

Capítulo 3

Mujeres y sostenibilidad en el sistema alimentario del totopo en Santa María Xadani, Oaxaca

Marbella Sánchez-Soriano¹

Fernando Adrihel Sarubbi-Baltazar²

Vianii Cruz-López³

<https://doi.org/10.61728/AE20254445>



¹ PhD; Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico del Valle de Etlá/ Departamento de Ciencias Económico-Administrativas, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3657-102X>

² PhD; Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico del Valle de Etlá/ Departamento de Ciencias Económico-Administrativas, ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5689-6806>

³ PhD; Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico del Valle de Etlá/ Departamento de Ingenierías, ORCID:<https://orcid.org/0009-0002-4756-8165>

Resumen

El objetivo de este estudio es caracterizar la participación de las mujeres en la cadena de valor del totopo en Santa María Xadani, Oaxaca, desde una perspectiva de género y sostenibilidad, en el marco de los sistemas agroalimentarios locales. A través de 69 entrevistas en profundidad realizadas cara a cara con mujeres productoras y vendedoras de totopo, se analizan sus prácticas en los eslabones de cultivo, provisión, transformación y comercialización. Los resultados revelan la importancia de los saberes tradicionales, la organización del trabajo en torno a la familia y el valor sociocultural incorporado en estas prácticas. Sin embargo, persisten desafíos como el acceso limitado a mercados más amplios, el desconocimiento de los consumidores finales y la sobrecarga de trabajo doméstico. El estudio concluye que los sistemas agroalimentarios sostenibles están profundamente arraigados en los conocimientos locales y en la agencia de las mujeres, y que apoyarlos es esencial para preservar el patrimonio alimentario, fortalecer las economías locales y avanzar en los objetivos de la Agenda 2030.

1. Introducción

En el contexto de las crisis climática, alimentaria y económica, los sistemas agroalimentarios sostenibles se han consolidado como pilares fundamentales para garantizar la seguridad alimentaria, la equidad y la conservación del patrimonio biocultural (FAO, 2022). Estos sistemas no solo abarcan la producción de alimentos, sino también las prácticas sociales, ecológicas y culturales que los sostienen a lo largo de toda la cadena de valor. En México, las comunidades rurales continúan siendo espacios estratégicos para repensar modelos de producción basados en la resiliencia, la soberanía alimentaria y el arraigo territorial.

El municipio de Santa María Xadani, ubicado en la región del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, constituye un ejemplo emblemático de esta complejidad agroalimentaria. En esta localidad, la producción del totopo, un alimento tradicional elaborado a partir de maíz criollo da lugar a un sistema agroalimentario local que articula prácticas agroecológicas, saberes ancestrales, mercados comunitarios y fuertes vínculos culturales. La centralidad del maíz en este sistema no es casual: México es centro de origen y diversificación de esta especie, albergando 64 razas de maíces nativos, cuya diversidad genética se entrelaza profundamente con las culturas del país, desempeñando un papel clave a nivel social, económico y ecológico (CONABIO, 2020).

Este sistema, sostenido en gran medida por mujeres productoras, ha demostrado viabilidad en el tiempo gracias al uso racional de insumos como la leña, la cal, el agua y las semillas nativas, lo que resalta la necesidad de fortalecer las condiciones estructurales que lo hacen posible (Crespo, 2014; Hubeau et al., 2024). En este marco, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible plantea como prioridad la transformación de los sistemas alimentarios hacia modelos más equitativos, sostenibles y resilientes, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2 (Hambre Cero) y 12 (Producción y Consumo Responsables) (FAO, 2023).

En este contexto, el presente estudio examina el sistema agroalimentario del totopo en Santa María Xadani, con énfasis en sus dimensiones territoriales, ecológicas y económicas. Se abordan los desafíos y oportunidades que enfrenta esta cadena productiva local, destacando el papel de las mujeres en su sostenimiento, la importancia de los saberes tradicionales y la necesidad de preservar y fortalecer este patrimonio cultural alimentario como base de un futuro más justo y sustentable.

El objetivo de este estudio es caracterizar la participación de las mujeres en la cadena de valor del totopo en Santa María Xadani, Oaxaca, desde una perspectiva de género y sostenibilidad, con el fin de comprender las dinámicas socioculturales y económicas que configuran este sistema agroalimentario local.

A partir de este objetivo, se plantean las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué características sociodemográficas y trayectorias productivas presentan las mujeres que participan en la cadena de valor del

totopo en Santa María Xadani, y qué aspectos permiten comprender su papel dentro del sistema agroalimentario local?, ¿Cómo acceden las mujeres a los insumos clave para la elaboración del totopo y qué estrategias desarrollan para sostener la provisión desde una lógica cultural y de sostenibilidad?, ¿Qué prácticas y saberes tradicionales sostienen el proceso de transformación del totopo, y qué papel desempeñan las mujeres en este eslabón dentro del sistema alimentario local?, ¿Qué estrategias de comercialización emplean las mujeres productoras y qué barreras enfrentan para acceder a mercados más justos, visibles y sostenibles? y ¿Qué servicios de apoyo reciben las mujeres productoras y cómo estos se relacionan con su autonomía económica y sostenibilidad productiva?

1.1 Sistemas alimentarios sostenibles

Los sistemas alimentarios sostenibles se definen como aquellos que aseguran la seguridad alimentaria y nutricional de la población presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades, garantizando la integridad ecológica, la viabilidad económica, la equidad social y el respeto cultural (González de Molina y López-García, 2021; FAO, 2020).

Este enfoque holístico considera todo el ciclo de los alimentos desde la producción, transformación, hasta el consumo y la disposición final y cómo este se relaciona con el medioambiente, los territorios, la salud humana, las condiciones laborales, la equidad de género y los sistemas de gobernanza. Es un concepto que ha ganado relevancia ante las crecientes crisis alimentarias, ecológicas y sociales derivadas de los sistemas agroindustriales dominantes (Leach et al., 2020; FAO et al., 2024).

De acuerdo con IPES-Food (2024), los sistemas alimentarios sostenibles se caracterizan por ser diversos, resilientes, equitativos, bajos en emisiones, inclusivos y justos. Además, incorporan innovación social, participación comunitaria y recuperación de conocimientos tradicionales, base esencial para construir la soberanía alimentaria. Esto es particularmente relevante en regiones donde las mujeres y comunidades rurales han sido las guardianas de prácticas alimentarias sostenibles.

En el terreno práctico, diversos estudios señalan que las prácticas sostenibles se manifiestan a través de redes agroalimentarias alternativas

(AFNs), sistemas agroecológicos territoriales y modelos de gobernanza local. Estos sistemas permiten recuperar circuitos cortos de comercialización, fortalecer la identidad alimentaria y reducir la dependencia de cadenas globales controladas por grandes corporaciones (Moragues-Faus y Marsden, 2017; Renting, Marsden y Banks, 2003).

Por ejemplo, en América Latina, las experiencias de agricultura familiar y los sistemas agroalimentarios localizados han demostrado que es posible crear cadenas de valor sostenibles que integren principios de equidad, colaboración y resiliencia territorial (Crespo et al., 2014; López-García & González de Molina, 2020). Sin embargo, estos procesos no están exentos de desafíos: las barreras estructurales, la falta de políticas públicas coherentes, la captura institucional y las desigualdades de género son elementos que obstaculizan su expansión (Thompson & Scoones, 2009; Gamache et al., 2020).

Además, como señalan Leach et al. (2020), el discurso sobre sostenibilidad alimentaria muchas veces se enmarca en visiones tecnocráticas que invisibilizan el carácter profundamente político de los sistemas alimentarios. Por ello, se requiere una mirada crítica que incorpore el análisis del poder, las disputas por los recursos y las formas de exclusión y resistencia que configuran las trayectorias alimentarias locales y globales.

En suma, los sistemas alimentarios sostenibles deben ser comprendidos como procesos integrales, interdependientes y situados territorialmente. Su transformación implica no solo cambios técnicos, sino también culturales, políticos y sociales. En este contexto, las mujeres desempeñan un rol central, ya que son ellas quienes mantienen vivas muchas de las prácticas que garantizan la sostenibilidad alimentaria de los pueblos.

1.2 Cadena de valor con enfoque de género

El concepto de cadena de valor ha sido ampliamente utilizado para analizar cómo se genera valor a lo largo de los procesos productivos. Desde la propuesta inicial de Michael Porter (1985), este enfoque se centró en identificar las actividades primarias y de apoyo que contribuyen al margen de utilidad de un producto o servicio, con un énfasis en la eficiencia y ventaja competitiva empresarial. Posteriormente, surgieron aproxima-

ciones como las Cadenas Globales de Valor (CGV), que analizaron las interrelaciones entre actores económicos dispersos, el control de los nodos estratégicos por parte de corporaciones transnacionales y la gobernanza de los flujos de valor (Gereffi, Humphrey y Sturgeon, 2005).

