

# LA MILPA MAYA LACANDONA, SEGURIDAD ALIMENTARIA Y EDUCACIÓN

## THE MAYAN LACANDON MILPA, FOOD SECURITY AND EDUCATION

LEONARDO ERNESTO ULISES CONTRERAS CORTÉS\*

Fecha de entrega: 19 de febrero de 2021

Fecha de aceptación: 23 de junio de 2021

### RESUMEN

El presente texto describe y analiza la milpa maya lacandona como agroecosistema, cuyas cosechas pueden ser suficientes para poder satisfacer las necesidades alimenticias de las familias campesinas, y también como un espacio de enseñanza y aprendizaje entre personas de distintas generaciones. La milpa se concibe como un espacio productivo y de enseñanza cuyos conocimientos pueden replicarse en diferentes lugares con características físicas bióticas diversas. Los datos se obtuvieron a partir de la aplicación de 82 cuestionarios, recorridos de campo, entrevistas abiertas y observación participante durante el proceso de trabajo de la milpa durante los años 2008; y en distintas épocas de 2010-2019. La milpa maya lacandona, es un espacio donde viven plantas, animales, insectos, hongos y otros organismos, y que además el proceso de enseñanza y aprendizaje intergeneracional se caracteriza por la presencia de un diálogo de saberes y conocimientos en donde se incluye la cosmovisión y afectividades ambientales que alimentan la reproducción de prácticas agrícolas y culturales.

\* Doctor en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional del COLPOS-Puebla, y actual estudiante del Doctorado "Pedagogía del sujeto" de la Universidad en Red. Docente de la Facultad de Ciencias Sociales de la UNACH, SNI-1. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. Correo electrónico: eulises@unach.mx

**PALABRAS CLAVE:** *Milpa maya lacandona, seguridad alimentaria, educación y milpa*

**ABSTRACT**

This text describes and analyzes the Mayan Lacandon Milpa as an agroecosystem, whose harvests are sufficient to satisfy the nutritional needs of peasant families and as a space for teaching and learning among people of different age generations. The Milpa is conceived as a productive unit and teaching, whose knowledge can be replicated in different places with different physical biotic characteristics. The data were obtained from the application of 82 questionnaires, field trips, open interviews and participant observation during the work process of the milpa during 2008; and at different times from 2010-2019. The Lacandon Mayan milpa is a space where plants, animals, insects, fungi and other organisms live. In addition, there is an intergenerational teaching and learning process characterized by the presence of a dialogue of knowledge that includes the worldview and environmental affectivities that contribute to the reproduction of agricultural and cultural practices.

**KEYWORDS:** *Mayan Lacandon Milpa, Food Security, Education and Milpa.*

**INTRODUCCIÓN**

La agricultura es una actividad fundamental para la alimentación humana. A pesar de ello, existen: "...cerca de 690 millones de personas que padecen hambre..." (FAO, 2020, p.4), además la cantidad total de personas que están afectadas por niveles moderados o graves de inseguridad alimentaria (alimentos inocuos, nutritivos y suficientes) para 2019, alcanzó los 2 000 millones (FAO, 2020), lo que representa de los 7,700 millones de personas<sup>1</sup> que habitan el planeta, aproximadamente casi el 26% de la población mundial. Situación que se agrava por otros factores como la disminución del transporte de alimentos del campo a la ciudad, que son fundamentalmente producidos por la agricultura campesina (Siche, 2020). Paradójicamente en el caso de México, con el confinamiento sanitario, las ganancias de las empresas agroalimentarias como Bimbo, Grupo Lala y Gruma, para el segundo trimestre de 2020 aumentaron en promedio 20%<sup>2</sup> lo cual refuerza el control del mercado agroalimentario por parte de las 20 corporaciones que dominan en México

1. Dato obtenido por la Fundación 'El Club de los Diez Millones' en 1994, organización holandesa que se dedica entre otras cosas a concientizar del impacto social que tiene la sobrepoblación. [https://www.overpopulationawareness.org/es/?-gclid=EAlalQobChMItcG0ltjG7gIVT\\_DACH03Y-Q8EEAAYASAAEgLLCPD\\_BwE](https://www.overpopulationawareness.org/es/?-gclid=EAlalQobChMItcG0ltjG7gIVT_DACH03Y-Q8EEAAYASAAEgLLCPD_BwE)

