

Estudios Sociales

Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional

Volumen 35, Número 65. Enero – Junio 2025

Revista Electrónica. ISSN: 2395-9169

Artículo

Trayectoria sociotécnica de la conservación
de maíces locales en la región Frailesca, Chiapas, México

Socio-technical trajectory of the conservation
of local maize in the Frailesca region, Chiapas, Mexico

DOI: <https://doi.org/10.24836/es.v35i65.1574>
e251574

María de los Ángeles Fonseca-Flores*
<https://orcid.org/0000-0003-3004-7179>
maria.fonsecaflores@unach.mx

Antonino García-García**
<https://orcid.org/0000-0002-3905-2858>
tonygg@prodigy.net.mx

Francisco Guevara-Hernández*
<http://orcid.org/0000-0002-1444-6324>
francisco.guevara@unach.mx

Conrado Márquez-Rosano**
<https://orcid.org/0000-0002-2415-5053>
cmarquezz@chapingo.mx

Manuel Roberto Parra-Vázquez***
<https://orcid.org/0000-0002-3955-7223>
mparra@ecosur.mx

Fecha de recepción: 19 de agosto de 2024.

Fecha de aceptación: 16 de mayo de 2025.

*Universidad Autónoma de Chiapas. México.

**Universidad Autónoma Chapingo, México

***El Colegio de la Frontera Sur, México

Autora para correspondencia: María de los ángeles Fonseca-Flores.

Facultad de Ciencias Agronómicas Campus V

Carretera Ocozocoautla-Villafloraes km 84.5 C. P 30470 Villafloraes, Chiapas, México

Tel. 01 (965) 655 3272

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C.
Hermosillo, Sonora, México.



Resumen

Objetivo: describir la trayectoria sociotécnica (TST) de la conservación de los maíces locales (CML) y los sentidos que la sostienen en unidades domésticas de producción campesina (UDPC) de la región Frailesca, Chiapas, México. Metodología: se utilizó el método etnográfico con base en la entrevista semiestructurada y recorridos en parcelas para describir componentes de la trayectoria sociotécnica en 25 UDPC que conservan al menos una variedad de maíz local (ML) por más de dos años, caracterizadas desde el enfoque de Medios de Vida. Resultados: los campesinos que conservan maíces locales (CCML) disponen de capitales limitados para mantener la conservación de los maíces locales que está inserta en una TST configurada por elementos heterogéneos con una dinámica poco habilitante de este proceso; pero ampliamente significada por los CCML con base principalmente en características agronómicas y culinarias de estos maíces. Limitaciones: no se visitaron todas las parcelas de cultivo por su distribución muy dispersa en el ejido. Conclusiones: la conservación de los maíces locales en el ejido Jesús María Garza se integra en una trayectoria sociotécnica cada vez más compleja por el entrecruzamiento con la materialidad tecnológica asociada a la modernización agrícola, sostenida por sentidos subjetivos que los campesinos confieren a este proceso como contrapeso clave para mantenerlo a pesar de las múltiples mediaciones.

Palabras clave: alimentación contemporánea, maíz local, conservación, trayectoria sociotécnica, sentido subjetivo.

Abstract

Objective: To describe the socio-technical trajectory (STT) of the conservation of local maize (CLM) and to deepen in the subjective meanings that sustain it in peasant domestic production units (PDPU) located in the Frailesca region, Chiapas, Mexico. Methodology: The ethnographic method based on semi-structured interviews and field visits was used to describe components of the socio-technical trajectory of 25 farmers' UDPCs that have conserved at least one local maize variety (ML) for more than two years, characterized from the "Livelihoods" approach. Results: The farmers who conserve local maize (FCLM) have limited capital to maintain the conservation of local maize, which is inserted in a STT configured by heterogeneous elements in a dynamic that does not enable this process; but is widely meant by the FCLM based mainly on the agronomic and culinary characteristics of these maize. Limitations: Not all cultivation plots were visited due to their widely dispersed distribution in the ejido. Conclusions: The conservation of local maize in the ejido Jesús María Garza is part of an increasingly complex socio-technical trajectory due to the intertwining with the technological materiality associated with agricultural modernization, sustained by subjective meanings that farmers confer to this process as a key counterweight to maintain it despite the multiple mediations.

Keyword: contemporary food, local maize, conservation, socio-technical trajectory, subjective sense

Introducción

En México, entre las áreas de mayor diversidad del maíz (*Zea mays*, L.), se encuentra el estado de Chiapas, con gran número de variedades y razas de ML; ocupa una superficie estimada de 75 % del total cultivada con maíz (Martínez-Sánchez, Espinosa-Paz y Cadena-Iñiguez, 2017). Mientras, en la región Frailesca, Chiapas, convertida a la agricultura industrial (Pizaña, Fletes y González, 2019), es notable la coexistencia de una gran riqueza de maíces locales¹ con maíces comerciales mejorados híbridos. Tres grupos raciales, a los que pertenecen 53 ML, se desarrollan en esta región bajo mayor riesgo para su conservación respecto a las regiones de clima semicálido y templado del Estado (Hernández et al., 2020; Guevara et al., 2020).

Gran parte de este potencial genético de ML se encuentra en manos de campesinos con recursos limitados (Lazos, 2016). En México, se estiman tres millones de productores de maíz conservando semillas criollas o nativas; sin embargo, este rol protagónico en la conservación ha sido subvalorado por las políticas agrícolas (Bellon et al., 2018; Lazos, 2016). Así como la exposición sistemática por el sector académico y científico de la importancia de los ML y la necesidad de mejorar las condiciones de los campesinos que los conservan *in situ*.

En correspondencia con la importancia del potencial de los ML en México, existen numerosas contribuciones relevantes sobre la variabilidad de los ML, las prácticas de manejo y las condiciones socioeconómicas de conservación de estos maíces. Además, desde una perspectiva de no apego inequívoco del campesino a este proceso, se ha considerado el impacto de las transiciones

¹ “Integra la riqueza y la diversidad de esta especie, ya sean razas, variedades (nativas, tradicionales mejoradas) o cultivares que están presentes en los campos de los agricultores (por más de dos años continuos), y las cuales han sido creadas, adoptadas o adaptadas por su valor económico o cultural, a través de criterios construidos socialmente, por una población o individuos, en un determinado contexto geográfico y cultural específico, como resultado de la asociación “ambiente-cultura-genotipo” (Guevara-Hernández et al., 2019, p. 379).

rurales en las unidades domésticas de producción campesina (UDPC) que conservan ML y su fragilidad frente a los cambios tecnológicos (Bellon y Hellin, 2011).

En la región Frailesca el maíz fue cultivado de forma tradicional primero en las haciendas originarias y luego en los ejidos (González-Esponda, 2015, Márquez, 2009). Sin embargo, su manejo se transformó por las acciones estatales de modernización impulsadas a través de la Revolución Verde y programas modernizadores (Hewitt-de Alcántara, 2007, Gutiérrez, 2020). Sobre todo, a partir de la década de 1970, la producción de del grano en la región se incrementó con la utilización de nuevos objetos técnicos (fertilizantes, insecticidas, herbicidas, semillas mejoradas híbridas) y nuevas prácticas orientadas a la meta principal de incrementar los rendimientos bajo sistema de monocultivo (Camacho, 2008). A la práctica tradicional de CML se integraron nuevas estrategias productivas y tecnológicas que inevitablemente ampliaron la diversidad de componentes e interacciones que configuraron este proceso entrelazado con el cultivo de variedades comerciales híbridas. Esto implicó, por tanto valorar la conservación de los maíces locales (CML) más allá del decrecimiento de su diversidad genética de los ML y de las “reinterpretaciones subjetivas” (López y Vizcarra, 2016, p. 11) de los campesinos sobre este proceso.

