

Cultivo de maíz y soberanía alimentaria en regiones lacustres de Michoacán. Consideraciones para su fortalecimiento

Maize production and food sovereignty in lake regions of Michoacan. Considerations for its strengthening

Agustín Hernández-Santoyo

Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías, Dirección Regional Occidente

agustin.hernandez@conahcyt.mx

<https://orcid.org/0000-0001-9665-4719>

Dante Ariel Ayala-Ortiz

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo


Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías, Dirección Regional Occidente

dante.ayala@umich.mx

<https://orcid.org/0000-0002-7331-3628>

 **Foundation**

DOI: [10.24901/rehs.v45i178.1053](https://doi.org/10.24901/rehs.v45i178.1053)

[Cultivo de maíz y soberanía alimentaria en regiones lacustres de Michoacán. Consideraciones para su fortalecimiento](#) by Agustín Hernández Santoyo y Dante Ariel Ayala-Ortiz is licensed under [CC BY-NC 4.0](#) 

Fecha de recepción: 8 de agosto de 2023

Fecha de aprobación: 23 de noviembre de 2023

RESUMEN:

Durante el régimen neoliberal, la política alimentaria en México se centró en el paradigma de asegurar el acceso físico y económico a alimentos inocuos y baratos; sin embargo, las medidas para atender este objetivo provocaron, entre otras consecuencias, un creciente déficit en la balanza comercial de alimentos básicos como el maíz, la orientación de la producción hacia cultivos de exportación, y el paulatino deterioro de la calidad ambiental y de la salud de las personas. Frente a esta compleja problemática, a mediados de la década de los años noventa, surge con fuerza el paradigma de soberanía alimentaria, cuyo concepto contribuyó a visibilizar los problemas que enfrentan las pequeñas unidades productivas familiares y la importancia de incluir en la política pública acciones que respeten la diversidad de las semillas cultivadas, las prácticas agrícolas tradicionales, el cuidado de los recursos y la reproducción de alimentos culturalmente aceptados. En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo caracterizar la producción de maíz de tres regiones lacustres de Michoacán desde la perspectiva de la soberanía alimentaria y, a partir de ello, delinear algunas consideraciones de política pública para su fortalecimiento. Para ello, se realizó un análisis comparado sobre los planteamientos del paradigma de soberanía alimentaria a partir de información propia obtenida mediante una encuesta aplicada a productores de maíz de tres regiones lacustres del estado de Michoacán. Los resultados muestran la coexistencia de diversos sistemas productivos que van desde los tradicionales hasta la producción intensiva en cada región, observando experiencias de soberanía alimentaria manifiestas en la región Pátzcuaro y silenciosas en la región Cuitzeo.

Palabras clave: soberanía alimentaria silenciosa, producción campesina, producción de maíz, desarrollo regional, regiones lacustres de Michoacán

ABSTRACT:

During the neoliberal regime, food policy in Mexico focused on the paradigm of ensuring physical and economic access to safe and cheap food; However, the measures to meet this objective caused, among other things, a trade deficit in basic foods such as corn, orientation of production towards export crops, environmental and people's health deterioration. In response to this problem, in the mid-1990s, the concept of food sovereignty gained strength. This paradigm contributed to making visible the problems faced by small family productive units and the importance of including in public policy actions that respect the diversity of cultivated seeds, traditional agricultural practices, the care of resources and the reproduction of culturally accepted foods. In this context, the objective of this work is to characterize corn production in three lake regions of Michoacán (Mexico) from the perspective of food sovereignty and, based on this, raise considerations for its strengthening. A comparative analysis was carried out on the approaches of the food sovereignty paradigm based on own information obtained through a survey applied to corn producers from three lake regions of the state of Michoacán. The results show the coexistence of diverse production systems ranging from traditional to intensive production in each region, with manifest experiences of food sovereignty in the Pátzcuaro region and silent in the Cuitzeo region.

Keywords: Food sovereignty, peasant production, corn production, regional development, lake regions of Michoacán

Introducción

Como es bien sabido, México es el centro de origen y diversificación del maíz. Durante siglos la alimentación de sus habitantes se ha basado en este cultivo, quienes han domesticado y desarrollado al menos 59 razas y varios cientos de variedades de maíz nativo que se cultiva prácticamente en todas las regiones del país ([Govaerts et al., 2019](#)), lo que constituye una enorme vitrina cultural en torno a esta planta ([Cuevas, 2014](#); [Ayala y García, 2010](#)). Por lo tanto, el valor de este cultivo va más allá de su conceptualización como *commodity* agrícola objeto de especulación financiera. Sin embargo, en las últimas décadas, pese al aumento de su producción a nivel nacional, la brecha entre la producción y la demanda nacional ha generado que las importaciones aumenten al grado de que, en la actualidad, México es uno de los mayores compradores de este grano en el mundo ([FAOSTAT, 2023](#)); situación derivada, entre otros factores, a la implementación de políticas públicas enfocadas únicamente en el objetivo de la seguridad alimentaria sin considerar la complejidad de los efectos colaterales adversos a tales medidas.

Como respuesta al déficit comercial, a la vulnerabilidad que enfrentan los productores locales y al riesgo de pérdida de las variedades nativas de maíz, han surgido iniciativas con aportes conceptuales importantes como el de *soberanía alimentaria*, popularizado por el movimiento de la Vía Campesina (LVC). En este sentido, considerando la importancia histórica, cultural y ambiental que guardan las regiones lacustres en México y particularmente en Michoacán, el objetivo del presente trabajo es caracterizar la producción de maíz de tres regiones lacustres de Michoacán desde la perspectiva de la soberanía alimentaria, analizando en qué casos se observa un carácter de soberanía alimentaria abierta y qué otras un carácter silencioso y, a partir de ello, plantear algunas consideraciones para su fortalecimiento. La hipótesis que guía el presente trabajo sostiene que existe un comportamiento diferenciado en cuanto a los elementos constitutivos de la soberanía alimentaria presente en las tres regiones lacustres estudiadas.

En el trabajo se realiza una descripción conceptual de la soberanía alimentaria empleando como referencia la declaración de LVC (1996); posterior a ello se hace una revisión del contexto nacional que refleja la situación alimentaria en México a partir de fuentes de información secundaria sobre la producción de maíz. En la segunda parte del texto se explica el análisis estadístico empleado para comparar las regiones de estudio, así como la exposición y discusión de los resultados, culminando con algunas consideraciones finales hacia el fortalecimiento de la soberanía alimentaria.

La soberanía alimentaria

Las acciones en política alimentaria dependen en gran medida de la conceptualización del problema, lo que impacta en la forma en que las familias productoras de alimentos se desenvuelven en su entorno sociocultural. En México, se ha transitado desde el enfoque posrevolucionario de aprovechar las ventajas comparativas y tener excedentes de producción hacia la búsqueda de autosuficiencia alimentaria, etapa en la que el Estado tuvo gran participación. Posteriormente, se transitó hacia la seguridad alimentaria, vinculada a políticas neoliberales ([Appendini, 2001](#)).

A pesar de la falta de consenso sobre el origen del término “soberanía alimentaria”, este se traslapa con algunos aspectos de la “seguridad alimentaria”, por lo que puede ser considerado como antecedente ([McMichael, 2014](#)). Se ha señalado que surgió en Europa, inicialmente ligado a la seguridad nacional y a la capacidad de cada país para producir alimentos y evitar vulnerabilidades a embargos o bloqueos comerciales. Su relevancia creció tras la Segunda Guerra Mundial, especialmente con la creación de la ONU en 1945, acompañado de una tensión política entre quienes veían el acceso a alimentos como un derecho humano (p.ej. FAO) y los que apostaban por mecanismos de mercado para la seguridad alimentaria (p.ej. FMI y BM), reflejando la lucha política entre bloques por la supremacía ([Burity et al., 2010](#)).

Tras la Segunda Guerra Mundial, la seguridad alimentaria se vio principalmente como un problema de escasez, abordado con asistencia alimentaria proveniente de excedentes en países desarrollados ([Burity et al., 2010](#)). Al inicio de los años ochenta, México emplea en su retórica el término de soberanía alimentaria en el marco del cambio de paradigma hacia la seguridad

alimentaria. El descontento en el sector productivo alimentario impulsó reflexiones y resistencia social, dando origen a organizaciones como la Unión Nacional de Organizaciones Regionales Campesinas y Autónomas (UNORCA), que influyó en el desarrollo del concepto de soberanía alimentaria y en la formación de La Vía Campesina (LVC) ([Pinto, 2018](#)). Hoy en día, UNORCA es la única organización mexicana afiliada a este movimiento internacional.

En 1985, varias organizaciones, futuras fundadoras de UNORCA, presentaron propuestas al presidente Miguel de la Madrid Hurtado que se materializaron rápidamente. En ese periodo, fue cancelado el Sistema Alimentario Mexicano (SAM), al no tener éxito en la lucha contra la desnutrición en áreas rurales. En su lugar, surgió la Comisión Nacional de Alimentación (CONAL) y el Programa Nacional de Alimentación (PNA). Estos abandonaron la idea de autosuficiencia alimentaria, enfocándose en lograr *soberanía alimentaria* y mejorar la alimentación para permitir el desarrollo pleno de los mexicanos, así como aumentar la producción agropecuaria y pesquera para satisfacer la demanda y mejorar las condiciones nutricionales ([García, 1993](#)).

Aunque el concepto de soberanía alimentaria comenzó a mencionarse más en la literatura académica en México en los años ochenta y noventa ([Edelman, 2014](#)), no tuvo un gran impacto en la política alimentaria del país. Por el contrario, en el país se sentaron las bases para consolidar el modelo neoliberal, que pronto debilitó las estructuras campesinas y respaldos legales de la tenencia de la tierra y que promovió programas de bajo impacto productivo, como el subsidio a la tortilla ([Rangel, 2009](#)).

A pesar de lo anterior, la UNORCA se convirtió en un bloque propositivo frente a las dificultades de las unidades productoras campesinas. Aportó significativamente al concepto de soberanía alimentaria al buscar revalorizar el campesinado, oponerse a la concentración de tierras, preservar los saberes tradicionales en la producción y promover técnicas agroecológicas ante el cambio climático ([Pinto, 2018](#)).

A partir de los impactos evidentes en la vida de pequeños productores debido a las políticas globalizadoras, en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación de 1996 convocada por la FAO, La Vía Campesina (LVC) expresó críticamente que la soberanía alimentaria era una precondition fundamental, cuestionando el paradigma de la seguridad alimentaria ([LVC, 1996](#)).

La declaración de [LVC \(1996\)](#) que populariza el concepto de soberanía alimentaria considera que ésta se logrará tomando en cuenta las necesidades de las personas que producen alimentos; se destaca el derecho a la alimentación y el derecho de los territorios a decidir sobre su producción en función de su diversidad de recursos y cultura; se rechazan las políticas de liberalización económica ya que constituyen un sistema inequitativo y depredador del medio ambiente, así mismo se reconoce la paz social y la equidad de género en los sistemas alimentarios, como condición de este pronunciamiento.

En el mismo orden de ideas, en la Declaración de Nyéléni en 2007 sobre la soberanía alimentaria, se hace un pronunciamiento en el que se consideran, entre otros elementos: i) el

derecho de los pueblos a alimentos sanos y culturalmente apropiados, producidos mediante métodos ecológicamente racionales y sostenibles; ii) potenciar la agricultura impulsada por familias campesinas; iii) garantizar el derecho al territorio; iv) conferir a los pueblos la gestión de su biodiversidad, aguas y semillas; v) priorizar las economías locales y el comercio transparente y justo; y vi) aprovechar la capacidad de producción de alimentos desde las unidades familiares campesinas.

Tanto La Vía Campesina como la Declaración de Nyéléni ([Declaration of Nyéléni, 2007](#)) señalan que la soberanía alimentaria implica movimientos sociales que fortalecen redes y actividades en la cadena productiva de alimentos. Estos movimientos incluyen unidades familiares campesinas, academia, comunidades indígenas y otros grupos que buscan sistemas alimentarios más justos y sostenibles. Sin embargo, existen experiencias de soberanía alimentaria sin un movimiento social detrás, presentes en áreas tanto rurales como urbanas ([Smith y Jehlička, 2013](#)). Basados en investigaciones en Polonia y la República Checa, [Visser et al. \(2015\)](#) describen el concepto de “soberanía alimentaria silenciosa” o *quiet food sovereignty*, refiriéndose a prácticas agrícolas generalizadas que generan beneficios socioecológicos, aunque no manifiesten explícitamente objetivos de sostenibilidad ([Visser et al., 2015](#)). En algunas comunidades mexicanas se llevan a cabo prácticas agrícolas tradicionales arraigadas en costumbres y aspectos culturales que preservan este estilo de vida.

[Visser et al. \(2015\)](#), basados en experiencias rusas, identifican dos obstáculos para la transición de la soberanía alimentaria silenciosa a movimientos sociales con metas socioambientales claras y beneficios colectivos. El primero es la falta de conocimiento sobre el concepto de soberanía alimentaria, y el segundo es la fragmentación en la sociedad rural, limitando la movilización de la población en este entorno.

Por otro lado, aunque la soberanía alimentaria ha sido respaldada por organizaciones y movimientos campesinos, no ha estado exenta de debate. Por ejemplo, [Edelman \(2014\)](#) plantea la crítica con respecto a la tensión entre mercado y estado, asociando la soberanía alimentaria con el aumento de la intervención estatal en la economía. Sugiere que esta perspectiva tendrá que lidiar con el fracaso de las economías planificadas. El autor señala una falta de precisión en la soberanía alimentaria, ya que no se define si lo “soberano” se refiere a la nación, región, localidad o al conjunto del pueblo. Esta falta de claridad dificulta abordar los mecanismos regulatorios necesarios para establecer y garantizar la soberanía alimentaria, especialmente en cuanto a restricciones al comercio internacional y condiciones a largo plazo.

Esta perspectiva destaca que las múltiples interpretaciones del concepto presentan desafíos en su aplicación, como el riesgo de proteccionismo excesivo, lo que podría obstaculizar el comercio internacional de alimentos y restringir la libertad de elección en cuanto al consumo de alimentos importados ([McMichael, 2014](#)).

Los elementos mencionados sobre la soberanía alimentaria ofrecen una perspectiva amplia para analizar el problema alimentario, ayudando a definir variables clave. A continuación, se revisan aspectos de la situación alimentaria de México centrados en la producción de maíz,

posteriormente se exponen los resultados del estudio realizado en tres regiones lacustres de Michoacán desde la óptica de la soberanía alimentaria.

Breve revisión de la producción de maíz en México

Dada la indefinición sobre la dimensión del soberano alimentario, se complica definir la escala apropiada para abordar la soberanía alimentaria sin un referente claro a nivel nacional en la política alimentaria o un respaldo de movimientos sociales en el plano local. Sin embargo, en México se han emprendido acciones desde el gobierno federal con el objetivo de la soberanía alimentaria, en las que se involucran múltiples actuantes del aparato del Estado y de la sociedad organizada ([Gobierno de México, 2021](#)).

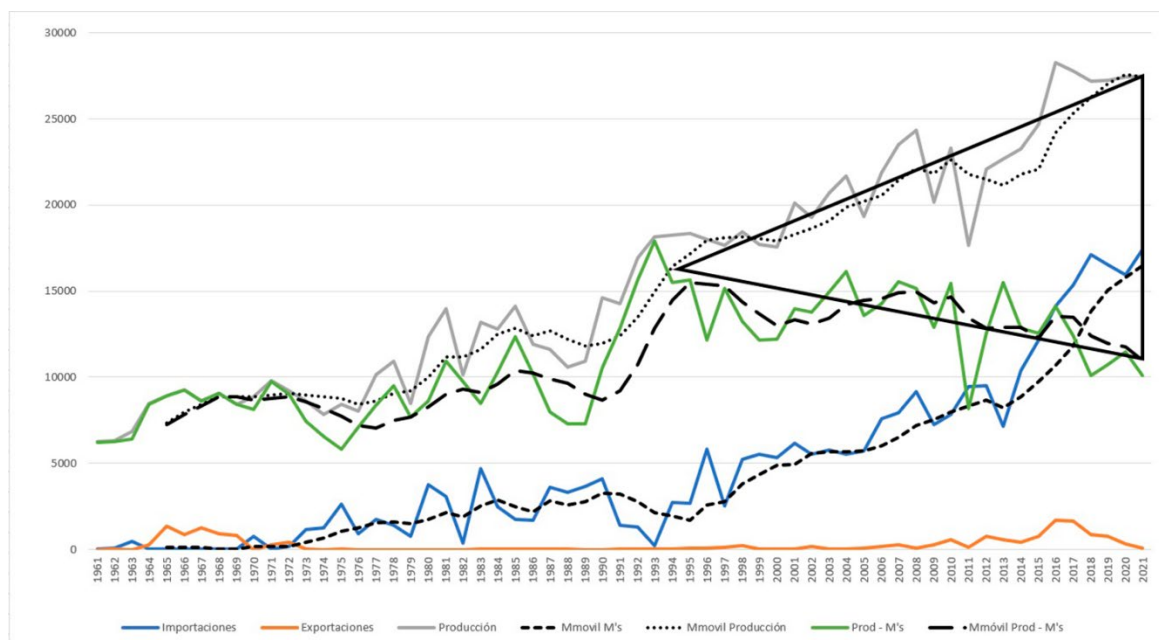
Sin buscar evaluar las acciones actuales de la política alimentaria en México sobre la soberanía alimentaria, es útil examinar la situación del cultivo del maíz en el país debido a su gran importancia alimentaria, cultural, económica y ecológica. Esto ofrece una forma de entender el desafío.

Al respecto, en México coexisten diversos sistemas de producción de maíz, desde el autoconsumo hasta procesos intensivos de transformación. A pesar de ello, la producción nacional es deficitaria y preponderantemente aún sigue un enfoque productivista que deteriora la calidad del suelo y los recursos naturales, altera el patrimonio genético de las semillas y modifica los gustos y preferencias culturales en la alimentación. Además, está sujeta a condiciones desfavorables en los mercados internacionales y al uso excesivo de agroquímicos, lo que representa riesgos para la salud.

México muestra una alta dependencia en importaciones de maíz para cubrir su demanda, situación que comenzó en los años setenta. Sin embargo, el punto de inflexión se dio a mediados de los noventa con el incremento significativo de importaciones, especialmente tras la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) ([FAOSTAT, 2023](#)).

En la [Figura 1](#) se observa el comportamiento de las importaciones, exportaciones y producción de maíz desde 1961 hasta 2021, también se muestra el saldo de la producción menos las importaciones (Prod - M's) y en líneas cortadas la media móvil de cada variable, a fin de observar la tendencia de los datos. Esta información permite visualizar cómo se abre el triángulo que muestra la tendencia a ampliar la distancia entre lo que se produce y se importa, ya que para el año 1994 las importaciones representaban un 15% de la producción, mientras que para el año 2021 las importaciones representaron el 63% de la producción.

Figura 1. Evolución de la producción, importaciones y exportaciones de maíz en México 1961-2021 (miles de toneladas)



Fuente: elaboración propia con base en datos de [FAOSTAT \(2023\)](#).

Aunque se observa que la producción de maíz ha aumentado, gran parte de la demanda nacional para consumo industrial y forrajero se cubre con importaciones de maíz blanco y amarillo. Esto se refleja en que desde 2012, México ha sido uno de los mayores importadores de maíz a nivel mundial, resultando en 2020 el principal importador global ([FAOSTAT, 2023](#)).

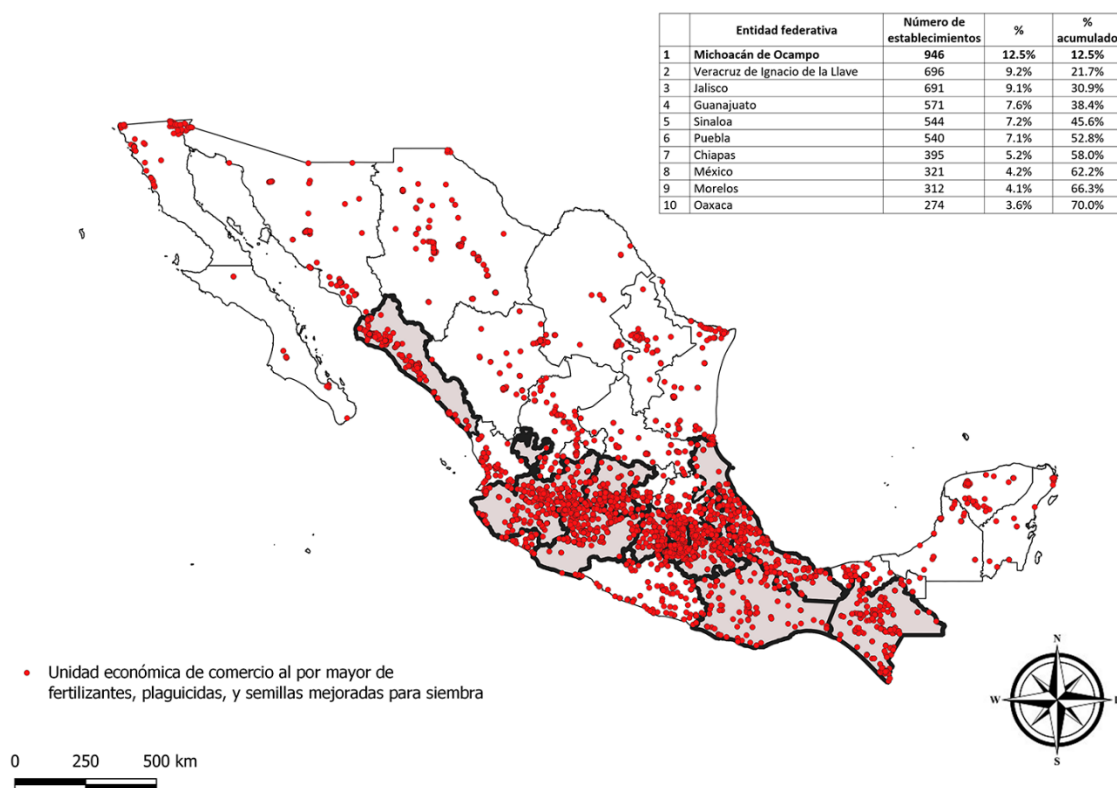
Con respecto al tipo de semilla empleado en la producción nacional, los datos de la [SADER \(2019\)](#) muestran que la mayoría de la superficie sembrada utiliza semillas mejoradas (70.6%), esto representa que de las 13,961,479 has cultivadas en el país, 9,860,921 has son trabajadas con este insumo. Los estados que emplean mayor cantidad de semillas mejoradas son: Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Colima, Tamaulipas, Jalisco, Zacatecas, Chihuahua, Morelos y Michoacán, que utilizan este tipo de tecnología en un rango entre el 87.4 y el 99.4%. Un dato importante es que los cultivos que más utilizan semillas mejoradas son maíz grano (55.3%), sorgo (97.7%) y frijol (57.6%), siendo el maíz el de mayor relevancia debido a la extensión territorial que se destina a este cultivo.

Asimismo, vinculado al uso de semilla mejorada, el empleo de fertilizante químico también es una constante en la mayoría de la superficie cultivada del país (71.8%) siendo los estados que más los utilizan: Sonora, Tlaxcala, Sinaloa, Ciudad de México, Morelos, Chihuahua, Michoacán, México, Baja California Sur y Querétaro. Otro elemento asociado al modelo hegemónico de producción de alimentos en México es la mecanización de la producción; en este sentido, el 76.3% de la superficie cultivada emplea equipo y maquinaria para su labranza, destacan los estados del norte como Nuevo León, Chihuahua, Zacatecas, Sonora, Sinaloa, Durango, Baja

California Sur y Baja California, así como Querétaro y Aguascalientes. En dichas entidades hasta el 96.6% de su agricultura está mecanizada (SADER, 2019).

Lo anterior también se refleja en el mercado de insumos agroindustriales y paquete tecnológico para la producción agrícola ya que, según datos del INEGI (2019), en el país operan 7560 unidades económicas dedicadas a la venta de fertilizantes, plaguicidas y semillas mejoradas para la siembra. La distribución de estos establecimientos se encuentra concentrada en seis estados del centro del país que acumulan el 52.8% de los mismos, destacando Michoacán con el mayor número de este tipo de empresas (946 que representan el 12.5% del total nacional; Figura 2). Cabe aclarar que este dato coincide con el aumento de la agroindustria en Michoacán específicamente con la producción de aguacate y otros frutales. Tan solo el aguacate incrementó su producción en la última década (2010-2021) en un 92% (SADER, 2023). Sin embargo, estos establecimientos no solo ofrecen sus productos a los agronegocios, también proveen de venta y asesoría sobre agroquímicos a la pequeña unidad de producción rural aledaña, de manera que su concentración territorial aumenta las posibilidades de que sus productos y servicios extiendan su mercado.

Figura 2. Distribución de las unidades económicas dedicadas al comercio al por mayor de fertilizantes, plaguicidas y semillas mejoradas para siembra



Fuente: elaboración propia con base en datos del INEGI (2019)

Asimismo, la producción de maíz en México se ve afectada por los precios internacionales, mayormente influenciados por Estados Unidos, cuya agricultura cuenta con grandes subsidios ([Rivera et al., 2021](#)). Esto resulta en una competencia desigual para los productores nacionales, generando una presión de precios que lleva a muchas unidades familiares o pequeñas a abandonar la actividad por la falta de condiciones para mantener su modo de vida a pesar que la mayoría de la producción de maíz en México (60%) proviene de estas unidades de pequeña escala, más vulnerables ante estas condiciones ([SADER, 2020](#)).

Entre tanto, es crucial atender la preservación y reproducción de semillas nativas en México que contienen un capital genético adaptado a diversas condiciones del país, facilitando la evolución de cultivos y reduciendo la dependencia tecnológica de las unidades productivas campesinas ([Yunes, 2023](#)). En este caso, el proceso clave de conservación se realiza *in situ*, involucrando reproducción, selección y uso basados en aspectos culturales y necesidades territoriales ([Gayosso et al., 2023](#)). Sin embargo, la tendencia es preocupante: el 70% de los cultivos emplea semillas mejoradas, siendo el maíz el más afectado con un uso del 55.3% ([SADER, 2019](#)), en contraste con el 20% en 1997 ([Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural \[USDA-SAGAR\], 1997](#)).

El cambio en México hacia semillas mejoradas o híbridas impacta negativamente en la cultura, especialmente en el caso del maíz dado que el desarrollo y domesticación milenarios de semillas nativas ha implicado un vasto conocimiento tradicional. Además, es bien sabido que el maíz ha sido vital en la economía y culturas mesoamericanas desde el periodo Preclásico Medio (1200-400 a.C.) ([Asturias, 2004](#); [López, 2007](#)) y aún es fundamental en ceremonias religiosas y festividades, siendo la base de la alimentación en México, basta destacar los más de 700 platillos documentados elaborados con maíces nativos ([Echeverría y Arroyo, 2000](#); [Quevedo et al., 2017](#)) y que todavía existen espacios de innovación culinaria con estos maíces, expandiendo la lista de platos.

Otro punto nodal en el sistema alimentario que requiere particular atención se encuentra en la inocuidad de los alimentos. En la actualidad existen iniciativas sociales como la “Fundación Tortilla” que buscan que se norme en favor de la definición de una “buena tortilla” ([Rentería, 2021](#)). Los argumentos además del referente cultural, se basan en la superioridad de los beneficios nutrimentales y la diferenciación de la experiencia culinaria que ofrece alimentarse con tortillas que se elaboren con maíces nativos y mediante procesos tradicionales como la nixtamalización ([Fernández et al., 2013](#)). Sin embargo, adicional al impacto negativo en la salud que puede traer consigo el consumo de alimentos ultraprocesados y transgénicos, hay que considerar las afecciones a la salud que provoca para quienes producen alimento y emplean paquetes tecnológicos basados en semillas híbridas o mejoradas que a su vez dependen del uso de agrotóxicos ([Escalona et al., 2021](#)).

De acuerdo con [Escalona et al. \(2021\)](#), los productos que más se emplean son los herbicidas químicos para evitar que alguna planta compita con el cultivo. Esta tecnología, además de mermar la fertilidad del suelo al eliminar especies de arvenses que aportan nutrientes a los cultivos, también provoca deterioro de la salud de las personas que consumen y producen estos

alimentos. Algunos herbicidas se encuentran asociados a provocar sensibilidad en las personas para desarrollar la enfermedad del Parkinson ([Calvo-Trujillo et al., 2019](#)) o son potencialmente cancerígenos, como el glifosato ([WB, 2020](#)), que es el herbicida más utilizado en el mundo. Al respecto, [González-Ortega et al. \(2017\)](#) han documentado que en México, en algunos alimentos elaborados a base de maíz y de alto consumo como cereales, tostadas, tortillas, botanas y harinas, se encuentran trazos transgénicos y residuos de glifosato. En dicho estudio se detectó presencia de transgénicos en el 82% de los alimentos y en 30% de estos, residuos de glifosato, siendo las tortillas, las harinas y las tostadas los alimentos con mayor presencia de transgénicos.

La información presentada hasta este punto del documento da cuenta de que desde la visión de la soberanía alimentaria a nivel país existen notorias áreas de oportunidad relacionadas con el respeto y atención de las necesidades culturales de alimentación, la autosuficiencia, el cuidado del medio ambiente y desarrollo económico de las unidades productivas de pequeña escala. A continuación, se presenta la metodología y los resultados para hacer el abordaje de esta realidad desde el acercamiento en campo a tres regiones lacustres productoras de maíz del estado de Michoacán.

Marco metodológico

Para el análisis de la soberanía alimentaria se realizó un levantamiento de información propia empleando un instrumento tipo encuesta dirigido a personas que en su actividad agrícola produjeran maíz en tres regiones lacustres de Michoacán: Cuitzeo (RC), Pátzcuaro (RP) y Chapala (RCH). El levantamiento de información se realizó entre el año 2018 y 2019, como parte del diagnóstico de un proyecto de investigación más amplio en el que se incluyeron productos agroalimentarios y pesqueros. El objetivo de la encuesta fue recabar información referente a las características socio-productivas de las unidades de producción agrícola en torno al cultivo de maíz, con énfasis en la perspectiva de la soberanía alimentaria. El marco muestral para la selección de las localidades fue el padrón vigente de beneficiarios del programa Producción para el Bienestar, con el fin de tener mayor certidumbre respecto a la ubicación de las personas productoras de maíz. La encuesta se levantó presencialmente, bajo un muestreo no probabilístico que aseguró la representatividad de la diversidad de productores y localidades de cada región. La muestra estuvo compuesta por 610 aplicaciones ([Cuadro 1](#)) en 48 localidades ribereñas de los lagos referidos, distribuidas como se muestra en la [Figura 3](#).

Cuadro 1. Tamaño de la muestra por localidad y municipio

| Municipio | Lago de Cuitzeo (228) | Tamaño de la muestra |
|----------------|-----------------------|----------------------|
| Álvaro Obregón | Cheguayo | 9 |
| | Chehuayito | 1 |

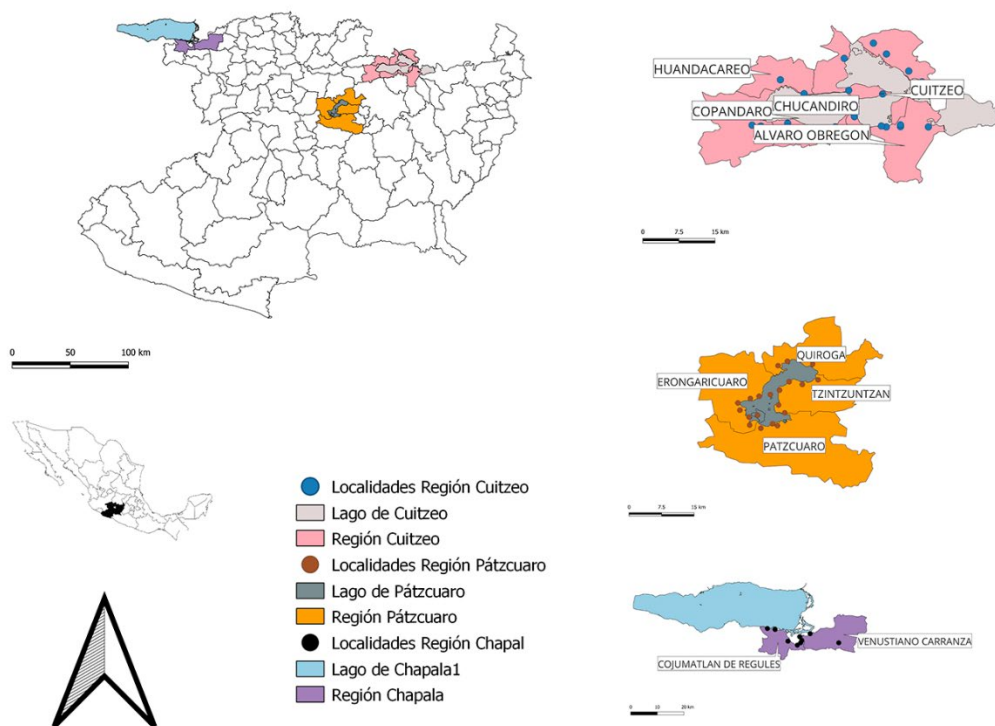
| | | |
|----------------|-------------------------|----|
| | Felipe Carrillo Puerto | 20 |
| | La Mina | 1 |
| | La Presa | 12 |
| Chucándiro | Chucándiro | 19 |
| | El Salitre | 16 |
| Copándaro | Copándaro | 20 |
| | San Agustín del Maíz | 16 |
| | Santa Rita | 17 |
| Cuitzeo | Cuamio | 14 |
| | Cuitzeo | 4 |
| | San Agustín del Pulque | 10 |
| | San Juan Tararameo | 16 |
| Huandacareo | Capacho | 1 |
| | Huandacareo | 16 |
| Santa Ana Maya | La Lobera | 11 |
| | San Nicolás Curitzeo | 7 |
| | San Rafael del Carrizal | 8 |
| | Santa Ana Maya | 10 |
| | Lago de Pátzcuaro (228) | |
| Erongarícuaro | Arocutin | 18 |

| | | |
|--------------|-----------------------|----|
| | Erongarícuaro | 19 |
| | Jarácuaro | 7 |
| | Napízaro | 16 |
| | Puácuaro | 9 |
| | San Francisco Uricho | 20 |
| | Tócuaro | 20 |
| Pátzcuaro | Huecorio | 16 |
| | San Pedro Pareo | 16 |
| | Uranden de Morelos | 2 |
| Quiroga | San Andrés Tzirondaro | 10 |
| | San Jerónimo | 8 |
| | Santa Fe de la Laguna | 7 |
| Tzintzuntzan | Ihuatzio | 11 |
| | La Pacanda | 3 |
| | Patambicho | 16 |
| | San Pedro Cucuchuco | 11 |
| | Tarerio | 1 |
| | Tzintzuntzan | 16 |
| | Ucazanastacua | 2 |
| | Lago de Chapala (154) | |

| | | |
|-----------------------|-------------------------|----|
| Cojumatlán de Régules | Callejón de la Calera | 14 |
| | Cojumatlán | 24 |
| | La Puerta de Cojumatlán | 4 |
| | La Puntita | 6 |
| | Palo Alto | 16 |
| | Puerto de León | 1 |
| | Rincón de María | 3 |
| Venustiano Carranza | La Palma | 38 |
| | San Pedro | 48 |

Fuente: elaboración propia

Figura 3. Distribución de la muestra en tres regiones lacustres de Michoacán



Fuente: elaboración propia

Con base en la revisión de la literatura se identificaron seis componentes de la soberanía alimentaria integrados por diferentes variables que fueron traducidas en ítems ([Cuadro 2](#)). Para cada componente se construyó un indicador simple que asume valores entre 0 y 1 tomando como referencia el valor máximo que se registró por variable. Los datos obtenidos se agruparon mediante el promedio en un Indicador de Soberanía Alimentaria (ISA), de manera que a medida que se acerca a 1 indica que en la región existen más unidades productivas campesinas reproduciendo actividades o en condiciones de soberanía alimentaria más favorables.

Cuadro 2. Identificación de componentes de la soberanía alimentaria

| Componente de seguridad alimentaria regional | Variable |
|---|--|
| I. Aprovechamiento integral del cultivo | Policultivo tipo milpa |
| | Consumo de arvenses |
| | Venta de arvenses |
| | Venta/uso de subproductos de la milpa |
| | Venta de productos de maíz. |
| II. Conservación del modo de producción familiar | Acceso a jornales familiares |
| | Tipo de semilla utilizada |
| | Variedades de semillas que comercializan. |
| III. Acceso al territorio | Propiedad de la tierra |
| | Acceso a agua |
| IV. Conservación de semillas nativas | Intercambio de semillas |
| | Reproducción de semillas nativas |
| | Origen de la semilla |
| V. Comercio favorable | Principales compradores |
| | Forma de pago |
| VI. Autosuficiencia de maíz | Meses al año que se alimenta con el maíz que cosecha |

Fuente: elaboración propia con base en la Declaración de Nyéléni (2007)

Con esta información, y utilizando el programa estadístico SPSS V21 se procedió a elaborar un análisis de varianza (*una vía*) con la finalidad de identificar si existen diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) entre las regiones. En dicho procedimiento, para atender el supuesto de homocedasticidad se empleó la prueba de Levene, en los casos en los que existen homogeneidad de varianzas se consideró el estadístico de anova F y cuando no, el estadístico de Welch F. Las pruebas *post-hot* empleadas para conocer las diferencias entre las regiones y cada componente fueron Tuckey y Games-Howell, en el primer caso asumiendo homogeneidad de varianzas, y la segunda para los casos en los que no hubo homogeneidad de varianzas ([Ferrán, 2001](#)).

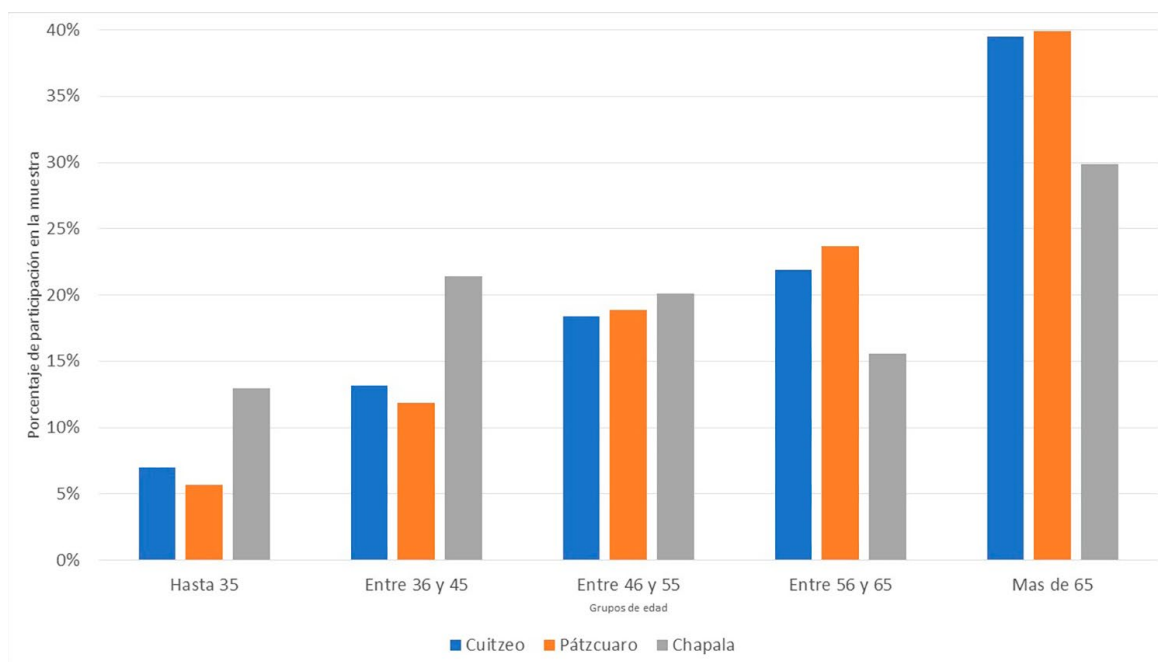
Por último, se realizó una caracterización de tres grupos a nivel localidad según el valor obtenido en el ISA (bajo, medio y alto) y se georreferenciaron los resultados a fin de identificar localidades en las que se lleven a cabo actividades que, de acuerdo con este planteamiento, contribuyan a mejorar la soberanía alimentaria.

Soberanía alimentaria en tres regiones lacustres de Michoacán desde la producción de maíz. Resultados

Caracterización de las unidades productivas

El 94% de las personas participantes en el estudio fueron masculinos y destaca que del 6% femenino restante, 5 % estuvo localizado en la RP y el 1% en RC. El promedio de años de escolaridad en RC fue de 4.7, en RP, de 5.4 y en RCH de 7.6. La mayoría de las personas que atendieron la encuesta (63%) tiene más de 56 años; la RC y RP presentaron una distribución etaria y promedio de edad muy similar (59.4 y 59.7 respectivamente). Por su parte, en la RCH las personas encuestadas cuentan con una edad promedio de 55.5 años. En los tres casos el grupo más numeroso fue el de más de 65 años; sin embargo, en la RCH el segundo que más casos agrupó fue el de entre 36 y 45 años, a diferencia de las otras dos regiones en las que el grupo siguiente fue el de entre 56 y 65 años ([Figura 4](#)).

Figura 4. Edad de las personas encuestadas



Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo (2018-2019)

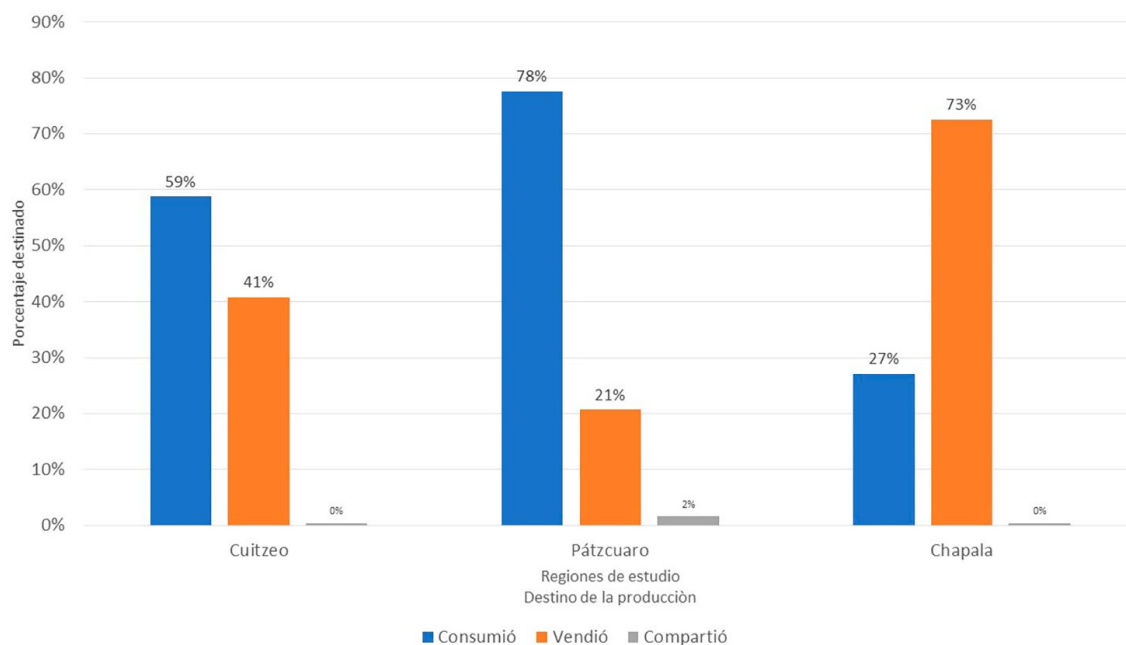
La actividad principal de las personas que participaron en la encuesta es la agricultura (89.7%), el resto de participantes manifestaron realizar como actividad principal artesanía, comercio, construcción, ganadería, hogar, pesca (6.1%), profesionista o ser jubilado. Se trata de pequeños agricultores, dado que la mayoría (73.3%) manifestó trabajar hasta dos parcelas con maíz, 20% de la muestra refirió que trabaja entre 3 y 4 parcelas, mientras que la minoría llega a trabajar más de 5 parcelas con maíz. La extensión de tierra que trabajan las unidades productivas es reducida, ya que el 57.9% de la muestra mencionó producir maíz en hasta 2 hectáreas (ha), el 22.6% produce en una extensión de tierra que va de 3 a 4 ha, mientras que el 19% restante produce en más de 5 ha.

De acuerdo con la muestra, en promedio el rendimiento de la producción (ton/ha) en RCH es mayor, ya que en riego obtienen alrededor de 7.1 y de temporal 5.1 ton/ha, mientras que en la RC se obtienen 6.4 y 3.9 en riego y temporal respectivamente; asimismo, es en la RP la región que menores rendimientos presenta con 2.7 en la producción de riego y 1.8 ton/ha en temporal. En este sentido, en la RC fue la que se encontró más balanceada respecto al porcentaje de productores de riego y temporal con el 48 y 52% respectivamente; por su parte, en la RCH la mayoría de los productores (66%) refirió que trabaja tierras de temporal; mientras tanto, en RP únicamente el 1% dispone de tierras de riego.

Con respecto al destino de la producción de maíz, destaca que en la RCH la mayor parte de la producción (73%) se destina a la venta, mientras que en RC y RP la producción se destina principalmente al consumo. Cabe destacar que en la RP la mayoría (77%) de la producción se

destina al autoconsumo e incluso fue la única región en que se mencionó que un pequeño porcentaje (02%) se comparte con familiares, amigos o vecinos de las localidades ([Figura 5](#)).

Figura 5. Destino de la producción del maíz



Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo (2018-2019).

Por otro lado, se exploró en la encuesta el tipo de tracción que se utiliza para la producción de maíz en cada práctica o etapa del proceso que llevan a cabo las unidades productivas. El siguiente cuadro muestra en las filas la práctica agrícola realizada para la producción de maíz y el porcentaje de unidades productivas que realiza dicha actividad en cada región con tracción de maquinaria, animal o humana. Es relevante destacar que, en las tres regiones, la principal fuente de tracción empleada es la humana con un 53%, 55% y 72%, respectivamente para las RC, RCH y RP, que se emplea en general, para las labores culturales de fertilización, control de plagas, deshierbe y cosecha. En contraparte, es posible observar que en la RCH existe mayor empleo de maquinaria en promedio para todas las prácticas (42%) y en RP el menor porcentaje (23%), que mayormente es aplicado en la preparación del terreno y la siembra (RC y RP), como también para la cosecha (RCH). Asimismo, la información recabada muestra que en las tres regiones las prácticas agrícolas iniciales de barbecho y siembra se realizan en buena medida con maquinaria y en el caso de la RC y RCH el 45% y 47% respectivamente utilizan este tipo de tracción al final del proceso, es decir, la cosecha. Sin embargo, es contrastante el caso de la RP en el que en la etapa de cosecha apenas el 1% utiliza esta tecnología en dicha práctica ([Cuadro 3](#)).

Cuadro 3. Tracción utilizada en el cultivo de maíz

| Práctica | Cuitzeo | | | Pátzcuaro | | | Chapala | | |
|-----------------------------|---------|------|------|-----------|------|------|---------|------|------|
| | Maquina | Anim | Huma | Maquina | Anim | Huma | Maquina | Anim | Huma |
| | ria | al | na | ria | al | na | ria | al | na |
| Barbecho | 82% | 16% | 2% | 80% | 15% | 6% | 73% | 9% | 18% |
| Siembra | 61% | 19% | 20% | 48% | 17% | 35% | 52% | 5% | 43% |
| Fertilizac ión | 29% | 4% | 67% | 5% | 1% | 94% | 24% | 2% | 73% |
| Control de plagas | 11% | 2% | 87% | 3% | 0% | 97% | 32% | 1% | 67% |
| Deshierb e y aporques | 6% | 3% | 91% | 1% | 0% | 99% | 21% | 1% | 78% |
| Cosecha | 45% | 2% | 52% | 1% | 0% | 99% | 47% | 1% | 52% |
| Promedi os | 39% | 8% | 53% | 23% | 6% | 72% | 42% | 3% | 55% |

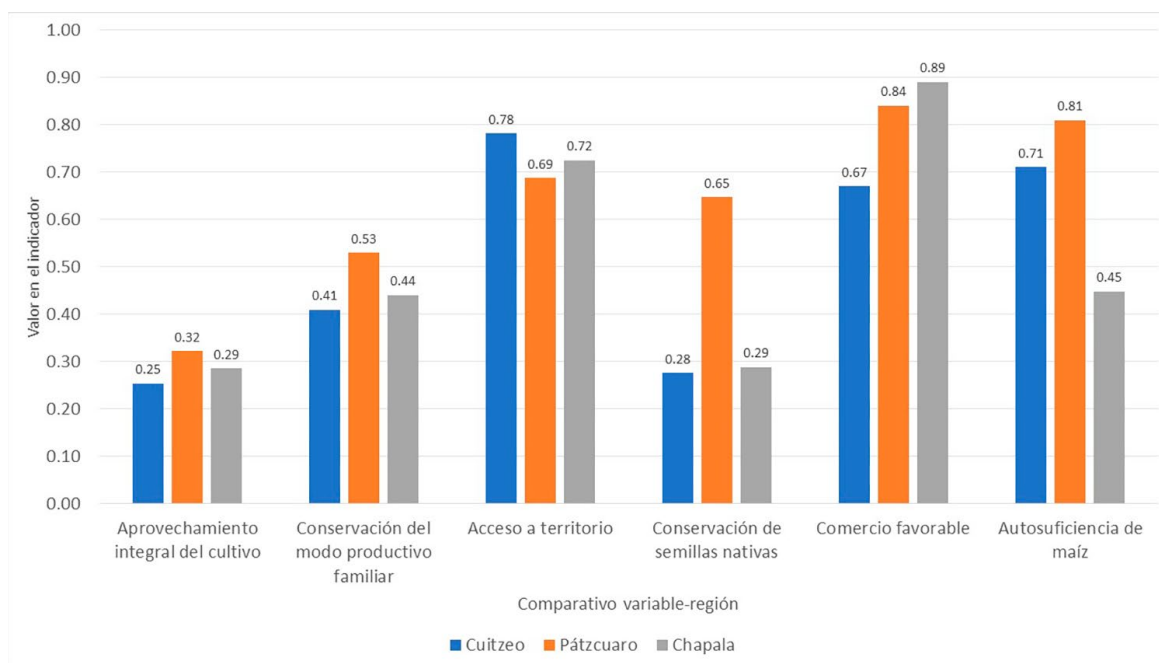
Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo (2018-2019).

Soberanía alimentaria

El resultado de la construcción y cálculo de los indicadores de soberanía alimentaria diseñados para este estudio refleja un comportamiento diferenciado entre las regiones. El indicador agregado de Soberanía Alimentaria (ISA) promedia el valor de las variables construidas a partir de la información obtenida en el trabajo de campo. El resultado del análisis de varianza muestra que la RP tiene una media en el ISA superior (0.61) a RCH (0.52) y RC (0.51), existiendo diferencias de medias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) entre las tres regiones, con lo cual se aporta evidencia en favor de la hipótesis que se planteó al inicio del trabajo, sobre la existencia de un comportamiento diferenciado en el cuanto a la soberanía alimentaria presente en las tres regiones lacustres estudiadas.

Por su parte, en el análisis de los seis componentes del indicador se observa que, al interior de estos, la RP destaca ya que tiene mejor desempeño respecto a los indicadores de “aprovechamiento integral del cultivo”, “conservación del modo productivo familiar”, “conservación de semillas nativas” y “autosuficiencia de maíz”. En el caso de “acceso al territorio”, la RC presenta mejores condiciones y respecto a la situación de comercio favorable la RCH refleja el valor más alto (Figura 6).

Figura 6. Media de indicadores de soberanía alimentaria en 3 regiones lacustres



Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo (2018-2019).

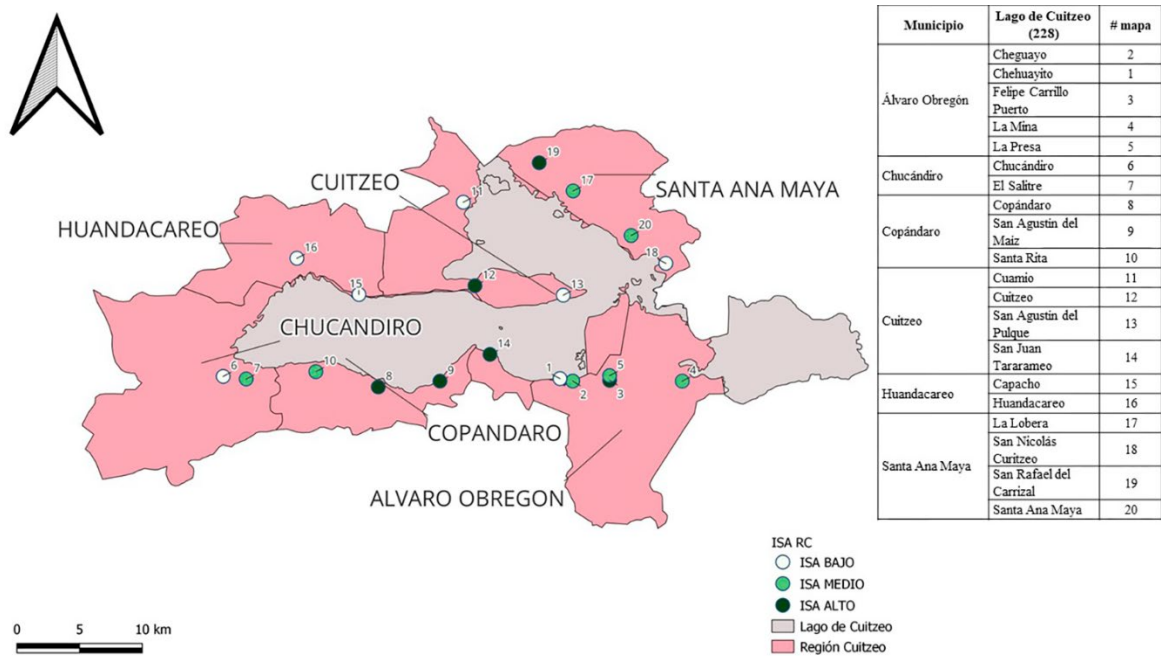
Los resultados del análisis estadístico de los componentes del ISA muestran que, con base en el estadístico de Levene, para el caso de las variables “Aprovechamiento integral del cultivo” y “Conservación del modo productivo familiar” existe homogeneidad de varianzas; sin embargo, en los resultados de Anova (*una vía*) y del estadístico de Welch se muestra significancia estadística ($p < 0.05$) en todos los casos, por lo que de acuerdo al criterio de decisión se rechaza la hipótesis nula (H_0) de igualdad de medias y se acepta la hipótesis alternativa (H_1) en el que las medias de las muestras difieren de manera significativa.

La aplicación de las comparaciones múltiples mediante la pruebas post hoc de Tukey y Games-Howell ($p < 0.05$) mostró que el “aprovechamiento integral del cultivo” es mayor en RP que en RC; respecto a la “conservación del modo de producción familiar” sucede en mayor medida en RP que en RCH y RC; en cuanto al “acceso al territorio”, la RC muestra mejores condiciones con respecto a RC y RP; acerca de la “conservación de semillas nativas”, la RP realiza prácticas de conservación con notoria superioridad a la RCH y RC; sobre las condiciones

de “comercio favorable”, la RCH mantiene valores superiores sobre RP y RC; por último, sobre la “autosuficiencia de maíz”, la RP muestra mayor soberanía respecto a la RC y RCH.

Finalmente, se muestran los resultados de la caracterización de las localidades en función del valor promedio obtenido en el ISA. El grupo de localidades de “bajo” incluye valores de 0.33 a 0.45, el “medio” de 0.46 a 0.57 y el “alto” mayor que 0.57. En la RC, de las 20 localidades que se incluyeron en el levantamiento, 6 se encuentran con un ISA alto, 7 con un valor medio y 7 con valor bajo (Figura 7).

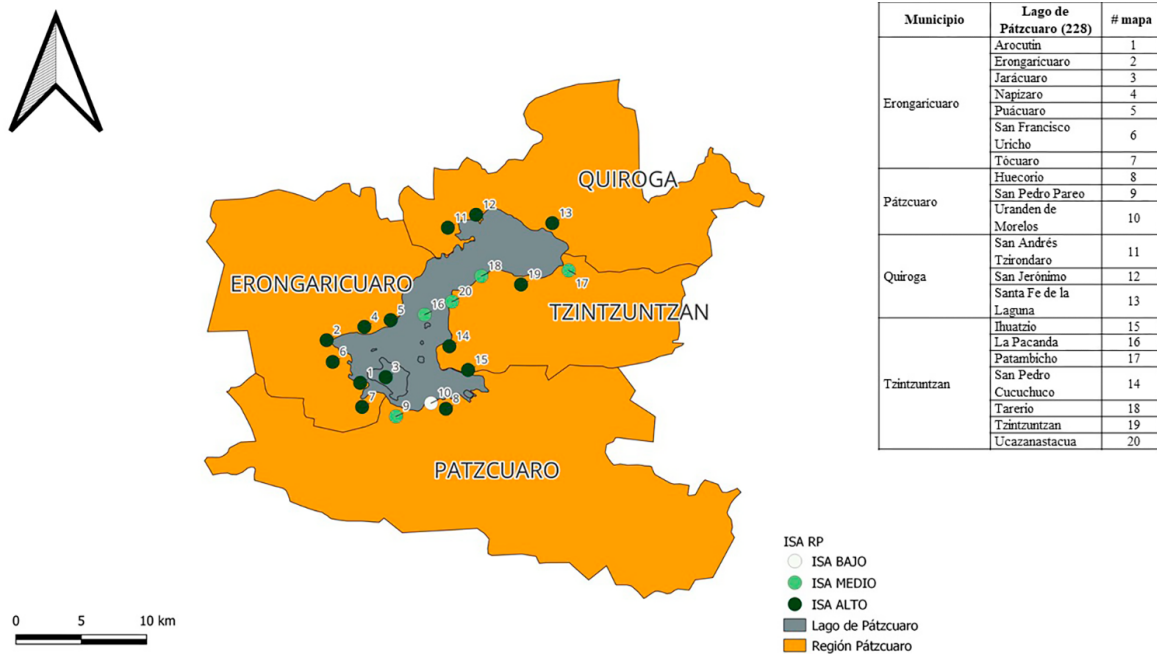
Figura 7. Caracterización de las localidades de la Región Cuitzeo según el ISA



Fuente: elaboración propia

Por su parte, la RP tiene 14 de sus 20 comunidades elegidas en la muestra con valor alto en el ISA, 5 con valor medio y 1 de bajo ISA. En este caso es posible observar un agrupamiento de las localidades con valor alto del indicador (Figura 8).

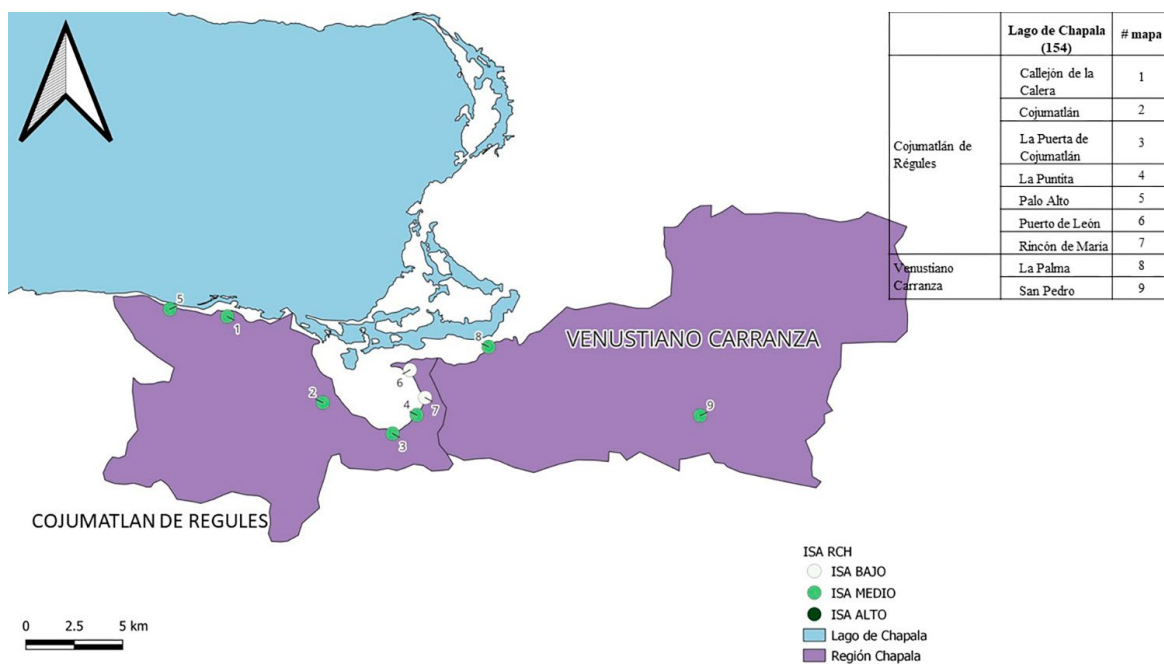
Figura 8. Caracterización de las localidades de la Región Pátzcuaro según el ISA



Fuente: elaboración propia

Por último, en los resultados del ISA a nivel localidad en la RCH no se observa algún caso con valor alto en el ISA. De las 9 localidades en las que realizó el levantamiento 7 muestran un nivel medio y 2 de bajo (Figura 9).

Figura 9. Caracterización de las localidades de la Región Chapala según el ISA



Fuente: elaboración propia

Discusión de los resultados

La información expuesta en el presente trabajo permite visibilizar la heterogeneidad de los sistemas productivos que coexisten en torno a un mismo cultivo en regiones lacustres y bajo condiciones de pequeña escala. Ha sido posible identificar sistemas agrícolas mecanizados que emplean paquete tecnológico y con producción destinada principalmente al mercado vía acaparadores, así como sistemas de agricultura tradicional de subsistencia que emplean el modelo de la milpa, en los que se conserva la semilla, se consume la cosecha, se accede a la familia y se aprovechan los subproductos del cultivo como las verdolagas, los quelites, el rastrojo, las hojas del maíz, etc.

A pesar de que existen iniciativas sociales y una vasta literatura que hace referencia a la importancia histórica, cultural, social, ambiental y económica de la producción campesina de pequeña escala o familiar en el mundo ([Ayala y García-Barríos, 2010](#); [Van Der Ploeg, 2013](#); [Montalba et al., 2015](#)), aún no se traduce en resultados alentadores de soberanía alimentaria en México, dados los desafíos políticos, ambientales, culturales, de salud humana y económicos que implica el sistema alimentario del país. La revisión de la situación alimentaria de México a partir de los datos de la producción de maíz, mostró que existe una problemática que se manifiesta, entre otras cosas, en que el país se encuentra en una dinámica de deterioro derivada de la hegemonía del modelo productivista intensivo en el que los agroindustriales, en el afán de incrementar la tasa de ganancia y bajo el cobijo del objetivo de lograr la seguridad alimentaria, manifiesto en las políticas alimentarias vigentes durante el periodo neoliberal, se ajustan a los

precios internacionales de los alimentos, implementan procesos productivos de alto impacto negativo al entorno natural, a la salud humana, en detrimento de la conservación de las semillas nativas y de la distribución de la riqueza, en particular de los productores de pequeña escala.

Por su parte, pese a que desde la década de los años ochenta se utiliza el concepto de soberanía alimentaria, cobra particular interés a mediados de la década siguiente en la que LVC lo populariza al manifestar su crítica al sistema alimentario mundial; sin embargo, se requiere mayor un abordaje teórico que permita operacionalizar el concepto en las diferentes escalas del territorio y traducirlo en políticas públicas ([Edelman, 2014](#)), programas sociales o iniciativas ciudadanas congruentes con los planteamientos multidimensionales de este concepto.

La propuesta de emplear la perspectiva de la soberanía alimentaria en tres regiones lacustres de Michoacán permitió identificar algunas similitudes y contrastes que dan cuenta de la diversidad de sistemas productivos que coexisten en torno al mismo cultivo. Entre las similitudes más nítidas es posible señalar que, en general, en las tres regiones se tiene acceso a maquinaria como tracción para realizar el barbecho y la siembra de maíz, y en ellas existen variedades de semilla nativa que aún se reproducen para consumo humano. Igualmente se observó en las tres regiones que aún existe un número importante de personas dedicadas a la agricultura tradicional, que encuentran en esta actividad su principal fuente de ingreso y que se trata de productores que en su mayoría trabajan en pequeñas extensiones de tierra de hasta 4 ha, contribuyendo de manera considerable a la soberanía alimentaria familiar. Encontrar unidades productivas sobrevivientes de estas características es relevante y alentador dado que desde hace cuatro décadas ha habido una embestida del mercado y de políticas afines a esta lógica en contra de lo que es considerado ineficiente según los teóricos neoliberales, como la agricultura campesina ([Bartra, 2003](#)).

Con respecto a las diferencias, es posible señalar que las personas dedicadas a la agricultura en la RCH tienen excedentes superiores, son más jóvenes y tienen mayor grado de estudio respecto a las otras dos regiones ([Arreola et al., 2010](#)). Por su parte, con base en la metodología empleada, la RP tiene mayor soberanía alimentaria respecto al resto de las regiones. Esto se debe a que en ésta se llevan a cabo prácticas tradicionales de producción que generan mejor aprovechamiento de los recursos que provee un policultivo y menor dependencia de paquete tecnológico. A su vez, en esta misma región se da mayor relevo generacional al incluir en la producción a la familia y reproducir prácticas de cultivo importantes como el intercambio de semillas entre habitantes de las localidades. En este sentido, sobresale la RP en la reproducción de prácticas de conservación de semillas nativas, lo que se ve reflejado en que la mayor parte de la producción de esta región se destina al autoconsumo, incrementando la autosuficiencia de maíz en estas comunidades.

Entre tanto, existe también diferencia respecto al acceso al territorio, en este caso es la RC en la que predominan mejores condiciones sobre la posesión de la tierra y el acceso a sistemas de riego. Finalmente, las mejores condiciones de comercio favorable que satisfacen a los productores existen en la RCH ya que hay menor participación de acaparadores externos y los pagos se realizan principalmente en efectivo y una sola exhibición.

Cabe mencionar que la construcción de un indicador cuantitativo representa solo una parte estática de la realidad y no permite hacer afirmaciones generalizadas para grupos sociales tan heterogéneos como en el caso de este estudio. Sin embargo, los resultados de la distribución de localidades con un ISA alto en cada región, la revisión de la literatura y la experiencia de observación en campo, permiten sugerir que en la RP convergen una importante cantidad de actores, movimientos sociales, manifestaciones culturales y otros, etc., que contribuyen a fortalecer la soberanía alimentaria abierta. Por mencionar algunos ejemplos la experiencia de la Red Tsiri, el proyecto Patsari, el Nudo de Impulso a la Economía Social y Solidaria (NODESS) Pátzcuaro-Zirahuén, las ferias y festividades del *corpus* de las comunidades ribereñas que se realizan en torno al maíz, además de una vasta literatura en torno a la región y al tema ([González-Rivadeneira, 2022](#)).

En el caso de la RC y en términos de [Visser et al., \(2015\)](#), se puede señalar que al menos en las 6 localidades que obtuvieron un ISA alto existen unidades productivas que realizan actividades de soberanía alimentaria silenciosa ya que en la región no se detectó la presencia o la adhesión a iniciativas sociales que promovieran la lógica de la soberanía alimentaria ni se manifestó este tema como objetivo abierto por parte de las personas dedicadas a la agricultura tradicional.

Por su parte, en la región Chapala, las prácticas agrícolas para la producción de maíz se realizan principalmente bajo el esquema de agricultura intensiva con alto grado de tecnificación, orientada al mercado nacional de maíz blanco híbrido. Ante este esquema y bajo el indicador propuesto de soberanía alimentaria no se encontró alguna localidad con un ISA alto, tampoco hubo manifestación abierta de las personas entrevistadas, ni se detectó presencia de movimientos sociales que favorecieran las condiciones de seguridad alimentaria. Es altamente probable dada la tradición productiva de la región, que al igual que en la RC, existan unidades productivas de tipo soberanía alimentaria silenciosa; sin embargo, no fueron detectadas en este trabajo.

Consideraciones finales. Hacia el fortalecimiento de la soberanía alimentaria

Los resultados del análisis expuesto en el presente texto sugieren que el problema de la soberanía alimentaria es un fenómeno multifactorial vinculado, desde la perspectiva nacional y regional, a aspectos como la política comercial que privilegia atender las demandas del mercado externo dada su rentabilidad económica, provocando altos costos socioeconómicos, culturales y ambientales. En este sentido, las acciones para el fortalecimiento de la soberanía alimentaria deberán atender el entorno internacional buscando reducir la vulnerabilidad de los precios nacionales ante las fluctuaciones de los precios derivados de la especulación económica ([Soto, 2012](#); [Rubio, 2011](#)), al tiempo que se requiere regular la exportación de alimentos que para su producción impliquen sustituir extensiones de tierra antes destinada a granos básicos y contamine el entorno ambiental, entre otras.

Por otra parte, la propuesta del presente trabajo para el fortalecimiento de la soberanía alimentaria a nivel regional y local se basa en los seis indicadores construidos para su análisis, los cuales sugieren que el fortalecimiento de la soberanía alimentaria en la escala regional y local

implica promover la reproducción de técnicas en las que se aprovechen de manera eficiente los recursos naturales sin comprometer su sustentabilidad, y que el cambio de modo de vida rural campesina sea resultado de la elección de las personas y no de la presión económica a que se ven sujetas, de manera que sea posible la coexistencia simbiótica que respete las distintas formas de reproducción social.

Al mismo tiempo, se considera la necesidad de acceso al territorio, lo que implica certidumbre jurídica, acceso al agua y calidad suficiente de la tierra para la producción de alimentos, factores que se ven cada vez más afectados por el cambio hacia cultivos para exportación y por la especulación inmobiliaria. En el mismo orden de ideas, resulta imprescindible frenar la tendencia a la baja de la reproducción de las semillas nativas; al respecto se requiere mayor esfuerzo en los trabajos de diferenciar los precios de los productos elaborados con estos insumos, así como medidas macroeconómicas que respalden la producción nacional.

Otro componente que aporta a la mejora de la soberanía alimentaria son las condiciones de comercio favorable, que en este trabajo se refieren a los elementos del entorno que contribuyen a reducir las cadenas de comercialización, el acaparamiento de la producción, las formas de pago y, por tanto, mejoran los ingresos de los productores. Como último punto considerado en este trabajo se encuentra la autosuficiencia de maíz, reflejada en el número de meses en los que las familias productoras se alimentan con su maíz al año. Este aspecto es resultado de la conjugación de diversas condiciones económicas, culturales, ambientales y sociales; se observó que gran parte de la semilla destinada al autoconsumo es nativa y resultó alentador que en las tres regiones hay hogares que aún destinan buena parte de su producción al autoconsumo.

Al analizar la situación de la soberanía alimentaria desde la producción de maíz en Michoacán, se observó un complicado escenario debido a que las unidades familiares campesinas que obtienen rendimientos más bajos pertenecen a grupos originarios, que disponen de predios pequeños y accidentados, sin riego, con agricultura poco mecanizada y principalmente para el autoconsumo (Yunes, 2023); son las unidades económicas que en su quehacer productivo cuidan más el medio ambiente, la salud de las personas que producen y consumen los alimentos y conserva el patrimonio genético de las semillas. De manera que de no implementar acciones coordinadas encauzadas de diferentes frentes como desde el cuidado del medio ambiente, acciones de protección del territorio de pueblos originarios, de política alimentaria basada en la soberanía alimentaria, diferenciadas y localizadas que mejoren las condiciones de vida de estas unidades productivas e incentiven procesos de convergencia y articulación hacia la soberanía alimentaria entre todos los tipos de productores, quedará fuera del alcance garantizar el relevo generacional que reproduzca las múltiples funciones socioecológicas de este modo de vida.

Finalmente, es importante mencionar que a partir del diagnóstico realizado en las tres regiones lacustres de Michoacán se determinó por parte del equipo de investigación continuar con acciones de incidencia hacia la soberanía alimentaria en las regiones Cuitzeo y Pátzcuaro. Entre las actividades planteadas se encuentra la divulgación de la información obtenida con las autoridades locales, sesiones de capacitación y acompañamiento a las unidades productivas para favorecer las condiciones de asociación y comercio de sus productos, asambleas informativas en

las comunidades sobre la importancia de la producción alimentaria tradicional y ferias gastronómicas que rescaten y difundan la preparación de platillos elaborados con ingredientes locales, sostenibles y sanos.

Bibliografía

- APPENDINI, K. (2001). *De la milpa a los tortibonos: La restructuración de la política alimentaria en México*. El Colegio de México.
- ARREOLA, Z., NÁJERA, R., SÁNCHEZ, M. y BAHENA, J. (2010). El manejo agroecológico del maíz. Un reto para su producción sostenible en Michoacán. En L. Seefoó y B. Keilbach (Eds.), *Ciencia y paciencia campesina. El maíz en Michoacán* (pp. 137-160). El Colegio de Michoacán, Gobierno del Estado de Michoacán y Secretaría de Desarrollo Rural.
- ASTURIAS, M. (2004). *Maíz, de alimento sagrado a negocio del hambre*. Acción Ecológica, Red para una América Latina Libre de Transgénicos.
- AYALA, O. y GARCÍA, B. (2010). Multifuncionalidad de la agricultura campesina y la conservación del maíz criollo. En L. Seefoó y B. Keilbach (Eds.), *Ciencia y paciencia campesina. El maíz en Michoacán* (pp. 137 - 160). El Colegio de Michoacán, Gobierno del Estado de Michoacán y Secretaría de Desarrollo Rural.
- BARTRA, V. A. (22 de febrero de 2003). *El campo mexicano ante la globalización* [Conferencia magistral]. Universidad Autónoma de Chapingo, México.
- BURITY, V., FRANCESCHINI, T., VALENTE, F., RECINE, E., LEÃO, M., y CARVALHO, M. D. F. (2010). *Direito humano à alimentação adequada no contexto da segurança alimentar e nutricional*. Abrandh.
- CALVO-TRUJILLO, M., MENDOZA-GOEZ, L., GARCIA-ESPINEIRA, M. y RAMOS-CLASON, E. (2019). Exposición a pesticidas como factor de riesgo para enfermedad de Parkinson: un estudio caso-control en el municipio de San Juan Nepomuceno (Bolívar). *Revista de Toxicología*, 36(2), 142-147.
- CUEVAS, M. (2014). Maíz: Alimento fundamental en las tradiciones y costumbres mexicanas. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 12(2), 425-432.
- DECLARATION OF NYÉLÉNI. (27 de febrero de 2007). *Declaration of the Forum for Food Sovereignty*. http://ernaehrungsdenkwerkstatt.de/fileadmin/user_upload/EDWText/TextElemente/PHN-Texte/Nutrition_Policy/Recht_auf_Nahrung_Declaration_of_Nyeleni_2007.pdf
- DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE LOS ESTADOS UNIDOS, SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. (1997). *Situación actual y perspectiva de la producción de maíz en México 1990-1997*. USDA-SAGAR.

- ECHEVERRÍA, M. E. y ARROYO, L. E. (2000). *Recetario del Maíz. Cocina Indígena y Popular*. Consejo Nacional para las Culturas y las Artes.
- EDELMAN, M. (2014). Food sovereignty: Forgotten genealogies and future regulatory challenges. *Journal of Peasant Studies*, 41(6), 959-978.
- ESCALONA, A., BECERRA, M., NORIEGA, A., CERDÁN, F., TERCERO, P. y VILIS, H. (2021). *Agricultura sin Glifosato: Alternativas para una transición agroecológica*. Greenpeace.
- FAOSTAT. (2023). Datos sobre alimentación y agricultura. <https://www.fao.org/faostat/es/#home>
- FERNÁNDEZ-SUÁREZ, R., MORALES-CHÁVEZ, L. M. y GÁLVEZ-MARISCAL, A. (2013). Importancia de los maíces nativos de México en la dieta nacional. Una revisión indispensable. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 36(3-A), 275-283.
- FERRÁN, A. (2001). *SPSS para Windows. Análisis estadístico*. Osborne McGraw-Hill
- GARCÍA, Z. (1993). *Crisis y modernización del agro en México, 1940-1990*. Universidad Autónoma Chapingo.
- GAYOSSO, B., CHÁVEZ, A., TIRADO, G., CHÁVEZ, D., ALCALÁ, R. y RAMÍREZ, S. (2023). Conservación y aprovechamiento de la diversidad de maíces nativos pigmentados en la agricultura familiar. *Universo Agroalimentario*, 66-75.
- GOBIERNO DE MÉXICO. (22 de enero de 2021). *Impulsa Gobierno de México un sistema agroalimentario justo, saludable, sustentable y competitivo*. <https://www.gob.mx/pa/articulos/impulsa-gobierno-de-mexico-un-sistema-agroalimentario-justo-saludable-sustentable-y-competitivo>
- GONZÁLEZ-ORTEGA, E., PIÑEYRO-NELSON, A., GÓMEZ-HERNÁNDEZ, E., MONTEERRUBIO-VÁZQUEZ, E., ARLEO, M., DÁVILA-VELDERRAIN, J., MARTÍNEZ-DEBAT, C. y ÁLVAREZ-BUYLLA, E. R. (2017). Pervasive presence of transgenes and glyphosate in maize-derived food in Mexico. *Journal Agroecology and Sustainable Food Systems*, 41(9-10), 1146-1161.
- GONZÁLEZ-RIVADENEIRA, T. I., CASAS, A. y ARGUETA-VILLAMAR, A. (2022). Food sovereignty of the P'urhépecha of Michoacán, Mexico: historical review and critical perspectives from nature-culture relationships. *Journal of Ethnic Foods*, (9), 36. <https://doi.org/10.1186/s42779-022-00149-0>
- GOVAERTS, B., CHÁVEZ, X., FERNÁNDEZ, A., VEGA, D., VÁZQUEZ, O., PÉREZ, M., CARVAJAL, A., ORTEGA, P., LÓPEZ, P., RODRÍGUEZ, R., et al. (2019). *Maíz Para México- Plan Estratégico 2030*. CIMMYT.

- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA. (2019). *Directorio estadístico de unidades económicas*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>
- LA VÍA CAMPESINA. (1996). *Declaración de Roma de la Vía Campesina que define por primera vez la Soberanía Alimentaria*. <https://viacampesina.org/es/1996-declaracion-de-roma-de-la-via-campesina-que-define-por-primera-vez-la-soberania-alimentaria/>
- LÓPEZ, M. (2007). *Antiguas Representaciones del Maíz*. CONACULTA, Archivo General de la Nación.
- MCMICHAEL, P. (2014). Historicizing food sovereignty. *The Journal of Peasant Studies*, 41(6), 933-957.
- MONTALBA R., FONSECA, F., GARCÍA, M., VIELI, L. y ALTIERI, M. (2015). Determinación de los niveles de riesgo socioecológico ante sequías en sistemas agrícolas campesinos de La Araucanía chilena. Influencia de la diversidad cultural y la agrobiodiversidad. *Papers: revista de sociología*, 100(4), 607-624.
- PINTO, L. H. (2018). El surgimiento de la UNORCA y el debate sobre la autonomía campesina: breve análisis de la trayectoria de construcción del concepto de soberanía alimentaria en México. *Estudios Rurales*, 8(14), 120-152.
- QUEVEDO, P., CERVANTES H., NORIERO E. y ZEPEDA DEL VALLE, J. M. (2017). Maíz: Sustento de vida en la cultura Teenek. Comunidad Tamaletom, Tancanhuitz, S.L.P. México. *Revista de Geografía Agrícola*, (58), 5-19.
- RANGEL, F. (2009). *Caracterización de la política alimentaria: sus alcances y limitaciones*, México. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA).
- RENTERÍA L. (29 de octubre de 2021). *Rafa Mier y Fundación Tortilla: el maíz como forma de vivir en México*. La Campiña. <https://revistalacampina.mx/2021/10/29/rafa-mier-y-fundacion-tortilla-el-maiz-como-forma-de-vivir-en-mexico/>
- RIVERA DE LA ROSA, A., ORTIZ, R. y SANTOYO, D. (2021) Los financiamientos y subsidios a la producción agropecuaria en México y su impacto en la falta de autosuficiencia alimentaria. *Estudios Rurales*, 11(24), 2-16.
- RUBIO, B. (2011). Crisis mundial y soberanía alimentaria en América Latina. *Imagen. Revista de Economía Mundial*, (29), 61-87.
- SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL (SADER). (2019). *Servicio de Información Agroalimentaria de Consulta*. <https://www.gob.mx/siap/documentos/siacon-ng-161430>

- SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL (SADER). (2020). *Maíz el cultivo de México*. <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/maiz-el-cultivo-de-mexico>
- SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL (SADER). (2023). *Servicio de información Agroalimentaria y Pesquera/ Estadística de Producción Agrícola*. Dispone en http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos_a.php.
- SMITH, J. y JEHLIČKA, P. (2013). Quiet sustainability: Fertile lessons from Europe's Productive gardeners. *Journal of Rural Studies*, 32, 148-157. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2013.05.002>
- SOTO, R. (2012). *Especulación e innovación financiera: mercado de derivados y consecuencias macroeconómicas en México*. Porrúa.
- VAN DER PLOEG, J. D. (2013). Diez cualidades de la agricultura familiar. *LEISA Revista de Agroecología*, 29(4), 6-8.
- VISSER O., Natalia M., SPOOR, M. y Nikulin, A. (2015). Quiet Food Sovereignty as food Sovereignty without a Movement? Insights from Post-socialist Russia. *Globalizations*, (12)4, 513-528.
- WISNER BAUM. (2020). *IARC Glyphosate Monograph Concludes 'Probable Human Carcinogen'*. <https://www.baumhedlundlaw.com/toxic-tort-law/monsanto-roundup-lawsuit/iarc-glyphosate-monograph/>
- YUNES, A. (2023). La conservación de la biodiversidad genética del maíz mexicano y el T-MEC. *Otros Diálogos*, (23). <https://otrosdialogos.colmex.mx/la-conservacion-de-la-biodiversidad-genetica-del-maiz-mexicano-y-el-t-mec>