2. Braulio Carbajal. Grandes firmas de alimentos, beneficiadas por pandemia <https://www.jornada.com.mx/2020/08/09/economia/020n1eco>

(Rubio, 2013, pp. 58-59). Por tanto, la dependencia de las poblaciones al consumo de alimentos agroindustriales, hace que la población sea vulnerable a problemas de salud, pero los más afectados son los niños, quienes muestran mayor obesidad y malnutrición (Velasco-Lavín, 2016). Aunado a ello el sistema de producción de alimentos de la industria agroalimentaria es masiva y asociada a los agroquímicos que afecta al ambiente. Estos factores hacen que tan solo en el periodo de 2015-2017 existan en el país once millones de personas en inseguridad alimentaria (FAO, 2018, p. 4).

Los datos anteriores muestran que la falta de abastecimiento de alimentos provenientes de la agricultura campesina, colocan en riesgo la salud de las personas que viven en las ciudades. En cierto sentido -metafóricamente-, las poblaciones que habitan las ciudades, se encuentran atrapadas y están limitadas a las opciones alimenticias que ofrecen las agroindustrias.

Ante esta inseguridad alimentaria, "...actualmente México importa casi la mitad de los alimentos que consume, así como la mayor parte de los insumos, maquinaria, equipo y combustibles para la agricultura" (Presidencia de la República, 2019, p.55), el gobierno mexicano, propone a través del Programa Nacional de Desarrollo 2019-2024, seis programas:

1. Programa Producción para el Bienestar.
2. Programa de apoyo a cafetaleros y cañeros del país.
3. Programa de Precios de Garantía para los cultivos de maíz, frijol, trigo panificable, arroz y leche.
4. Crédito ganadero a la palabra.
5. Distribución de fertilizantes químicos y biológicos.
6. Creación del organismo Seguridad Alimentaria Mexicana (SEGALMEX)

Estos programas, son en su conjunto una estrategia integral que de acuerdo con el gobierno federal permitirá alcanzar un estado de seguridad alimentaria. La autosuficiencia alimentaria debe ser alcanzada apoyando a los cultivos básicos. En el caso del maíz blanco para consumo humano, México es autosuficiente. Sin embargo, en el maíz amarillo que sirve de materia prima para alimentos balanceados del sector pecuario, es deficitario, solo se produce el 24% de los requerimientos nacionales (SAGARPA, 2017, p.4). Es indispensable que, para revertir el déficit de alimentos, se planee un sistema que pueda producir lo suficiente en cantidad y calidad. Se estima que el consumo per cápita es de 196.4 kilos (SAGARPA, 2017, p.2). El maíz, es un cultivo emblemático manejado y consumido desde la época prehispánica, ha representado la base de la alimentación de la población mexicana. Sin embargo, su cultivo se encuentra asociado a otros, se siembra en un agroecosistema, denominado milpa. La milpa es un policultivo, que fue desarrollado por los pueblos mesoamericanos y que ha de-

mostrado que satisface de forma general las necesidades alimenticias de las familias mexicanas. Además, es un espacio de conservación *in situ* y de transmisión del conocimiento entre generaciones. Por ello es imperativo fortalecer este sistema, para cubrir las necesidades de los más de 126,014,024 de habitantes del país (INEGI, 2021).

Fortalecer a la milpa, como un agroecosistema tradicional es importante por ser un "...reservorio de alimentos, como un recetario viviente que es adaptado y reconfigurado a partir de las necesidades, gustos y preferencias de las familias que lo poseen" (Moctezuma *et al.*, 2016:97). Además, sustenta la base de la agrobiodiversidad, factor determinante que pueden conducir a la construcción de la seguridad alimentaria; otro factor importante a considerar es que funciona como espacio de conservación *in situ* manejado y adaptado a las condiciones ambientales específicas y en donde se transmite conocimientos y saberes intergeneracionales, que coadyuvan a la reproducción social campesina. En este sentido se propone voltear la mirada hacia los sistemas tradicionales como la milpa de pueblos originarios. El presente artículo tiene como objetivo mostrar desde una perspectiva etnoecológica el manejo que hacen los mayas lacandones de la milpa, haciendo énfasis en que es un espacio de enseñanza y aprendizajes en donde se transmiten saberes y conocimientos de generación en generación.