De este modo se evitará la visión fragmentada de factores universales (sociales, económicos, políticos, etc.) impactando sobre la CML, para favorecer una perspectiva integradora como “proceso socio técnico co-evolutivo” (Garrido, Lalouf y Thomas, 2011, p. 47) que capta la realidad social más amplia sobre este proceso (López y Vizcarra, 2016). La noción de trayectoria sociotécnica: “[...] un proceso de co-evolución de productos, procesos productivos y organizacionales, e instituciones, relaciones usuario-productor y usuario-proveedor, procesos de *learning*, racionalidades, políticas y estrategias de un actor [...]” (Thomas y Becerra, 2012, p. 7), propicia la descripción analítica, retrospectiva y actual de la CML, considerando también la

especificidad subjetiva de los campesinos respecto a la CML. Además, entender mejor las transformaciones que el proceso ha experimentado bajo el influjo de la Revolución Verde y los programas de modernización agrícola. Es decir, su configuración contextual donde se definen mutuamente artefactos u objetos técnicos, actores, prácticas, saberes, procesos institucionales, etc., enfatizando el carácter híbrido y relacional de este proceso (Fonseca-Flores, García-García, Márquez-Rosano, Parra-Vázquez, 2023).

En México, es limitado el análisis de la CML desde la perspectiva sociotécnica para entender su co-evolución junto a los cambios tecnológicos asociados con la producción agroindustrial del maíz. Esta investigación tiene como objetivo describir la trayectoria socio técnica de la conservación *in situ* de maíces locales en UDPC caracterizadas desde el enfoque de Medios de vida (Chambers y Conway, 1991; Scoones, 2009; Parra et al., 2011), y la diversidad de significados que los campesinos confieren a la CML en espacios parcelarios de mayor complejidad tecnológica.

El artículo está conformado de tres apartados, el primero expone la caracterización de capitales² con que cuentan las UDPC que conservan ML, en el segundo se muestra la descripción de la TST (Trayectoria sociotécnica) de la CML y en el tercero los significados que sustentan este proceso.

Área de estudio

La investigación se desarrolló en el ejido Jesús María Garza, municipio Villaflores, perteneciente a la región Frailesca, Chiapas. Se ubica en los 6° 23' 39.9''N y 93° 17'30.00''W a una altitud de 620 metros sobre el nivel del mar. Su fundación en 1934 estuvo precedida por la fusión de las colonias La Siria y Las Manuelas en 1930, creadas con tierras propiedad del capitán Ciro López,

² “Son los recursos disponibles para los campesinos, definidos por Bourdieu (2001) como el trabajo acumulado en sus diferentes expresiones; son los medios de vida que serán transformados mediante diversas actividades en bienes y servicios” (Vázquez, Parra y Gracia, 2018, p. 13).

quien las donó a antiguos peones³ de los ranchos Joaquín Amaro, San Antonio, San Andrés, La Siria y Las Manuelas (Amador, campesino hijo del capitán Ciro López). Con la entrega oficial de veinte hectáreas a cada fundador, se conformó la dotación inicial del ejido con 541.00 hectáreas (RAN, 2021). Sin embargo, gran parte de la superficie los peones fundadores la vendieron a compradores externos al ejido (actuales propietarios privados) debido a la carencia de medios de producción para trabajarlas.

La población del ejido se estima en 7,000 habitantes (0.61 % indígenas). Este cuenta con una superficie de 4461.26 hectáreas, de esta 4393.30 hectáreas ocupada por parcelas trabajadas por 367 ejidatarios, 54 avecindados y 226 posesionarios. Las tierras de dominio pleno ocupan 7.53 hectáreas y las de uso común 75.55 hectáreas (RAN, 2021). En la superficie que ocupan las UDPC, cerca del 70 % se siembra con maíz, 20 % con frijol, 5 % con cacahuete y 5 % con sorgo (notas de campo). Los cultivos tradicionales destinados al autoconsumo son maíz, frijol y calabaza (intercalada con maíz). Mientras la producción comercial se basa en el monocultivo de variedades comerciales de maíces híbridos (VCMH); y en menor medida en la producción de cacahuete, sorgo y en la ganadería.

La producción de yuca, camote, garbanzo y hortalizas en pequeñas superficies se destinan al autoconsumo. La distribución de las actividades agropecuarias en el ejido se corresponde con sus características topográficas. En terrenos planos se siembran VCMH, cacahuete, sorgo y cultivos para autoconsumo. Mientras en las superficies con pendiente, se cultivan ML y se desarrolla la ganadería por productores comerciales. En los terrenos planos (40 % de la superficie total), a través de los proyectos modernizadores del Estado, se favoreció la mecanización y el uso de VCMH.

Metodología

³Trabajadores “que pagaban tres días de trabajo a la semana el uso de la parcela que el propietario les entregaba” (Toledo Tello, 2013, p.18).

Se utilizó el método etnográfico para describir la trayectoria sociotécnica y los sentidos de la conservación de ML. Se seleccionaron 25 UDPC⁴ teniendo como criterio básico conserva al menos una variedad de ML por más de dos años. El trabajo de campo se desarrolló entre noviembre de 2020 y marzo de 2021. Se realizaron entrevistas semiestructuradas y recorridos en las parcelas de 25 UDPC para conocer los componentes de la TST y los Medios de Vida (Chamber y Conway, 1991; Parra et al., 2011) o capitales (natural, físico, social, humano y financiero) para desarrollar las estrategias que los CCML utilizan para asegurar su supervivencia, adaptarse y sostener la reproducción social.

Para profundizar en la TST de la CML y en los significados que sustentan este proceso, se realizaron veinte entrevistas en profundidad, recorridos y observación directa en parcelas de cultivo. Además, a través de conversaciones y entrevistas con el Comisariado y ex comisariado del ejido, con dos funcionarios de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), uno del Centro de Apoyo al Desarrollo Rural (CADER), del municipio Villaflores y con un investigador del Campo Experimental Centro Chiapas-INIFAP.⁵ También se consultó un informe ejidal dirigido a la Seguridad Alimentaria Mexicana (Segalmex) y se entrevistó a dos productores comerciales de maíz en el ejido.

Resultados

El capital humano en la conservación in situ de los maíces locales

Las UDPC seleccionadas fueron creadas por campesinos de entre 16-25 años. De ellos, 80 % son ejidatarios y 20 % avecindados; en 80 % de las unidades los campesinos poseen propiedad de la

⁴ La selección de las UDPC tuvo como antecedente el trabajo previo de Guevara, et. al. (2019) en la región Frailesca. De los entrevistados en las unidades seleccionados 23 fueron hombres y dos mujeres.

⁵ Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (México).

tierra ejidal, 12 % privada y 8 % son arrendatarios; ninguno cuenta con dominio pleno de la tierra. La edad promedio de los campesinos entrevistados es 66 años (66.66 % de ellos son mayores de sesenta años). El hecho de que dos de cada tres rebasen los sesenta años es más relevante por el limitado relevo de nuevos productores con acceso al uso rentable de la tierra (Arias-Yero, Guevara-Hernández, La O-Arias, Cadena-Iñiguez, 2022; Lazos, 2016,). “Creo que este terreno con el tiempo va a desaparecer cuando ya no podamos, ya quien lo va a trabajar, ni lo van a querer [los hijos]” (Teresa y José Manuel, campesinos, ejido J. M. Garza).

De los 25 campesinos encuestados que conservan ML 88 % se dedica solo a la agricultura y 12 % ocupan menos del 50 % del tiempo en actividades no agrícolas asalariadas; tres fuera del ejido y una campesina está empleada como cocinera en el propio ejido. Del total de encuestados 24 % son jornaleros con otros campesinos o productores comerciales; una actividad con tendencia al incremento por la necesidad de cubrir los crecientes gastos por enfermedad en la unidad familiar. La escolaridad promedio es de tercer nivel de primaria, la mayoría considera que este nivel de estudio está relacionado con su condición de campesino; pero destacan sus ventajas con relación a independencia en el trabajo, libertad en la disposición del tiempo y tranquilidad. Además, a pesar de las afectaciones que sufren por la insuficiencia de capitales, relacionan la condición de campesino con felicidad. “Decía mi abuelo, sonó el rayo, ya estamos feliz, y el buey también, va a sufrir el campesino, pero lo disfruta, eso es lo bonito del campesino” (Lustein, campesino, ejido J. M. Garza).

La Unidad Doméstica de Producción Campesina como espacio de conservación de los maíces locales

Las 25 UDPC estudiadas que conservan ML están integradas en promedio por tres miembros. En 24 % de estas unidades la esposa es fallecida, en las 19 unidades donde está presente, en 52 % padece alguna enfermedad crónica, y 52.63 % de las unidades están conformadas solo por el

campesino y su esposa. Del total, en 56 % entre 1-2 hijos forman parte de la UDPC; en 20 %, entre 1-6 hijos se ocupan en la agricultura y en solo 8 % los hijos siembran ML. Además, en 32 % de las 25 UDPC el campesino recibe apoyo esporádico de los hijos para el trabajo en la parcela. La participación directa de la mujer en actividades productivas es baja; las esposas desempeñan el rol tradicional, poco reconocido, en función de la reproducción social y sostén de la fuerza de trabajo. De ellas, 21.05 % vende alimentos a base de maíz y 10.53 % realiza actividades de producción agrícola.

Los capitales naturales, físicos y financieros para conservar maíces locales

Los CCML disponen entre dos y doce hectáreas organizadas en parcelas de cultivo fragmentadas y distantes de la vivienda. Del total de UDPC, 4.76 % dispone de terreno totalmente plano, mientras en 95.24 % la superficie es tanto plana como con pendiente. En 9.52 % de las UDPC existe área boscosa y con pastos naturales. Los CCML clasifican entre baja y media la fertilidad de sus parcelas donde predominan suelos arenosos. El río Sabino, que bordea el ejido, es la principal fuente de agua. En las parcelas de cultivo las plantas silvestres más frecuentes y de mayor consumo son verdolaga (*Portulaca oleracea*, L.), chipilín (*Crotalaria longirostrata*, Hook & Arn.) y bleo (*Amaranthus*, sp, L.). De acuerdo con Lazo (2016), las condiciones naturales en las parcelas campesinas donde se conservan ML limitan la actividad agrícola y la subsistencia.

Respecto al capital físico, en todas las UDPC utilizan herramientas locales. Ella es una característica común de la región Frailesca (Martínez et al., 2020). Solo 4 % cuenta con maquinaria propia, 92 % renta maquinaria a productores del ejido y 4 % no renta maquinaria. Una unidad dispone de sistema de riego a través de un contrato con PROASE (Productores Asociados de Semillas) y otra se beneficia del sistema de canales construido por el gobierno del Estado en la década de los noventa. La construcción de pozos y ollas para colecta de agua es limitada (9.52 %).

Para el control de plagas y la fertilización en todas las unidades aplican químicos con aspersor manual. De acuerdo con Martínez et al. (2020), en la región Frailesca 88 % de los productores de maíz utilizan fertilizantes y 76 % plaguicidas. Solo una unidad cuenta con vehículo para uso agropecuario y dos disponen de auto. En cuanto a las condiciones de la vivienda, del total de unidades, en 36 % el techo es de teja, en 36 % es de losa y en 28 % es de lámina. En 72 % de las unidades las paredes son de tabique, 20 % de ladrillo y 8 % de adobe. El 96 % de las unidades dispone de equipos electrodomésticos básicos.

El porcentaje mayor del capital financiero en las unidades estudiadas que conservan ML proviene de la producción de maíz. En 96 % de estas reciben subsidio directo a través de los programas federales: producción para el bienestar y precios de garantía. Además, el cien por ciento de las unidades recurre a préstamos de proveedores, amistades o familiares y de otros productores del ejido. En 24 % de las unidades la mujer aporta a los ingresos monetarios. Mientras el ingreso a través del Programa 70 y más lo reciben 40 % de las unidades donde se valora como complemento del capital financiero.

En términos de capital social la asamblea ejidal es el espacio de mayor participación de los CCML; un espacio poco facilitador de la “acción colectiva” (Lazos, 2016, p. 268), en especial para la CML. “Cada cual produce lo que quiere” (Alberto, campesino, ejido J. M. Garza). Los CCML no participan en grupos creados a nivel de ejido para organizar el uso del riego o solicitar recursos productivos. Solo mantienen vínculo para la renta de maquinaria con la asociación de productores, organizada por el líder político del ejido. No pertenecen a organizaciones oficiales de campesinos, tampoco participan en proyectos productivos comerciales.

Por su parte, el intercambio de semillas de ML es una forma de capital social en decadencia entre los CCML. Actualmente predomina la venta limitada de semillas locales (5-10\$/kg) donaciones a otros campesinos o productores en el ejido, en caso de pérdidas. También la

cooperación conocida como “invitación o cambio de mano” ha declinado debido a informalidades entre los campesinos y por el incremento de la mecanización.⁶ Esta reducción del capital social en las UDPC estudiadas contrasta con el de comunidades indígenas en el Estado, donde es más amplio el espectro de formas sociales de organización legitimadas alrededor de la CML (D’Alessandro y González, 2017).

En general los CCML consideran que los capitales con que cuentan son insuficientes para cubrir los costos elevados de la renta de maquinaria, el pago de jornales y la compra de insumos para la limpia y fertilización del cultivo. “El de mayores recursos puede realizar hasta tres fertilizaciones, ahora solo siembro dos o tres kg de Jarocho (variedad de maíz local) porque lo duro es el fertilizante” (Manuel, campesino, ejido J. M. Garza). El reclamo de mayor capital financiero y físico se vincula con mayor orientación al mercado para mejorar sus condiciones de vida y de producción; con la extensión limitada de la tierra y la dificultad de sembrar en terrenos quebrados y pedregosos. “No tenemos terreno especial para aventarnos bonito” (José Manuel, campesino, ejido J. M. Garza). La infraestructura hidráulica es otra carencia sentida que limita obtener dos cosechas de maíz al año. Estas deficiencias, de acuerdo con los CCML, se acrecientan por el deterioro del capital social asociado con la tendencia a la individualización de la producción. Al mismo tiempo reconocen la necesidad de organizarse para solicitar apoyos productivos, sobre todo maquinaria e implementos.

Estrategias de reproducción social en las UDPC

El sustento productivo y alimentario en las UDPC que conservan ML es básicamente agrícola a través de la producción de VCMH, ML, frijol y semilla de calabaza. Mientras la producción

⁶ Antes de la década de los setenta el uso de mancuernas o yuntas para trabajar la tierra generaba mayor cooperación entre los campesinos en el ejido.

comercial de cacahuete es limitada (14.28 %), y la de camote y yuca se destinan solo al autoconsumo. Solo dos unidades cultivan caña de azúcar para elaborar panela destinada a la venta y el consumo (9.52 %). Por otra parte, la actividad pecuaria es poco significativa como estrategia de reproducción social en estas unidades; solo 14.28 % desarrolla ganado vacuno a poca escala; pero en la mayoría aspiran a mayores ingresos de la ganadería con apoyos suficientes para extender esta actividad como estrategia reproductiva.

De modo que la base productiva en las UDPC que conservan ML es poco diversificada. En cien por ciento de estas unidades la producción más importante es el maíz y 96 % siembran tanto VCMH como variedades de ML. Mientras las actividades no agrícolas remuneradas, dentro y fuera del ejido, no constituyen un aporte relevante al funcionamiento de las UDPC. Es decir, la pluriactividad no es un rasgo distintivo de estas unidades, probablemente por las incongruencias de esta con el ritmo de vida que valora el campesino.

Me amanece y si quiero voy o no voy, ahora menos que ya cosechamos, mejor campesino, cuando la persona tiene posibilidad para hacer su trabajo, lo poco que puede hacer, vive feliz, es independiente, nadie le va a venir a decir tantas vueltas, muchos no lo valoran (Daniel, campesino, ejido J. M. Garza).

Además, las limitaciones físicas por envejecimiento, el bajo nivel de escolaridad y capacitación, así como el bajo número de miembros de la UDPC, se vinculan con la limitada diversificación de las estrategias de reproducción social en estas unidades. Por otra parte, la migración y la reducción del aporte de los hijos que trabajan en actividades no agrícolas (la mayoría fuera del ejido) no son significativos para el funcionamiento de estas unidades.

En cuanto al destino de los principales ingresos monetarios, estos se utilizan mayormente en la compra de alimentos, pago de electricidad, gas, medios de trabajo, pago de renta de maquinaria

y de jornales. A la educación de los hijos, solo 9.52 % de las unidades destina ingresos. El 28.58 % gastan en la renta de la tierra; y es notable el incremento de los gastos por el aumento de enfermedades entre los miembros de la UDPC (sobre todo la esposa).

Esta descripción de cómo los CCML transforman los recursos disponibles para subsistir y reproducirse, evidencia que la conservación se realiza en condiciones dependientes de capitales limitados y de estrategias poco diversificadas. A pesar del incremento de los ingresos monetarios derivados del cultivo de VCMH, estos no aportan a una producción rentable del maíz y mejorar las condiciones de vida. Este cambio tecnológico (VCMH) poco congruente con las condiciones socioeconómicas de las UDPC ha deteriorado la relación costo beneficio de la producción de maíz (Martínez-Sánchez, Espinosa-Paz y Cadena-Iñiguez, 2017). Un reflejo en expresiones como: “Da, pero poquito”, “Da, pero no para comprar ningún medio de producción”, “El criollo solo no le da solvencia económica, el mejorado sí, rinde más” (campesinos, ejido J. M. Garza).

La trayectoria sociotécnica de la conservación de maíces locales

La conservación de los ML en el ejido J. M. Garza está inserta en una trayectoria de complejidad sociotécnica con patrones específicos de interacción entre productos, políticas, racionalidades, instituciones, procesos productivos y organizacionales, tecnologías y estrategias de los actores. Las UDPC que conservan ML, creadas entre 1958-1970, iniciaron con la siembra solo de ML a pesar de la presencia en el ejido, desde 1960, de variedades mejoradas de maíz de polinización libre (VPL) generadas por el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), (INIFAP desde 1985) y producidas y distribuidas por Pronase (De Ita y López, 2012) y por Técnica Agrícola Chiapas, S. A. (TACSA). Fue a partir de 1965 que sembraron la primera variedad mejorada

(Rockamex)⁷ y luego Tuxpeño⁸ (1972). Sin embargo, a pesar de su gran aceptación, a los cuatro años, los campesinos vendieron las semillas de estas variedades a Compañía Nacional de Subsistencias Populares (Conasupo). Y entre 1980-1990 comenzaron a experimentar y a usar semillas comerciales híbridas⁹ para obtener mayores rendimientos.

A partir de 2005, y hasta la fecha, los CCML sembraron también híbridos de maíz distribuidos por la empresa semillera Mundo Verde o Los Pioneros, ubicada en el ejido y por Productores Asociados de Semillas (Pronase). Sobre esta empresa semillera un productor comercial del ejido comentó: “Siembran menos el maíz de Pronase, porque es de aquí” (Rubén, productor comercial, ejido J. M. Garza). En la actualidad las VCMH son las más cultivadas en el ejido; y en las unidades estudiadas: Pioneer (H-482, H-428, H-439, H-366) y Dekalb (H-457 y H-7500) (Dueño de veterinaria, ejido J. M. Garza), también extendidas en la región (Pizaña, et al., 2019).

Por su parte, en las UDPC creadas entre 1971-1982 predominaron primero variedades de ML junto a la VPL mejorada Tuxpeño (1972-1976). Mientras, en las constituidas entre 1982-1994, bajo el avance y consolidación de las políticas agrícolas neoliberales, sembraron inicialmente tanto variedades locales como VCMH. En todos los casos se mantuvo la conservación de semillas locales, combinada con cambios tecnológicos en sus prácticas tradicionales, impulsados por el Estado (Guevara-Hernández, et al. 2020; Pizaña, et al., 2019).

Es decir, en todas las unidades la trayectoria de la CML devino, desde de la década de los sesenta, en un entrecruzamiento con un objeto técnico externo (semilla mejorada de maíz); exteriorizado en el desbalance progresivo de la superficie promedio sembrada con ML (2.27 ha) y

⁷ Esta variedad, generada por CIMMYT, se convirtió en un maíz local adaptado a las condiciones del lugar.

⁸ Una variedad de polinización libre distribuida por Pronase, de gran aceptación por productores de temporal y de baja escala (Bellon y Hellin, 2011).

⁹ No se obtuvo información precisa de las primeras VCMH utilizadas por las unidades estudiadas.

con VCMH (6.44ha). Esta tendencia al incremento de la superficie sembrada con VCMH se mantiene (Bellon y Hellin, 2011; Lazos, 2016), y coincide con la creciente comercialización de estas variedades en el ejido por tiendas veterinarias distribuidoras de empresas semilleras transnacionales y nacionales; así como con las donaciones de estas semillas por la presidencia municipal a productores de maíz en el ejido. Así se expresó un campesino al respecto: “Cuando hay cambio de presidente, que le vamos a dar fertilizante o maíz, líquido, nos aliviana, nos regalan 20 kg, como nos regalan ya estamos dejando lo que hacíamos antes” (“Dagoberto”, campesino, ejido J. M. Garza). Después de esta descripción se considerará la multiplicidad de entidades que convergen en las unidades estudiadas sin distinción de la fecha de creación.

Un elemento emergente que impactó en los patrones de interacción de las UDPC que CML es la mecanización o infraestructura agrícola, impulsada desde 1963¹⁰ por el gobernador del estado Juan Sabines Gutiérrez. Ello representó una diferencia importante en la TST en relación con el manejo del cultivo, donde la siembra se ha realizado siempre de forma manual (cien por ciento), mientras la preparación del suelo, antes de los años setenta, se realizó con arado de cochito o de trozo (madera y punta de metal) y luego con arado extranjero (todo metal), ambos tirados con yunta o caballo. A partir de esta década y hasta la fecha, la entrada de tractores propició el uso del arado y la rastra en terrenos planos, después del destronconado inicial del suelo con la consiguiente exposición a la erosión.

En cuanto a la infraestructura tecnológica para la cosecha, su integración a la TST de las UDPC ha sido constante, pues desde su formación cosechan de forma manual; pero el uso de máquinas cosechadoras modernas conocidas como “combinadas” está limitado a productores

¹⁰ Entre 1963-1964 había cuarenta tractores en la comunidad en manos tanto de ejidatarios como de propietarios. Adquiridos a través de proveedores y del banco, con facilidad de pago a precio de cinco mil pesos. “En terrenos que nunca habían probado arado comenzaron a arrancar tronco, si viera, se hizo una Revolución” (Rubén, campesino, 18 de marzo de 2021).

comerciales del ejido con más de diez hectáreas en terrenos planos. Por otra parte, el deshojado y desgranado del maíz se realizó, antes de los setenta, de forma manual o con arnero,¹¹ sobre todo la variedad local de maíz Olotillo por su fácil desgrane. A partir de esta fecha rentan el servicio de desgranadoras mecánicas (Puma y John Deere) tanto para los ML como para las VCMH. actualmente 96 % de las unidades renta cosechadoras.

Respecto a la infraestructura hidráulica, antes de 1990, las UDPC que conservan ML no tuvieron acceso a la tecnología de riego. Solo a partir de esa fecha cincuenta productores de maíz del ejido accedieron al sistema de canales de riego construido por el gobierno del estado (Excomisariado, ejido J. M. Garza). Sin embargo, a la fecha, solo una unidad que conserva variedades locales se beneficia de esta obra a través de una parcela rentada, y otra dispone de sistema de riego contratado por Pronase. Esto es un reflejo de la limitada superficie sembrada con maíz bajo riego en el Estado (1-2 %) (Gómez, 2015).

Cabe destacar que la integración de infraestructura productiva en la TST de las UDPC que conservan ML recibió un gran impulso a través de la asociación de productores creada por el líder político del ejido entre la década de los ochenta y noventa. Ello propició un mayor vínculo de los productores con el gobierno para otorgamiento de subsidios a la compra de maquinaria, implementos e insumos agrícolas, y actualmente el acceso al servicio rentado de maquinaria. Destaca también que la trayectoria tecnológica en estas unidades se diferenciada respecto a otras más capitalizadas donde los programas de modernización favorecieron la balanza (Pizaña et al., 2019). Sin embargo, esto no limitó que en las UDPC que conservan ML nuevos elementos tecnológicos hayan devenido en cambios irreversibles en las prácticas de manejo de los ML (Lazos, 2016), generando un “beneficio tecnológico” por derrame, sobre todo por el acceso a maquinaria

¹¹ Desgranador manual elaborado con materiales locales.

rentada, cuyo precio creciente ha debilitado más la rentabilidad en estas unidades provocando la venta de mano de obra de los campesinos a productores más capitalizados del ejido, aparejado con debilitamiento del tejido social e individualización de la producción. Así como el uso diferenciado de variedades de maíz de acuerdo con la capitalización y orientación comercial de los productores (Bellon y Hellin, 2011), que ha generado diferencia entre CCML y productores comerciales respecto a la superficie sembrada con esta semilla híbrida debido al costo de las semillas, de los insumos agrícolas y por la cantidad y calidad de superficie de tierra.

Otro cambio tecnológico importante dentro de la TST en las unidades que CML está relacionado con el fertilización y control de plagas. Antes de 1960, cultivaban los ML en terrenos con alta fertilidad natural; a partir de 1970 y hasta la fecha, con la comercialización en el ejido de VCMH, usan agroquímicos tanto para el control de plagas como para la fertilización de los ML. Actualmente, el cien por ciento de las unidades utilizan productos sintéticos en cantidades comparables con los altos porcentajes utilizados en la región (Guevara et al., 2019). Y aunque reconocen ventajas en la reducción del uso de agroquímicos, no lo consideran sustentable en términos del desgaste físico y económico por las mayores exigencias de las VCMH. Así lo expresó don Manuel: “Se puede cultivar el maíz sin productos químicos; pero sería doble el trabajo y un gran dineral, es mucho el trabajo, no se puede, si es una gran cantidad no lo puedes limpiar, antes porque era poco lo que sembraba” (Manuel, campesino, ejido J. M. Garza). Tales exigencias representan la “entrecruza progreso y devastación” (Arizmendi, 2020, p. 166) en un círculo en que el CCML se encuentra atrapada como opción de permanencia.

El mercado es otro elemento importante en la TST de las UDPC que conservan ML. Antes de 1958, el trueque fue la primera forma de mercadeo de los ML seguida de la venta a intermediarios en la estación ferroviaria de Jalisco (actualmente municipio Arriaga), Chiapa. Las cantidades que eran menores se transportaban en carretas tiradas por bueyes a través de “caminos

de carreta o caballo”, en mal estado y con pendientes. Luego los ML se vendieron a compradores que llegaban al ejido a través de “camino de herradura o carreteros”. Sin embargo, el cambio más significativo en la comercialización de estos maíces ocurrió en la década de los sesenta y setenta con el establecimiento en el ejido de Almacenes Nacionales de Depósitos, S. A. (ANDSA) y Conasupo (ejido cercano). La vía de comercialización desapareció en la década de los noventa y se estableció la venta a intermediarios locales y compradores regionales respaldados por Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios Aserca con apoyo del programa Alianza para el Campo (Pizaña et al., 2019).

También la agroindustria,¹² a través de acaparadores, compró maíz en el ejido hasta el 2000. Actualmente, el cien por ciento de las UDPC que conservan ML venden la producción de ML y de VCMH a Segalmex¹³ y a intermediarios locales. Solo venden a la agroindustria en situaciones apremiantes porque les ofrecen pagos más ágiles que les permite devolver con más puntualidad los préstamos. En general, el seguimiento a la trayectoria de la comercialización no evidencia elementos preferenciales para los ML. En particular, los precios de compra no distinguen entre variedades de maíz y en este caso, la agroindustria prioriza solo la compra de maíz blanco (Maseca) para elaboración de harina y amarillo (Buena Ventura) para elaboración de alimento animal. “Lo que les interesa [a Buena Ventura] es que le vendan amarillo para sus pollos, no preguntan nada” (“Esteban”, campesino, ejido J.M. Garza). Así ha contribuido al predominio de VCMH (blanco y amarillo) en las unidades estudiadas, y a la disminución significativa de los “maíces de colores” (ML); como los rojos y negros, rechazados también en los molinos locales, a pesar de su aceptación

¹² Molinos Aztecas de Chiapas Maseca, Buena Ventura Grupo Pecuario, S. A. de C. V., Grupo Avimarc, S. A. de C. V., Albasur.

¹³ Algunos campesinos expresaron inconformidades con la venta a esta comercializadora, sobre todo por trámites para recibir el pago que consideran innecesarios y le representan gasto, y por las dificultades para cumplir con algunas exigencias para la compra.

para la elaboración de tortillas. Como expresó doña Isabel: “Mi comadre lleva su maíz negro a moler y se lo rechazan porque pinta el molino” (Isabel, esposa de CCML). Otros ML son también rechazados en el mercado por sus caracteres morfológicos, “El Napalú es rechazado por tener el grano muy grande”, expresó un funcionario del Centro de Apoyo al Desarrollo Rural, municipio Villaflores. Las estadísticas oficiales son un reflejo de estas distinciones desfavorables hacia los ML al no registrar producciones y ventas de variedades de ML por los campesinos que las conservan.

El financiamiento a la producción de maíz tampoco ha dinamizado la TST de la CML en las unidades estudiadas. Los primeros apoyos monetarios provenían de ingresos propios y créditos de la banca de gobierno: Bancrisa¹⁴ en la década de los sesenta y Banco ejidal o Banrural,¹⁵ desde los años setenta. En esta década los CCML accedieron también a créditos a la palabra del gobierno del Estado, y a partir de los noventa, a pesar del avance de la banca comercial en la región, estas unidades no participaron de sus ofertas debido al escaso capital financiero para hacer frente a las altas exigencias crediticias. De igual manera, no han podido acceder a las ofertas de FIRA (Fideicomisos Instituidos para la Agricultura), Financiera Rural y despachos privados localizados en el municipio (Pizaña et al., 2019).

Ante esta limitante, las UDPC que conservan ML acuden a proveedores de insumos (tiendas veterinarias), y en menor medida a empresas semilleras para solicitar créditos productivos, o a familiares o amistades por préstamos. Estas fuentes, junto a los ingresos propios del productor son las alternativas financieras más utilizadas en estas unidades, complementadas con apoyos de gobierno. Los primeros, fueron canalizados antes de 1993, a través de la asociación de productores del ejido y después de forma directa con el Programa de Producción para el Bienestar (antes

¹⁴ Banco de Crédito Rural

¹⁵ Banco Nacional de Crédito Rural

Procampo). Entre 1996-2002 obtuvieron semilla subsidiada de VCMH a través del programa “Kilo por kilo” (Bellon y Hellin, 2011). Desde enero de 2020 las UDPC que conservan ML son beneficiarias del programa federal Precios de garantía y en el ámbito de la campaña para la presidencia municipal reciben donaciones de semilla de VCMH e insumos químicos. De modo general el respaldo financiero en las UDPC que CML está sustentado en la inversión individual, préstamos de familiares, amistades y otros productores, en créditos de proveedores de insumos y en dos programas de apoyo federal.

Junto a los elementos tecnológicos, financieros y económicos que han conformado la TST de la CML, los elementos naturales también han contribuido a configurar patrones específicos. En especial la topografía del terreno y el viento destacan como mediadores en estas configuraciones. Así, gran parte de la siembra de los ML fue desplazada de los terrenos planos hacia superficies con pendiente para responder a las exigencias de las VCMH respecto a mejores condiciones de cultivo. También el viento ha actuado como un importante mediador en la decisión de sembrar ML o VCMH. Como reconoció don Rosario: “Ya después por el viento compramos de bolsa (VCMH)” (Rosario, campesino, ejido J. M. Garza). Además, debido a los vientos intensos que se presentan en el ejido en el mes de agosto, los campesinos amplían el marco de siembra para reducir pérdidas por acame (caída de la planta) en las variedades locales que tienen mayor altura de la planta (información de campo).

Por otra parte, la salud del campesino y de la esposa son elementos que influyen la decisión del CCML acerca del tiempo y la extensión de tierra dedicados al cultivo del maíz. “Ya mi hombre no puede subir el cerro” (Teresa, campesina, ejido J. M. Garza). Así como la enfermedad o fallecimiento de la esposa asociado con la reducción de la elaboración de alimentos a base del grano, lo cual es más preocupante en las unidades donde el relevo generacional es escaso.

En términos de elementos que debilitan configuraciones de la TST favorables para la CML, destacan también la reducción significativa del consumo de ML dentro de la UDPC por su creciente destino a la venta y por la poca distinción que hacen otros miembros de la UDPC respecto de las variedades de maíz que consumen. De acuerdo con las siguientes expresiones: “Nosotros sembramos maíz y por necesidad comemos de MINSA¹⁶ porque lo tenemos que vender” (Lustein, campesino, ejido J. M. Garza). “En mi hogar muriendo yo se acaba todo, se van a olvidar hasta de comer elote. Ellos comen y beben y no saben qué tipo de maíz están comiendo, se está acabando esa costumbre” (Lustein, campesino, ejido J. M. Garza). Además, un elemento que ha reconfigurado la TST es la menor permanencia de los hijos en la actividad agrícola para superarse fuera del ejido “sin regreso” como estrategia para propiciar a la descendencia una fuente de ingreso más estable. Esta perspectiva ha derivado, en ocasiones en una visión estigmatizada del campo. “Si no estudias te vas al campo, entonces dicen mejor estudio, para que me va a [afectar] el campo” (Miguel, campesino, ejido J. M. Garza).

En este orden de los elementos que configuran o reconfiguran la trayectoria sociotécnica de la CML en las UDPC estudiadas, es notable además el poco impacto de los programas gubernamentales. Esto se corresponde con las iniciativas limitadas en el Estado y la región dirigidas a la CML; las más reconocidas son la Red Maíz Criollo (Gómez, 2015) y el Programa de Conservación de Maíz Criollo (Promac) (ambos sin impacto en el área de estudio). Mientras a nivel de país, lo que pareció convertirse en un giro regulatorio radical respecto a la CML con el anuncio en 2019 de la Ley federal para el fomento y protección del maíz nativo, se desvaneció frente a expectativas crecientes.

¹⁶ Compañía mexicana con nombre oficial Grupo Minsa; S. A. B. de C. V. que distribuye y vende harina de maíz bajo la marca MINSA.

En la actualidad, la legislación vigente impacta con frecuencia fuera del ambiente natural-social de estos maíces (De Ita y López, 2012), donde existe un vacío regulatorio y por tanto el respaldo necesario para facilitar alineaciones a favor de la CML. En resumen, la coevolución de la CML en UDPC creadas entre 1958-1994 en el área de estudio, muestra un punto de partida coincidente con la siembra y conservación de ML y su avance a través del entrecruzamiento entre maíces híbridos y locales (ambos con sentidos y funciones diferentes) (Bellon y Hellin, 2011).

Esto ha generado patrones de interacción entre elementos heterogéneos (tecnologías, financiamiento, comercialización, percepciones, elementos naturales, objetos técnicos, políticas, etc.) (Bellon et al., 2018), poco habilitantes de la CML. Sin embargo, el contrapeso interno de los sentidos que el campesino confiere a la CML es un elemento simbólico que favorece la estabilidad de los patrones sucesivos de interacción donde se desarrolla este proceso.

La trayectoria sociotécnica de la conservación de los maíces locales en las unidades estudiadas es un entramado de actores, saberes técnicos y locales, objetos técnicos, instituciones y elementos simbólicos. Este entramado en constante cambio se ha extendido con la incorporación de materialidades tecnológicas asociadas a los procesos de modernización agrícola. En una coexistencia, donde la conservación está siendo combinada, relegada, o mantenida, sobre todo por su significación para la subsistencia campesina.

Sentidos subjetivos que sustentan la conservación de maíces locales

El principal sentido para conservar sobre la CML se asienta en la seguridad que representa la semilla de ML como alimento. Esta seguridad es reforzada por las bondades culinarias y nutricionales de estos maíces (Bellon y Hellin, 2011; Lazos, 2016), como mejor sabor, mayor contenido de harina y mayor aporte a la saciedad. “Si comió usted ahorita [tortilla de maíz criollo]

ya no le da hambre más tarde y la tortilla de Maseca no sostiene” (Ausencio, campesino, ejido J. M. Garza). Por otra parte, la disponibilidad de semilla local refuerza la seguridad económica al poder sembrar cada año maíz aún sin disponer de suficiente capital financiero para comprar variedades mejoradas. “Me dicen [otros campesinos] que no les rinde mucho [la semilla de maíz local] y yo le digo, te lo di no para vender, para tener algo de comer siempre, siémbrelo pue y guárdelo” (Imar, campesino, ejido J. M. Garza). Además, representa seguridad frente a las pérdidas productivas por desastres naturales o de otro tipo.

El sentido de la acción de CML en estas unidades se refuerza también con el valor simbólico que representa para los CCML heredar del padre la semilla, las costumbres y prácticas para el manejo del cultivo de los ML. Además, por ciertas características agronómicas y de uso de estos maíces que favorecen la adaptación a las condiciones socioeconómicas específicas. La variedad local Jarocho es un buen ejemplo debido al mayor tamaño y suavidad del “jolochoi”¹⁷ (brácteas de la mazorca) que favorece la elaboración de tamales; además por su resistencia a la pudrición y la recuperación del acame. “El Jarocho y Olotillo se hincan, la mata da raíz y se puede medio parar y aunque se da chiquito, pero da, echa raíz para que se pare, y el de bolsa [VCMH] no” (Mariano, campesino, ejido J. M. Garza). Otras características agronómicas de los ML que refuerzan el sentido de su conservación son la mayor durabilidad en elote y en almacenamiento, el potencial para alcanzar cierto rendimiento a pesar del menor suministro de fertilizantes (Lazo, 2016), mejor adaptación a suelos de baja o mediana fertilidad, pedregosos y quebrados, y su mayor resistencia a la sequía y a enfermedades como el “Chamusco”.¹⁸ Es importante destacar el aporte de sentido que la mujer da al proceso de CML, al resaltar algunas propiedades nutricionales y culinarias, y

¹⁷ Se utiliza y se vende para preparar tamales, uno de los alimentos de mayor consumo en el ejido.

¹⁸ El nombre común de una de las enfermedades que más importante que desde la década de los noventa afecta la producción de maíz en la región Frailesca, técnicamente conocida como mancha de asfalto, ocasionada por la interacción sinérgica de los hongos: *Phyllachora maydis*, *Monographella maydis* y *Coniothyrium phyllachorae*.

características agronómicas favorables de los ML. Como lo hace doña Reyniera: “La mazorca [del criollo] rinde más para elaborar elote” (Reyniera, esposa de campesino, ejido J. M. Garza).

Estos sentidos que impulsan a los campesinos a mantener la CML contrasta con la débil significación que productores comerciales del ejido le confieren a este proceso “Yo saco veinte pesos y compro tortillas” (Productor comercial, ejido J. M. Garza). De esta manera el significado de la CML recae en los campesinos para quienes las semillas locales de maíz representan garantía de subsistencia, a pesar del uso cada vez más amplio que hacen de variedades mejoradas (Martínez et al., 2020). Esta significación, aunque sustenta una orientación utilitaria de la acción de conservación de ML, tiene un matiz simbólico (herencia paterna de la semilla) que respalda también la continuidad de este proceso frente al deterioro de las condiciones ambientales donde los campesinos conservan y adoptan VCMH. Además, este significado contrasta con la visión de la CML en comunidades indígenas del Estado donde es una práctica ampliamente compartida y transmitida a nivel familiar y comunitario (D’Alessandro y González, 2017).

El valor estratégico de la acción de conservación de ML en las UDPC como base de la alimentación (López y Vizcarra, 2016; Martínez, et al., 2020) se define por tanto en el entrecruzamiento entre viejas certezas (ML) y “nuevas certezas” (VCMH) que dibuja el declive de la certidumbre que representaron los ML en las UDPC estudiadas. Es decir, en el inter-juego de sentidos donde la CML es por momentos relegada, “adaptada, olvidada y recuperada” (Lazos, 2016, p. 241). Así, en el área de estudio, aunque ha sido desplazada de la posición principal que tenía en los primeros años de formación de las unidades estudiadas, esta permanece en latencia estratégica como asidero de persistencia campesina y de la propia existencia. En consecuencia, su análisis exige renovar la visión lineal por una perspectiva integradora que considere los cambios asociados con la creciente complejidad sociotécnica del medio rural. Y valorar las implicaciones de estos cambios en la configuración del entramado sociotécnico de este proceso y en la

resignificación de los sentidos que sostiene una manera de “permutar para permanecer” (López y Vizcarra, 2016, p. 12), que ha llevado a mayor producción de VCMH a pesar de las condiciones no apropiadas para su cultivo en las UDPC estudiadas. Esta “nueva certeza” (VCMH) se manifiesta a través de expresiones como: “Me gustaría sembrar más maíz, de bolsa puro de bolsa, de criollo no, solo por no perderlo, por si falla el de bolsa por la lluvia o el tiempo, entonces resembramos con maíz grande [maíz local]” (Daniel, campesino, ejido J. M. Garza). “Este Pioneer [VCMH] si es de veras” (Mariano, campesino, ejido J. M. Garza). “Sí mejoramos la vida con los híbridos, aunque nos cambiaron nuestra forma tradicional” (Lorenzo, campesino, ejido J. M. Garza).

Este “apego” a una tecnología externa (VCMH) para obtener mayor rendimiento e ingreso persistirá o no dependiendo de la configuración relacional de elementos heterogéneos favorable alrededor de la CML como “proceso sociotécnico co-evolutivo” (Garrido et al., 2011, p. 47). La perspectiva sociotécnica de la CML (Fonseca, García, Márquez y Parra, 2023) puede revelar también qué mediaciones están detrás del incremento del uso de VCMH en las UDPC. Por tanto, la complejidad que imprime la modernización agrícola a la CML requiere una mirada más integradora para no anticipar una relación subordinante e inevitable entre estas. Una visión reflejada en el planteamiento de Echeverría (1998) al referirse a la relación entre economía campesina y economía capitalista:

La combinación inestable de resistencia e integración, la modernidad barroca crea una estrategia de sobrevivencia en la modernidad capitalista, una estrategia que intenta hacer vivible el carácter invivible del capitalismo”. “(...) en la cual la economía capitalista absorbe y penetra la economía campesina, poniéndola a su servicio, mientras ésta intenta persistir” (Echeverría, citado en Arizmendi, 2020, p. 164).

En esta búsqueda de estrategias el CCML identifica caminos posibles: esperar por los “apoyos” mientras conserva los ML o continuar “apoyados” en tecnologías externas con poca libertad de decisión respecto al manejo del sistema agrícola. Desde esta perspectiva se puede valorar mejor los múltiples cómo se resignifican los ML, las numerosas entidades coexistiendo en estos, ; además, abandonar la percepción de que “la tecnología no “inclina la

balanza” (no genera efectos) en la trayectoria de cambios y continuidades de las dinámicas sociales” (Thomas, Becerra y Bidinost, 2019, p.133).

Conclusiones

La conservación de los maíces locales en el ejido Jesús María Garza conforma una trayectoria sociotécnica compleja que ha co-evolucionado a través del entrecruzamiento con nuevos objetos técnicos asociados a la modernización agrícola (semillas híbridas, agroquímicos, artefactos, etc.) en las Unidades Domésticas de Producción Campesina. En ellas predominan ejidatarios mayores de sesenta años dedicados, mayormente, a la agricultura; bajo número de miembros de la familia y de hijos que conservan maíces locales, así como capitales limitados y estrategias poco diversificadas. Es ahí donde destacan dos momentos marcados de su trayectoria sociotécnica: antes de 1960 el uso exclusivo de maíces locales y, después de 1970, el cultivo en las mismas parcelas tanto de maíces locales como híbridos.

En esta entrecruza, el sentido que los campesinos confieren a la CML como garantía de seguridad (alimento y semilla) es un contrapeso clave para sostenerla como proceso en constante configuración por múltiples entidades que co-evolucionan en términos probables como resultado de interacciones diversas e inestables debido a múltiples mediaciones contrapuestas a un rumbo de acción anticipado. La perspectiva de la TST, por tanto, va más allá de miradas dicotómicas a los cambios en la CML: “objetivos”, como la reducción de la superficie sembrada con maíces locales

y “subjetivos” como la significación que los campesinos confieren a este proceso, para comprender cómo las configuraciones heterogéneas en cada momento definen la identidad del proceso de CML y de los campesinos que los conservan. La comprensión puede ser útil para proponer configuraciones favorables a la CML, incluyentes de la heterogeneidad material, humana y natural relacionada con este proceso.

Referencias bibliográficas

- Arias-Yero, I, Guevara-Hernández, F., La O-Arias, M. A. y Cadena-Iñiguez, P. (2022). Caracterización y tipos de familias productoras de maíz local en la Frailesca, Chiapas. *CienciaUAT*, 16(2), 156-171, doi: <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v16i2.1525>
- Arizmendi, L. (2020). Modernidad barroca y pobreza campesina en el siglo XXI. En J. Boltvinik, S. A. Mann (Cords.), *Pobreza y persistencia campesina en el siglo XXI. Teorías, debates, realidades y políticas*. (pp. 156-177). Ciudad de México, México: Siglo XXI Editores.
- Bellon, M. R. y Hellin, J. (2011). Planting hybrids, keeping landraces: Agricultural modernization and tradition among small-scale maize farmers in Chiapas, México. *World Development*, 39(8), 1434-1443. doi: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2010.12.010>
- Bellon, M. R., Mastretta-Yanes, A., Ponce-Mendoza, A., Ortiz-Santamaría, D., Oliveros-Galindo, O., Perales, H., Acevedo, F. y Sarukhán, J. (2018). Evolutionary and food supply implications of ongoing maize domestication by Mexican campesinos. *Proc. R. Soc.*, 285, 1-10, doi: <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2018.1049>
- Chambers, R. y Conway, G. (1991). *Sustainable rural livelihoods: Practical concepts for the 21st century*. Discussion paper, 296.
- Camacho, D. (2008). *La lucha sigue y sigue. Organización Popular en la Frailesca*. México: UNAM.
- D' Alessandro, R. y González, A. A. (2017). La práctica de la milpa, el *ch'ulel* y el maíz como elementos articuladores de la cosmovisión sobre la naturaleza entre los tzeltales de Tenejapa en los Altos de Chiapas. *Estudios de cultura maya*, 1, 271-297.
- De Ita, A. y López, P. (2012). Semillas: marco legislativo y programas en México. México: Centro de Estudios para el Cambio en el Campo mexicano.
- Fonseca-Flores, M. A., García-García, A., Márquez-Rosano, C., Parra-Vázquez, M.R. (2023). La teoría del actor-red: una herramienta para la comprensión de la conservación de los maíces locales en la región Frailesca, Chiapas, México. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 24(3), doi: https://doi.org/10.21930/rcta.vol24_num3_art:3206
- Garrido, S., Lalouf, A., y Thomas, H. (2011). Valores y vapores, velocidad y engaño. Análisis sociotécnico de las transformaciones de la navegación marítima... *Historia crítica*, 44, 32-54.
- Gómez, M. E. (2015). *Maíz, milpa y milperos*. Xochimilco, México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- González-Esponda, J. (2015). *De la finca al ejido: historia que narra la fundación de ejidos en el primer valle de la Frailesca 1915-1940*. Tuxtla Gutiérrez: Conaculta-UNACH.
- Guevara-Hernández, F., Hernández-Ramos, M. A., Basterrechea-Bermejo, J. L., Pinto-Ruiz, R., Venegas-Venegas, J. A., Rodríguez-Larramendi, L. A. y Cadena-Iñiguez, P. (2019). Maíces locales; una contextualización de identidad tradicional. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias*, 51(1), 369-381.
- Guevara-Hernández, F., Hernández-Ramos, M.A., Basterrechea-Bermejo, J. L., Fonseca-Flores, M. A., Delgado-Ruiz, F., Ocaña Grajales, M. J. y Acosta-Roca. R. (2020). Riqueza de maíces locales (*Zea mays* L.) en la región Frailesca, Chiapas, México: un estudio etnobotánico. *Rev. Fac. Agron. (LUZ)*, 37(3), 223-243, doi: <https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/agronomia/article/view/32660/34136>
- Gutiérrez, N. N. (2020). Revolución verde en los suelos agrícolas de México. Ciencia, políticas públicas y agricultura del maíz, 1943-1961. *Mundo Agrario*, 21(47). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84563515004>

- Hernández-Ramos, M. A., Guevara-Hernández, F., Basterrechea-Bermejo, J. L., Coutiño-Estrada, B., La O-Arias, M.A. y Pinto-Ruiz, R. (2020). Diversidad y conservación de maíces locales de la Frailesca, Chiapas, México. *Rev. Fitotec. Mex.*, 43(4), 471-479, doi: <https://doi.org/10.35196/rfm.2020.4.471>
- Hewitt de Alcántara, C. (2007). Ensayo sobre los obstáculos al desarrollo rural en México. *Retrospectiva y prospectiva. Desacatos*, 25, 79-100.
- Lazos, E. (2016). La conservación de la agrobiodiversidad en la arena política del desarrollo. Maíces en Tlaxcala y en Oaxaca. En L. Moreno y I. Vizcarra-Bordi (coordinadores), *El maíz nativo en México: una aproximación crítica desde los estudios rurales* (pp. 241-272). Ciudad de México, México: Juan Pablos Editor.
- López, I. y Vizcarra, I. (2016). *El maíz nativo en México: una aproximación crítica desde los estudios rurales*. Ciudad de México, México: Juan Pablos Editor.
- Márquez, E. (2009). *Evolución y desarrollo de la región Frailesca 1876-1924*. Tuxtla Gutiérrez: Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.
- Martínez, F. B., Guevara, F., Aguilar, C. E., Pinto, R., La O, A. M., Rodríguez, L.A., y Aryal, D. R. (2020). Energy and economic efficiency of maize agroecosystems under three management strategies in the Frailesca, Chiapas (México). *Agriculture*, 10(81), 1-15. doi: <https://doi.org/10.3390/agriculture10030081>
- Martínez-Sánchez, J., Espinosa-Paz, N. y Cadena-Iñiguez, P. (2017). Caracterización morfológica de poblaciones de maíz nativo (*Zea mays* L.) en Chiapas, México. *Agroproductividad*, 10(9), 26-33
- Parra, M. R., Liscovsky, I. J., Herrera, O. B., Huerta, M. H., Ramos, P. P. y Sánchez, V. I. (2011). *Manual de Diagnóstico Participativo para La Planeación Comunitaria*. Red de Espacios de Innovación Socioambiental. Ecosur.
- Pizaña, H. A., Fletes, H. B. y González, A. A. (2019). Agronegocios y campesinos maiceros en la Frailesca: vulnerabilidad y resistencias. *Eutopia. Revista de Desarrollo Económico Territorial*, 15, 11-31. doi: <http://doi.org/10.17141/eutopia.15.2019.3865>
- Registro Agrario Nacional (RAN, 2021). *Padrón e Historial de Núcleos Agrarios (PHINA)*. Recuperado de <https://phina.ran.gob.mx/consultaPhina.php>
- Scoones, I. (2009). Livelihood perspectives and rural development. *Journal of Peasant Studies*, 26(1), 171-196.
- Thomas, H. y Becerra, L. (2012). Dinámicas tecno-económicas y generación de recursos humanos y cognitivos: un análisis sociotécnico de la Argentina pre y post-convertibilidad (2002-2011). *Innovation/Innovación/Inovacao-RICEC*, 3(2), 1-45.
- Thomas, H., Becerra, L. y Bidinost, A. (2019). ¿Cómo funcionan las tecnologías? Alianzas socio técnicas y procesos de construcción de funcionamiento en el análisis histórico. Pasado Abierto. *Revista del CEHis*, 10, 127-157. Recuperado de <http://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/pasadoabierto>
- Toledo Tello, S. (2013). De peones de finca a campesinos. Transformaciones agrarias y domésticas en el norte de Chiapas siglo (XX-XXI). *EntreDiversidades*, núm. 1, 13-41.
- Vázquez, L. B., Parra, M. R. y Gracia, M. A. (2018). Transformaciones en la agricultura de los mayas peninsulares: Un contraste de los casos de Kampocolché y Xohuayán. *Mundo Agrario*, 19(41), doi: <https://doi.org/10.24215/15155994e084>