Si bien ambos enfoques han sido útiles para comprender dinámicas económicas, sus limitaciones en cuanto a las dimensiones sociales, culturales y de poder han motivado el surgimiento de marcos más integradores. Uno de ellos es el de las cadenas de valor inclusivas, que promueven la incorporación equitativa de actores tradicionalmente marginados como mujeres rurales, pequeños productores o pueblos indígenas en procesos de generación y distribución del valor (Rodríguez, 2013). Este enfoque reconoce que el fortalecimiento de capacidades, el acceso a recursos, la participación en la toma de decisiones y la visibilidad del trabajo son condiciones fundamentales para lograr un desarrollo más justo.

En este estudio, se propone una aproximación híbrida que toma elementos del modelo de Porter para identificar eslabones, flujos y actores, pero incorpora también una mirada crítica desde el enfoque de género, que permite desnaturalizar las relaciones desiguales de poder y reconocer la centralidad de las mujeres en la sostenibilidad de los sistemas alimentarios. Desde esta perspectiva, la cadena de valor del totopo en Santa María Xadani no es solo un conjunto de procesos económicos, sino un entramado cultural y relacional donde las mujeres sostienen prácticas, saberes, redes y cuidados esenciales para la reproducción de la vida comunitaria.

El enfoque de género aplicado a las cadenas de valor permite analizar los roles diferenciados, los patrones de uso del tiempo, las brechas en el acceso a recursos y la invisibilidad de ciertos trabajos, especialmente aquellos ligados al ámbito doméstico o comunitario, y además ofrece una lectura interseccional que incorpora dimensiones sociales, simbólicas y territoriales (Barrientos et al., 2003; Benería, 2003). Diversos estudios han evidenciado que el empoderamiento de las mujeres en las cadenas agroalimentarias se relaciona con su participación en la toma de decisiones, el control sobre los ingresos y el reconocimiento de su papel dentro de la economía local (Farnworth et al., 2018; Hegde y Deo, 2015).

Herramientas como el Índice de Empoderamiento de las Mujeres en la Agricultura (pro-WEAI) han permitido demostrar cómo factores como

la educación, las dinámicas familiares, los arreglos productivos y las normas culturales influyen directamente en la capacidad de agencia de las mujeres rurales (Malapit et al., 2020; Nchanji et al., 2021). Además, los análisis bibliométricos recientes revelan que el enfoque de género se ha consolidado como un campo clave en el estudio de las cadenas de valor, al ofrecer una lectura interseccional que incorpora dimensiones sociales, simbólicas y territoriales (Sánchez-Soriano et al., 2024).

En este sentido, abordar la cadena de valor del totopo desde una mirada integral, que no solo describe las etapas del proceso productivo, sino que también reconoce las desigualdades estructurales, los aportes invisibilizados y los conocimientos situados de las mujeres zapotecas, contribuye a la discusión sobre emprendimientos alimentarios sostenibles como formas de resistencia, innovación y transformación económica con raíz en el territorio y el cuidado de la vida.

1.3 Perspectiva intercultural y de saberes

La producción del totopo en Santa María Xadani representa una práctica alimentaria profundamente enraizada en los saberes tradicionales zapotecas, transmitidos de generación en generación a través de prácticas orales, técnicas de nixtamalización y uso de hornos tradicionales. Desde la perspectiva intercultural, esta producción no debe abordarse únicamente como una actividad económica, sino como una forma de preservar la identidad, la memoria colectiva y los sistemas agroalimentarios locales.

Autores como Escobar (2005) y De Sousa Santos (2009) han planteado la necesidad de una ecología de saberes, que reconozca el valor de los conocimientos locales en los procesos de desarrollo. Esta perspectiva critica la hegemonía del saber técnico-científico y propone una articulación plural de conocimientos, donde los saberes de las mujeres indígenas tienen un lugar central. En el caso de la cadena del totopo, esta visión permite comprender cómo la sostenibilidad alimentaria y el empoderamiento económico se entrelazan con la continuidad cultural y la soberanía alimentaria.

La incorporación del enfoque intercultural también implica cuestionar los modelos homogéneos de emprendimiento rural y reconocer las parti-

cularidades del contexto socioterritorial. Así, las mujeres productoras de totopo son simultáneamente emprendedoras, guardianas del patrimonio biocultural y actoras políticas que resisten la marginación mediante la práctica cotidiana de su oficio.

2. Metodología

El presente estudio adopta un enfoque cualitativo, de tipo exploratorio y descriptivo, con un diseño de corte transversal, cuyo propósito es caracterizar la participación de las mujeres en la cadena de valor del totopo en Santa María Xadani, Oaxaca, desde una perspectiva de género y sostenibilidad. Este enfoque permite recuperar las experiencias, prácticas y percepciones de las mujeres involucradas en distintas etapas del proceso productivo y comercial, así como los factores que condicionan su participación.

Se aplicaron 69 entrevistas en profundidad, utilizando la técnica cara a cara, dirigidas a mujeres productoras y comerciantes de totopo en la comunidad mencionada, ubicada en la región del Istmo de Tehuantepec. La selección de las participantes se realizó de manera intencionada, considerando su experiencia directa en alguna de las etapas del proceso productivo y comercial del totopo.

El instrumento de recolección de datos fue un cuestionario semiestructurado de 40 preguntas que abordó distintas dimensiones temáticas de la cadena de valor, incluyendo: 1) Producción primaria: compra de maíz, tipo y cantidad de insumos, relaciones con proveedores; 2) Transformación: volumen de producción de totopos, uso de tecnologías tradicionales (como el comixcal), organización del trabajo; 3) Distribución y comercialización: principales clientes, canales de venta, y 4) Género y elementos de apoyo: distribución de roles, autonomía económica, percepción de empoderamiento, perfil sociodemográfico de las participantes. Estas dimensiones sirvieron de base para el proceso de codificación abierta, a partir del cual se construyeron las categorías analíticas emergentes empleadas en el tratamiento de los datos.

Para el tratamiento de los datos se construyó una matriz de codificación abierta en Microsoft Excel, en la que se sistematizaron las respuestas

y se agruparon inicialmente según dimensiones temáticas predefinidas, que sirvieron como guía para organizar las respuestas antes del proceso de codificación abierta. Se empleó un análisis de frecuencia de menciones para identificar patrones recurrentes, convergencias y tensiones en los discursos. El abordaje analítico fue inductivo, con énfasis en la identificación de categorías emergentes, es decir, aquellas que surgieron directamente de los datos durante el proceso de codificación, más allá de las dimensiones inicialmente establecidas, lo que permitió una interpretación situada, coherente con los principios del análisis cualitativo, centrada en las dinámicas productivas y de género en el contexto rural zapoteca. La confiabilidad del análisis se fortaleció mediante una revisión constante del material empírico y su articulación con el marco teórico, lo que permitió interpretar los hallazgos de forma coherente, contextualizada y conceptualmente fundamentada.

3. Resultados y discusiones

3.1 Perfil sociodemográfico de las mujeres productoras

El perfil sociodemográfico de las mujeres productoras se muestra en la Tabla 1. Esta evidencia una amplia diversidad generacional, educativa y laboral, lo que permite comprender mejor las condiciones en las que se desarrolla su participación económica. En términos de edad, se observa una importante presencia de mujeres jóvenes y adultas: el 29 % tiene entre 18 y 30 años, el 23.25 % se encuentra en el rango de 31 a 40 años, mientras que el 27.5 % tiene entre 41 y 50 años. Además, un 15.9 % tiene entre 51 y 60 años y solo el 4.3 % supera los 60. Esta distribución refleja un predominio de mujeres en edad productiva activa, lo que representa un capital humano relevante para las actividades comunitarias y económicas.