### *Métodos y materiales*

El enfoque de la presente investigación es etnoecológico (Toledo, 1991; Davidson, 2000), porque considera la relación de los pueblos con animales, plantas y elementos físicos. Toledo y Alarcón (2012) señalan:

...no se restringe al estudio del conocimiento de las plantas, animales, ignorando que las culturas locales también poseen conocimientos sobre el mundo físico, químico y geológico, tales como suelos, aguas, nieves, rocas, geofor-mas, climas, astros, tiempos, paisajes, territorios y sus respectivos procesos, y que en conjunto estos conocimientos sirven de base intelectual al proceso general de apropiación de la naturaleza... (Toledo y Alarcón, 2012, p.7)

Además de la perspectiva etnoecológica que considera la cosmovisión, el conocimiento y las prácticas agrícolas del sistema milpa, se analiza los mecanismos de transmisión de los conocimientos que se van construyendo en una memoria colectiva, nombrada por Toledo y Alarcón (2014), como memoria biocultural.

### *Área de estudio*

Los mayas lacandones por su ubicación geográfica se dividen en dos subgrupos: los del Sur y Norte (Baer y Merrifield, 1972; Boremanse, 1978; Eroza 2006 entre otros). Dentro de los primeros se ubican las comunidades de Lacan-

já-Chansayab, Bethel y San Javier y de los segundos se encuentran Nahá, Metzabok, y Ojo de Agua Chankin. Para la investigación se describirá y analiza el sistema milpa de los mayas lacandones del Norte -Nahá y Metzabok-, ubicados en la Selva Lacandona en el Estado de Chiapas, México.

Antes de la promulgación de las Áreas Protegidas de Flora y Fauna de Nahá y Metzabok de 1998, el aprovechamiento de los recursos naturales de la selva (baja, mediana y alta perennifolia) era prácticamente sin restricción porque los habitantes se desplazan por cualquier lado de la Selva Lacandona: "... los lacandones de Najá viven en la abundancia: no hay problema de espacio (esto es: hay tierras no hay problema agrario)." (Aubry, 1980, pp. 1-2). Sin embargo en 1998 cuando se decretan las Áreas Naturales Protegidas, las poblaciones son circunscritas a ciertos espacios, y el sistema Roza-Tumba-Quema (r-t-q) que implementaban: "El aprovechamiento de los recursos naturales renovables por los agricultores de la comunidad lacandona de Nahá, al norte de la selva lacandona, gira en torno al sistema agrícola de r-t-q." (Durán, 1999, p. 40), queda modificado y se orienta hacia la roza y quema (r-q), entre otras cosas por la normativa que prohíbe la tumba de árboles, por ello se empieza a usar de forma más frecuente los recursos naturales, entonces como estrategia integral se intensifica el uso de los acahuales, entendidos éstos como "vegetación secundaria en diferentes grados de madurez

originado por la agricultura migratoria, y que según la lógica campesina, en el mediano o largo plazo volverá a convertirse en milpa, y así sucesivamente, en rotaciones" (Soto *et al.*, 2011, p. 6). Tanto el acahual como la milpa, son un binomio inseparable. Ambos espacios se convierten en estrategias de planificación de prácticas y sucesiones ecológicas que permiten el abastecimiento de alimentos.

#### *Obtención de datos*

El trabajo de campo ha sido realizado con los mayas lacandones del Norte en diferentes momentos. Todo el año de 2008; y los meses de junio-julio y diciembre entre los años de 2010-2019. Se aplicó una encuesta cuyos ejes principales fueron: la milpa, los tipos de vegetación secundaria, la flora y sus usos (comestible, medicinal, ornato, construcción y lúdico) y fauna. Para emplear los cuestionarios, se construyó una matriz de productores, basada en una lista proporcionada por el comisariado ejidal en 2016. Dicha lista únicamente consideró a los que tuvieran el derecho de hacer uso de la tierra, haciendo un total de 82 personas. Además, se realizaron recorridos de campo, entrevistas abiertas, cuyos colaboradores clave fueron en un primer momento ubicados por su conocimiento en el proceso de la aplicación de cuestionarios, posteriormente y usando bola de nieve (Bernard, 2011) se confirmó la pertinencia de las entrevistas a

las personas seleccionadas. También se usó observación participativa en distintos años (2008 y junio-julio 2010) y en distintos momentos del ciclo agrícola (marzo a octubre) de la milpa.

Para la selección de los productores se consideraron los siguientes criterios: a) El permiso de la asamblea para poder aplicar el instrumento; b) Que todos los mayas lacandones vivieran en dicha comunidad; y c) Disponibilidad de cooperar con la investigación.

El cuestionario se aplicó a todos los jefes y jefas de familia reconocidos en la comunidad, sin embargo, no fue posible debido a que no se encontraban en su casa, o estaban fuera de la comunidad, o no quisieron participar en la investigación.

#### COSMOS DE LA MILPA

La concepción maya lacandona sobre el tiempo es cíclica, por ejemplo, las creaciones y destrucciones sucesivas del mundo están relacionadas y son parte de un mismo proceso. Cuando existe un mundo nuevo, hay un fin y al revés, del cataclismo surge una nueva vida. La lucha irreconciliable entre fuerzas antagónicas del cosmos: luz-oscuridad, arriba-abajo, orden-caos, vida-muerte, etcétera., son parte de un todo que también está reflejado en la vida cotidiana.

Existen diversos espacios sagrados, uno de ellos es donde se hacen presentes los 18 dioses mayas, los cuales son representados en incensarios (Roblero,

2008, pp. 75-76). Ese espacio simbólico dedicado a los rituales, es la “casa de los dioses maya lacandón”, es una choza que no tiene paredes, tiene solo la estructura para soportar el techo de palma (*Cryosophila stauracantha* (Heynh.) R. Evans) sus dimensiones aproximadas oscilan entre los 4-6 metros de largo por 2 a 3 metros de ancho. Existe otra casa al lado de la primera, sus dimensiones son aproximadamente una cuarta parte de la casa de los dioses, lugar destinado a la esposa de quien dirige la ceremonia y para otras mujeres que llegan a presenciar el ritual. La función de las mujeres, es organizar la comida –en caso de proporcionarse– para todos los invitados. Sólo los varones son los que pueden entrar a la casa de los dioses, las mujeres no pueden entrar al espacio donde se encuentran los dioses, porque su profanación implicaría serias consecuencias en la comunidad.

El jefe de la familia extensa es el encargado de dirigir las plegarias a los dioses quienes se hacen presentes de forma temporal en los incensarios cuando se les reza. Los demás hombres (yernos e hijos solteros) participan de manera secundaria. Existen diversos tipos de ceremonias que responden a diversos objetivos, por ejemplo, pedir por familiares que sanen por alguna enfermedad; evitar desastres naturales que perjudiquen las siembras como nortes, inundaciones, incendios, etc.

La ceremonia de nombre *bosh* tiene la función de pedir la intervención de los dioses para evitar que las inclemencias

del tiempo perjudiquen a la milpa, es un “pago” que se les da a las deidades para que éstas se encuentren contentas e incluso proteger sus cultivos.

...vino fuerte la lluvia...hubo como huracanes, entonces vamos hacer una fiesta el bosh para que no venga el próximo año pa que estemos feliz entonces con ese lo paga, ese así se hace...<sup>3</sup>

Durante las ceremonias, se consume una bebida fermentada elaborada con base en la corteza de balché, fuman tabaco y queman copal. De acuerdo a Bruce (1965 y 1971) Villa-Rojas (1985) y Marion (1999), los dioses mayas lacandones más importantes representados en los incensarios son: *K'akoch*, quien creó el Sol y la Luna, además él creó la flor de nombre *tsaknikté*, de ella nacieron tres dioses: *Sukunyum*, *Äkyantho'* y *Hachäkum*, éste último creó la selva llenándola de plantas y animales.

En el Códice Vindobonensis, lám. 11., en él se registra sistema ha sido estudiado por múltiples autores (Terán y Rasmussen 1992a y 1992b; Hernández Xolocotzi *et al.*, 1995; Domínguez Aké, 1996; Terán *et al.*, 1998; