad, y ajustar el diseño, implementación y expectativas para su mejor atención.

### ***Transición al escenario “Este arroz ya se coció” en la zona Centro***

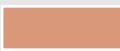
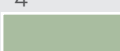
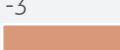
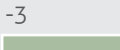
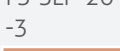
En la zona Centro de San Luis Potosí, la factibilidad baja de transición al escenario deseable deriva del balance de factores facilitadores y limitantes, que resulta a favor de estos últimos (Figura 2: arriba). Entre los seis factores facilitadores, cuatro de ellos reflejan características estructurales que podrían acelerar la transición hacia el escenario positivo. A cada característica se le ha asignado un ID único, con el propósito de facilitar su localización en el anexo 1, cuadro 1, lo que permite un análisis más eficiente y una gestión más ágil de la información durante su procesamiento y evaluación. Estos son: i) alta conectividad de la región (FE-SLP-3), que posiciona a la zona Centro de San Luis Potosí como un importante nodo de comunicación entre el centro y el norte del país; y ii) presencia de plantas resistentes al estrés hídrico de interés comercial, como los nopales y magueyes (FA-SLP-10).

Estas condiciones favorecen la implementación de proyectos agroforestales y la diversificación productiva, siempre que se pueda aprovechar el acceso a mercados y mejorar las infraestructuras locales. A esto se suma el creciente interés político en la conservación de áreas naturales, aunque este interés todavía requiere estrategias más coordinadas (FS-SLP-14). Sin embargo, la región enfrenta limitaciones significativas, principalmente relacionadas con los conflictos agrarios y la migración juvenil (FS-SLP-13, FS-SLP-8).

El abandono del campo por parte de los jóvenes compromete la sostenibilidad a largo plazo de las Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC), limitando el recambio generacional necesario para mantener los sistemas productivos. La falta de transferencia de saberes entre las CAC (FS-SLP-2) también debilita la cooperación entre las comunidades, lo que podría ser una oportunidad si se fomenta un intercambio más activo de buenas prácticas. A pesar de estos desafíos, la zona cuenta con recursos clave, como plantas de alto valor comercial y una infraestructura de transporte sólida, que pueden servir de base para potenciar la transición hacia el escenario deseado. Las políticas de conservación y los programas de inversión podrían actuar como catalizadores, si se logran alinear los intereses de los actores locales y estatales, maximizando así las oportunidades de crecimiento sostenible. Las claves entre paréntesis mencionan los factores explicados en el análisis de factibilidad y que se encuentran detallados en el Cuadro 1.

| <b>CUADRO 1. FACTORES QUE FACILITAN Y LIMITAN LA TRANSICIÓN AL ESCENARIO 'ESTE ARROZ YA SE COCIÓ'</b><br>en la zona Centro del territorio San Luis Potosí. Para cada factor se muestra su Identificador Único (ID), su Valor de Importancia Relativa (VIR) en una escala de 1 a 4 en los factores facilitadores, y de -1 a -4 en los factores limitantes.<br>El tipo de factor se muestra en color: rojo = social, amarillo = económico, verde = ambiental. |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID / VIR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Factores                         | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| FS-SLP-18<br>3<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Liderazgos femeninos emergentes  | Prevalecen condiciones precarias principalmente en la cultura Náhuatl para insertar a la mujer con derechos equiparables a los hombres (Estrada y Hernandez, 2023; Boege, 2008; Castro, 2011).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| FE-SLP-1<br>3<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Turismo masivo elevado           | No es homogéneo pero sí es muy alta en la parte urbana y muy escasa en el contorno (Ortiz-Liñán y Vázquez-Solís, 2015, 2021; Rivera-González et al., 2012; Castillo, 2017).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| FE-SLP-3<br>3<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Conectividad regional alta       | Esta zona es el centro de comunicación entre el centro y norte del país y cuenta con diversas salidas a centros poblacionales relevantes. Es una característica que ocasiona disputa por ser centro de paso de productos (legales e ilegales) a EUA (Solleiro-Rebolledo, 2020).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| FA-SLP-8<br>3<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Plantas resistentes a sequía     | Plantas de importancia forrajera de ambientes semiáridos, como nopales, huizaches, cactus arborescentes, agaves, magueyes, etc. (Almanza y Moya, 1986; Torres, 2019; Solano-Picazo, 2018).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| FS-SLP-14<br>2<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Interés conservación político    | Los gobiernos estatales y federales son reactivos hacia solicitudes o problemas locales pero no hay una estrategia regional. Las políticas de conservación de ANPs en México asumen que los ecosistemas arbóreos (bosques templados y tropicales) son los que se deben proteger y las ecosistemas áridos y semiáridos (Matorrales xerófitos en general) que son bancos de germoplasma tan importantes y en pueden ser que más que los bosques no son prioritarios o suficientemente glamurosos (e.g. Selvas altas y jaguares vs nopaleras y víboras de cascabel) (Carabias y Sarukhán, 2010; Sarukhán et al., 2015; Sierra et al., 2014; Haenn, 1999; Hernández et al., 2023). |
| FS-SLP-1<br>1<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Intercambio de saberes positivo  | No existe aún una estrategia de intercomunicación tanto histórica como en el marco operativo del PSV. Se asume que compartir buenas prácticas es automática.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| FACTORES QUE LIMITAN LA TRANSICIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| FS-SLP-13<br>-4<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Conflictos agrarios crecientes   | Presión inmobiliaria y parques industriales en los suburbios urbanos (CONABIO, 2020; Balvanera et al., 2019).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| FS-SLP-16<br>-4<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Estructuras sociales débiles     | Alta migración de adolescentes y larga tradición de abandono de campo como medio de vida. El uso se mantiene como estrategia de posesión por su valor potencial de venta pues la retribución productiva no es rentable. La ganadería, principalmente de caprinos y bovinos es altamente destructiva (Banda, 2011; Binford, 2003; Sprouse, 1991; Mballa, 2013; Mouri y Aisaki 2015; Valtonen, 2013).                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| FS-SLP-8<br>-4<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Relevo generacional insuficiente | Comunidad de jóvenes con tradición a la migración y no regresan pues permanecen viviendo con dos realidades culturales. Las remesas representan un medio de vida pero puede dejar de ser sustentable al morir los padres o abuelos (Canales, 1999; Escobar y González, 2008).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| FS-SLP-3<br>-3<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Delincuencia organizada alta     | Está presente la alta disputa territorial por ser zona de tránsito a EUA. Ahí se ubican los municipios (San Luis Potosí, Soledad de Graciano Sánchez, Ciudad Valles, Cerro de San Pedro y Cerritos) con la mayor tasa de muertes por confrontaciones entre grupos ilícitos (Calderón et al., 2018; Schatz 2014; Rosen y Rosen, 2021).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

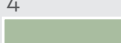
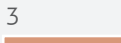


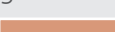
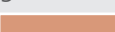
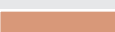
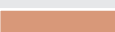
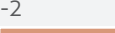
| ID / VIR                                                                                               | Factores                                | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FS-SLP-10<br>-2<br>   | Burocratización PSV excesiva            | No es tan conspicuo pues existen técnicos que apoyan en este tema.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| FE-SLP-4<br>-3<br>    | Presión de globalización comercial alta | Reglas que no favorecen la transición, pues los productos de consumo son más accesibles por la compra que por la producción y los bajos pagos a los productores, favorece el debilitamiento del tejido social de rancheros ejidatarios. La minería a baja escala es un problema con consecuencias a considerar (Wise, 2009; Gonzalez, 2020). |
| FS-SLP-7<br>-3<br>    | Conocimiento agroforestal bajo          | Éstos casi no existen y se fomenta el agropastoril con sus implicaciones ambientales. Los matorrales son fuente de energía (leña) y esparcimiento (Toledo y Barrera-Bassols, 2008; Altieri y Toledo, 2005, 2011).                                                                                                                            |
| FA-SLP-1<br>-4<br>    | Aridez por cambio climático             | Se auguran efectos altamente adversos de cambios de semiáridos a áridos producto del cambio climático (Gomez-Rivera, 2004; Noyola y Martinez, 2017; Becerril-Piña et al., 2015).                                                                                                                                                             |
| FA-SLP-2<br>-4<br>    | Aridez causa mayor deforestación        | Se auguran efectos altamente adversos de cambios de semiáridos a áridos producto del cambio del uso del suelo y las implicaciones en acceso a agua (Pontifes et. al., 2018; Tereshchenko et al., 2015; Islas et al., 2023).                                                                                                                  |
| FS-SLP-19<br>-3<br>  | Competencia hídrica intensa             | Hay evidencias de carencias en la ciudad de SLP y conflictos ya que el ganado consume mucha del agua disponible (Spring, 2011; Hardgrove et al., 2023).                                                                                                                                                                                      |
| FA-SLP-7<br>-3<br>  | Aptitud de suelo deficiente             | Los suelos dominantes (regosoles y cambisoles) son someros, pedregosos, y con poca materia orgánica y son susceptibles a la erosión. El pisoteo de la actividad agropastoril fomenta la erodabilidad (Guimarães et al., 2004; Noyola y Martínez, 2017).                                                                                      |
| FS-SLP-20<br>-3<br> | Baja valoración plantas nativas         | Existe potencial (agaves y nopales) pero no se fomenta su aprovechamiento y no hay estrategia de mercado para hacer de estas prácticas algo rentable.                                                                                                                                                                                        |

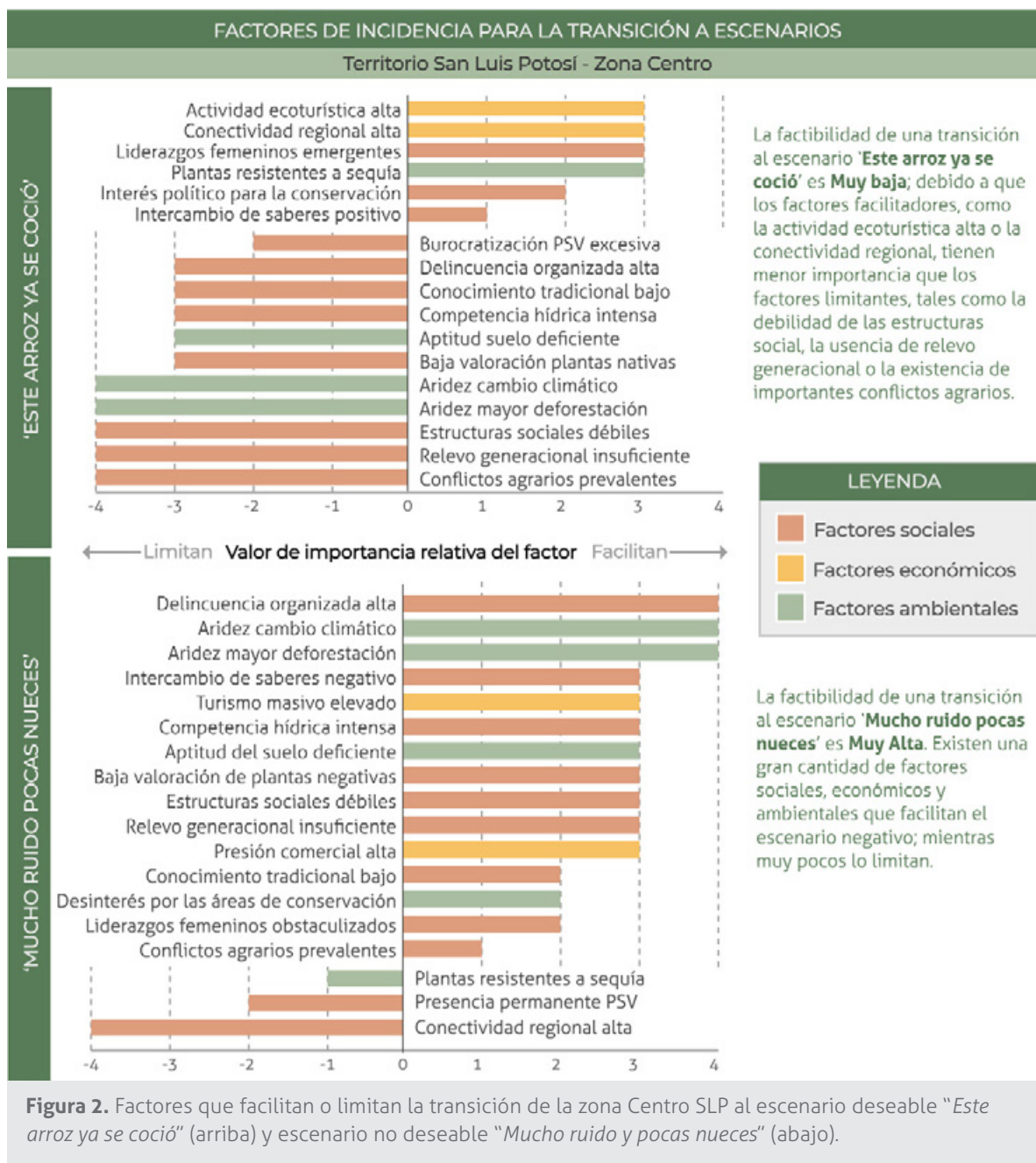
### **Transición al escenario “Mucho ruido y pocas nueces” en zona Centro SLP**

En la zona Centro de San Luis Potosí, los factores ambientales desempeñan un papel clave en la muy alta factibilidad de transición al escenario no deseable (Cuadro 2; Figura 2: abajo). El riesgo de aridez por cambio climático (FA-SLP-1) y por cambio de uso de suelo (FA-SLP-2) es alto. La zona enfrenta un clima semiárido en proceso de desertificación, agravado por la competencia por recursos hídricos entre productores del PSV y ganaderos y usuarios urbanos (FA-SLP-19). Además, la mala aptitud de los suelos para actividades agroforestales (FA-SLP-7) limita las opciones productivas. El contexto social es también adverso. Las estructuras sociales son débiles (FS-SLP-16) debido a la migración campesina, especialmente juvenil, y la incidencia de grupos de delincuencia organizada

(FS-SLP-3), que afecta tanto la economía como la seguridad. La continuidad de las CAC está en riesgo por la falta de relevo generacional (FS-SLP-8), la fragmentación del tejido social, una actitud negativa hacia el intercambio de saberes (FS-SLP-2) y la ausencia de liderazgos femeninos (FS-SLP-9). Tampoco hay una tradición en sistemas agroforestales, lo que limita el conocimiento sobre su manejo (FS-SLP-7). Territorialmente, la urbanización y la industrialización, junto con el turismo gestionado desde los centros urbanos (FE-SLP-2), afectan la preservación de espacios rurales y aumentan los conflictos agrarios (FS-SLP-13), lo que debilita aún más el tejido social y precariza la economía local. Además, la conservación de áreas rurales no ha sido prioritaria, ya que la atención histórica se ha centrado en bosques templados y tropicales tal y como se menciona en el cuadro 1 en el interés de conservación político (FA-SLP-4). Estos factores afectan la rentabilidad económica de las unidades productivas, agravada por la presión de la globalización comercial (FE-SLP-4) y la poca valoración del aprovechamiento de especies nativas (FS-SLP-20). Aunque la región cuenta con ventajas como su alta conectividad (FE-SLP-3) y una flora resistente al estrés hídrico (FA-SLP-8), la interacción negativa de los factores mencionados genera un estancamiento estructural.

| <b>CUADRO 2. FACTORES QUE FACILITAN Y LIMITAN LA TRANSICIÓN AL ESCENARIO 'MUCHO RUIDO, POCAS NUECES'</b><br>En la zona Centro del territorio San Luis Potosí.<br>Para cada factor se muestra su Identificador Único (ID), su Valor de Importancia Relativa (VIR) en una escala de 1 a 4 en los factores facilitadores, y de -1 a -4 en los factores limitantes.<br>El tipo de factor se muestra en color: rojo = social, amarillo = económico, verde = ambiental. |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID / VIR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Factores                        | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| FS-SLP-3<br>4<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Delincuencia organizada alta    | Está presente la alta disputa territorial por ser zona de tránsito a EUA. Ahí se ubican los municipios (San Luis Potosí, Soledad de Graciano Sánchez, Ciudad Valles, Cerro de San Pedro y Cerritos) con la mayor tasa de muertes por confrontaciones entre grupos ilícitos (Calderón et al., 2018; Schatz 2014; Rosen y Rosen, 2021). |
| FA-SLP-1<br>4<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Aridez por cambio climático     | Se auguran efectos altamente adversos de cambios de semiáridos a áridos producto del cambio climático                                                                                                                                                                                                                                 |
| FA-SLP-2<br>4<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Aridez mayor deforestación      | Se auguran efectos altamente adversos de cambios de semiáridos a áridos producto del cambio del uso del suelo y las implicaciones en acceso a agua (Hernández et al., 2021).                                                                                                                                                          |
| FS-SLP-2<br>3<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Intercambio de saberes negativo | No existe aún una estrategia de intercomunicación tanto histórica como en el marco operativo del PSV. Se asume que compartir buenas prácticas es automática.                                                                                                                                                                          |
| FE-SLP-2<br>3<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Turismo masivo elevado          | La actividad turística concentrada y administrada desde los asentamientos urbanos fomenta la precariedad en los espacios rurales vecinos (Valtonen 2013; González et al. 2012).                                                                                                                                                       |
| FS-SLP-16<br>3<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Estructuras sociales débiles    | Alta migración de adolescentes y larga tradición de abandono de campo como medio de vida. El uso se mantiene como estrategia de posesión por su valor potencial de venta pues la retribución productiva no es rentable. La ganadería, principalmente de caprinos y bovinos es altamente destructiva (Canales 1999; Escobar, 2008).    |

| ID / VIR                                                                                               | Factores                                | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FS-SLP-8<br>3<br>     | Relevo generacional insuficiente        | Comunidad de jóvenes con tradición a la migración y no regresan pues permanecen viviendo con dos realidades culturales. Las remesas representan un medio de vida pero puede dejar de ser sustentable al morir los padres o abuelos (Canales 1999; Escobar 2008).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| FE-SLP-4<br>3<br>     | Presión de globalización comercial alta | Reglas que no favorecen la transición, pues los productos de consumo son más accesibles por la compra que por la producción y los bajos pagos a los productores, favorece el debilitamiento del tejido social de rancheros ejidatarios. La minería a baja escala es un problema con consecuencias a considerar (Wise, 2009; Gonzalez 2020).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| FS-SLP-19<br>3<br>    | Competencia hídrica intensa             | Hay evidencias de carencias en la ciudad de SLP y conflictos ya que el ganado consume mucha del agua disponible (Spring 2011; Hardgrove et al., 2023).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| FA-SLP-7<br>3<br>     | Aptitud de suelos deficiente            | Los suelos dominantes (regosoles y cambisoles) son someros, pedregosos, y con poca materia orgánica y son susceptibles a la erosión que limita el crecimiento de las formas arbóreas incluidas actualmente en el PSV (Guimarães et al., 2004; Noyola-Medrano y Martínez-Sías, 2017).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| FS-SLP-20<br>3<br>    | Baja valoración de especies nativas     | Existe potencial (agaves y nopales) pero no se fomenta su aprovechamiento y no hay estrategia de mercado para hacer de estas prácticas algo rentable.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| FA-SLP-4<br>2<br>     | Desinterés en áreas de conservación     | Los gobiernos estatales y federales son reactivos hacia solicitudes o problemas locales pero no hay una estrategia regional. Las políticas de conservación de ANPs en México asumen que los ecosistemas arbóreos (bosques templados y tropicales) son los que se deben proteger y las ecosistemas áridos y semiáridos (Matorrales xerófitos en general) que son bancos de germoplasma tan importantes y en pueden ser que más que los bosques no son prioritarios o suficientemente glamurosos (e.g, Selvas altas y jaguares vs nopaleras y víboras de cascabel). Las zonas de conservación en la zona central son áreas muy pequeñas como la Media Luna y Paseo de la Presa representan un impacto positivo. |
| FS-SLP-7<br>2<br>   | Conocimiento agroforestal bajo          | Baja presencia de grupos indígenas y se fomenta el agropastoril con sus implicaciones ambientales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| FS-SLP-9<br>2<br>   | Liderazgos femeninos obstaculizados     | La carencia de apoyos gubernamentales no ha permitido reconocer el papel de la mujer como cuidadora del medio rural dado la migración masiva de los hombres (Castañer, 2017).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| FS-SLP-13<br>1<br>  | Conflictos agrarios crecientes          | Presión inmobiliaria y parques industriales en los suburbios urbanos (Hernández et al., 2021).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| FACTORES QUE LIMITAN LA TRANSICIÓN                                                                     |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| FE-SLP-3<br>-4<br>  | Conectividad regional alta              | La gobernabilidad de las comunidades rurales es muy débil por las fuerzas que ejercen grupos de control legales e ilegales. La zona centro de comunicación entre el centro y norte del país y se cuenta con diversas salidas a centros poblacionales relevantes. Es una característica que ocasiona disputa por ser centro de paso de productos (legales e ilegales) a EUA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| FS-SLP-17<br>-2<br> | Presencia permanente del PSV            | El PSV representa un programa que permite percibir el paisaje rural como una actividad económica, social y ambiental rentable (Gobierno de México, 2022).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| FA-SLP-8<br>-1<br>  | Plantas resistentes a la sequía         | La zona alberga alta biodiversidad de especies nativas no arbóreas con alto valor productivo, pero estas formas de vida de matorrales xerófilos son pobremente considerados actualmente por el PSV (Almanza y Moya 1986; Torres 2019; Solano-Picazo 2018).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



### Factibilidad de las transiciones sistémicas zona Huasteca

En la zona Huasteca, se estimó una factibilidad Moderada-Alta para transitar hacia el escenario "Este arroz ya se coció" hacia el año 2030, tal como se describe y se detalla en el anexo 2. En conjunto, se identificaron 10 factores facilitadores; de los cuales 3 tienen una importancia muy fuerte; 3 una importancia fuerte; y 2 una importancia moderada. Al contrario, se identificaron 9 factores limitantes



que podrían obstaculizar esta transición; de los cuales 2 tienen una importancia muy fuerte; 2 una importancia fuerte; 4 una importancia moderada y 2 una importancia baja. Esta valoración sugiere que existen condiciones favorables que facilitan la transición, aunque persisten algunos obstáculos que deben superarse. Ejemplos de factores facilitadores son el clima y los suelos aptos para el desarrollo de sistemas agroforestales (Figura 3).

Esta zona presenta una factibilidad baja para transitar hacia el escenario negativo “*Mucho ruido y pocas nueces*”. La valoración presentada (Cuadro 4), destaca la fortaleza de las estructuras sociales y la alta resiliencia climática de la región, que actúan como barreras para que se materialice un escenario desfavorable. En conjunto, se identificaron 10 factores limitantes para que ocurra este escenario negativo que contrarrestan y superan los factores que la propician. De ellos, 4 factores tienen una importancia muy fuerte; 2 una importancia fuerte; y 4 una importancia moderada. Al contrario, se identificaron 9 factores favorables para transitar a este escenario negativo, pero con una importancia menor sobre la proyección. De estos nueve factores limitantes, cinco tienen una importancia fuerte; uno solo una importancia moderada; y finalmente tres una importancia baja.

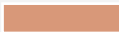
La zona Huasteca parece un área óptima para alcanzar los logros máximos esperados por el PSV, lo que no la hace exenta de factores que pueden frenar el ritmo, o incorporar obstáculos en dicha transición. Los análisis de factibilidad realizados, las listas de factores influyentes y el marco geográfico de esta zona ofrecen un excelente material de respaldo para maximizar los logros del PSV.

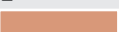
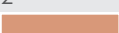
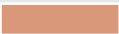
### ***Transición al escenario “Este arroz ya se coció” en la zona Huasteca SLP***

La zona Huasteca muestra condiciones que sugieren una factibilidad Moderada a Alta para transitar al escenario deseable (Figura 3: arriba). Entre los 10 factores facilitadores, seis de ellos destacan por sus características estructurales que favorecen directamente la transición hacia el escenario positivo: i) fuerte comunalidad indígena y el sentido de pertenencia en las comunidades (FS-SLP-11), que crean una base sólida para la cooperación y el manejo sustentable de los recursos; y ii) el amplio conocimiento tradicional en el manejo de sistemas agroforestales (FS-SLP-4), que ofrece una ventaja comparativa para el desarrollo de proyectos agroecológicos en la región. Además, la baja incidencia de estrés climático en la zona permite que las plantas nativas prosperen, contribuyendo a la resiliencia de los sistemas productivos (FA-SLP-3). La región Huasteca también presenta suelos de alta aptitud para actividades agroforestales (FA-SLP-5) y una infraestructura turística en crecimiento (FE-SLP-1), lo que podría complementar las iniciativas agrícolas con proyectos de ecoturismo, generando ingresos adicionales para las comunidades locales. La elección de los proyectos ecoturísticos como opción de ingresos adicionales se fundamenta en dos razones principales. En primer lugar, se busca vincular la generación de recursos económicos directos para la comunidad a través de la valoración de sus servicios ecosistémicos culturales, como la belleza escénica y la biodiversidad, de modo que la actividad productiva se convierta también en mecanismo de conservación. En segundo lugar, a diferencia de otras alternativas de diversificación (como la intensificación agrícola o la incor-

poración a cadenas agroindustriales externas), el ecoturismo permite un mayor control comunitario sobre los beneficios y la gestión de la actividad. Reconocemos, sin embargo, que en México existen experiencias de turismo que han resultado perjudiciales para los ecosistemas locales. Por ello, la propuesta enfatiza un enfoque de ecoturismo comunitario, de pequeña escala y bajo principios de sostenibilidad y gobernanza local, con el fin de evitar los impactos negativos documentados en casos de turismo convencional y garantizar que los beneficios sociales no se obtengan a costa de degradación ambiental (Rivera et al., 2012; Gonzalez et al., 2012).

Estos factores, junto con el interés político en la protección de los territorios indígenas (S-SLP-15), posicionan a la región con un alto potencial de desarrollo sostenible. Sin embargo, existen barreras moderadas que deben superarse, como la presión de ganaderos e intermediarios (FE-SLP-5) y los conflictos agrarios que persisten en algunas zonas (FS-SLP-13). La migración juvenil también afecta la sostenibilidad a largo plazo de las actividades productivas, aunque las remesas mantienen cierta conexión entre los jóvenes migrantes y sus comunidades (FS-SLP-8; Cuadro 3).

| <b>CUADRO 3. FACTORES QUE FACILITAN Y LIMITAN LA TRANSICIÓN AL ESCENARIO 'ESTE ARROZ YA SE COCIÓ'</b><br>En la zona de la Huasteca de territorio San Luis Potosí. Para cada factor se muestra su Identificador Único (ID), su Valor de Importancia Relativa (VIR) en una escala de 1 a 4 en los factores facilitadores, y de -1 a -4 en los factores limitantes.<br>El tipo de factor se muestra en color: rojo = social, amarillo = económico, verde = ambiental. |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID / VIR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Factores                        | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| FS-SLP-12<br>4<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Estructuras sociales fuertes    | Existen núcleos agrarios que por su control territorial cuentan con reglas claras para la operación y resolución de conflictos y usufructo del espacio social (Ávila, 2017).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| FS-SLP-11<br>4<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Fuerte comunalidad indígena     | Es fuerte y presente el sentido de pertenencia indígena en una parte de población, pero con migración de la comunidad joven quienes buscan formas de vida distintas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| FS-SLP-4<br>4<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Conocimiento agroforestal alto  | En las comunidades con manejo agrosilvopastoril es muy alta pero ausente en las comunidades agrícolas de cultivos anuales, donde la selva es fuente de energía (leña) y esparcimiento (Alcorn, 1984; Hernández, 2016).                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| FS-SLP-1<br>3<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Intercambio de saberes positivo | No existe aún una estrategia de intercomunicación, pero entre las etnias afines existen mecanismos de intercambio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| FA-SLP-3<br>3<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Estrés climático bajo           | Zonas receptoras de las lluvias de ciclones y el relieve montañoso permite que ahí se precipite el agua de las nubes que día con día se forman en el golfo. Esta situación climática junto con el relieve agreste da una alta capacidad de resiliencia ante cambios de uso de suelo. Esto es lo opuesto en la planicie del Golfo donde el relieve plano y ondulado con suelos profundos han favorecido a cambios de uso de suelo de huertas con erradicación de la vegetación oriunda de selvas. |
| FE-SLP-1<br>3<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Actividad ecoturística alta     | No es homogéneo pero sí es muy alta en ciertas zonas. Un mosaico de bosques templados y tropicales húmedos y subhúmedos con afluencia de ríos, cascadas, senderos y tradiciones indígenas muy presentes. El PSV no incluye el ecoturismo como una actividad a apoyar pero es de alto potencial económico y ambiental (Rivera et al., 2012; Güemes, 2013).                                                                                                                                        |

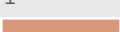
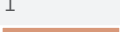
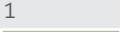
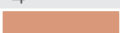
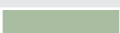
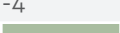
| ID / VIR                                                                                               | Factores                                | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FS-SLP-18<br>2<br>    | Liderazgos femeninos emergentes         | Prevalecen condiciones precarias principalmente en la cultura Náhuatl para insertar a la mujer con derechos equiparables a los hombres.                                                                                                                                            |
| FA-SLP-5<br>2<br>     | Aptitud de suelos favorable             | Zonas con alta fertilidad que generan efectos de sombra con suelos con un perfil orgánico desarrollado (Ávila y González, 1998).                                                                                                                                                   |
| FS-SLP-15<br>2<br>    | Interés político en indígenas           | Los gobiernos estatales y federales son reactivos hacia solicitudes o problemas locales pero no hay una estrategia regional. En potencia se puede recurrir a fortalecer la vida de los territorios sociales (Ávila, 2016).                                                         |
| FE-SLP-3<br>2<br>     | Conectividad regional alta              | Se cuenta con vías de comunicación que pueden potenciar el desarrollo.                                                                                                                                                                                                             |
| FACTORES QUE LIMITAN LA TRANSICIÓN                                                                     |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| FE-SLP-5<br>-4<br>    | Presión ganadera fuerte                 | El cambio de uso de suelo es un conflicto, pero no es aguacate en sí, sino que el valor de uso de sistemas agroforestales tradicionales es muy bajo comparado con sistemas de monocultivos de exportación en la planicie del golfo (Hernández, 2016; Peralta-Rivero et al., 2014). |
| FE-SLP-4<br>-4<br>   | Presión de globalización comercial alta | Reglas de consumo que no favorecen la transición hacia la autosuficiencia.                                                                                                                                                                                                         |
| FE-SLP-6<br>-3<br>  | Impacto del turismo elevado             | Mayor impacto por generación de residuos, degradación de la calidad ambiental si no se lleva a cabo bajo límites de capacidad de carga (Hidalgo, 2018).                                                                                                                            |
| FA-SLP-6<br>-3<br>  | Aclareo extensivo                       | Zonas de palmas (Sabal mexicana), helechos oportunistas (Pteridium aquilinum), pastos exóticos que ocupan zonas de aclareo y son plantas invasoras de alto impacto a las especies oriundas (Baptiste et al., 2019; Tejero Diez et al., 2023; Schneider, 2004).                     |
| FS-SLP-13<br>-2<br> | Conflictos agrarios crecientes          | Los límites agrarios es un tema de conflicto permanente, en especial en la zona de contacto entre el relieve montañoso y el relieve plano (Piedemonte) por ser espacios de disputa por su valor de uso (Hernández, 2012).                                                          |
| FS-SLP-8<br>-2<br>  | Relevo generacional insuficiente        | Comunidad de jóvenes con tradición a la migración pero regresan en las fiestas y no se desconectan de sus tradiciones. Las remesas son de alto valor sinérgico (Duquesnoy, 2010).                                                                                                  |
| FS-SLP-6<br>-2<br>  | Baja seguridad de la tenencia           | No se cuenta con certeza jurídica de las parcelas pues en RAN va lento. El PSV puede crear sinergias en la resolución de conflictos y exacerbarlos.                                                                                                                                |
| FS-SLP-10<br>-2<br> | Burocratización PSV excesiva            | No es tan conspicuo pues existen técnicos que apoyan en este tema.                                                                                                                                                                                                                 |
| FS-SLP-5<br>-1<br>  | Delincuencia organizada baja            | Está presente la disputa, pero relativamente es menor que en otras partes del país (Lugo, 2022).                                                                                                                                                                                   |

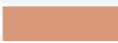
**Transición al escenario “Mucho ruido y pocas nueces”  
en zona Huasteca SLP**

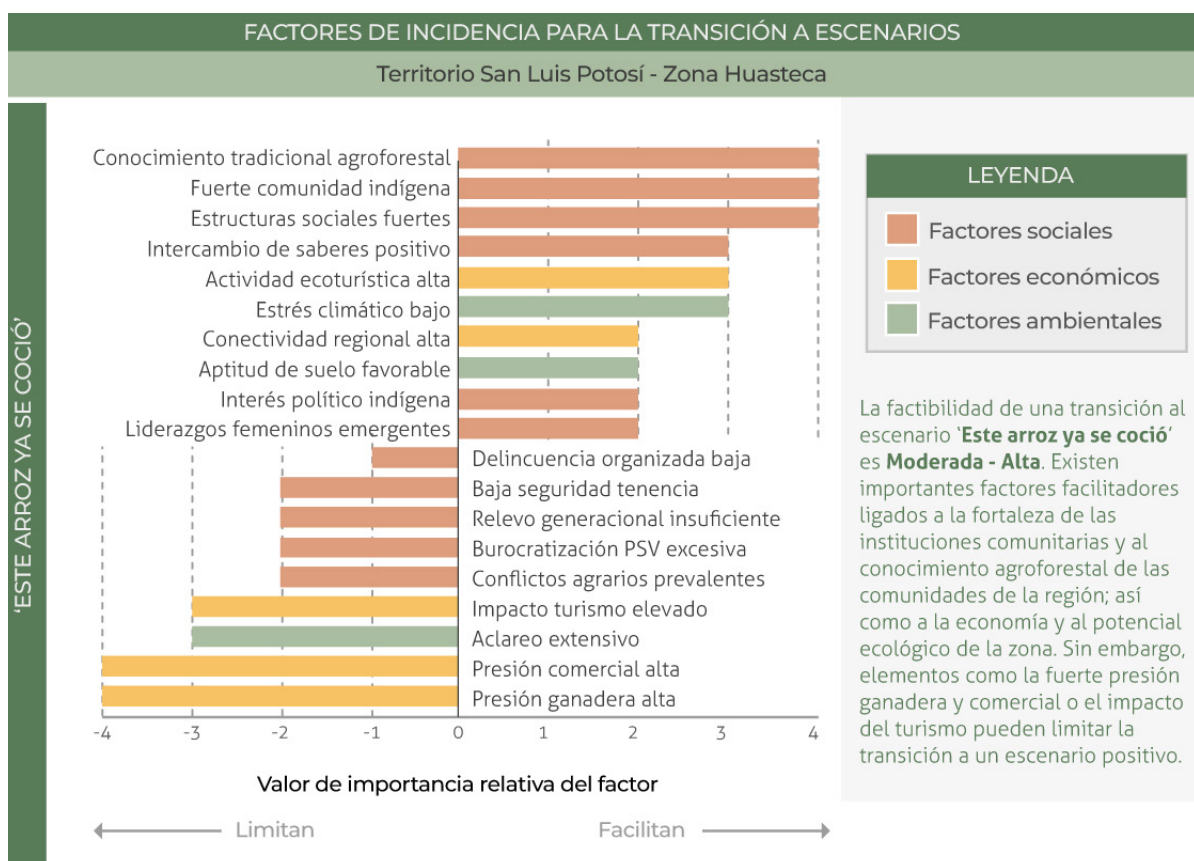
En la zona Huasteca, la baja factibilidad de transitar hacia el escenario no-deseable, persiste a pesar de la presencia de nueve factores facilitadores de dicha transición (Figura 3: abajo). Esto se debe a que, entre ellos, seis reflejan limitaciones estructurales: i) la baja incidencia de estrés climático para el desarrollo de plantas nativas (FA-SLP-3); y ii) la presión ejercida por el turismo masivo, que degrada la calidad ambiental de la región (FE-SLP-6). Esta zona se caracteriza por su alta biodiversidad y su fuerte comunalidad indígena, sin embargo, estos aspectos positivos no logran compensar los impactos negativos de la globalización comercial, que ha debilitado las estructuras económicas locales y fomenta la dependencia de mercados externos (FE-SLP-4). Los suelos de alta fertilidad (FA-SLP-5), si bien adecuados para la agricultura, se ven afectados por malas prácticas de manejo que promueven la proliferación de plantas invasoras y plagas (FA-SLP-7). La fortaleza de las estructuras sociales ancestrales (FS-SLP-12) podría actuar como un freno ante la transición hacia este escenario negativo, pero la falta de cohesión entre las comunidades, exacerbada por los conflictos agrarios (FS-SLP-13), dificulta la implementación de soluciones integrales. A esto se suma la limitada transferencia de conocimientos tradicionales sobre sistemas agroforestales (FS-SLP-4), lo que obstaculiza el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. La baja seguridad sobre la tenencia de la tierra (FS-SLP-6) añade una capa de incertidumbre que impide la estabilidad necesaria para la inversión a largo plazo en proyectos productivos. Dos factores adicionales de moderada influencia contribuyen a que la zona Huasteca se aproxime al escenario “Mucho ruido y pocas nueces”. El primero es el bajo relevo intergeneracional en las actividades del PSV, debido a la migración de los jóvenes hacia otras regiones, aunque estos regresan en fiestas y mantienen una conexión cultural con sus comunidades (FS-SLP-8). El segundo es la creciente presión de ganaderos e intermediarios, que afecta los sistemas agroforestales tradicionales, exacerbando los conflictos por el uso de la tierra (FE-SLP-5). Estos factores crean un contexto adverso en el que las oportunidades de desarrollo se ven limitadas, dejando a la Huasteca vulnerable a un estancamiento económico y social que favorece la consolidación del escenario negativo propuesto (Cuadro 4).

| CUADRO 4. FACTORES QUE FACILITAN Y OBSTACULIZAN LA TRANSICIÓN AL ESCENARIO ‘MUCHO RUIDO, POCAS NUECES’                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| En la zona Huasteca del territorio San Luis Potosí. Para cada factor se muestra su Identificador Único (ID), su Valor de Importancia Relativa (VIR) en una escala de 1 a 4 en los factores facilitadores, y de -1 a -4 en los factores limitantes.<br>El tipo de factor se muestra en color: rojo = social, amarillo = económico, verde = ambiental. |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ID / VIR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Factores                         | Justificación                                                                                                                                                                                                                                           |
| FS-SLP-13<br>3<br>[Red Box]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Conflictos agrarios crecientes   | Los límites agrarios es un tema de conflicto permanente, en especial en la zona de contacto entre el relieve montañoso y el relieve plano (Piedemonte) por ser espacios de disputa por su valor de uso (Peralta-Rivero et. al., 2014; Hernández, 2012). |
| FS-SLP-8<br>3<br>[Red Box]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Relevo generacional insuficiente | Comunidad de jóvenes con tradición a la migración, pero regresan en fiestas y no se desconectan de sus tradiciones. Las remesas son de alto valor sinérgico.                                                                                            |



| ID / VIR                                                                                               | Factores                                | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FE-SLP-5<br>3<br>     | Presión ganadera fuerte                 | El cambio de uso de suelo es un conflicto, pero no es aguacate en sí, sino que el valor de uso de sistemas agroforestales tradicionales es muy bajo comparado con sistemas de monocultivos de exportación en la planicie del golfo (Peralta-Rivero et al., 2014).                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| FS-SLP-6<br>3<br>     | Baja seguridad sobre la tenencia        | No se cuenta con certeza jurídica de las parcelas pues en RAN va lento. El PSV puede crear sinergias en la resolución de conflictos y exacerbarlos (Hernández, 2012, Gonzalez-Gonzalez, 2004).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| FE-SLP-4<br>3<br>     | Presión de globalización comercial alta | Reglas de consumo que no favorecen la transición hacia la autosuficiencia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| FE-SLP-6<br>2<br>     | Impacto del turismo elevado             | Por generación de residuos, degradación de la calidad ambiental si no se lleva a cabo bajo límites de capacidad de carga (Guzman, 2013).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| FS-SLP-5<br>1<br>     | Delincuencia organizada baja            | Está presente la disputa, pero relativamente es menor que en otras partes del país.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| FS-SLP-10<br>1<br>    | Burocratización PSV excesiva            | No es tan conspicuo pues existen técnicos que apoyan en este tema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| FA-SLP-6<br>1<br>   | Aclareo extensivo                       | Zonas de palmas (Sabal mexicana), helechos oportunistas (Pteridium aquilinum, pastos exóticos que ocupan zonas de aclareo y son plantas invasoras de alto impacto a las especies oriundas (Velázquez, 2001).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| FACTORES QUE LIMITAN LA TRANSICIÓN                                                                     |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| FS-SLP-12<br>-4<br> | Estructuras sociales fuertes            | Existen núcleos agrarios que por su control territorial cuentan con reglas claras para la operación y resolución de conflictos y usufructo del espacio social (Hernández, 2015).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| FS-SLP-11<br>-4<br> | Fuerte comunalidad indígena             | Es fuerte y presente el sentido de pertenencia indígena en una parte de población pero con migración de la comunidad joven quienes buscan formas de vida distintas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| FA-SLP-3<br>-4<br>  | Estrés climático bajo                   | Zonas receptoras de las lluvias de ciclones y el relieve montañoso permite que ahí se precipite el agua de las nubes que día con día se forman en el golfo. Esta situación climática junto con el relieve agreste da una alta capacidad de resiliencia ante cambios de uso de suelo. Esto es lo opuesto en la planicie del Golfo donde el relieve plano y ondulado con suelos profundos han favorecido a cambios de uso de suelo de huertas con erradicación de la vegetación oriunda de selvas (Henri Puig; Anthony Challenger; Jerzy Rzedowski) |
| FA-SLP-5<br>-4<br>  | Aptitud de suelos favorable             | Zonas con alta fertilidad que generan efectos de sombra con suelos con un perfil orgánico desarrollado (Alcor, 1984).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| FS-SLP-4<br>-3<br>  | Conocimiento agroforestal alto          | En las comunidades con manejo agrosilvopastoril es muy alta pero ausente en las comunidades agrícolas de cultivos anuales, donde la selva es fuente de energía (leña) y esparcimiento (Alcor, 1984).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| ID / VIR                                                                                             | Factores                        | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FE-SLP-1<br>-3<br>  | Actividad ecoturística alta     | No es homogéneo pero sí es muy alta en ciertas zonas. Un mosaico de bosques templados y tropicales húmedos y subhúmedos con afluencia de ríos, cascadas, senderos y tradiciones indígenas muy presentes. El PSV no incluye el ecoturismo como una actividad a apoyar pero es de alto potencial económico y ambiental (Guzman y Durand, 2013). |
| FS-SLP-1<br>-2<br>  | Intercambio de saberes positivo | No existe aún una estrategia de intercomunicación pero entre las etnias afines existen mecanismos de intercambio.                                                                                                                                                                                                                             |
| FS-SLP-18<br>-2<br> | Liderazgos femeninos emergentes | Prevalecen condiciones precarias principalmente en la cultura Náhuatl para insertar a la mujer con derechos equiparables a los hombres.                                                                                                                                                                                                       |
| FE-SLP-3<br>-2<br>  | Conectividad regional alta      | Se cuenta con vías de comunicación que pueden potenciar el desarrollo (Hernandez, 2012)                                                                                                                                                                                                                                                       |
| FS-SLP-15<br>-2<br> | Interés político en indígenas   | Los gobiernos estatales y federales son reactivos hacia solicitudes o problemas locales, pero no hay una estrategia regional. En potencia se puede recurrir a fortalecer la vida de los territorios sociales (Avila, 2016).                                                                                                                   |





**Figura 3.** Factores que facilitan o limitan la transición de la zona Huasteca SLP al escenario deseable "Este arroz ya se coció" (arriba) y escenario no deseable "Mucho ruido y pocas nueces" (abajo).

## Discusión

El análisis de las transiciones sistémicas en San Luis Potosí permite ampliar la discusión sobre la implementación de programas de desarrollo rural en contextos diversos. La relevancia de este caso de estudio radica en que representa dinámicas territoriales contrastantes dentro de un mismo estado, lo que lo convierte en un ejemplo clave para la formulación de políticas públicas adaptativas. Si bien el Programa Sembrando Vida tiene objetivos claros de restauración ecológica y mejora socioeconómica, su efectividad depende de cómo se adapte a las condiciones particulares de cada territorio y región.

San Luis Potosí presenta un marcado contraste territorial entre su zona Centro y la Huasteca, evidenciando la dificultad de aplicar estrategias uniformes en regiones con diferencias ambientales, sociales y económicas significativas. La zona Centro enfrenta desafíos como la desertificación y la migración juvenil, lo que dificulta la consolidación de sistemas productivos sustentables (Huerta-Martínez et al., 2004). En contraste, la Huasteca cuenta con una base ecológica y social más propicia para la adopción de prácticas agroforestales, gracias a la resiliencia de sus ecosistemas y la permanencia de comunidades con conocimientos tradicionales en manejo de recursos naturales (Moreno-Calles et al., 2016). Estas diferencias responden, en gran parte, a la diversidad biogeográfica del estado,

influenciada por la coexistencia de ecosistemas áridos y húmedos que han moldeado las actividades productivas en cada región (Rzedowski, 1991).

Los hallazgos de este análisis resaltan la necesidad de diseñar estrategias diferenciadas para la implementación del PSV dentro del estado. Más allá de los factores ecológicos, la estructura social y económica juega un papel determinante en la viabilidad de la transición hacia escenarios deseables. La fortaleza del tejido social en la Huasteca, con un fuerte sentido de comunalidad y gobernanza tradicional, contrasta con la fragmentación y los procesos de urbanización en la zona Centro, lo que genera distintos niveles de factibilidad para la transición a modelos sostenibles (Jácome, 2021).

Otro aspecto relevante que emerge de esta discusión es la importancia de la articulación interinstitucional para garantizar que programas como el PSV no operen de manera aislada. La interacción entre políticas de conservación, desarrollo rural y fortalecimiento del tejido social es esencial para evitar efectos no deseados, como la competencia por recursos entre distintos sectores productivos o la exacerbación de conflictos agrarios (Segura Mojica et al., 2014). La articulación entre distintos niveles de gobierno, la academia y las comunidades locales resulta clave para diseñar estrategias más integrales y efectivas. Ejemplos específicos refieren a la creación de talleres participativos para favorecer la ciencia ciudadana, liderazgo de mujeres, integración de las infancias y otros temas que el PSV contempla, pero no ofrece caminos ni apoyos para que se incluyan como parte de las actividades productivas de reconstrucción del tejido social.

Finalmente, la discusión en torno al caso de estudio en San Luis Potosí contribuye a reflexionar sobre la necesidad de evaluar de manera continua las políticas públicas. La prospectiva al 2030 permite anticipar escenarios y ajustar las estrategias en función de los resultados obtenidos. La capacidad de adaptación y la flexibilidad en la toma de decisiones serán determinantes para asegurar que programas como el PSV cumplan sus objetivos de manera equitativa y sostenible en el largo plazo.

## Conclusión

San Luis Potosí presenta contrastes significativos en la factibilidad de transición hacia escenarios deseables o no deseables. La zona Centro posee una alta vulnerabilidad estructural, una factibilidad muy baja para alcanzar el escenario óptimo *Este arroz ya se coció* y una muy alta para la consolidación del escenario negativo *Mucho ruido y pocas nueces*. La vulnerabilidad estructural se refiere a un conjunto de factores que subyacen al PSV y en esencia son externos por lo que no se puede asumir control sobre ellos a partir de acciones locales. Ejemplos tales como la desertificación, la migración juvenil, la inseguridad y la fragmentación social limitan las capacidades de respuesta y en el largo plazo el desarrollo sostenible del PSV.

Por el contrario, la zona de la Huasteca presenta una factibilidad moderada-alta para transitar hacia el escenario deseable, sustentada en la resiliencia climática, la identidad indígena y la aptitud agroforestal del territorio. No obstante, persisten amenazas como los conflictos agrarios, la presión de ganaderos e intermediarios y la migración juvenil. La factibilidad de transición al escenario negativo es baja, debido a la fortaleza de las estructuras sociales y la biodiversidad del ecosistema.



Para maximizar el impacto del PSV, es fundamental diseñar estrategias diferenciadas. En la zona Centro, se requieren medidas urgentes de mitigación de riesgos y fortalecimiento social. En la zona de la Huasteca, la prioridad debe ser consolidar sus ventajas competitivas y gestionar adecuadamente las amenazas, promoviendo un desarrollo sostenible en ambas regiones.

## Referencias

- Alcorn, J. B.** (1984). Huastec Mayan ethnobotany. University of Texas Press.
- Almanza, S. G., y Moya, E. G.** (1986). The uses of mesquite (*Prosopis* spp.) in the highlands of San Luis Potosí, México. *Forest Ecology and Management*, 16(1–4), 49–56.
- Altieri, M. A., y Toledo, V. M.** (2005). Natural resource management among small-scale farmers in semi-arid lands: Building traditional knowledge and agroecology. *Annals of Arid Zone*, 44(3–4), 365–385.
- Altieri, M. A., y 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. <https://doi.org/10.1080/03066150.2011.582947>
- Ávila, R. A.** (2016). Universo y configuración de las comunidades indígenas en San Luis Potosí, estudio de El Colegio de San Luis e instrumento de defensa legal. El Colegio de San Luis.
- Balvanera, P., Cotler, H., y colaboradores.** (2009). Estado y tendencias de los servicios ecosistémicos. In *Capital natural de México*, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio (pp. 185–245). Conabio.
- Banda, M.** (2011). Depopulation and education in a Mexican migrant town: Schools in Villa Juárez, San Luis Potosí, 1942–2000. [Unpublished manuscript].
- Baptiste, A. J., Macario, P. A., Islebe, G. A., Vargas-Larreta, B., Pool, L., Valdez-Hernández, M., y López-Martínez, J. O.** (2019). Secondary succession under invasive species (*Pteridium aquilinum*) conditions in a seasonal dry tropical forest in southeastern Mexico. *PeerJ*, 7, e6974. <https://doi.org/10.7717/peerj.6974>
- Becerril-Piña, R., Mastachi-Loza, C. A., González-Sosa, E., Díaz-Delgado, C., y Bâ, K. M.** (2015). Assessing desertification risk in the semi-arid highlands of central Mexico. *Journal of Arid Environments*, 120, 4–13. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2015.04.006>
- Binford, L.** (2003). Remesas y subdesarrollo en México. *Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad*, 23(90), 115–158.
- Boege, E.** (2008). El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Instituto Nacional de Antropología e Historia; Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Burgos, A. L., y Velázquez, A.** (2026). Del desarrollo comunitario al desarrollo local: Bases conceptuales para explorar los alcances del Programa Sembrando Vida. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>

- Calderón, L., Ferreira, O. R., y Shirk, D. A.** (2018). Drug violence in Mexico. University of San Diego.
- Campos-Aranda, D. F.** (2018). Análisis estadístico de la ocurrencia de sequías meteorológicas anuales según el tipo de clima del estado de San Luis Potosí, México. *Tecnología y ciencias del agua*, 9(3), 213-231.
- Canales, A.** (1999). Periodicidad, estacionalidad, duración y retorno. Los distintos tiempos en la migración México-Estados Unidos. *Papeles de Población*, 5(22), 11-41.
- Carabias, J., Sarukhán, J., De la Maza, J., y Galindo, C.** (2010). Patrimonio natural de México. Cien casos de éxito. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Castañer, A. M. A.** (2017). Climate change and migration in the rural sector of northern Mexico (Zacatecas and San Luis Potosí). *Migration Letters*, 14(3), 383-395. <https://doi.org/10.33182/ml.v14i3.336>
- Castillo, L. A.** (2017). Turismo y gobernanza en la conservación del patrimonio rural de México. Armadillo de los Infante, San Luis Potosí. *International Journal of Scientific Management and Tourism*, 3(1), 311-339.
- Castro, A. I.** (2011). La participación política de las mujeres indígenas en México: Oportunidades y desafíos. *Desacatos*, (36), 215-221.
- Correa-Islas, J. D. J., Romero-Padilla, J. M., Pérez-Rodríguez, P., y Vázquez-Alarcón, A.** (2023). Application of geostatistical models for aridity scenarios in northern Mexico. *Atmósfera*, 37(1), 233-244. <https://doi.org/10.20937/ATM.53125>
- Cuevas Ochoa, A., y Vázquez Solís, V.** (2009). Migración internacional, remesas y cambios en la estructura territorial de la economía en el municipio de Cerritos, San Luis Potosí, México. *Revista de Geografía Norte Grande*, (42), 5-20.
- Cuevas G. G., González, P. A., Velázquez, A., Mas, J. F., y Hernández, C. G. A.** (2026). Emplazamiento geográfico del Programa Sembrando Vida. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- Domínguez, D. S., y Lozano, C. P. M.** (2015). Género, sexualidad y cuerpo. Campo juvenil y jóvenes universitarios indígenas de San Luis Potosí, México. *Cuicuilco*, 22(62), 121-148.
- Duquesnoy, M.** (2010). La Huasteca hidalguense, migración y retos locales en una región de fuerte concentración indígena. *Líder: Revista Labor Interdisciplinaria de Desarrollo Regional*, 12(16), 85-103.
- Escobar, L. A.** (2009). Can migration foster development in Mexico? The case of poverty and inequality. *International Migration*, 47(5), 75-113. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2435.2009.00583.x>
- Espinosa Cortés, L. M.** (2022). Hegemonía de Estados Unidos en el orden agroalimentario mundial y la pérdida de la autosuficiencia alimentaria de México. *Ciencia ergo sum*, 29(1).
- Estrada, M. D. L. M., y Hernández, L. E. S.** (2023). Retos y contraposiciones de la participación política de las mujeres indígenas en México. *Cuadernos del CIESAL*, 2(22), 1-15.
- Galván-Meza, C. J.** (2023). Desarrollo Local Endógeno, Una Propuesta Desde La Acción Participativa, El Caso De La Comunidad Indígena De San Pedro Huitzquilco, San Luis Potosí. Ra Ximhai,

- 19(1), 111–134. <https://doi.org/10.35197/rx.19.01.2023.05.cg>
- Gayá, V.** (2016). LOS NUEVOS RETOS DEL CAMPO: La rentabilidad de la tierra y el relevo generacional, incertidumbres de un sector clave para la sociedad. *El siglo de Europa*, (1164), 36-37.
- Gómez Rivera, J.** (2004). An extreme wind event over the San Luis Potosí Valley, Mexico [Tesis de maestría, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica]. Repositorio IPICYT. <https://repositorio.ipicyt.edu.mx/handle/11627/45>
- González González, V.** (2004). El catastro de la propiedad social en México. *Avances y perspectivas. Revista Cartográfica*, (78/79), 113–120.
- González, J. G. R., Solís, V. V., Hernández, H. R., Pérez, Ó. R., y Caretta, M. N.** (2012). Potencialidades y desafíos del Turismo y ecoturismo en el estado de San Luis Potosí, México: retos y expectativas para alcanzar el desarrollo regional. *PASOS Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 10(3), 289-301.
- González, J. G. R.** (2017). Capítulo 2 La prevención y la participación social como estrategias para contener las violencias: las experiencias en el municipio de Rioverde, San Luis Potosí. *Violencia, seguridad y derechos humanos*, 25.
- González, L. D. C.** (2023). Fomentando la práctica de la economía social y solidaria dentro del programa Sembrando Vida en San Luis Potosí. *Espacio Científico de Contabilidad y Administración-UASLP (ECCA)*, 2(1), 17-17.
- Güemes, C., y Brugué, Q.** (2017). Confianza y gobierno abierto en América Latina. En A. Nasser, Á. Ramírez-Alujas y D. Rosales (Eds.), *Desde el gobierno abierto al Estado abierto en América Latina y el Caribe* (pp. 253–282). Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://doi.org/10.18356/5c7e33bb-es>
- Guimarães, E. P., Sanz, J. I., Rao, I. M., y Amézquita, E.** (2004). Research on agropastoral systems: What we have learned and what we should do. En E. P. Guimarães, J. I. Sanz, I. M. Rao, M. C. Amézquita, y E. Amézquita (Eds.), *Agropastoral systems* (pp. 326–336). Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT); Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).
- Guzmán, M., Figueroa, F., y Durand, L.** (2013). Ecología política y ecoturismo en México: Reflexiones desde la Huasteca potosina y la Selva Lacandona. In *En busca del ecoturismo. Casos y experiencias del turismo sostenible en México, Costa Rica, Brasil y Australia* (pp. 29–58). El Colegio de San Luis.
- INEGI.** (2020). *Red Nacional de Caminos* [Conjunto de datos vectoriales]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/temas/mapas/red-nacional-de-caminos/>
- INEGI.** (2022). *Censo Agropecuario 2022* [Base de datos/Resultados]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/programas/ca/2022/>
- Haenn, N.** (1999). The power of environmental knowledge: Ethnoecology and environmental conflicts in Mexican conservation. *Human Ecology*, 27(3), 477–491. <https://doi.org/10.1023/A:1018702308220>
- Hargrove, W. L., Heyman, J. M., Mayer, A., Mirchi, A., Granados-Olivas, A., Ganjegunte, G., y Walker, W. S.** (2023). The future of water in a desert river basin facing climate change and competing demands: A holistic approach to water sustainability in arid and semi-arid regions. *Journal of*

- Hydrology: Regional Studies, 46, 101336. <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2022.101336>
- Hernández, C. G. A., Avalos, L. A., y Urquijo, P.** (2016). El Té'lom ¿una alternativa a la deforestación en La Huasteca? Análisis de un sistema agroforestal entre los teenek potosinos. In A. I. Moreno-Calles, A. Casas-Fernández, V. Toledo, y M. Vallejo-Ramos (Eds.), *Etnoagroforestería en México* (pp. 70–91). ENES, Morelia, UNAM.
- Hernández, C. G. A., Leija Loredo, G., Mendoza Cantú, M., y Pérez Hernández, M. J.** (2023). Conectividad y diseño de un Área Natural Protegida: Sierra de San Miguelito, México. En G. Leija Loredo, M. Mendoza Cantú y M. J. Pérez Hernández (Eds.), *La conectividad del paisaje como enfoque integrador en el manejo y conservación del territorio* (pp. 233–259). Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental. <https://doi.org/10.22201/ciga.9786073087629e.2024>
- Hidalgo Moratal, M.** (2018). El turismo como factor de desarrollo en el capitalismo del siglo XXI: Impactos sociales y ambientales. *Revista de Responsabilidad Social de la Empresa*, (28), 57–76.
- Huerta-Martínez, F. M., Vázquez-García, J. A., García-Moya, E., y López-Mendoza, J.** (2004). Vegetation ordination at the southern Chihuahuan Desert (San Luis Potosí, Mexico). *Plant Ecology*, 174(2), 279–291. <https://doi.org/10.1023/B:VEGE.0000046063.12313.74>
- Jácome, J. L. U.** (2021). Conquista y pacificación de la frontera de guerra de la Huasteca, siglos XVI–XVIII. El Colegio de San Luis.
- Lugo, B. G.** (2022). Interpretaciones sobre las desapariciones y el crimen organizado en San Luis Potosí. *Jurídica Ibero. Revista Semestral del Departamento de Derecho de la Universidad Iberoamericana*, (12), 47–73.
- Luna-Nieves, A. L., Blanco-García, A., Osuna-Vallejo, V., González, E. J., y Burgos, A. L.** (2026). Análisis de factibilidad de las transiciones en el territorio de Michoacán (Región Occidente). En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- Mballa, L. V.** (2013). Poverty and social exclusion in San Luis Potosí: Searching strategies. *European Scientific Journal*, 9(19).
- Moreno-Calles, A. I., Casas, A., Rivero-Romero, A. D., y Toledo, V. M.** (2016). Ethnoagroforestry: Integration of biocultural diversity for food sovereignty in Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 12, 54. <https://doi.org/10.1186/s13002-016-0127-6>
- Mouri, G., y Aisaki, N.** (2015). Using land-use management policies to reduce the environmental impacts of livestock farming. *Ecological Complexity*, 22, 169–177. <https://doi.org/10.1016/j.ecocom.2015.03.005>
- Noyola-Medrano, C., Martínez-Bravo, A. R., y Rojas-Beltrán, M. A.** (2014). Análisis demográfico de la zona urbana de San Luis Potosí: Un estudio realizado en la materia de Geoestadística del programa de Ingeniería Geomática de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). *UD y la Geomática*, (7), 27–37. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.udgeo.2014.8.a04>
- Noyola-Medrano, C., y Martínez-Sías, V. A.** (2017). Assessing the progress of desertification of the

- southern edge of Chihuahuan Desert: A case study of San Luis Potosí Plateau. *Journal of Geographical Sciences*, 27(4), 420–438. <https://doi.org/10.1007/s11442-017-1384-5>
- Ortiz Liñán, M. E., y Vázquez Solís, V. (2021).** El inventario turístico: Un instrumento de gestión territorial sustentable del turismo en atractivos naturales del estado de San Luis Potosí, México. *Investigaciones Turísticas*, (21), 305–327. <https://doi.org/10.14198/INTURI2021.21.14>
- Ortiz Liñán, M., y Vázquez Solís, V. (2015).** Turismo y comunidades indígenas. Apuntes para una alternativa de desarrollo sustentable en las cuevas de Mantetzulel, San Luis Potosí, México. *International Journal of Scientific Management and Tourism*, 1(4), 125–139.
- Peralta-Rivero, C., Contreras Servín, C., Galindo Mendoza, M. G., Algara Siller, M., y Mas Caussef, J. F. (2014).** Deforestation rates in the Mexican Huasteca region (1976–2011). *Journal de Ciencia y Tecnología Agraria*, 3, 1–20. <https://doi.org/10.15359/jcta.3-1.1>
- Pineda Martínez, L. F. (2005).** Descripción del clima y modelación numérica de fenómenos meteorológicos en San Luis Potosí, México (Master's thesis).
- Pineda-Herrera, E., Douterlungne, D., Beltrán-Rodríguez, L., Suárez-Islas, A., Saynes-Vázquez, A., y Guzmán-Chávez, M. (2020).** Reconocimiento y usos tradicionales de plantas en una comunidad indígena migrante de San Luis Potosí, México. *Botanical Sciences*, 98(1), 145–158.
- Pontifes, P. A., García-Meneses, P. M., Gómez-Aíza, L., Monterroso-Rivas, A. I., y Caso-Chávez, M. (2018).** Land use/land cover change and extreme climatic events in the arid and semi-arid ecoregions of Mexico. *Atmósfera*, 31(4), 355–372. <https://doi.org/10.20937/ATM.2018.31.04.04>
- Puig, H. (1991).** Vegetación de la Huasteca, México: Estudio fitogeográfico y ecológico (p. 625). Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (Orstom).
- Rivas-Martínez, S., Rivas-Sáenz, S., y Penas, A. (2011).** Worldwide bioclimatic classification system. *Global Geobotany*, 1, 1–634.
- Rivera González, J. G., Vázquez Solís, V., Reyes Hernández, H., Reyes Pérez, O., y Nicolás Caretta, M. (2012).** Potencialidades y desafíos del turismo y ecoturismo en el estado de San Luis Potosí, México: Retos y expectativas para alcanzar el desarrollo regional. *Revista de Turismo y Patrimonio Regional*, 10(3), 289–301.
- Rivera González, J. G., Vázquez Solís, V., Reyes Hernández, H., Reyes Pérez, O., y Nicolás Caretta, M. (2012).** Potencialidades y desafíos del turismo y ecoturismo en el estado de San Luis Potosí, México: Retos y expectativas para alcanzar el desarrollo regional. *Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 10(3), 289–301.
- Rodríguez Torres, J. (2023).** Los roles de género en comunidades indígenas con proyectos productivos. Perspectiva comparativa entre La Trinidad, San Luis Potosí, México y San Pedro La Laguna, Sololá, Guatemala.
- Rosen, J. D. (2021).** Drug trafficking and organized crime in Mexico. In *The US war on drugs at home and abroad* (pp. 45–74). Palgrave Macmillan.
- Rzedowski, J. (1991).** Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *Acta Botánica Mexicana*, (14), 3–21.
- Salvatore, O., Burgos, A. L., Martínez-Cruz, A. L., y Luna-Nieves, A. L. (2026).** Construcción de escenarios prospectivos del Programa Sembrando Vida al año 2030. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore,



- O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- Sarukhán, J.**, Urquiza-Haas, T., Koleff, P., Carabias, J., Dirzo, R., Ezcurra, E., y Soberón, J. (2015). Strategic actions to value, conserve, and restore the natural capital of megadiversity countries: The case of Mexico. *BioScience*, 65(2), 164–173. <https://doi.org/10.1093/biosci/biu195>
- Schatz, S.** (2014). Impact of organized crime on murder of law enforcement personnel at the US-Mexican border. Springer.
- Schneider, B. R.** (2004). Business politics and the state in twentieth-century Latin America. Cambridge University Press.
- Segura Mojica, F. J.**, Borjas García, H. A., y Sifuentes Martínez, A. D. J. (2014). Evaluación del ambiente innovador en San Luis Potosí. *Región y Sociedad*, 26(61), 147–176.
- Sierra, C. L. J.**, Ramírez, J. S., Cortés-Calva, P., Cámara, A. B. S., Dávalos, L. I. Í., y Ortega-Rubio, A. (2014). México país megadiverso y la relevancia de las áreas naturales protegidas. *Investigación y Ciencia*, 22(60), 16–22.
- Solano-Picazo, C.** (2018). Etnobotánica de Wirikuta: Uso de recursos vegetales silvestres en el desierto de San Luis Potosí, México. *Etnobiología*, 16(3), 54–77.
- Solleiro-Rebolledo, J. L.**, García-Martínez, M. B., Castañón-Ibarra, R., y Martínez-Salvador, L. E. (2020). Smart specialization for building up a regional innovation agenda: The case of San Luis Potosí, Mexico. *Journal of Evolutionary Studies in Business*, 5(1), 81–115. <https://doi.org/10.1344/jesb2020.1.j071>
- Spring, Ú. O.** (Ed.). (2011). Water resources in Mexico: Scarcity, degradation, stress, conflicts, management, and policy (Vol. 7). Springer.
- Sprouse, T. W.** (1991). Household labor decisions and migration in San Luis Potosí, Mexico [Master's thesis, The University of Arizona].
- Tejero-Díez, J. D.**, Contreras-Medina, R., Torres-Díaz, A. N., González-Elizondo, M. S., Sánchez-González, A., y Luna-Vega, I. (2023). Diversity of the pteridoflora of montane northwestern Mexico. *Diversity*, 15(3), 324. <https://doi.org/10.3390/d15030324>
- Tereshchenko, I.**, Zolotokrylin, A. N., Cherenkova, E. A., Monzón, C. O., Brito-Castillo, L., y Titkova, T. B. (2015). Changes in aridity across Mexico in the second half of the twentieth century. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, 54(10), 2047–2062. <https://doi.org/10.1175/JAMC-D-14-0308.1>
- Toledo, V. M.**, y Barrera-Bassols, N. (2008). La memoria biocultural: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales (Vol. 3). Icaria Editorial.
- Torres, E. A. B.** (2019). Estudio etnoarqueológico del aprovechamiento de agaves en la región del Gran Tunal, San Luis Potosí, México [Tesis doctoral, El Colegio de Michoacán].
- Torres Mazuera, G.** (2023). El derecho a la tierra y la participación para mujeres y jóvenes rurales: la agenda pendiente de la política agraria en México. Mexico City: Fundación para el Debido Proceso. <https://www.dplf.org/es/resources/el-derecho-la-tierra-y-la-participacion-para-mujeres-y-jovenes-rurales-la-agenda-pendiente>.

- Valtonen, M.** (2013). Ecotourism and sustainability: Social impacts on rural communities: Case: San Luis Potosí, México [Tesis de licenciatura, Laurea University of Applied Sciences]. Theseus. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/63100/Valtonen\\_Marika.pdf](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/63100/Valtonen_Marika.pdf)
- Vásquez, H. V. R., y Barrios, R. G.** (1994). Fallas estructurales del mercado de maíz y la lógica de la producción campesina (microeconomía del autoabasto y la autosuficiencia). *Economía Mexicana*. Nueva Época, 3(2).
- Wise, T. A.** (2009). Agricultural dumping under NAFTA: Estimating costs of U.S. agricultural policies to Mexican producers. *Research in Agricultural and Applied Economics*. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.179078>

Capítulo

# 10

## FACTIBILIDAD DE TRANSICIÓN HACIA UN ESCENARIO FAVORABLE AL AÑO 2030

a nivel nacional y en los municipios de aplicación del PSV<sup>1</sup>

Jean Francois Mas  
jfmaz@ciga.unam.mx

Gabriela Cuevas García  
gcuevas@ciga.unam.mx

Alejandro González Pérez  
agonzalez@ciga.unam.mx

Alejandro Velázquez  
alex@ciga.unam.mx

Manuel E. Mendoza  
mmendoza@igeofisica.unam.mx

.....  
<sup>1</sup> Mas, J. F., Cuevas, G. G., González P. A., Velázquez, A., y Mendoza, M. E. (2026). Factibilidad de transición hacia un escenario favorable al año 2030 a nivel nacional y en los municipios de aplicación del Programa Sembrando Vida. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México* (pp. 179-196). Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>



## RESUMEN

Este capítulo analiza la factibilidad de ocurrencia de la transición hacia escenarios favorables al año 2030 a nivel nacional y en aquellos municipios donde se aplica el Programa Sembrando Vida (PSV) en el México rural. Se recopiló información ambiental, social, cultural y económica de los 2,465 municipios de México. A partir del análisis detallado de cuatro territorios donde opera el programa, en los estados de Michoacán y San Luis Potosí, se identificaron siete factores clave que determinan la probabilidad de alcanzar las metas del PSV para 2030 escenario “Este arroz ya se coció” (Salvatore et al., 2026; Luna-Nieves et al., 2026 y Osuna-Vallejo et al., 2026), o al contrario permitirían detectar debilidades que obstaculizan el éxito del PSV (“mucho ruido pocas nueces”). La información estadística, que describe a los municipios mediante variables continuas y discretas, fue normalizada y luego sometida a un análisis de agrupamiento jerárquico multivariable a partir del cual se construyó una tipología municipal. Si bien, el análisis de geopropectiva se aplicó para todos los municipios del país, el PSV en 2024 sólo opera en 1030 de ellos. Los resultados del análisis jerárquico de clústeres permitieron identificar distintos tipos de municipios, así como su agrupación según su factibilidad para transitar hacia el escenario deseado “Este arroz ya se coció” en 2030 y cumplir con los objetivos sociales, ambientales y económicos. La transición se considera desfavorable para el 12.2% del total de 425,883 sembradoras y sembradores, ubicados en municipios pertenecientes a los grupos G y B; moderada para aproximadamente el 51%, que corresponden a los grupos A y F; y favorable para hasta un 37%, clasificados en los grupos C, D y E. Esta segmentación permite evidenciar la heterogeneidad de los territorios y Regiones Operativas del PSV.

**Palabras clave:** factibilidad de transición, tipología municipal, análisis geopropectivo.

## ABSTRACT

This chapter analyzes the feasibility of the transition to favorable scenarios for the year 2030 at the national level and in those municipalities where the Sembrando Vida Program (PSV) is applied in rural Mexico. Environmental, social, cultural and economic information was collected from the 2,465 municipalities of Mexico. Based on the detailed analysis of four territories where the program operates, in the states of Michoacán and San Luis Potosí, seven key factors were identified that determine the probability of achieving the PSV goals for 2030 scenario “Este arroz ya se coció” (Salvatore et al., 2026; Luna-Nieves et al., 2026 and Osuna-Vallejo et al., 2026; chapters 7, 8 and 9 of this book) or On the contrary, they would allow us to detect weaknesses that would hinder the success of the PSV (“Mucho ruido y pocasnueces”). The statistical information, which describes the municipalities through continuous and discrete variables, was normalized and then subjected to a multivariate hierarchical clustering analysis from which a municipal typology was constructed. Although the geopropective analysis was applied to all municipalities in the country, the PSV in 2024 only operates in 1,030 of them. The results of the hierarchical cluster analysis made it possible to identify different types of municipalities, as well as their grouping according to their feasibility to move towards the desired scenario “Este arroz ya se coció” in 2030 and meet the social, environmental and economic objectives. The transition is considered unfavorable for 12.2% of the total of 425,883 planters and planters, located in municipalities belonging to groups G and B; moderate for approximately 51%, which correspond to groups A and F; and favorable for up to 37%, classified in groups C, D and E. This segmentation makes it possible to highlight the heterogeneity of the territories and Operational Regions of the PSV.

**Keywords:** Transition feasibility, municipal typology, geopropective analysis.

La identificación de la factibilidad de transición requiere la integración y análisis de información de unidades territoriales administrativas, su análisis permite conocer la factibilidad en la implementación de políticas públicas. Por ejemplo, en Europa, la Comisión Europea emplea modelos de simulación territorial para diseñar estrategias de adaptación al cambio climático y la transición energética (Abarca-Alvarez et al., 2019; Aguiar et al., 2018; Scorza et al., 2021). En África, los organismos internacionales utilizan información geopolítica para gestionar los recursos hídricos transfronterizos y mitigar los conflictos territoriales (Anghileri et al., 2024; De Stefano et al., 2017; Turhan, 2021). En Centro y Suramérica, los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y las bases de datos socioeconómicas han sido fundamentales para planificar, por ejemplo, corredores ecológicos, y para implementar programas de reducción de la pobreza rural (López, 2023). La combinación de estas fuentes permite diseñar estrategias de transición que toman en cuenta la resiliencia climática, la equidad territorial y la gestión sostenible de los recursos.

El análisis de la factibilidad de transición hacia escenarios deseables requiere un análisis geopropectivo a nivel nacional complejo que tome en cuenta factores ambientales, sociales, culturales, económicos y políticos. En este contexto, los municipios se presentan como unidades de análisis y de gobierno fundamentales, ya que expresan la heterogeneidad territorial. Los municipios como unidades de análisis ofrecen ventajas y limitaciones (Alekseeva, 2023; Silva, 2012); entre las primeras, destacan la abundante cantidad de datos robustos y el hecho de ser entidades geopolíticas irrefutables; entre las segundas, sobresalen la heterogeneidad (superficies y complejos sociopolíticos), la accesibilidad (vías de comunicación y acceso a los centros de desarrollo), con tendencias demográficas, económicas y ambientales que inciden en la transición hacia modelos de desarrollo más sostenibles (Schaffert y Steensen, 2024). A partir de los municipios es posible esbozar escenarios de factibilidad para el desarrollo de estrategias de transición en diversas regiones donde opera el PSV con cobertura nacional (Arroyo et al., 2008).

En Cuevas et al. (2026), capítulo 3 de este libro, se mostró el conjunto de 1,030 municipios donde se implementa el PSV y los diversos factores que los caracterizan. En Luna-Nieves. et al. 2026; Capítulo 8 y Osuna-Vallejo, V. et al. 2026; Capítulo 9, se analizaron en detalle regiones y subregiones (zonas) que se delimitaron y caracterizaron con base en los límites municipales. Estudios previos han demostrado que los municipios con una fuerte identidad comunitaria tienen mayor capacidad para implementar estrategias de transición (Martínez et al., 2022). Por ejemplo, en la región Huasteca (San Luis Potosí), el PSV ha logrado avances en ciertas regiones gracias a la alta capacidad organizativa de las comunidades locales (Osuna-Vallejo, et al. 2026; Capítulo 9), mientras que en otras regiones como Michoacán (Luna-Nieves, et al. 2026; Capítulo 8) los conflictos agrarios y presencia de estructuras de gobierno ilícitas (cárteles) han superado el potencial de las comunidades oriundas en la implementación de los proyectos de políticas públicas (Monterrubio y Osorio García, 2017).

El objetivo de este capítulo es analizar el potencial de transición hacia futuros sostenibles tras la aplicación del PSV, teniendo en cuenta las distintas características biofísicas, socioeconómicas y culturales de los municipios donde ocurre el PSV (Cuevas et al., 2026; capítulo 3).



Método

Selección de factores

184

Este ejercicio incluyó a todas las entidades municipales de México con el fin de realizar una tipología de municipios similares en cuanto a sus características biofísicas, socioeconómicas y culturales. El análisis se realizó con los 2,465 municipios de México (al 2024) y se basó en las variables identificadas en los talleres, llevados a cabo por los expertos que vertebran este libro, al considerar que tienen un efecto importante y sin ambigüedad sobre el desempeño del programa. Siete factores fueron representados y caracterizados cartográficamente: 1) Rezago social, 2) Disturbio de cubiertas primarias/degradación, 3) Bioclima estacional predominante, 4) Aptitud del relieve, 5) Presencia de delincuencia organizada, 6) Estabilidad agraria/tenencia de la tierra y 7) Conectividad por vías terrestres (Cuadro 1).

| CUADRO 1. FACTORES REPRESENTADOS EN CAPAS TEMÁTICAS UTILIZADOS PARA CARACTERIZAR MUNICIPIOS |                                                                                                                           |                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Factor                                                                                      | Relacionado con                                                                                                           | Insumos                                                        |
| 1. Rezago Social                                                                            | i) nivel de pobreza; Índice de marginación social                                                                         | Índice de rezago social (CONEVAL, 2020)                        |
| 2. Disturbio de cubiertas primarias/Degradación                                             | ii) Deterioro ambiental de la vegetación oriunda                                                                          | Mapa de uso del suelo y vegetación (INEGI, 2018)               |
| 3. Bioclima estacional predominante                                                         | iii) Patrones atmosféricos de largo plazo que impactan el crecimiento de las formas de vida vegetales                     | Mapa de bioclimas (Gopar et al. 2024)                          |
| 4. Aptitud del relieve                                                                      | iv) Terrenos con pendientes y suelos con vocación agroforestal                                                            | Mapa geomorfológico (UNAM-INE, SEMARNAP, 2000)                 |
| 5. Presencia de delincuencia organizada                                                     | vi) Condiciones de (in) gobernabilidad e intimidación                                                                     | Tasa de homicidios dolosos con arma de fuego                   |
| 6. Estabilidad agraria/Tenencia de la tierra                                                | v) Condiciones sociales subyacentes que inferen arraigo, conocimientos ancestrales de manejo y organización comunitaria   | Mapa de los núcleos agrarios (Registro Agrario Nacional, 2024) |
| 7. Conectividad por vías terrestres                                                         | vii) Potencial de detonar cadenas de valor para la comercialización de los productos derivados de las parcelas cultivadas | Grado de accesibilidad a carretera pavimentada (CONEVAL 2020)  |

Normalización de valores de los factores

Para caracterizar los municipios, se calcularon diversos índices con base en las variables descritas. Para las variables continuas (índice de rezago social, tasa de homicidio, deterioro ambiental y conectividad), se calculó el valor promedio a nivel municipal. Para variables categóricas (bioclima, relieve y núcleos agrarios), se reclasificaron con base en el significado de cada clase para el PSV ("factibilidad") y se calculó un nivel de factibilidad municipal ponderando por el área de las categorías. En un siguiente paso se identificaron grupos de municipios similares entre ellos, aplicando una

clasificación jerárquica (análisis de *clúster*). A continuación, se describe cómo se calculó el valor de cada factor. Para estimar el rezago social municipal, dada la compleja trama de condiciones dentro de un municipio, se calculó el promedio del índice de rezago de CONEVAL 2020 con base en el valor de cada una de las localidades de cada municipio.

Para estimar el deterioro ambiental de la vegetación, se calculó la proporción de cubiertas “primarias” en cada municipio. Para ello, se consideró como cubiertas “primarias”, los bosques primarios, las selvas húmedas primarias, las selvas secas primarias y la vegetación arbustiva primaria de acuerdo con la cartografía de vegetación y uso del suelo de INEGI. Se asoció un valor de vocación PSV a cada categoría de bioclima (en función de la viabilidad de las especies agroforestales asignadas en el programa) de acuerdo con el Cuadro 2 y se calculó un valor promedio municipal ponderado por el área de las categorías dentro del municipio.

De la misma forma, se asoció un valor de factibilidad a cada categoría del mapa de relieve de acuerdo con el Cuadro 3 y se calculó un valor promedio ponderado para cada municipio.

| <b>CUADRO 2. NIVEL DE FACTIBILIDAD HACIA TRANSICIONES FAVORABLES DEL PSV EN EL 2030</b><br>Asignado a las categorías del mapa fisionómico-bioclimático.<br>1: muy baja (climas con alto riesgo de aridez), 2: baja (climas con riesgo a sequías prolongadas), 3: moderada (climas templados y tropicales estables con estacionalidad marcada donde la lluvia se concentra en los veranos y otoños), 4: alta (climas tropicales con suministro de agua el 75% del año), 5: muy alta (climas tropicales con lluvias abundantes y poco estrés hídrico). |                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Categoría Fisionómica-Bioclimática</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Nivel de factibilidad para transiciones favorables</b> |
| Bosque Infra-Termo-Meso-Supratropical (Hiper/Semi) Árido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1                                                         |
| Bosque Infra-Termo-Meso-Supratropical Seco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                                                         |
| Bosque Infratropical Subhúmedo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1                                                         |
| Herbáceas y No Vasculares Infra-Termo-Meso-Supratropical (Hiper/Semi) Árido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1                                                         |
| Herbáceas y No Vasculares Infra-Termo-Meso-Supratropical Seco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1                                                         |
| Herbáceas y No Vasculares Infra-Termo-Meso-Supra-Orotropical (Sub/Hiper/Ultra) Húmedo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1                                                         |
| Cuerpos de agua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1                                                         |
| Matorral Infra-Termo-Meso-Supratropical (Hiper/Semi) Árido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                                         |
| Matorral Infra-Termo-Meso-Supratropical Seco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2                                                         |
| Bosque Termotropical Subhúmedo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                                                         |
| Bosque Infratropical Húmedo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3                                                         |
| Matorral Termo-Meso-Supratropical (Sub) Húmedo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                                                         |
| Cultural                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3                                                         |
| Bosque Mesotropical Subhúmedo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4                                                         |
| Bosque Supratropical Subhúmedo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4                                                         |
| Bosque Termotropical Húmedo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4                                                         |
| Bosque Infra-Termo-Meso-Supra-Orotropical Hiper-Ultra Húmedo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4                                                         |
| Bosque Mesotropical Húmedo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5                                                         |
| Bosque Supratropical Húmedo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5                                                         |

**CUADRO 3. NIVEL DE FACTIBILIDAD HACIA TRANSICIONES FAVORABLES DEL PSV ASIGNADOS AL MAPA DE GEOMORFOLOGÍA**

0: muy baja (terrenos inhóspitos), 1: baja (relieve en disputa por distritos de riego y ganadería),  
2: moderada (relieve con cultivos de temporal y ganadería extensiva),  
3: alta (relieve con suelos someros, profundos y pendientes abruptas),  
4: muy alta (relieve con suelos profundos y pendientes moderadas).

| Unidad de relieve                       | Nivel de factibilidad para transiciones favorables |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Cuerpo de agua permanente               | 0                                                  |
| Cuerpo de agua temporal                 | 0                                                  |
| Derrames de lava                        | 0                                                  |
| Costa                                   | 1                                                  |
| Llanura                                 | 1                                                  |
| Planicie                                | 1                                                  |
| Lomerío                                 | 2                                                  |
| Lomerío bajo                            | 2                                                  |
| Sierra                                  | 3                                                  |
| Lomerío alto                            | 4                                                  |
| Meseta (altura relativa menos de 200 m) | 4                                                  |
| Piedemonte                              | 4                                                  |

Se asignó un nivel de factibilidad hacia transiciones favorables del PSV a cada tipo de tenencia de la tierra (Propiedad privada/federal = 1 (como tenencias que no privilegian la actividad de campesinos como sujetos de derecho), Ejido = 3, Comunidad indígena = 4) y se calculó el valor a nivel de municipio de la misma forma que en los dos casos anteriores. La literatura muestra que la vida comunitaria se rige por usos y costumbres de pueblos originarios, lo que se ha reflejado en mejores prácticas de gobernabilidad con ejemplos como el Tequio.

Para evaluar el grado de inseguridad, se calculó la tasa municipal de homicidios dolosos con arma de fuego por cada 100,000 habitantes (periodo 2015-2021). Se obtuvo el número de homicidios por municipio de los datos municipales de incidencia delictiva del fuero común del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública y la población municipal del censo del INEGI.

Para evaluar la conectividad, se utilizó el grado de accesibilidad a carretera pavimentada a nivel de localidad (CONEVAL, 2020), el cual tiene cinco categorías (Muy bajo, Bajo, Medio, Alto, Muy alto) relacionadas con el tiempo de recorrido a la cabecera municipal. Estas cinco categorías se asociaron a cinco valores de grado de accesibilidad (1 de muy baja a 5 de alta accesibilidad). El mapa se cruzó con el mapa de los límites municipales para poder identificar a qué municipio corresponde cada localidad y así calcular un valor promedio de grado de accesibilidad a nivel municipal.

### **Preprocesamiento y transformación de variables discretas en continuas**

Debido a que los valores de cada uno de los siete factores tienen diferente naturaleza (tasas, valores de factibilidad, proporciones), no es posible analizarlos de manera directa. Todos los valores

fueron normalizados usando el algoritmo siguiente:  $\text{valor} - \text{promedio} / \text{desv. estándar}$ . Esta normalización es un proceso estándar en estadística (Hastie et al., 2009; Tukey, 1977), una vez normalizadas todas las variables tienen un promedio igual a cero y una desviación estándar de uno. Adicionalmente, se realizó el corte de las colas de los histogramas con cuantiles en 2% y 98% para evitar el efecto de valores atípicos (muestras extremas o *outliers*).

### ***Criterios para el agrupamiento de municipios***

Los valores estandarizados a nivel municipal de los siete factores analizados sirvieron como insumo para un análisis de agrupamiento mediante análisis de clústeres (Hartigan, 1975). Esta metodología estadística permitió integrar los municipios en grupos con cierto grado de homogeneidad en función de sus similitudes en las variables consideradas. Se aplicó un método de agrupamiento jerárquico, el cual genera una clasificación de conglomerados representada en un dendrograma, una estructura en forma de árbol que muestra los grupos formados a distintos niveles de similitud (Figura 1).

Para la segmentación, se utilizó un enfoque descendente (divisivo), que inicia con todos los municipios en un único grupo y los divide de manera recursiva en subconjuntos más pequeños. Los grupos resultantes se obtuvieron al establecer un umbral de corte en el dendrograma. Posteriormente, se caracterizó cada grupo mediante mapas de calor, utilizando los valores originales de las variables tras aplicar la transformación inversa de la normalización para facilitar la interpretación. Finalmente, se realizaron recortes en distintos niveles del árbol de clasificación, obteniendo entre 7 y 20 grupos de municipios. Para cada nivel de corte, se generaron tablas con el número de municipios por grupo. La estructura de agrupamiento está representada en el árbol de decisión, cuyos grupos están mostrados en los rectángulos verdes y desplegados en el mapa de distribución espacial la afinidad estadística de los grupos.

### ***Construcción de una tipología de municipios según factibilidad de transición***

Tras evaluar distintas agrupaciones, se seleccionó una conformada por 12 grupos, consolidando aquellos con un número reducido de municipios. A partir de esta clasificación, se estableció una tipología de municipios según su factibilidad de transición hacia un escenario favorable, considerando siete factores previamente definidos. Con base en los valores normalizados de estos factores, cada grupo de municipios fue caracterizado según su viabilidad para alcanzar el escenario proyectado “Este arroz ya se coció” en 2030, o al contrario a escenarios menos favorables. Los factores se estructuran en tres categorías: dos vinculados a reglas de operación (Rezago y Degradación), tres de carácter estructural (Bioclima, Relieve y Seguridad) y dos relacionados con el impacto regional organizativo (Estabilidad Agraria y Conectividad). Si bien todos los municipios del país fueron clasificados

según la tipología, se hizo un análisis adicional con base en la selección de los 1030 municipios en los cuales se aplicó el PSV en 2024.

## Resultados

### ***Análisis jerárquico de clúster***

El análisis de agrupamiento permitió identificar inicialmente doce grupos o *clústeres* de municipios con similitudes mínimas en los siete factores evaluados. Estos grupos quedaron asociados a distintos niveles de factibilidad de transición hacia escenarios favorables en 2030, tras la implementación del PSV a mediano plazo.

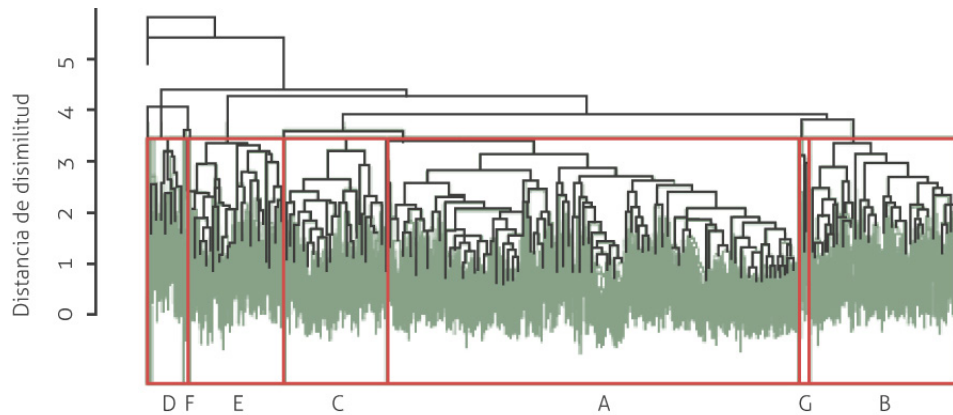
No obstante, el tamaño de los grupos presentaba un desbalance significativo en el número de municipios. Algunos contenían muy pocos municipios con combinaciones particulares de condiciones en relación con los factores analizados. Para optimizar la clasificación, se evaluó la frecuencia de municipios por grupo, su distribución geográfica y su compatibilidad con los sistemas agroforestales promovidos por el PSV. Con base en estos criterios, la tipología se consolidó en siete grupos. Se llevó a cabo un reagrupamiento de tal forma que los grupos del 1 al 5 se mantuvieron como uno solo y cada uno con una única clase cartográfica denotada A, B, C, D, y E consecutivamente. Los grupos 6 y 7 se unieron en uno solo y una sola clase cartográfica F; y los grupos 8, 9, 10 y 11 y 12 constituyeron la clase cartográfica G. Las clases cartográficas o “grupos” de municipios que presentan características que en su conjunto los hacen distintos entre cada uno de los grupos y, por ende, comparten vocaciones distintas que posibilitan o restringen el éxito del PSV. Solo el grupo G que incluye 57 municipios muy diferentes, no se pudo caracterizar debido a su muy alta heterogeneidad (Figura 1).

Los análisis territoriales desarrollados en los capítulos 8 y 9 muestran cómo la factibilidad de transición hacia escenarios favorables varía de manera significativa entre regiones. Las zonas estudiadas corresponden a distintos tipos de municipios identificados mediante el análisis jerárquico, lo que ilustra cómo esta herramienta puede emplearse para tipificar territorios y orientar intervenciones diferenciadas según su contexto específico.

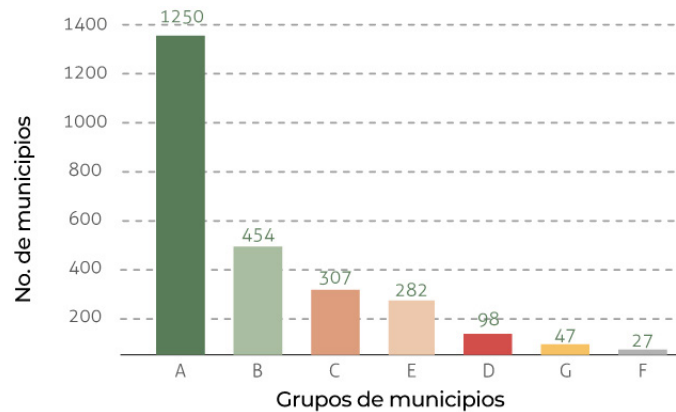
### ***Clasificación de la heterogeneidad espacial y oportunidades para el PSV a nivel nacional***

El agrupamiento final quedó conformado por siete grupos de municipios que reflejan diferentes niveles de factibilidad en la transición hacia escenarios favorables al año 2030 mediante la aplicación del PSV (Figura 2). El grupo más numeroso fue el A, pues reunió al 51% de los municipios del país, seguido por el grupo B (18%), y el grupo C (12%). Los grupos de menor tamaño en cuanto al número de municipios incluidos fueron los D, F y G, que en conjunto representaron el 7% del total de municipios.





**Figura 1.** Dendrograma del agrupamiento de municipios según su similitud en siete factores clave para transitar hacia escenarios favorables tras la aplicación del PSV a mediano plazo. El eje de las ordenadas representa el nivel de disimilitud entre los municipios a partir de los factores analizados. El eje de las abscisas (letras mayúsculas) corresponde a los nombres de los grupos finales que se identificaron como la transición de factibilidad hacia escenarios deseables. Los rectángulos verdes identifican los municipios que cayeron dentro de cada grupo.



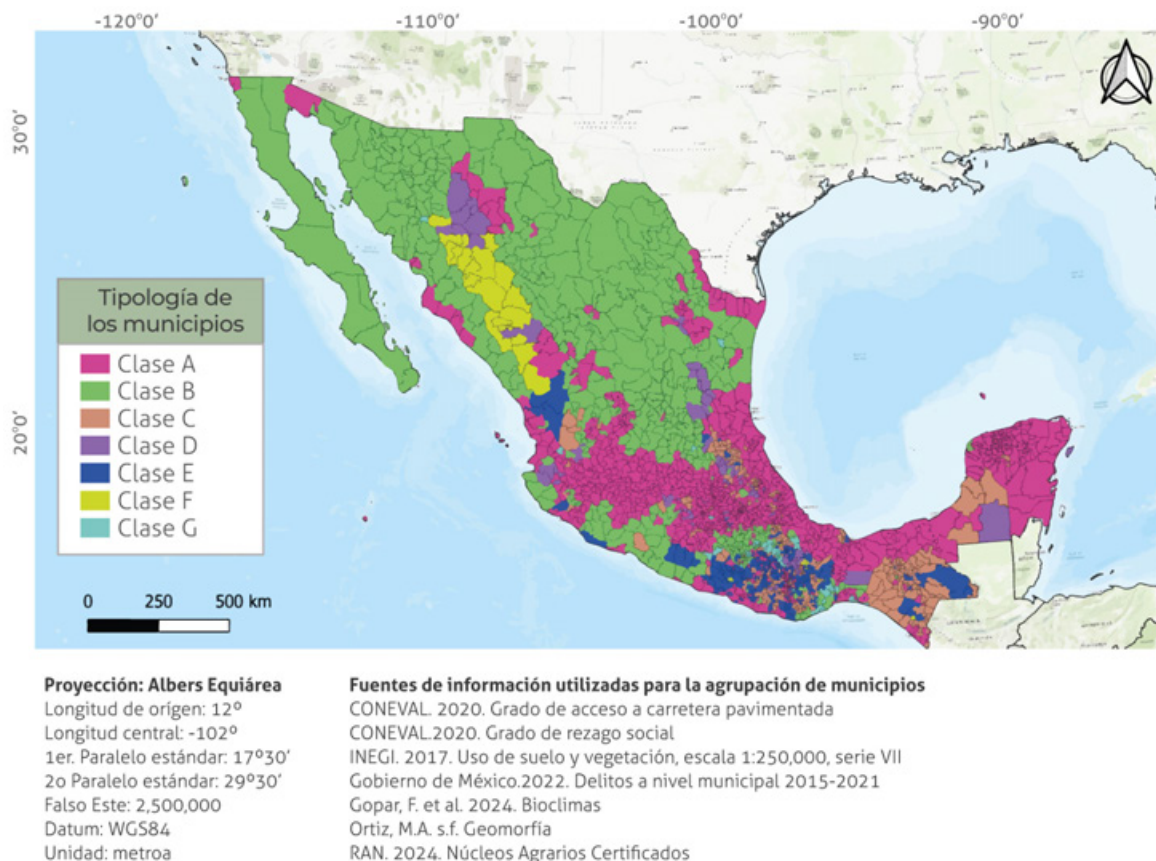
**Figura 2.** Tamaño de los grupos A a F, según número de municipios incluidos sobre el total nacional (N=2465)

La tipología municipal resultante se reflejó en la distribución espacial mostrada en el mapa de la Figura 3. La distribución espacial de la tipología municipal de cada grupo reveló el patrón mostrado en la Figura 3. Los municipios del grupo A se ubicaron en el Sistema Volcánico Transversal y la vertiente atlántica (Golfo de México), mientras que aquellos del grupo B, lo hicieron en el norte del país y en la vertiente pacífica, incluyendo la denominada depresión del Río Balsas. Por su parte, los municipios de los grupos C y E se distribuyeron en los Estados de Oaxaca y Chiapas, mientras que los del grupo F en la Sierra Tarahumara. Finalmente, los municipios de los grupos D y G respondieron a condiciones específicas, siendo excepciones a sus respectivos contextos geográficos a la escala de análisis.

Los grupos C, D y E reúnen municipios con las condiciones más favorables para transitar hacia futuros favorables al año 2030, tras la aplicación del PSV. Los grupos A y F reúnen municipios con

condiciones marginales para al menos dos factores de los siete analizados, lo que puede obstaculizar dicha transición. Por último, los Grupos B y G incluyen municipios con características biofísicas y condiciones socioeconómicas adversas, y por lo tanto con baja factibilidad de transición a los escenarios favorables derivados de la aplicación del PSV.

190



**Figura 3.** Distribución espacial de los siete grupos de municipios, definidos con base en los factores biofísicos y sociales a nivel municipal y las afinidades entre estos para transitar hacia el escenario deseable al año 2030 "Este arroz ya se coció".

La tipología de municipios integrada por siete grupos refleja las condiciones ambientales y sociales para transitar a escenarios favorables al año 2030, tras la aplicación del PSV. El diagrama de calor (Figura 4) ilustra estas condiciones para cada grupo de municipios.

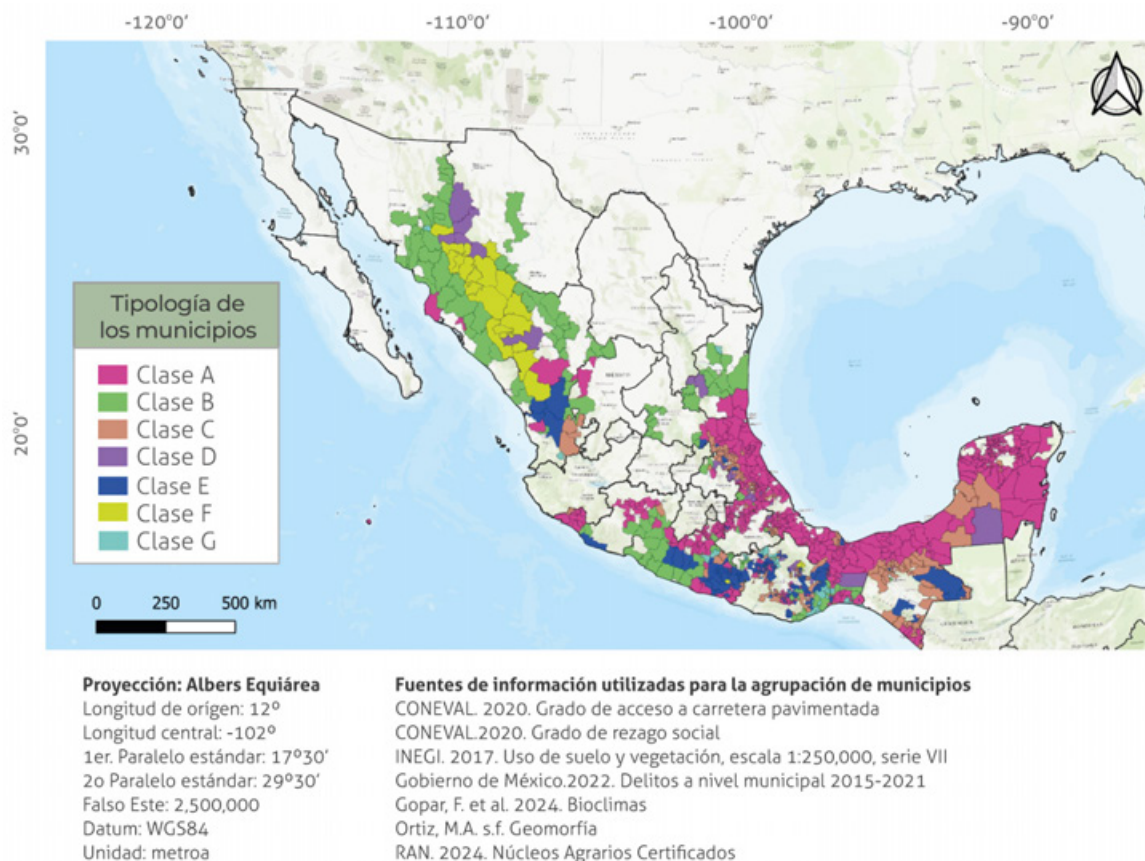
Algunas variables expresan explícitamente un grado de factibilidad de transición a escenarios positivos del programa, mientras que otras tienen un efecto intuitivo, como la relación entre menor incidencia delictiva y mayor seguridad. El disturbio de la vegetación presenta un efecto más complejo, ya que el PSV podría enfrentar dificultades tanto en territorios altamente transformados como en aquellos prístinos.

Figura 4. Tipología de municipios según el nivel de factibilidad para transitar a escenarios favorables tras la aplicación del PSV

| TIPO (GRUPO) MUNICIPAL (COLOR CORRESPONDE A LA FIGURA 10.4) |                                              |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                       |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                              |                    |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Factores                                                    |                                              |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                       |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                              | Gradiente de color |
| Tipo                                                        | Nombre                                       | A                                                                                                                                                                                                     | B                                                                                                                                                            | C                                                                                                                                     | D                                                                                                                                         | E                                                                                                                                                        | F                                                                                                                                          | G                                                                                                                                                                            |                    |
| Condiciones                                                 | Rezago social/ Marginación                   | Moderado rezago social, lo que indicaría un cierto bienestar económico y social.                                                                                                                      | Moderado rezago social, lo que indicaría un cierto bienestar económico y social, con mayor rezago en la Región Centro y vertiente oriental de Región Norte.  | Moderado a alto rezago social, lo que implicaría un bienestar moderado en los municipios del grupo.                                   | Bajo rezago social, lo que indicaría bienestar económico y social.                                                                        | Moderado a alto rezago social, lo que implicaría un bienestar moderado en los municipios del grupo.                                                      | Alto rezago social, lo que sugiere comunidades con alto nivel de marginación.                                                              | Moderado rezago social, lo que indicaría un cierto bienestar económico y social,                                                                                             | Muy limitantes     |
|                                                             | Disturbio de cubiertas primarias/Degradación | Alto nivel de degradación de cubiertas primarias. En Regiones de Occidente y Veracruz con fuerte actividad agrícola y pastoril y cultivos de aguacate entre otros que son fuerte competencia con PSV. | Degradación baja de las cubiertas primarias con mosaicos con disturbio.                                                                                      | Degradación alta de las cubiertas primarias.                                                                                          | Degradación baja de las cubiertas primarias.                                                                                              | Degradación de moderada de las cubiertas primarias.                                                                                                      | Baja degradación con muy buena conservación de las cubiertas primarias, con presencia de manejo forestal lo que puede conflictuar con PSV. | Degradación baja de las cubiertas primarias.                                                                                                                                 |                    |
| Estructurales                                               | Bioclima estacional predominante             | Condiciones climáticas sujetas a huracanes con limitaciones para las actividades agroforestales en Occidente, Veracruz y Tabasco; más conspicuas en Península.                                        | Condiciones climáticas de aridas a secas, lo que supone un desafío para el crecimiento agroforestal, conexcepciones en la parte norte de la Región Huasteca. | Condiciones favorables para el desarrollo de actividades agroforestales.                                                              | Condiciones favorables para el desarrollo de actividades agroforestales.                                                                  | Condiciones favorables para el desarrollo de actividades agroforestales.                                                                                 | Condiciones favorables para el desarrollo de actividades agroforestales.                                                                   | Condiciones climáticas de secas, lo que supone un desafío para el crecimiento agroforestal.                                                                                  | Limitantes         |
|                                                             | Aptitud del Relieve                          | Terrenos de lomerios ondulados y pedemontes, suelos en general someros y difíciles para sistemas agroforestales perennes en la mayor parte de los territorios.                                        | Terrenos de lomerios ondulados y suelos someros y difíciles para sistemas agroforestales en ciertas áreas de los municipios.                                 | Terrenos de lomerios ondulados con suelos de someros a profundos con pocas limitaciones para sistemas agroforestales.                 | Terrenos de lomerios escabrozos a ondulados con suelos de someros a profundos en ciertas áreas limitaciones para sistemas agroforestales. | Terrenos escabrozos a ondulados con suelos de someros a profundos en ciertas áreas limitaciones para sistemas agroforestales.                            | Terrenos montañosos y suelos someros y difíciles para sistemas agroforestales perennes en la mayor parte de la Región.                     | Terrenos de lomerios con suelos de someros a profundos en ciertas áreas limitaciones para sistemas agroforestales.                                                           |                    |
|                                                             | Presencia de delincuencia organizada         | Violencia moderada con riesgos específicos en la estabilidad social; con la excepción de la Región Península.                                                                                         | Violencia de moderada a alta lo que sugiere riesgos en la estabilidad social.                                                                                | Bajo nivel de violencia, lo que sugiere una relativa estabilidad social con poca tensión social.                                      | Bajo nivel de violencia, lo que sugiere una relativa estabilidad social con poca tensión social.                                          | Muy baja lo que indica oportunidades de logara estabilidad social.                                                                                       | Violencia de moderada a alta lo que sugiere riesgos en la estabilidad social.                                                              | Muy baja lo que indica oportunidades de logara estabilidad social.                                                                                                           | Favorables         |
| Regionales organizativas                                    | Estabiliad Agraria / Tenencia de la Tierra   | Dificultades que podrían generar conflictos sociales a largo plazo por las confrontaciones sobre límites agrarios entre comunitarias.                                                                 | Dificultades que podrían generar conflictos sociales a largo plazo por las confrontaciones sobre límites agrarios entre comunitarias.                        | Dificultades que podrían generar conflictos sociales a largo plazo por las confrontaciones sobre límites agrarios entre comunitarias. | Dificultades moderadas que podrían generar conflictos sociales a largo plazo entre CACs y terrenos sociales y privados.                   | Estabilidad en la tenencia; los derechos sobre la tierra son más claros y estables, lo que permite una mejor base para el desarrollo económico y social. | Dificultades moderadas que podrían generar conflictos sociales a largo plazo entre CACs y terrenos sociales y privados.                    | Moderada estabiloidad en la tenencia; los derechos sobre la tierra son relativamente claros y estables, lo que permite una mejor base para el desarrollo económico y social. | Muy favorables     |
|                                                             | Conectividad por vías terrestres             | Alta en Regiones Veracruz y Tabasco y moderada en el resto, lo que facilita el acceso a servicios y mercados.                                                                                         | Moderada a baja, con algunas áreas aisladas y dificultades de acceso a mercados.                                                                             | Moderada a baja, con algunas áreas aisladas y dificultades de acceso a mercados.                                                      | Moderada a baja, con algunas áreas aisladas y dificultades de acceso a mercados.                                                          | Moderada a baja, con algunas áreas aisladas y poca conectividad a mercados.                                                                              | Muy baja, lo que limita el desarrollo económico y no facilita el acceso a servicios y mercados.                                            | Moderada a baja, con algunas áreas aisladas y poca conectividad a mercados.                                                                                                  |                    |

### Tipología de municipios para el área de aplicación de las Regiones y Territorios Operativos del PSV

Los grupos A y B (607 municipios) presentaron un factor estructural muy limitante, dos factores limitantes, y ninguno muy favorable. Estos dos grupos están distribuidos predominantemente en las Regiones de Península, Tabasco, Veracruz, Huasteca, Centro y Occidente (Figura 5) y se infieren obstáculos sobre la factibilidad de transición al escenario deseado “Este arroz ya se coció” al año 2030.



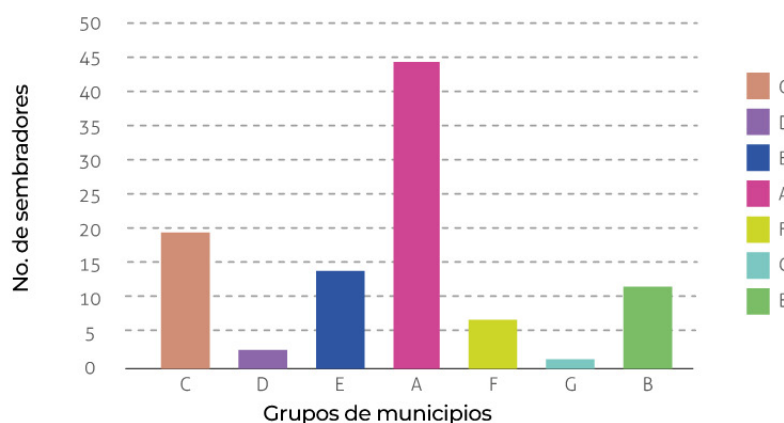
**Figura 5.** Mapa de la distribución espacial de los municipios del PSV al año 2024 (N = 1,030) en clases según la factibilidad de transición a escenarios favorables al 2030. El listado de los municipios que agrupan en cada clase (A, B, C, D, E, F y G) se puede consultar en: <https://u.pcloud.link/publink/show?code=XZOdqe5ZKWRQmVWBBIkViBja1QXg7LTXToX>

Los grupos C, D y E (371 municipios) presentaron las condiciones más favorables para dicha transición, con uno y dos factores moderadamente limitantes, y al menos dos favorables. Estos tres grupos están distribuidos en porciones de las Regiones de Península, Huasteca, Centro y Norte; y en gran parte de Chiapas y Oaxaca (Figura 4); y se infieren como municipios favorables sobre la factibilidad de transición al escenario deseado “Este arroz ya se coció” al año 2030.

El grupo F (24 municipios) alberga 3 factores de muy a moderadamente favorables y 2 muy limitantes. Este se distribuye en gran parte de las Montañas de la Región Norte con algunos municipios en las regiones de Oaxaca, Chiapas, Centro y Occidente (Figura 4); y se infieren como municipios favorables sobre la factibilidad de transición al escenario deseado “Este arroz ya se coció” al año 2030.

La distribución de los grupos de municipios A, B, C, D y E y su suscripción a las nueve Regiones operativas del PSV se presenta en la Figura 5, que incluye los 1030 municipios incluidos en este análisis. El grupo G, resultó ser un conjunto de 28 municipios con superficies tan pequeñas que no son visibles en la Figura 5. La visualización espacial de la Figura 5 revela el nivel de heterogeneidad biofísica y sociocultural de tipos municipales que coexisten en cada una de las nueve Regiones Operativas del programa, la compleja trama de particularidades sobre la implementación, y los alcances y limitaciones de cada uno de los municipios dentro de cada Región.

Los resultados del análisis de Geoprospectiva (Figura 6), permite inferir que la factibilidad de transitar hacia el escenario deseado “Este arroz ya se coció” al año 2030 y cumplir con los objetivos sociales, ambientales y económicos, es desfavorable, en el 12.2% del total de 425,883 sembradoras y sembradores que se distribuyen en los municipios de los grupos G y B; moderada para cerca del 51% (grupos A y F) y favorable para un 37% (grupos C, D, E).



**Figura 6.** Porcentaje de sembradores (eje y) que se distribuyen en los grupos de municipios analizados a través de los análisis geoestadísticos. El arreglo a lo largo del eje x corresponde a un gradiente de mayor a menor factibilidad a la transición hacia escenarios deseables. Así, el grupo de municipios C resultó ser el de condiciones más favorables en contraste con el grupo B.

## Discusión y conclusión

### *Los alcances y limitaciones del análisis a nivel municipal*

El capítulo documenta el potencial de factibilidad de grupos de municipios que comparten atributos biofísicos y socioculturales. Un conjunto de 501 municipios (clases B y G) se definen como



condiciones inviables para una transición positiva en donde se espera que el PSV no cumpla con las metas propuestas en los términos de referencia actuales. Los municipios de las clases C y D (405 municipios), en contraste, ofrecen condiciones óptimas para que se cumplan las metas sociales, ambientales y económicas propuestas por el PSV. Cabe resaltar que la entidad municipal consiste en entidades territoriales administrativas que, en general, no son homogéneas en términos de condiciones ambientales, sociales, culturales y económicas. Sin embargo, la homogeneidad interna de la unidad espacial, referida a compartir atributos similares dentro del área delimitada, y la precisión en la resolución de los datos, referida al nivel de detalle en la escala de análisis, son requisitos relevantes en la modelación y análisis de los sistemas agroforestales del territorio.

La comprensión de los procesos territoriales depende tanto de los datos de entrada como de su adecuado procesamiento (Liang, 2012; Zhang et al., 2014). Por lo tanto, el modelo geoestadístico aquí presente puede sobre o subestimar el potencial de transición de la factibilidad de la operación del PSV. El tamaño del municipio es un factor que podría hacer más realista los resultados, ya que entre menor extensión geográfica y mayor homogeneidad étnica (casos ejemplares como en Oaxaca) se reduce el nivel de incertidumbre dando más valor de predicción del modelo aquí presente. Cabe aclarar que en otras entidades federativas (e.g., Michoacán y Guerrero) la tenencia social (ejido o comunidad) no fue un indicador confiable de mayor factibilidad del PSV.

### ***Bondades y limitaciones de los factores e insumos***

Los factores ambientales, tales como el bioclima y el relieve, poseen una distribución espacial continua que trasciende las fronteras político-administrativas municipales. Si bien estos determinantes biofísicos son tan críticos como los indicadores socioeconómicos para el diseño de políticas públicas en sistemas productivos rurales, existe una marcada asimetría en la disponibilidad de información para ambos rubros. Por un lado, México cuenta con un acervo robusto de datos censales y estadísticos (e.g., INEGI) que permiten una caracterización detallada y de cobertura nacional en los ámbitos social y económico. Por el otro, la información ambiental presenta vacíos significativos a escalas finas; específicamente, se carece de una cobertura cartográfica continua y actualizada a escala 1:50,000 en variables críticas como edafología y climatología local.

Aunque instituciones como el INEGI iniciaron esfuerzos de levantamiento cartográfico detallado en décadas pasadas, la cobertura actual de estos insumos sigue siendo parcial y fragmentada en el territorio nacional, lo cual limita la precisión en la modelación territorial. Los insumos que existen en México (e.g., INEGI) para caracterizar entidades administrativas con base en atributos sociales y económicos como localidades y municipios son verdaderamente excepcionales, en términos de su detalle y cobertura a nivel nacional.

Cabe resaltar que el factor cultural (territorios de pueblos originarios, grupos étnicos prevalentes, sistemas de cultivos tradicionales, estructuras de gobierno comunales, religiones o creencias, modos de vida, entre otros), resultó ser de los más pobremente documentados, pues hay mucha

información, pero de un número muy limitado de lugares. Un profundo conocimiento etnográfico de un limitado número de localidades representó un reto para el grupo de trabajo, dado que los resultados a nivel de Centros de Aprendizaje Campesino (CACs) son muy heterogéneos. El grupo de investigadores sociales que son parte de este trabajo destacó que en todas las regiones y territorios operativos del PSV existen ejemplos exitosos de CACs. El análisis de las condiciones genéricas de conjuntos de CACs dejó ver que las excepciones no hacen la regla. Este factor cultural explica una parte significativa del potencial de factibilidad para transitar hacia escenarios favorables para el PSV; lo cual se ilustra en la figura 6 de este capítulo donde los grupos de municipios más desfavorables (B y G) para alcanzar el escenario deseado, comparten serios problemas de desarticulación a los sistemas oriundos de gobierno por agentes tales como la delincuencia organizada (carteles), políticas públicas que favorecen a un sector social (aguacateros) y ocurren en condiciones ambientales críticas como bioclimas con alto riesgo a estrés hídrico durante largos periodos de tiempo, y relieves de baja vocación para sistemas agroforestales.

### ***El modelo geoespacial: bondades y alcances***

Las diversas herramientas de análisis geoespacial (e.g., percepción remota, sistemas de información geográfica y estadísticas multifactoriales), así como la cantidad de bases de datos existentes y de acceso público merecen ser consideradas en el diseño, implementación y seguimiento de las acciones de intervención de políticas públicas. México es privilegiado por contar con instituciones gubernamentales que por décadas han servido como fuentes garantes de generación de información (e.g., INEGI, CONEVAL, CONAPO, Registro Agrario Nacional, CONABIO), así como Instituciones de Educación Superior (e.g., UNAM, IPN). Aunado a las bases de datos, existen capacidades humanas intelectuales, científicas y tecnológicas que también pueden sumar a que las políticas públicas, como es el Programa Sembrando Vida.

No obstante, el trabajo articulado en donde cada dependencia de gobierno y cada institución de investigación suma sus partes para nutrir el diseño y la implementación de las políticas públicas no es la regla. Para lograr reducir las limitaciones del modelo geoespacial a nivel municipal aquí descrito, es necesario contar con información de sitios cuya jurisdicción es exclusiva de los operadores del PSV. Esta ruta se ha iniciado dado que el equipo responsable de este Estudio Técnico ha tenido acercamientos para compartir la información que se ha generado. Los alcances hacia una colaboración estrecha, no obstante, son inciertos dado que la Interfaz Ciencia-Política no es un tema común y deberá irse construyendo. Aunque con excepciones, ejemplos exitosos tales como lo fue el Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales (PROCYMAF) resultaron de una activa participación de dependencias de gobierno, comunidad académica y sobre todo la activa participación de los núcleos agrarios. PROCYMAF incluyó el Proyecto de Conservación Comunitaria de Biodiversidad (COINBIO) el cual representó la mejor iniciativa de conservación del capital natural del México (Bray, 2005; Merino y Velázquez 2018).

## Referencias

- Abarca-Alvarez**, F. J., Navarro-Ligero, M. L., Valenzuela-Montes, L. M., y Campos-Sánchez, F. S. (2019). European strategies for adaptation to climate change with the Mayors Adapt Initiative by self-organizing maps. *Applied Sciences*, 9(18), 3859. <https://doi.org/10.3390/app9183859>
- Aguiar**, F. C., Bentz, J., Silva, J. M. N., Fonseca, A. L., Swart, R., Santos, F. D., y Penha-Lopes, G. (2018). Adaptation to climate change at local level in Europe: An overview. *Environmental Science and Policy*, 86, 38–63. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.04.010>
- Alekseeva**, N. A. (2023). Justification of a new model of municipal district management in the context of territorial planning. *Bulletin of Udmurt University. Series Economics and Law*, 33(2), 209–216. <https://doi.org/10.35634/2412-9593-2023-33-2-209-216>
- Anghileri**, D., Pastori, M., Marcos-Garcia, P., Umlauf, G., Crestaz, E., Seliger, R., Iervolino, A., Cordano, E., Cattaneo, L., y Carmona-Moreno, C. (2024). Global water challenges in Sub-Saharan Africa and how to strengthen science-policy dialogues on transboundary governance and cooperation. *Journal of Environmental Management*, 365, 121417. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.121417>
- Arroyo Alejandro**, J., y Guzmán Flores, J. (2008). Capacidades institucionales en los municipios en la promoción económica local. *Problemas del Desarrollo*, 39(155), 7–30. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11815502>
- Bray**, D. B. (2005). Chapter 14: Community Forestry in Mexico: Twenty Lessons Learned and Four Future Pathways. In *The Community Forests of Mexico: managing for sustainable landscapes* (pp. 335-350). University of Texas Press.
- CONEVAL**. (2020). Grado de acceso a carretera pavimentada (GACP) 2020. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. [https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Grado\\_accesibilidad\\_carretera.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Grado_accesibilidad_carretera.aspx)
- Cuevas**, G. G., González, P. A., Velázquez, A., Mas, J. F., y Hernández, C. G. A. (2026). Emplazamiento geográfico del Programa Sembrando Vida. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- De Stefano**, L., Petersen-Perlman, J. D., Sproles, E. A., Eynard, J., y Wolf, A. T. (2017). Assessment of transboundary river basins for potential hydro-political tensions. *Global Environmental Change*, 45, 35–46. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.04.008>
- Gopar-Merino**, F., Velázquez, A., González, P. A., y Mass, J. F. (2024). A coupled cartographic approach between bioclimatology and vegetation formations of Mexico. *Vegetation Classification and Survey*, 5, 153–164. <https://doi.org/10.3897/VCS.120442>
- Hartigan**, J. A. (1975). *Clustering algorithms*. Wiley.
- Hastie**, T., Tibshirani, R., y Friedman, J. (2009). *The elements of statistical learning: Data mining, inference, and prediction* (2.ª ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-84858-7>
- INEGI**. (2018). *Mapa de uso del suelo y vegetación*. En *Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y*

- Vegetación. Escala 1:250,000. Serie VI.* Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Liang, J.** (2012). Mapping large-scale forest dynamics: A geospatial approach. *Landscape Ecology*, 27(8), 1091–1108. <https://doi.org/10.1007/s10980-012-9767-7>
- López, S.** (Ed.). (2023). *Socio-environmental research in Latin America: Interdisciplinary approaches using GIS and remote sensing frameworks.* Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-22680-9>
- Lopez Barrera, F., Velazquez, A., y Merino Perez, L.** (2010). Exploring the determinants of good community forest management.
- Luna-Nieves, A. L., Blanco-García, A., Osuna-Vallejo, V., González, E. J., y Burgos, A. L.** (2026). Análisis de factibilidad de las transiciones en el territorio de Michoacán (Región Occidente). En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México.* Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- Martínez Pellegrini, S., Venegas Herrera, M. A. C., Amparo Tello, D., y Ken Rodríguez, C. A.** (2022). Escenarios territoriales ante la reconfiguración del orden mundial (Vols. I–VI). Instituto de Investigaciones Económicas, Universidad Nacional Autónoma de México. <https://ru.iiec.unam.mx/5826/7/AMECIDER2022.pdf>
- Merino L, y A. Velázquez** (2018). La agenda ambiental 2018. <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2018/CD005994.pdf>
- Monterrubio, C., y Osorio García, M.** (2017). Análisis del turismo alternativo en comunidades indígenas de Chiapas, México. *El Periplo Sustentable*, (35), 221–250. <https://doi.org/10.1016/j.periplo.2017.07.001>
- Osuna-Vallejo, V., Gouttefanjat, F., González, P. A., Salvatore, O., Hernández, A. C. G., Paz, H., y Velázquez, A.** (2026). Análisis de factibilidad de las transiciones en el territorio San Luis Potosí (Región Huastecas). En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.), *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México.* Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- Rivas-Martínez, S., Rivas-Sáenz, S., y Penas, A.** (2011). Worldwide bioclimatic classification system. *Global Geobotany*, 1, 1–634.
- Registro Agrario Nacional.** (2024). *Padrón e Historial de Núcleos Agrarios (PHINA)*[Base de datos]. Gobierno de México. <https://phina.ran.gob.mx>
- Salvatore, O., Burgos, A. L., Martínez-Cruz, A. L., y Luna-Nieves, A. L.** (2026). Construcción de escenarios prospectivos del Programa Sembrando Vida al año 2030. En Luna-Nieves, A. L., y Salvatore, O. (Coords.). (2026). *Análisis funcional, geográfico y prospectivo del Programa Sembrando Vida en México.* Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A. C. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18912465>
- Schaffert, M., y Steensen, T.** (2024). Demographic transition in aging neighborhoods: A GIS-based analysis from Germany's countryside. *Survey Review*, 56(397), 323–331. <https://doi.org/10.1080/00396265.2024.2340896>
- Scorza, F.** (2021). A systemic perspective for the Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP).

European Planning Studies, 32(2), 281–301. <https://doi.org/10.1080/09654313.2021.1954603>

**Silva, S. P.** (2012). A abordagem territorial no planejamento de políticas públicas e os desafios para uma nova relação entre estado e sociedade no Brasil. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, 17(60), 95–115. <https://doi.org/10.12660/cgpc.v17n60.4043>

**Skutsch, M., Simon, C., Velazquez, A., y Fernández, J. C.** (2013). Rights to carbon and payments for services rendered under REDD+: Options for the case of Mexico. *Global Environmental Change*, 23(4), 813–825.

**Tukey, J. W.** (1977). *Exploratory data analysis*. Addison-Wesley.

**Turhan, Y.** (2021). The hydro-political dilemma in Africa water geopolitics: The case of the Nile river basin. *African Security Review*, 30(1), 66–85. <https://doi.org/10.1080/10246029.2020.1844775>

**UNAM, INE, y SEMARNAP.** (2000). *Mapa geomorfológico: República Mexicana* [Mapa, escala 1:2,500,000]. Instituto de Geografía, UNAM.

**Zhang, J., Atkinson, P., y Goodchild, M. F.** (2014). *Scale in spatial information and analysis*. CRC Press.



## Reflexiones finales

*Adriana L. Luna-Nieves,  
Oscar Salvatore,  
Ana L. Burgos y  
Alejandro Velázquez*

### **Entre la teoría y la práctica: fortalezas y debilidades conceptuales del PSV**

La alta complejidad de los problemas de las sociedades contemporáneas desafía las capacidades de comprensión, y las habilidades para tomar decisiones acertadas. Tal es el caso del profundo rezago de las áreas rurales del mundo, y México no es la excepción, producto de décadas de exclusión de los territorios y pueblos rurales de los proyectos hegemónicos del Estado Nacional. El Programa Sembrando Vida (PSV), lanzado en 2019 por el gobierno de Andrés Manuel López Obrador, se propuso atender esa gran deuda histórica con el sector rural mediante un esquema ambicioso, en términos de su integralidad, alcances y cobertura. Como tal, se ha transformado en un instrumento sujeto a escrutinio público, político y académico, creando adeptos y detractores quienes, en general, anteponen posiciones ideológicas al entendimiento y análisis de la complejidad multicausal y no lineal, implicada en procesos y dinámicas del medio rural.

Sin duda, el PSV destaca por el gran compromiso y voluntad política por promover cambios positivos en las comunidades rurales del país, a través del apoyo a sujetos (individuos) que poseen tierras degradadas, atacando a su vez, problemáticas sociales y ambientales. Sus bases conceptuales abrevan de grandes principios políticos y paradigmas que anhelan la justicia social y el desarrollo rural integral y sustentable. A pesar de sus motivaciones loables, la revisión de las bases conceptuales del instrumento ha mostrado que muchos de sus supuestos son débiles y que existen ambigüedades conceptuales que, al ser utilizadas como premisas para el diseño operativo, pueden derivar en errores que ponen en riesgo el alcance de los logros deseados. Para fortalecer al PSV, se requiere una conceptualización más precisa en categorías clave como aquellas de “comunidad histórica” y “comunidad emergente”; en la relación funcional entre “desarrollo comunitario” y “desarrollo local rural”, y en la identificación de “procesos recursivos”, que puedan detonar efectos no deseados; pues la ausencia de definición clara para dichos conceptos puede obstaculizar la identificación de problemáticas, el alcance de metas y el monitoreo crítico del PSV. Un renglón especial requiere la necesidad

de incorporar la gran heterogeneidad geográfica, biofísica y cultural del país que opera como condicionante de procesos clave ambicionados por el programa. Ejemplos son el tránsito desde tierras degradadas a parcelas agroforestales implementadas, y a unidades productivas; y el escalamiento desde acciones para mejorar la autosuficiencia alimentaria de familias campesinas hasta procesos en la economía local. Una mejor conceptualización y refinamiento de los supuestos del PSV ayudaría a dar solidez a sus planteamientos, mejorar sus bases operativas y maximizar la probabilidad de sus logros.

## **Alcances, hallazgos y aprendizajes del análisis geográfico, funcional y prospectivo del PSV**

El análisis geográfico, funcional y prospectivo del PSV permitió comprender sus impactos en los territorios donde opera. A nivel geográfico, se identificó que la diversidad territorial influye significativamente en la implementación del programa, generando variaciones en los resultados según las condiciones ambientales, sociales y productivas de cada región. Este enfoque permitió reconocer la necesidad de estrategias diferenciadas que respondan a las particularidades locales, asegurando una mayor efectividad en la adopción de prácticas sustentables y en la consolidación de modelos agroforestales. Se enfatiza principalmente la necesidad de recuperar la gobernanza a nivel local, para adaptar el PSV a las diferencias biofísicas, culturales y socioeconómicas de las regiones de México, apoyándose en la articulación entre los distintos niveles de gobierno, la academia, el personal operativo y las comunidades locales.

En términos funcionales, el análisis evidenció que el PSV ha logrado fortalecer procesos de organización y fomentar prácticas de producción sustentable (implementación de sistemas agroforestales, uso de técnicas agroecológicas, dinamismo organizativo cooperativo, participación de mujeres, por ejemplo), pero también enfrenta retos estructurales que limitan su consolidación. Factores como la articulación con otros programas, el acceso a financiamiento y mercados, y la capacitación técnica de los beneficiarios emergen como elementos clave para garantizar su sostenibilidad en el tiempo. Asimismo, se identificaron dinámicas internas que influyen en el éxito del programa, como la capacidad de gestión de las Comunidades de Aprendizaje Campesino y la estabilidad de los incentivos para la participación de los productores.

Desde una mirada prospectiva, se construyeron escenarios que permiten anticipar posibles trayectorias del programa hacia el año 2030. Estos escenarios reflejan tanto oportunidades como riesgos, dependiendo de factores como la continuidad de políticas de apoyo, el fortalecimiento de capacidades locales y la adaptación del programa a los cambios socioeconómicos. La posibilidad de consolidar un modelo exitoso de agroforestería y desarrollo territorial depende de la articulación efectiva entre actores gubernamentales, académicos y productivos, así como de la capacidad de respuesta ante desafíos emergentes.

El análisis general destaca la importancia de integrar herramientas prospectivas en la planificación de políticas públicas, permitiendo una visión de largo plazo que oriente la toma de decisiones. Los hallazgos obtenidos reafirman la necesidad de enfoques territoriales diferenciados, el fortalecimiento de redes de colaboración y la mejora en la eficiencia operativa del programa. En este sentido, los aprendizajes derivados de este ejercicio no solo aportan a la mejora del PSV, sino que también ofrecen insumos valiosos para futuras estrategias de desarrollo sustentable.

## **El reto de pensar al PSV de manera integral: interdisciplina y transdisciplina en la construcción de políticas públicas**

El emplazamiento geográfico evidenció que el PSV opera en un entorno complejo en el que convergen múltiples dimensiones—ambiental, social, cultural y económica—, por lo que su diseño, implementación y evaluación requieren de enfoques inter y transdisciplinarios que permitan comprender de manera integral sus alcances para mejorar sus impactos. El enfoque interdisciplinario integra conocimientos de distintas áreas para abordar un problema común. En el caso del PSV, la combinación de diferentes perspectivas disciplinarias desde la agronomía, ecología, economía, sociología, antropología o geografía permite generar diagnósticos más precisos y estrategias de intervención más eficaces. Por su parte, la transdisciplina amplía este enfoque al incorporar los saberes de actores sociales diversos, como comunidades rurales, organizaciones de la sociedad civil, y autoridades locales y decisores de políticas públicas. Esta integración favorece la construcción de estrategias más pertinentes al reconocer las necesidades de cada actor. No obstante, la implementación del PSV enfrenta barreras estructurales que dificultan la integración de estos enfoques. La política pública en México opera de manera sectorizada, con una fragmentación institucional que restringe la colaboración inter y transdisciplinaria. Además, los enfoques transdisciplinarios presentan desafíos adicionales. Uno de los principales es la dificultad de comunicación entre disciplinas y actores con marcos de referencia distintos, que obstaculizan la construcción de un lenguaje común. A esto se suman estructuras institucionales jerárquicas que limitan la creación de espacios de decisión horizontales, y la falta de modelos de intervención más flexibles, que consideren plazos más largos para generar impactos medibles. Estas limitaciones se reflejan en este trabajo, el cual no logró conformarse como un análisis transdisciplinario, dada la premura por generar resultados útiles, la falta de recursos para un trabajo de campo profundo y la dificultad de establecer un diálogo suficientemente directo con comunidades y autoridades del PSV. No obstante, este trabajo sienta bases para futuras investigaciones que puedan profundizar en un enfoque verdaderamente transdisciplinario. Para superar estos desafíos, es crucial fomentar metodologías participativas, promover la equidad en la toma de decisiones y desarrollar esquemas institucionales que permitan una integración real de los distintos tipos de conocimiento. Solo a través de una visión inter y transdisciplinaria será posible fortalecer al PSV, evitando la repetición de errores

de programas anteriores que han ofrecido soluciones parciales sin atender la complejidad del desarrollo rural y la sustentabilidad a largo plazo.

## **Construyendo el futuro: ajustes, desafíos y horizontes posibles**

Un gran primer vacío derivado de este ejercicio se identificó en la carencia de un marco conceptual y operativo que permita integrar los conocimientos generados por grupos académicos que suman y complementan las experiencias de los funcionarios públicos y la de los saberes de sectores sociales. Hay razones tales como el hecho de que las herramientas de análisis (propio de la academia), la relevancia implementativa (propia de los funcionarios) y el apego a las tradiciones (propia de los sectores sociales), que obstaculizan la co-construcción de políticas públicas. Este vacío está presente en el Programa Sembrando Vida, dado que la implementación es la única forma de conocimiento que le subyace. Las consecuencias inmediatas refieren a la carencia de una línea base y la dificultad de lograr una adaptación constante bajo contexto heterogéneos y cambiantes. Por lo tanto, al no haber línea base y no contar con un sector académico que analice rigurosamente los logros y desafíos sistemáticamente, posiblemente nunca se podrá medir la eficiencia y eficacia del PSV.

El presente ejercicio identificó otro desafío concerniente a la interdisciplina. La sobre especialización temática y las herramientas conceptuales y analíticas propias del sector académico, evidentemente, subyacen para explicar la falta de una contribución unificada. La motivación común a los economistas, politólogos, ecólogos, biólogos, geógrafos, climatólogos y antropólogos que participaron fue la posibilidad de contar con datos propios del PSV para juntos construir la interfaz ciencia política. Esto no resultó así, y la falta de información que el PSV no presenta de manera pública y la carencia de apoyo del entonces CONAHCYT, no desalentaron al equipo de trabajo. La voluntad del Subsecretario a cargo del PSV, así como el compromiso social de los 17 autores que permanecieron activamente fueron las razones de fondo que prevalecieron para llegar a este trabajo que lejos de ser conclusivo marca un inicio de posibles formas de colaboración futura.

Para concluir, el PSV en su situación actual no es un programa únicamente de desarrollo rural, ni de desarrollo local, ni tampoco de reforestación. Es un crisol de acciones de política pública con numerosos impactos socioambientales, con efectos positivos en ciertos contextos geográficos, potenciales en otros y eventualmente con probables efectos perversos en otros. Hacer ajustes no sustentados en datos, indicadores, análisis y proyecciones sugiere un camino en la oscuridad sobre el futuro de un sector marginado y relegado del campo mexicano. La responsabilidad no es exclusiva del sector gubernamental, pero éste sí puede construir el punto de quiebre hacia la construcción de la transdisciplina *sensu stricto*.

## Agradecimientos

A la Dra. Neyra Sosa Gutiérrez, su capacidad para promover un diálogo enriquecedor entre las esferas políticas y académicas, junto con su atención a los detalles del contenido de este libro, ha sido clave para mejorar y afinar los aspectos técnicos de este trabajo, haciendo de este libro una obra de investigación más sólida y precisa. Agradecemos al personal directivo del Programa Sembrando Vida en el sexenio 2018-2024, cuya apertura, interés y confianza fueron importantes para iniciar el proceso de organización de académicos.

Al Dr. Gabriel Purón, director de la Sede Región Centro del Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE-RC), cuya experiencia tanto en el sector público como en el académico aportó una perspectiva enriquecedora que permitió perfeccionar este análisis. Sus valiosos comentarios y sugerencias no solo han fortalecido la calidad científica de este trabajo, sino que también han orientado su capacidad de llegar a una audiencia más amplia.

Al Dr. Mauricio Pablo Cervantes Salas, presidente del Comité Editorial del Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial A. C., y a los dictaminadores anónimos, agradecemos profundamente el tiempo y dedicación invertidos en la revisión de esta obra. Sus comentarios críticos y sugerencias enriquecieron sustancialmente su contenido y mejoraron su coherencia y solidez académica.



## Perfil de las autoras y los autores

Este volumen reúne el trabajo de diecisiete investigadoras e investigadores cuyas trayectorias abarcan las ciencias ambientales, sociales, geográficas, económicas y agronómicas, y que actualmente colaboran en instituciones nacionales e internacionales diversas. Para subrayar la perspectiva individual de cada contribución, a continuación, se presentan en orden alfabético los nombres, su formación, adscripciones institucionales vigentes, y sus principales líneas de investigación. Estas semblanzas brindan al lector un marco de referencia sobre la pluralidad de enfoques que convergen en la obra.



### **Blanco-García, José Arnulfo**

Es Biólogo por la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), con maestría y doctorado en la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente es Profesor Investigador Titular A de tiempo completo en la Facultad de Biología de la UMSNH y Coordinador del Laboratorio de Investigación en Ecología de la Restauración. Sus líneas de investigación incluyen restauración de bosques templados y tropicales, propagación de especies arbóreas y arbustivas nativas para restauración ecológica, y propagación de especies arbóreas en riesgo. Pertenecer al SNII Nivel I. ORCID: 0000-0001-7732-4845.



### **Burgos Tornadú, Ana Laura**

Es Licenciada en Biología por la Universidad Nacional del Comahue (Argentina), y Maestra y Doctora en Ciencias por la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente es Investigadora Titular A de tiempo completo en el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, sede Morelia. Sus líneas de investigación incluyen seguridad hídrica y gestión integrada de cuencas; trayectorias de cambio, innovación y desarrollo rural sustentable; e investigación transdisciplinaria para problemas socioambientales complejos. Pertenecer al SNII Nivel I. ORCID: 0000-0002-0666-4161.



### **Cuevas García, Gabriela**

Es Licenciada y Maestra en Geografía por la Universidad Nacional Autónoma de México, y Maestra en Ciencias con especialidad en Manejo Integrado del Paisaje por el International Institute for Geo-Information Sciences and Earth Observation (ITC, Países Bajos). Actualmente es Técnica Académica en el área de Análisis y Modelado Espacial del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, sede Morelia. Sus líneas de trabajo se centran en sistemas de información geográfica aplicados a problemáticas ambientales, especialmente cambio de cubierta y uso de suelo, así como apoyo cartográfico y mapeo participativo. ORCID: 0000-0002-5098-2722.



### **González, Edgar J.**

Es Licenciado en Matemáticas con especialidad en Estadística, Maestro en Biología Ambiental y Doctor en Ciencias Biológicas por la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente es Profesor Ordinario de Carrera Titular A de tiempo completo en el Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, UNAM. Sus líneas de investigación abarcan ecología cuantitativa, estadística, ecología de poblaciones y comunidades, modelación aplicada a sustentabilidad socioambiental, percepción remota, revisiones sistemáticas y meta-análisis. Pertenecer al SNII Nivel I. ORCID: 0000-0001-9113-1070.



### **González Pérez, Alejandro**

Es Biólogo, con Máster en Estudios Avanzados en Flora y Fauna y Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Formación Profesional; además, es Doctor en Ecología Funcional y Aplicada por la Universidad de León (España). Actualmente es becario posdoctoral de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, adscrito al Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental. Sus líneas de investigación incluyen cartografía bioclimática, impacto y variabilidad del cambio climático y su relación con la vegetación, y uso de modelos CMIP6 para proyecciones climáticas e impactos sectoriales (p. ej., agricultura/vitivinicultura). Pertenece al SNII en calidad de Candidato. ORCID: 0000-0001-6431-4226.



### **Gouttefanjat, Fleur**

Es Licenciada y Maestra en Ciencias Políticas con especialidad en Estudios Latinoamericanos por Sciences Po–Instituto de Estudios Políticos de París (Francia). Actualmente cursa el Doctorado en Ciencias Políticas y Sociales en la Universidad Nacional Autónoma de México, con una investigación sobre Sembrando Vida y sus efectos en procesos de descampesinización. Sus líneas de investigación se enfocan en crítica de la economía política del desarrollo capitalista de la agricultura, agroindustrias y tecnologías agrícolas, y políticas agropecuarias y movimientos sociales en el campo. ORCID: 0000-0001-5733-5555.



### **Hernández Cendejas, Gerardo Alberto**

Es Licenciado en Historia por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Maestro en Antropología Social por El Colegio de San Luis, A.C., y Doctor en Geografía por la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente es Profesor Ordinario de Carrera Asociado C de tiempo completo en la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad Morelia, Universidad Nacional Autónoma de México, y Coordinador de la Licenciatura en Geohistoria. Sus líneas de investigación abarcan geografía ambiental, antropología ambiental e historia ambiental, con énfasis en tenencia de la tierra y procesos sociohistóricos asociados. Pertenece al SNII Nivel I. ORCID: 0000-0003-0624-6688.



### **Luna-Nieves, Adriana Lizzette**

Es Bióloga por la Facultad de Ciencias, Maestra en Ciencias Biológicas (Biología Ambiental) y Doctora en Ciencias (Manejo Integral de Ecosistemas) por la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente es Profesora Investigadora Tecnóloga Asociada B en el Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial A.C. (CentroGeo), sede Ciudad de México. Sus líneas de investigación incluyen ecología vegetal, manejo comunitario de recursos naturales, sustentabilidad y evaluación de políticas públicas. Pertenece al SNII en calidad de Candidata. ORCID: 0000-0002-0653-1828.



### **Martínez-Cruz, Adán L.**

Es Doctor en Economía Agrícola y de Recursos por la University of Maryland, College Park (Estados Unidos). Actualmente es Profesor-Investigador en la Swedish University of Agricultural Sciences (Universidad Sueca de Ciencias Agrícolas, Suecia). Sus líneas de investigación se enfocan en valoración económica en diversas áreas de la economía de recursos (agrícola, ambiental, urbana, transporte, energía, forestal, marina) e innovaciones en econometría aplicada. Pertenece al SNII Nivel I. ORCID: 0000-0001-7865-5339.



### **Mas, Jean-François**

Es Biólogo y Doctor en Ecología y Percepción Remota por la Universidad Paul Sabatier (Francia). Actualmente es Investigador Titular C en el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental. Sus líneas de investigación incluyen percepción remota, ciencia de la información geográfica y modelado espacial, con énfasis en monitoreo y modelado de cambio de cobertura y uso de

suelo, evaluación de de datos espaciales, inventario forestal, cartografía de vegetación y uso de software libre en geografía. Pertenece al SNII Nivel III. ORCID: 0000-0002-6138-9879.



### **Mendoza Cantú, Manuel**

Es Licenciado en Geografía, Maestro en Ecología y Manejo de Recursos Naturales por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, y Doctor en Ciencias de la Tierra por la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente es Investigador Titular C en el Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México (PRIDE D), y trabaja en líneas de manejo de recursos naturales y evaluación de peligros naturales desde la perspectiva de la geografía de los peligros naturales. Pertenece al SNII Nivel III. ORCID: 0000-0003-1310-9702.



### **Osuna-Vallejo, Verónica**

Es Doctora en Ciencias Biológicas (ciencias agropecuarias y forestales) por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Actualmente es Investigadora por México (IxM-SECIHTI) en el Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Sus líneas de investigación incluyen selección de especies forestales para recuperación de áreas degradadas (minería y agroecosistemas), reconstrucciones paleoecológicas vía palinología, y adaptación de bosques al cambio climático (migración asistida y zonificación de procedencias semilleras). Pertenece al SNII Nivel I. ORCID: 0000-0003-2802-201X.



### **Paz, Horacio**

Es Biólogo y Doctor en Ecología por la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente es Investigador Titular B de tiempo completo en el Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México. Sus líneas de investigación se centran en ecología funcional de plantas, ecofisiología comparativa, estrategias de resistencia a sequía y heladas, diversidad funcional en paisajes agroforestales y ecología de la restauración de bosques. Pertenece al SNII Nivel III. ORCID: 0000-0001-5221-0905.



### **Sáenz-Romero, Cuauhtémoc**

Es Doctor en Ciencias Forestales por la Universidad de Wisconsin-Madison (Estados Unidos). Actualmente es Profesor-Investigador Titular en el Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales (INIRENA) de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), en Morelia, Michoacán. Su línea de investigación es en manejo de recursos genéticos forestales considerando cambio climático, principalmente en bosques templados. Es miembro del SNII Nivel III. ORCID: 0000-0002-8945-3959



### **Salvatore Olivares, Oscar Manuel**

Es Biólogo y Geógrafo, Maestro en Ciencias Biológicas con orientación en Restauración Ecológica, y Doctor en Geografía por la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente es investigador posdoctoral en el Centro de Investigación y Docencia Económicas, Región Centro, donde colabora en el proyecto "Prácticas agrícolas sostenibles". Sus líneas de investigación incluyen planeación hídrica, participación comunitaria y educación ambiental, con énfasis en gestión integrada de cuencas, conflictos por el agua y resiliencia ante cambio climático. ORCID: 0009-0005-4474-8250.



### **Velázquez Montes, José Alejandro**

Es Biólogo y Maestro en Ciencias por la Universidad Nacional Autónoma de México, y Doctor en Geografía del Paisaje por la Universidad de Ámsterdam (Países Bajos); además, realizó estudios de posgrado en Reino Unido y Canadá. Actualmente es Investigador Titular C en el Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, adscrito al Centro de Investigaciones en

Geografía Ambiental. Sus líneas de investigación se enfocan en dinámica del capital natural y sus implicaciones en el desarrollo regional, y conservación participativa del paisaje. Pertenece al SNII Nivel III. ORCID: 0000-0002-6353-2894.

### **Velázquez Guerrero, Verónica**

Es Antropóloga Social y Doctora en Antropología Social por el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. Actualmente es Profesora-Investigadora Titular A adscrita al Centro del Instituto Nacional de Antropología e Historia en Michoacán y docente invitada en la Maestría en Antropología Social de la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad Morelia, Universidad Nacional Autónoma de México. Sus líneas de investigación se articulan en torno a extractivismo y jornal agroindustrial; violencias, género y agencias comunitarias; y territorialidad, comunalismos indígenas y movimientos étnico-políticos, con énfasis biocultural e interseccional. ORCID: 0009-0006-8382-5797.

Análisis funcional,  
geográfico y prospectivo del

# PROGRAMA SEMBRANDO VIDA EN MÉXICO

Este libro colectivo ofrece una visión integral y multidimensional de una de las políticas públicas más ambiciosas del México rural: el **Programa Sembrando Vida**. Este volumen combina rigor académico y aplicabilidad práctica para ofrecer:

- **Fundamentos teóricos sólidos** sobre desarrollo comunitario y rural local.
- **Modelación dinámica de sistemas**, que mapea las relaciones causales entre objetivos, procesos y acciones del PSV.
- **Análisis geográfico de emplazamiento**, que caracteriza regiones contrastantes y apoya la selección de estudios de caso.
- **Escenarios prospectivos al año 2030**, contruidos con matrices morfológicas y talleres interdisciplinarios.
- **Evaluación de factibilidad territorial**, aplicando la metodología en Michoacán, San Luis Potosí y a nivel nacional mediante tipologías jerárquicas.

Más que un diagnóstico, este libro propone herramientas metodológicas y recomendaciones estratégicas para reforzar la efectividad, la sostenibilidad y la adaptabilidad de **Sembrando Vida**, contribuyendo así a la consolidación de comunidades rurales resilientes y autosuficientes.

Marzo 2026



**Ciencia y Tecnología**

Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación



**CentroGeo**

Centro de Investigación en  
Ciencias de Información Geoespacial, A.C.