Tabla 1. Perfil sociodemográfico de las mujeres productoras

Edad			Nivel de estudios			Estado civil		
Rango de años	Frec.	%		Frec.	%		Frec.	%
18-30	20	29 %	Ninguna	19	27.5 %	Soltero	10	14.5 %
31-40	16	23.2 %	Primaria incompleta	16	23.2 %	Casada	53	76.8 %
41 a 50	19	27.5 %	Primaria completa	18	26.1 %	Viuda	3	4.3 %
51-60	11	15.9 %	Secundaria	13	18.8 %	Unión libre	3	4.3 %
Más de 60	3	4.3 %	Preparatoria /Técnica	3	4.3 %			
Total	69	100 %	Total	69	100 %	Total	69	100 %
Media	2.435			2.493			1.986	
Varianza	1.426			1.460			2.000	

Experiencia			Dependencia económica			Participación en la cadena de valor		
Rango de años	Frec.	%		Frec.	%		Frec.	%
Menos de 5	7	10.1 %	Poco	15	21.7 %	T+ Vta. m	35	50.7 %
6 a 15	16	23.2 %	Medio	16	23.2 %	T+ Vta. My	11	15.9 %
16 a 30	22	31.9 %	Alto	25	36.2 %	T+ Vta. My+Vta.m	16	23.2 %
31 a 45	19	27.5 %	Muy Alto	13	18.8 %	T+Vta. My+Vta. m+Exp.	1	1.4 %
46 a 60	5	7.2 %				Prov.+T +Vta. m	1	1.4 %
						Cult.+T +Vta.m	3	4.3 %
						Cult.+T +Vta.my	2	2.9 %
Total	69	100 %	Total	69	100 %	Total	69	100 %
Media	2.986			3.522			2.391	
Varianza	1.220			1.077			5.242	

Abreviaturas: T: transformación; Vta. My: venta mayoreo, Vta. M: venta menudeo; Cult.: cultivo; Exp: exportación; Prov:Provisión.

Respecto al nivel de estudios, el panorama muestra una alta vulnerabilidad educativa. El 27.5 % de las mujeres son analfabetas, mientras que el 23.2 % cuenta con primaria trunca y el 26.1 % logró concluir este nivel. Apenas el 18.8 % alcanzó la secundaria y solo el 4.3 % cursó la preparatoria. No se identificaron casos con estudios superiores, lo que revela una profunda desigualdad en el acceso a la educación formal. Estos datos, además de visibilizar una condición estructural de exclusión educativa, permiten contextualizar las capacidades disponibles y las limitaciones que enfrentan las productoras en términos de formación y acceso a información relevante para su actividad.

En cuanto al estado civil, la gran mayoría de las mujeres (76.8 %) se encuentra casada, lo que sugiere una estructura familiar tradicional en la que, posiblemente, las responsabilidades del hogar y el trabajo reproductivo recaen mayormente sobre ellas. El 14.5 % son solteras,

mientras que un 4.3 % son viudas y otro 4.3 % vive en unión libre. Esta información permite inferir que, más allá de su condición civil, todas enfrentan cargas laborales múltiples que inciden directamente en su disponibilidad de tiempo y recursos para el trabajo productivo, lo cual constituye un factor clave para comprender el contexto en el que se inserta su participación económica.

La experiencia en la actividad productiva también refleja trayectorias laborales prolongadas. El 10.1 % tiene menos de 5 años de experiencia, el 23.2 %, entre 6 y 15 años, y el 31.9 %, entre 16 y 30 años. Asimismo, el 27.5 % cuenta con entre 31 y 45 años de experiencia, y un 7.2 % ha permanecido en la actividad entre 46 y 60 años. Estas cifras demuestran que muchas mujeres han construido un conocimiento profundo y especializado a lo largo del tiempo, aunque este saber no siempre sea reconocido o remunerado en condiciones justas. Esta trayectoria acumulada es esencial para entender su papel como portadoras de saberes locales y técnicas de producción tradicional.

En relación con la dependencia económica respecto a la actividad, el 36.2 % declara una alta dependencia, y el 18.8 %, una dependencia muy alta, lo cual indica que para más de la mitad de las mujeres su participación en la actividad productiva representa una fuente principal de ingresos. El 23.2 % refiere una dependencia media y el 21.7 %, una dependencia baja, lo que también puede reflejar la presencia de ingresos complementarios o el apoyo de otros miembros del hogar. Esta dependencia económica resalta la importancia de garantizar condiciones dignas y sostenibles para el desarrollo de sus actividades, y evidencia cómo la actividad productiva se encuentra íntimamente ligada a la subsistencia familiar.

Finalmente, al analizar la participación de las mujeres en los distintos eslabones de la cadena de valor, se constata una concentración significativa en los espacios de transformación y comercialización. El 50.7 % participa en el eslabón de transformación y venta al menudeo, mientras que el 15.9 % lo hace en transformación y venta al mayoreo. Un 23.2 % abarca ambos niveles de comercialización (mayoreo y menudeo), y pequeños porcentajes también participan en actividades más complejas, como transformación y exportación (1.4 %), provisión, transformación y menudeo (1.4 %), cultivo, transformación y menudeo (4.3 %) y cultivo,

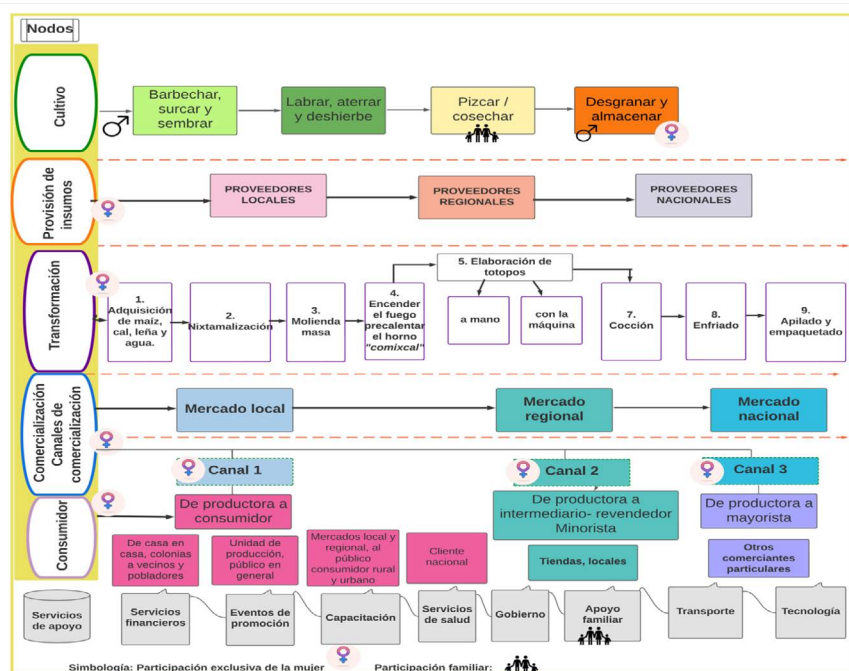
transformación y mayoreo (2.9 %). Esto evidencia que, aunque la mayoría se ubica en los eslabones intermedios, existen casos en los que las mujeres cubren múltiples etapas del proceso productivo, lo que resalta su papel estratégico en la sostenibilidad de la cadena de valor local.

En conjunto, estos elementos permiten comprender de forma situada el contexto en el que se desarrolla la participación de las mujeres en la cadena de valor del totopo, visibilizándolas no solo como trabajadoras, sino como actoras clave en la sostenibilidad y resiliencia de los sistemas productivos comunitarios. Su participación, aunque muchas veces limitada por condiciones estructurales de desigualdad, representa una oportunidad para fortalecer modelos económicos más inclusivos, sostenibles y con enfoque de género.

3.2 Mapa de la cadena de valor del totopo en Santa María Xadani

De acuerdo con la identificación de las actividades primarias que agregan valor al totopo en Santa María Xadani. Los eslabones verticales que integran la cadena van desde el cultivo del maíz hasta el consumidor. Sin embargo, el proceso de la comercialización hacia el consumidor final es una interrogante, ya que en esta cadena no se identificó el proceso comercial posterior a la venta de la tortilla.

Figura 1. Mapa de la cadena de valor del totopo



A su vez, en la cadena de valor de totopo se identificaron cinco eslabones de relaciones en actividades primarias, desde el cultivo del maíz hasta el consumidor, en los que participan diversos actores, como se observa en la Figura 1. El primer eslabón corresponde a la obtención del principal insumo, que es el maíz Zapalote chico, mediante su cultivo en el mismo municipio por parte de las familias productoras de totopo. En el segundo eslabón se ubican a los proveedores de insumos como la leña, el agua, la cal y el horno; estos proveedores se clasifican en locales, regionales y nacionales. En el tercer eslabón se encuentran las productoras de totopos y las nueve etapas en que se lleva a cabo la transformación del maíz hasta la obtención del totopo. En el cuarto eslabón se posicionan los comerciantes de acuerdo con el mercado y el canal de comercialización, y en el quinto eslabón se posicionan los diferentes consumidores. Además, se integran los servicios de apoyo, tales como servicios financieros, eventos de promoción, capacitación, servicios de salud, apoyos gubernamentales,

apoyo familiar, acceso a transporte y, en tecnología, acceso a dispositivos móviles como el celular.

3.3 Las actividades de valor de la cadena productiva de totopo

En la cadena de valor de totopo las actividades que más valor crean para el consumidor son aquellas que suponen una relación estrecha el consumidor y la productora artesanal de totopo. El valor del totopo, el tipo de maíz, la cocción, los ingredientes utilizados y el tamaño en su producción. Este hallazgo concuerda con lo expuesto por Ilieva y Hernández (2024), quienes sostienen que el valor en los sistemas alimentarios tradicionales no solo se mide en términos económicos, sino también en elementos como el vínculo afectivo con quien produce, el origen de los insumos y la autenticidad del proceso. En este sentido, la cadena de valor no se limita al traslado físico de bienes, sino que se entrelaza con aspectos simbólicos, culturales y de confianza, fundamentales en los mercados locales.

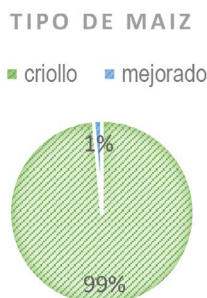
3.3.1 Provisión de insumos

Los proveedores son actores clave en la cadena de valor, ya que suministran la materia prima e insumos necesarios para la producción del totopo, principalmente maíz, leña y herramientas (como horno o comixcal, maquina tortilladora, plásticos y tenates). Se clasifican en tres niveles: locales, regionales y nacionales. Los proveedores locales tienen una relación directa con las productoras y son los principales abastecedores de estos insumos. Por su parte, los proveedores regionales, aunque también tienen contacto directo, son menos utilizados: solo el 7 % de las productoras adquiere maíz y leña de ellos. En contraste, el 93 % obtiene el maíz criollo dentro de la misma comunidad de Santa María Xadani, aunque estos proveedores locales también compran el grano de maíz a otros productores. Además, un 4 % se surte de comunidades vecinas como Tehuantepec, Juchitán o Chicapa de Castro.

3.3.1.1 El maíz

Los totopos se elaboran principalmente con maíz criollo. La Figura 2 muestra el tipo de maíz que compran las mujeres productoras. El 99 % de las mujeres compran el maíz criollo (zapalote chico) y el 1 % compran maíz mejorado (halcón o ancho). Durante el trabajo de campo, se registró que las productoras pagaban aproximadamente 500 pesos por un bulto de 50 kilogramos, o entre 9 y 10 pesos por litro (equivalente a 750 gramos). La Figura 3 ilustra algunas presentaciones del maíz criollo más utilizado en la elaboración del totopo: (a) mazorca seca de zapalote chico, (b) grano limpio listo para moler y (c) mazorca en proceso de selección. Estas imágenes permiten observar la calidad, el cuidado en la selección y el conocimiento práctico que aplican las productoras en cada etapa.

Figura 2. *Tipos y porcentaje de consumo de maíz para la elaboración del totopo*



La amplia preferencia por el zapalote chico refleja no solo una decisión económica, sino también cultural, orientada a preservar la calidad sensorial del producto, su adaptación al entorno y la soberanía alimentaria (Heck et al., 2024). Además, el uso de semillas criollas fortalece los circuitos agroalimentarios locales y representa una forma de resistencia frente a la homogeneización promovida por la agricultura industrial.

Figura 3. Maíz criollo para la elaboración del totopo

Asimismo, la literatura reciente indica que las mujeres rurales son clave en la conservación de variedades nativas, al estar involucradas directamente en la selección de semillas, la siembra, el procesamiento y el consumo (Ilieva y Hernández, 2024). En este sentido, no solo se limita su participación a la etapa de producción, sino que contribuyen activamente a la reproducción del patrimonio agroalimentario de sus comunidades.

La elección del maíz criollo también se vincula con la calidad del producto final, como lo documenta Dah-Gbeto et al. (2024), quienes muestran que los productos tradicionales elaborados con ingredientes locales generan mayor confianza y sentido de pertenencia en los consumidores. Por lo tanto, aunque el precio del maíz criollo sea más elevado que el del maíz mejorado, las productoras asumen este costo como parte del valor cultural y culinario que otorgan al totopo, integrándolo como una ventaja comparativa en mercados locales y diferenciados.

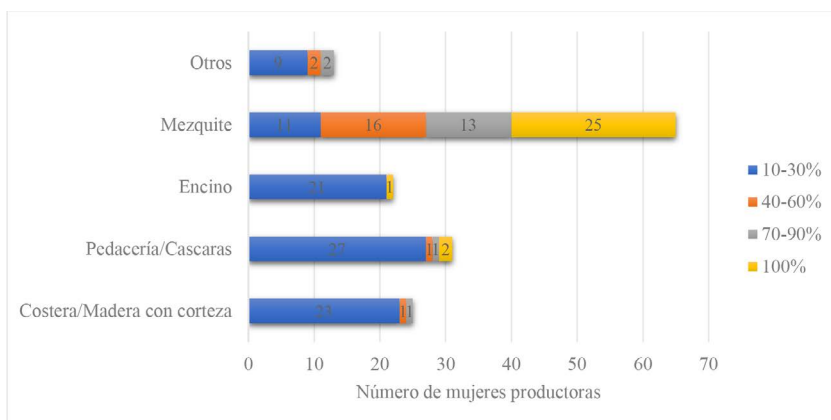
3.3.1.2 La leña

La leña, es otro de los insumos indispensables para la elaboración de los totopos y derivados que producen las mujeres de Santa María Xadani, así que el 94 % de las mujeres compra la leña con los proveedores locales, el 2 % con proveedores de la región y el 4 % con proveedores de comunidades aledañas. Así, en la Figura 4, se observan que el 36 % de las mujeres compran el 100 % de leña de mezquite, esto se debe a que las mujeres comentan que dicha leña genera calor y esta propiedad es indispensable para la cocción de los totopos, en seguida el 39 % compran

del 10 al 30 % leña de pedacería o recorte, que sirve de complemento. Así mismo se encontró que dentro de los otros tipos de leña, el 13 % de las productoras utiliza del 10 al 30 % de leña de huizache y guamúchil.

Además, estudios recientes señalan que el uso de biocombustibles tradicionales, como la leña, sigue siendo fundamental en muchos sistemas alimentarios rurales, no solo por razones económicas, sino también por su rol cultural y práctico en la preparación de alimentos ancestrales (Dah-Gbeto et al., 2024). En este contexto, la leña de mezquite no es simplemente un recurso energético, sino un elemento clave del proceso productivo artesanal, que aporta características distintivas al totopo y refuerza la autenticidad del producto final.

Figura 4. Tipos y porcentaje de consumo de leña para la elaboración del totopo



3.3.1.3 El agua

Otro de los insumos es el agua, indispensable para la nixtamalización y transformación del producto. El 62 % de las productoras de totopo obtienen el vital líquido que es suministrado por parte del municipio con un pago anual de 240 pesos; también un 4.3 % de las mujeres productoras obtienen el agua de la compra de pipas a un costo de 500 pesos y el 2.9 % la obtienen de tinacos a un precio de 120 pesos. Así mismo, tan solo un 1.4 % de las mujeres productoras cuentan con agua de pozo que es totalmente gratis.

Por tanto, el acceso al agua representa un factor clave en la sostenibilidad de los sistemas alimentarios tradicionales, particularmente en regiones rurales donde el suministro es limitado o intermitente. Investigaciones recientes han documentado cómo la precariedad en el acceso hídrico condiciona la producción artesanal y genera desigualdades estructurales en los sistemas alimentarios rurales, afectando principalmente a las mujeres, quienes asumen un rol central en el manejo del recurso para usos domésticos y productivos (Fleury et al., 2023; George et al., 2020; Galiè et al., 2022). En contextos de inseguridad hídrica, las estrategias locales como el uso de pozos, pipas o almacenaje en tinacos, constituyen formas de resiliencia y adaptación que deben ser reconocidas como parte del valor social y ambiental de la cadena.

3.3.1.4 La cal

La cal es otro insumo utilizado en la elaboración de los totopos; casi siempre compran 1kg de cal, que les rinde aproximadamente una semana, ya que diariamente utilizan entre 100 y 250 gramos de cal según la producción diaria de totopos. Las medidas que utilizan son latitas de atún, curras o la medida de un puño de cal; este cálculo lo han aprendido a través de la experiencia en la elaboración del producto.

El proceso de nixtamalización, ancestral y aún vigente, constituye una innovación tradicional con valor nutricional, económico y simbólico. Estudios recientes subrayan la relevancia de este proceso, no solo por su eficiencia para mejorar la digestibilidad del maíz, sino también por la transmisión intergeneracional de conocimientos que implica (Yadav et al., 2021; Muñoz-Rodríguez et al., 2023). Las formas empíricas de medición como el “puño” o la “lata” representan saberes técnicos codificados en la práctica diaria, que escapan de los estándares industriales, pero aportan precisión y eficiencia local.

3.3.1.5 Las herramientas

Con respecto a las herramientas de trabajo, el 98.6 % de las productoras elaboran sus totopos a mano y un 1.4 % lo hacen con la maquinita tortilla-

dora, ya que en la entrevista mencionaron que invertir en la herramienta es caro, ya que su precio en el mercado de la región va desde los 1500 pesos; además, prefieren elaborar a mano los totopos, ya que mantienen su forma artesanal y tradicional. El metate de piedra volcánica es utilizado por el 26.6 % de las productoras que los adquieren en las tiendas de las comunidades, en el mercado central de la región, tianguis o incluso han sido obsequios al momento de casarse.

El uso de herramientas tradicionales como el metate no solo tiene implicaciones técnicas, sino también culturales y de género. La producción manual de alimentos tradicionales ha sido ampliamente reconocida como una forma de preservación del patrimonio alimentario y cultural, así como una fuente de identidad para las mujeres rurales (Cabrera et al., 2022; Barros et al., 2023). Además, el hecho de que estas herramientas se hereden o regalen en momentos simbólicos como el matrimonio refuerza su valor como capital cultural, más allá de su función productiva. Estas prácticas se alinean con las perspectivas actuales sobre sostenibilidad alimentaria que integran las dimensiones ecológica, económica y cultural del sistema.

3.3.2 El eslabón de la transformación

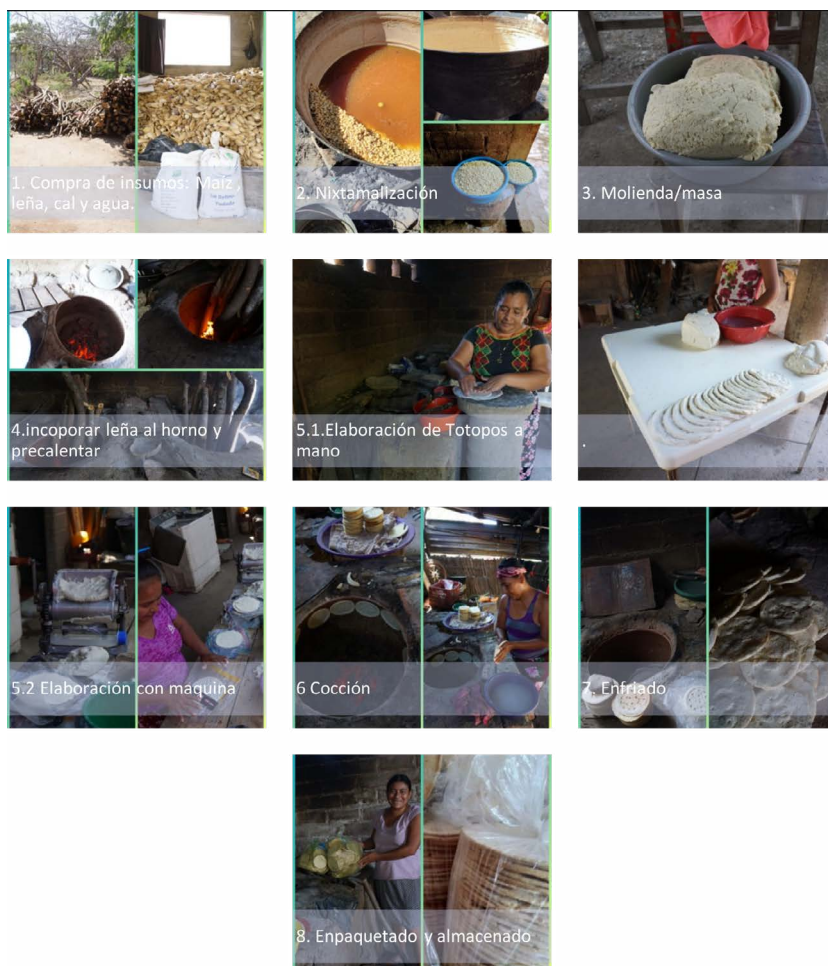
El proceso de transformación del totopo consta de nueve pasos, todos realizados exclusivamente por mujeres dentro del núcleo familiar de las productoras, como madres jefas de familia, hijas, hermanas, cuñadas, nueras y suegras. Los saberes asociados a este proceso se transmiten de generación en generación a través de la línea femenina, y se perfeccionan con la práctica constante y la repetición cotidiana de cada etapa.

Enseguida, en la Figura 5, se representa el proceso de elaboración del totopo, conocido localmente en lengua zapoteca como Guetabigui, el cual inicia con la adquisición de insumos básicos como maíz, leña, cal y agua. El primer paso es la nixtamalización: en una tina o bote se incorpora agua y cal para hervir el maíz durante un periodo de 4 a 6 horas, dependiendo del volumen de producción. Una vez que el grano se hincha y cambia ligeramente de color, se considera cocido y se deja reposar hasta enfriar. Posteriormente, las productoras lavan y escurren el maíz para llevarlo al molino y obtener la masa.

Mientras tanto, se limpia el área de trabajo y se precalienta el horno de barro tradicional, llamado comixcal o zukii en lengua zapoteca, alcanzando una temperatura de entre 280 y 300 °C en un lapso de 15 a 30 minutos. Durante este tiempo, las mujeres comienzan a formar los totopos a mano o con ayuda de una maquina: toman una porción de masa, le dan forma circular sobre el metate y con un palito o el dedo meñique les hacen los característicos “hoyitos”. Luego los apilan y, en algunos casos, los separan con láminas de nylon antes de llevarlos al horno, donde se colocan en las paredes internas de barro, similares a una gran cavidad en forma de olla. Tras cubrir el horno, esperan entre 15 y 20 minutos hasta lograr el dorado deseado, momento en el cual retiran los totopos y los dejan enfriar. Finalmente, los empacan en bolsas de plástico según el tamaño y volumen de venta de cada productora.

Este proceso diario implica una fuerte carga de trabajo que las mujeres realizan simultáneamente con sus labores domésticas, lo que representa una doble o incluso triple jornada laboral. No solo se encargan de la producción, sino también de la venta y distribución, evidenciando una multifuncionalidad característica de las cadenas agroalimentarias tradicionales gestionadas por mujeres (Dah-Gbeto et al., 2024). Tal organización del trabajo, aunque funcional para la economía familiar, también representa una carga no remunerada que debe ser visibilizada desde una perspectiva de justicia de género (Kristjanson et al., 2020).

Figura 5. Proceso de elaboración del totopo “Guetaabigui”



El 71 % de las productoras elaboran entre 200 y 250 totopos al día en diversos tamaños, incluyendo presentaciones con ingredientes naturales. El 59.4 % invierte entre 6 y 8 horas diarias en esta actividad, mientras que un 15.9 % llega a dedicar más de 15 horas. El 92.8% produce totopos con diámetros de entre 10 y 22 cm, considerados como chicos o medianos. Estas cifras reflejan no solo la intensidad del trabajo artesanal, sino también el compromiso constante con la producción. Según Kristjanson et al. (2020), estas cadenas de valor de base femenina requieren altos

niveles de dedicación y tiempo, pero cuentan con escasa mecanización, lo que limita su sostenibilidad económica si no se revalora el trabajo doméstico y reproductivo que las sostiene.

A pesar de estos desafíos, las productoras han encontrado formas de innovar. Incorporan sabores como mantequilla, coco, camarón, epazote y otros ingredientes de temporada para ofrecer totopos con mayor variedad y atractivo. Esta diversificación no solo responde a demandas del mercado, sino que también se basa en el conocimiento local y en una lógica cultural de adaptación (Dah-Gbeto et al., 2024). Así, las mujeres no solo preservan prácticas tradicionales, sino que también las transforman, generando propuestas originales en un contexto competitivo.

Durante la investigación no se identificó el uso de hornos industriales; todas las productoras utilizan hornos de barro alimentados con leña. Esta elección representa una forma de resistencia tecnológica frente a la estandarización industrial, reafirmando la identidad cultural y apostando por la sostenibilidad. Estudios como el de Heck et al. (2024) destacan que las tecnologías tradicionales, lejos de ser obsoletas, son eficaces para conservar la calidad sensorial de los alimentos y reducir su impacto ambiental, al tiempo que fortalecen el conocimiento comunitario y la resiliencia de los sistemas alimentarios locales.

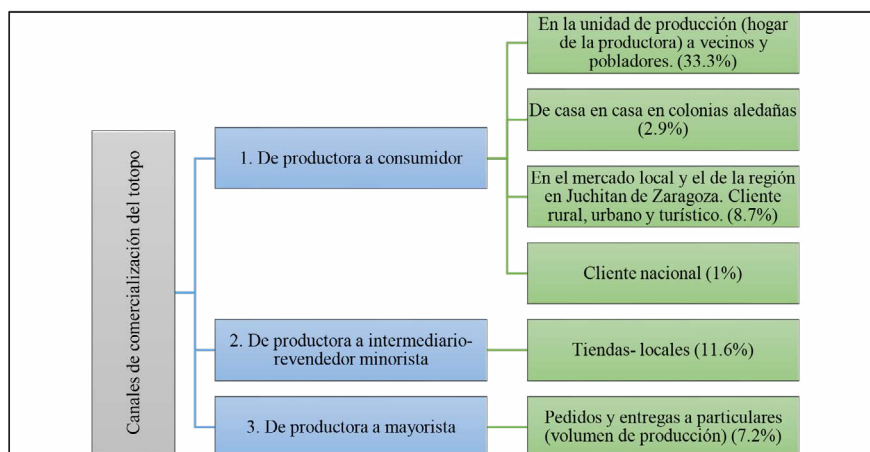
3.3.3 Actividades de valor en la comercialización

El mercado del totopo es de alcance local, regional y nacional. De lo anterior, los canales de comercialización del totopo que se detectaron son tres, como se observa en la Figura 6. El primer canal de comercialización es de la productora de totopo al consumidor bajo las modalidades de venta a vecinos y pobladores de comunidades aledañas y es ocupado por el 33.3% de las productoras. El 2.9 % de las productoras venden el totopo de casa en casa. Un 8.7 % de las productoras acude al mercado local en Xadani y a los regionales ubicados en Juchitán de Zaragoza, Tehuantepec, Asunción Ixtaltepec y Ciudad Ixtepec. El 1 % de las productoras exporta al mercado nacional. Los porcentajes corresponden a las mujeres que venden el 100 % de su producción en estos canales; sin embargo, el resto de las productoras alterna en cada uno de ellos con rango de ventas entre 10 y 90 % entre ellos.

Este tipo de estrategias de venta directa (canal 1) son típicas de los sistemas alimentarios alternativos, que se caracterizan por la cercanía entre productores y consumidores, fortaleciendo la soberanía alimentaria y las economías locales (Chiffolleau et al., 2020).

De igual manera, en el segundo canal de productora a intermediario o revendedor minorista, el 11.6 % de las mujeres vende el 100 % de su producción a tiendas y locales ubicados en Xadani, Juchitán de Zaragoza, Tehuantepec, Asunción Ixtaltepec y Ciudad Ixtepec. Además, las mujeres mencionan que son ventas seguras, pero demasiado acudidas por las mujeres productoras de otros municipios de la región. Este patrón es común en mercados rurales, donde las mujeres recurren a intermediarios por razones de seguridad económica y reducción de riesgos, aunque a costa de márgenes más bajos y pérdida de contacto con el consumidor final (OECD, 2021; Chanamoto y Hall, 2020). Esta dependencia también perpetúa ciertas formas de desigualdad, al limitar su agencia sobre el destino de sus productos.

Figura 6. *Rutas de comercialización del totopo en Santa María Xadani*



El tercer canal de productor a mayorista lo prefiere el 7.2 % de las mujeres a través de ventas por pedidos y entregas a particulares donde venden grandes cantidades de producción que las mujeres almacenan durante varias semanas. Aunque es arriesgado por ser pedidos grandes, tienen clientes contados y limitados; por lo tanto, ellas perciben que,

aunque las pone en riesgo, la necesidad económica las obliga a aceptar las condiciones de los mayoristas. También mencionan que desconocen el destino final de su producto.

En este sentido, estudios recientes han mostrado que las mujeres en contextos rurales enfrentan limitaciones estructurales para acceder a mercados formales y cadenas de valor más extensas, por lo que muchas optan por modelos mixtos de comercialización, alternando entre lo informal, lo local y el autoconsumo (López-Ridaura et al., 2021; Thompson y Valentinov, 2022).

3.3.3.1 *El consumidor final*

En el canal directo de comercialización del totopo, es decir, donde las productoras venden el totopo a vecinas, vecinos y pobladores de comunidades aledañas, las mujeres mantienen contacto con sus consumidores finales, lo que les permite conocer sus preferencias, establecer relaciones de confianza y visibilizar su rol como productoras. Sin embargo, este tipo de interacción ocurre únicamente en el canal 1, utilizado por el 33.3 % de las mujeres, ya que en los canales siguientes (venta a intermediarios minoristas y mayoristas) las productoras pierden toda conexión con el destino final de su producto. Esta desconexión implica que, aunque ellas son quienes elaboran artesanalmente el totopo, su trabajo tiende a ser invisibilizado en los canales largos, donde los márgenes de ganancia y el reconocimiento recaen en los intermediarios.

Esta percepción surgió con fuerza en el trabajo de campo: las mujeres son valoradas como fabricantes, pero no como agentes del mercado, lo que las coloca en desventaja. En muchos casos, desconocen quién consume sus totopos, cómo se comercializan posteriormente y bajo qué condiciones. Este patrón es consistente con lo reportado por Chanamoto y Hall (2020), quienes señalan que las mujeres rurales suelen recurrir a intermediarios por seguridad económica, aunque ello conlleve pérdida de negociación o poder, menores ingresos y falta de reconocimiento. En palabras de Chiffolleau et al. (2020), los canales cortos de venta, aunque demandantes en términos logísticos, permiten fortalecer la soberanía alimentaria, visibilizar a las productoras y mantener el control sobre los

precios, mientras que las cadenas largas tienden a reforzar las desigualdades estructurales del mercado agroalimentario.

3.3.4 Los servicios de apoyo

En la cadena de valor del totopo, los apoyos institucionales y comunitarios juegan un papel clave, aunque intermitente. Si bien el acceso al crédito formal está disponible a través de instituciones financieras locales, muchas mujeres productoras evitan recurrir a préstamos por temor al endeudamiento. Esta resistencia al crédito ha sido documentada en estudios de género y microfinanzas, donde se observa que las mujeres tienden a priorizar la estabilidad económica del hogar frente al riesgo de sobreendeudamiento, especialmente en contextos rurales y de subsistencia (Sengupta et al., 2024; Slater et al., 2024).

En los últimos tres años, un 73.9 % de las mujeres ha recibido algún tipo de apoyo gubernamental para la comercialización de su producto. No obstante, estos apoyos son mayoritariamente de carácter asistencial y esporádico, sin una estrategia sostenida que fortalezca la autonomía económica o la innovación productiva. Un 15.9 % ha recibido insumos, mientras que el 4.3 % menciona apoyos de figuras políticas, generalmente vinculados a periodos electorales. Este patrón evidencia la instrumentalización del trabajo de las mujeres por parte de actores externos, sin compromisos duraderos hacia el fortalecimiento de capacidades productivas (FAO, 2021; Crespo-Pérez, 2014).

Adicionalmente, un 2.9% ha tenido acceso a maquinaria básica y equipamiento gracias al apoyo de organizaciones comunitarias o productoras de otras localidades. Este tipo de cooperación territorial sugiere que las redes entre mujeres pueden actuar como catalizadores de innovación social y técnica, permitiendo mejoras sin depender exclusivamente de los mecanismos gubernamentales (Orr et al., 2023).

En cuanto a los servicios básicos, el 100 % de las productoras reporta acceso a servicios de salud, lo cual es un activo importante para su bienestar y continuidad laboral. Asimismo, el 42 % de los hogares cuenta con internet y el 56.5 % de las mujeres tiene un teléfono móvil, herramientas que, aunque básicas, permiten mantener relaciones comerciales, recibir

pedidos y fortalecer su red de clientes. Estas tecnologías, aunque limitadas, son fundamentales para avanzar hacia una mayor conectividad de las cadenas de valor rurales, especialmente cuando se busca su inclusión en mercados regionales o digitales (FAO, 2020; Sengupta et al., 2024).

En síntesis, si bien existen elementos de apoyo relevantes, aún predominan las acciones puntuales o condicionadas. Es fundamental diseñar políticas de apoyo integrales, con enfoque de género, que fortalezcan capacidades productivas, promuevan la autonomía financiera y faciliten el acceso a tecnologías que impulsen la sostenibilidad de la cadena de valor del totopo.

3.3.5 Desafíos y oportunidades

Desde la perspectiva de los sistemas alimentarios sostenibles y locales, analizar la cadena de valor del totopo implica comprenderla más allá de una serie de procesos técnicos y comerciales. Se trata de una red viva y compleja de relaciones sociales, prácticas culturales y estructuras económicas que afectan directamente a las mujeres que la sostienen. Esta sección examina los principales desafíos y oportunidades enfrentados por las productoras de totopo en Santa María Xadani, organizados por eslabones productivos: provisión, transformación y comercialización.

En el eslabón de provisión, un 21.7 % de las productoras identificó como principal obstáculo el incremento en los precios del maíz y la leña. Esta situación afecta de forma directa sus márgenes de ganancia y refleja la vulnerabilidad estructural de las unidades productivas rurales frente a mercados poco regulados (FAO, 2021). Además, la dependencia de proveedores externos, especialmente en contextos de inflación, restringe su capacidad de planificación. A pesar de ello, se observa una oportunidad relevante en el abastecimiento local de maíz criollo, el cual fortalece redes comunitarias, promueve la conservación de la biodiversidad agrícola y refuerza prácticas culturales de soberanía alimentaria (Heck et al., 2024). Esta elección responde tanto a factores sensoriales como simbólicos, y constituye un pilar de sostenibilidad en el sistema alimentario local.

En la fase de transformación, el 60.9 % de las mujeres considera que la producción del totopo es físicamente exigente, con jornadas que en

algunos casos superan las 15 horas diarias. Esta alta carga laboral, combinada con bajos niveles de tecnificación, limita su bienestar y capacidad de crecimiento económico. Lo anterior coincide con lo observado en otras cadenas agroalimentarias tradicionales donde las mujeres enfrentan barreras estructurales para su participación en condiciones equitativas (Slater et al., 2024; Crespo-Pérez, 2014). A ello se suma una constante ya documentada: la doble o triple jornada, pues además de producir, las mujeres asumen el trabajo doméstico y de cuidados sin corresponsabilidad por parte de otros miembros del hogar.

Esta división sexual del trabajo se mantiene vigente: mientras los hombres participan en el cultivo, las mujeres protagonizan los eslabones de provisión, transformación y comercialización, reproduciendo desigualdades en la distribución de responsabilidades (Kristjanson et al., 2020; González-Torre et al., 2024). Frente a este escenario, también se identifican oportunidades valiosas como la preservación y transmisión de saberes tradicionales, heredados por vía materna y perfeccionados con la práctica diaria. Asimismo, algunas productoras han comenzado a innovar culturalmente al diversificar los sabores del totopo con ingredientes como coco, epazote, camarón o mantequilla, adaptándose a nuevas demandas del mercado sin perder su identidad (Dah-Gbeto et al., 2024).

En el eslabón de comercialización, los desafíos varían en función del canal utilizado. En el canal directo (canal 1), el 33.3 % de las productoras vende a consumidoras y consumidores locales, lo que permite mantener relaciones cercanas y cierto control sobre el precio y la calidad del producto. Este modelo, característico de los sistemas alimentarios alternativos, permite fortalecer la soberanía alimentaria y las economías locales (Chiffolleau et al., 2020). Sin embargo, la mayoría de las productoras accede de forma parcial a este canal o recurre a canales más largos, como el de intermediarios minoristas (11.6 %) y mayoristas (7.2 %), donde se pierde el vínculo con el consumidor final y, con ello, el control sobre el destino del producto.

Durante el trabajo de campo fue evidente que muchas mujeres son valoradas como elaboradoras, pero no como agentes de mercado, quedando en desventaja frente a quienes capitalizan el valor agregado del totopo. Esta condición ha sido documentada también en otros contextos rurales,

donde las mujeres priorizan la seguridad que ofrecen los intermediarios, aunque a costa de menores márgenes y visibilidad (Chanamuto y Hall, 2020). La informalidad en la relación comercial, incluyendo incumplimientos de pago, fue mencionada por el 1.4 % de las entrevistadas, generando incertidumbre económica (Orr et al., 2023).

A pesar de estas limitaciones, se reconocen dinámicas positivas que fortalecen el sistema local. El 75.4 % de las productoras ha logrado posicionar sus productos en ferias culturales como las velas istmeñas, lo cual ha funcionado como plataforma simbólica y económica para su visibilidad y valorización (Sengupta et al., 2024). Estas experiencias permiten conexiones directas con consumidores, y reafirman la dimensión cultural del alimento como bien común. Además, el 15.9 % de las mujeres ha logrado ampliar su clientela mediante redes comunitarias de recomendación y programas gubernamentales previos, lo que muestra el potencial de estos vínculos para diversificar sus canales de venta, aunque aún sin consolidación institucional. Solo el 1.4 % ha logrado comercializar fuera del estado, lo cual muestra un camino de crecimiento posible, pero que requiere acompañamiento técnico y acceso a mercados formales (López-Ridaura et al., 2021; Thompson y Valentinov, 2022).

En suma, el análisis por eslabones revela que las mujeres no solo participan en la cadena del totopo desde el trabajo físico, sino que también sostienen, a través de su labor cotidiana, un sistema alimentario local enraizado en la sostenibilidad, la identidad y la reproducción social. Visibilizar estos aportes permite avanzar hacia cadenas de valor más inclusivas, donde la sostenibilidad se conciba desde una mirada integral que articule economía, cultura y justicia social.

Una limitación de este estudio radica en su enfoque cualitativo y territorialmente delimitado al caso de Santa María Xadani. Esta elección metodológica responde al interés por comprender a profundidad los procesos socioculturales y productivos específicos de esta comunidad, por lo que los hallazgos no son generalizables a todas las regiones productoras de totopo.

Sin embargo, esta delimitación permite visibilizar con mayor claridad las prácticas, saberes y desafíos que enfrentan las mujeres productoras en contextos rurales, aportando evidencia empírica valiosa para futuras investigaciones comparativas o de alcance regional más amplio.

Los resultados ofrecen aportes significativos a la industria del totopo, al mostrar cómo la producción liderada por mujeres puede ser un motor de sostenibilidad, identidad cultural y economía local. Estos hallazgos pueden orientar el diseño de políticas públicas, estrategias de comercialización diferenciada y programas de fortalecimiento organizativo con enfoque de género y sostenibilidad.

Conclusiones

Este estudio tuvo por objetivo analizar el sistema alimentario del totopo en Santa María Xadani, Oaxaca, destacando el papel protagónico de las mujeres en la cadena de valor, desde la provisión hasta la comercialización, con énfasis en los saberes tradicionales, la sostenibilidad de los procesos productivos y los desafíos de género que enfrentan en contextos rurales, para visibilizar su contribución a la seguridad alimentaria local y al patrimonio cultural comunitario.

Los resultados indican que el sistema alimentario del totopo, liderado por mujeres, constituye un pilar económico y cultural en Santa María Xadani. Las mujeres no solo preservan técnicas ancestrales en la transformación del maíz criollo, sino que además sostienen la dinámica económica familiar a través de su actividad artesanal, combinando creatividad, tradición y resiliencia frente a condiciones adversas.

También, la cadena de valor del totopo muestra una organización compleja y profundamente enraizada en los saberes comunitarios. Desde la elección del maíz y el tipo de leña hasta la distribución local o regional del producto, cada etapa refleja decisiones racionales y sostenibles que responden tanto a la eficiencia productiva como a la identidad cultural del pueblo zapoteca.

Los hallazgos revelan la doble carga que enfrentan las mujeres productoras al asumir simultáneamente roles productivos y reproductivos. Esto implica una sobrecarga de trabajo físico y emocional, invisibilizada en muchas ocasiones por las estructuras sociales y familiares, situación que limita su bienestar y oportunidades de crecimiento.

A pesar de los desafíos como el aumento en el costo de insumos, la competencia informal o la falta de acceso a mercados justos, las mujeres

productoras demuestran estrategias adaptativas y redes de apoyo que sostienen su actividad. Estas redes, cuando se vinculan a instituciones o eventos culturales, generan oportunidades valiosas, aunque de alcance limitado.

Existen apoyos institucionales, pero estos resultan fragmentarios y condicionados. Es urgente implementar políticas públicas con enfoque de género, que fortalezcan las capacidades organizativas de las mujeres, mejoren las condiciones de producción y favorezcan canales de comercialización sustentables y éticos.

El caso del totopo en Santa María Xadani es un ejemplo vivo de cómo los sistemas alimentarios locales pueden ser sostenibles, culturalmente significativos y socialmente justos cuando se reconoce el protagonismo de las mujeres. Su papel no solo asegura la continuidad de una tradición, sino también la soberanía alimentaria de sus comunidades.

Referencias Bibliográficas

- Barrientos, S., Dolan, C., & Tallontire, A. (2003). A gendered value chain approach to codes of conduct in African horticulture. *World Development*, 31(9), 1511–1526.
- Barros, A. Q. S., Aguiar, I. W. O., Adriano, L. S., Carioca, A. A. F., Marchioni, D. M. L., & Sampaio, H. A. C. (2023). Food consumption markers and sociodemographic factors associated with obesity among adult women registered in the Food and Nutrition Monitoring System (SISVAN) in Brazil: A cohort study, 2015–2019. *Frontiers in Public Health*, 11, 1467339.
- Benería, L. (2003). *Gender, Development and Globalization: Economics as if All People Mattered*. Routledge.
- Cabrera, M., Giner, C., Hobeika, M., & Fischetti, C. (2022). Gender and food systems: Overcoming evidence gaps. *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, No. 184. OECD Publishing.
- CONABIO. (2020). *Maíces. Biodiversidad Mexicana*. <https://mx.boell.org/es/2019/04/17/mexico-un-pais-de-maiz>
- Chanamuto, N. J. C., & Hall, S. (2020). Gender equality, resilience to climate change, and the design of livestock interventions: A literature

- review. *Journal of Gender, Agriculture and Food Security (Agri-Gen-der)*, 5(1), 1–23.
- Chiffoleau, Y., & Dourian, T. (2020). Sustainable food supply chains: Is shortening the answer? A literature review for a research and innovation agenda. *Sustainability*, 12(23), 9831.
- Crespo, J., Réquier-Desjardins, D., & Vicente, J. (2014). Why can collective action fail in Local Agri-food Systems? A social network analysis of cheese producers in Aculco, Mexico. *Food Policy*, 46, 165–177.
- Dah-Gbeto, A. P., Badjana, H. M., & Tondoh, J. E. (2024). Empowering women in food systems for resilience in Sub-Saharan Africa. *Journal of Rural Studies*, 103, 103067.
- Dey, A., Singh, R., & Joshi, P. K. (2022). Women's roles and agency in local food markets in South Asia: A systematic review. *Food Policy*, 112, 102363.
- FAO. (2020). *The state of food and agriculture 2020: Overcoming water challenges in agriculture*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO. (2022). *Transformar los sistemas agroalimentarios para lograr los ODS. Panorama regional de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2022*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). <https://www.fao.org/documents/card/es/c/cc2922es>
- FAO. (2021). *The state of food and agriculture 2021: Making agrifood systems more resilient to shocks and stresses*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO. (2023). *Agroalimentación sostenible y resiliente. Marco de acción para los sistemas agroalimentarios sostenibles y resilientes en América Latina y el Caribe*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://www.fao.org/documents/card/es/c/cc7723es>
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP, & WHO. (2024). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2019*. FAO.
- Farnworth, C. R., Fones-Sundell, M., Nzioki, A., Shivutse, V., & Davis, M. (2018). Gender and inclusion toolbox: Participatory research in climate and agriculture. *CGIAR Research Program on Aquatic Agricultural Systems*. <https://hdl.handle.net/10568/92466>

- Fleury, A., Andrade, J. C. S., & Becerra, L. (2023). Inclusive innovation in agri-food value chains: Lessons from women-led initiatives in Latin America. *Journal of Rural Studies*, 102, 103056.
- Galiè, A., Kantor, P., & Mulema, A. A. (2022). Power, gender, and food system transformation: A feminist political economy approach. *Global Food Security*, 33, 100633.
- Gamache, G., Anglade, J., Feche, R., Barataud, F., Mignolet, C., & Coquil, X. (2020). Can living labs offer a pathway to support local agri-food sustainability transitions? *Agricultural Systems*, 181, 102835.
- Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1), 78–104.
- George, A. S., Amin, A., de Abreu Lopes, C. M., & Ravindran, T. K. S. (2020). Gender-responsive health systems: Evidence for action. *Health Policy and Planning*, 35(2), ii1–ii3.
- González de Molina, M., & López-García, D. (2021). *Principles for designing agroecology-based local (territorial) agri-food systems: A critical revision*. Agroecology and Sustainable Food Systems.
- González-Torre, P. L., Adenso-Díaz, B., & Garcés-Ayerbe, C. (2024). Food waste reduction through collaborative networks: An empirical analysis in the agri-food sector. *Journal of Cleaner Production*, 435, 140432.
- González-Torre, P. L., Montero, A., & Serna, A. (2024). Women’s participation in agro-food transformation processes: Constraints and opportunities in rural Latin America. *Journal of Rural Studies*, 103, 103164.
- Heck, K. L., Klimesova, M., & Andriamihaja, B. (2024). Food systems transformation and indigenous knowledge. *Global Food Security*, 42, 100765.
- Hegde, N. G., & Deo, A. D. (2015). Goat value chain development for empowering rural women in India. *The Indian Journal of Animal Sciences*, 85(9), 935–940.
- Hubeau, M., Oosting, S. J., Mathijs, E., & Tiftonell, P. (2024). Designing context-sensitive sustainable food system transformations. *Agricultural Systems*, 218, 103814.

- Ilieva, R. T., & Hernández, J. (2024). Territorial embeddedness and trust in local food economies: Beyond economic value. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 13(3), 55–70.
- IPES-Food. (2024). Food from somewhere: Building food security and resilience through territorial markets. *International Panel of Experts on Sustainable Food Systems*. <https://ipes-food.org/wp-content/uploads/2024/06/FoodFromSomewhere.pdf>
- Kristjanson, P., Bryan, E., Bernier, Q., & Ringler, C. (2020). Addressing gender in food systems transformation: Evidence, gaps and opportunities. *World Development Perspectives*, 18, 100251.
- Leach, M., Nisbett, N., Cabral, L., Harris, J., Hossain, N., & Thompson, J. (2020). Food politics and development. *World Development*, 134, 105024.
- López-García, D., & González de Molina, M. (2020). Governance for local agroecological food systems. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 44(5), 611–630.
- López-Ridaura, S., García-Barrios, L., & Sum, C. (2021). Sustainability of local agri-food systems: Insights from Latin America. *Agricultural Systems*, 190, 103110.
- Malapit, H. J. L., Quisumbing, A. R., Cunningham, K., Tyagi, P., Rubin, D., & Meinzen-Dick, R. (2020). Empowerment in agriculture: The pro-WEAI index. *World Development*, 130, 104921.
- Moragues-Faus, A., & Marsden, T. (2017). The political ecology of food: Carving ‘spaces of possibility’ in a new research agenda. *Journal of Rural Studies*, 55, 275–288.
- Murray, U., Gebremedhin, Z., & Brychkova, G. (2022). Women’s empowerment in agriculture: Lessons from gender transformative approaches. *Journal of Gender, Agriculture and Food Security*, 7(2), 20–37.
- Muñoz-Rodríguez, M. (2023). Science, technology, agri-food systems, health, and wellbeing: A systemic analysis from the perspective of social studies of science and technology. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7, 1344357.
- Nchanji, E. M., Boye, B., Kavoi, M., Tufan, H. A., & Bechoff, A. (2021). Measuring women’s empowerment in agricultural value chains: A review. *Food Security*, 13(6), 1363–1381.

- OECD. (2021). *Making better policies for food systems*. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Orr, A., Mwema, C., & Mulinge, W. (2023). The role of government interventions in transforming food systems in sub-Saharan Africa. *Journal of Food Policy and Development*, 48(2), 120–135.
- Porter, M. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press.
- Quisumbing, A. R., Heckert, J., Faas, S., Ramani, G., Raghunathan, K., & Malapit, H. J. (2021). Women's empowerment and gender equality in agricultural value chains: Evidence from four countries in Asia and Africa. *Food Security*, 13(5), 1101–1124.
- Rao, N., & Jafry, T. (2023). Women's empowerment in agrifood value chains: Implications for inclusive and sustainable development. *Journal of Agrarian Change*, 23(1), 77–95.
- Renting, H., Marsden, T. K., & Banks, J. (2003). Understanding alternative food networks: Exploring the role of short food supply chains in rural development. *Environment and Planning A*, 35(3), 393–411.
- Rodríguez, D. (2013). Cadenas de valor inclusivas para el fortalecimiento de capacidades. CEPAL–FAO.
- Sánchez-Soriano, M., Gaviria-Marin, M., & Baltazar, F. A. S. (2024). Empoderamiento de la mujer: Un panorama general a través del análisis bibliométrico. *Cuadernos del CIMBAGE*, 1(26), Article 26.
- Sengupta, R., Mahapatra, B., & Basu, D. (2024). Integrating sustainability and equity in local food systems: Challenges and pathways. *Journal of Sustainable Agriculture and Environment*, 6(1), 45–62.
- Slater, R., Holmes, R., & Béné, C. (2024). Strengthening social protection systems for resilient food systems. *Global Food Policy Review*, 12(1), 88–104.
- Thompson, J., & Scoones, I. (2009). Addressing the dynamics of agrifood systems: An emerging agenda for social science research. *Environmental Science & Policy*, 12(4), 386–397.
- Thompson, P. B., & Valentinov, V. (2022). Food system resilience and the trouble with sustainability. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 35(1), 1–20.

- Vandebroek, I., Narchi, N. E., & Pardo-de-Santayana, M. (2023). Traditional ecological knowledge and food heritage in Indigenous communities. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 19(1), 23.
- Yadav, K., Geli, H. M. E., Cibils, A. F., Hayes, M., Fernald, A., Peach, J., Sawalhah, M. N., Tidwell, V. C., Johnson, L. E., Zaied, A. J., & Gedefaw, M. G. (2021). An integrated food, energy, and water nexus, human well-being, and resilience (FEW-WISE) framework: New Mexico. *Frontiers in Environmental Science*, 9, 667018.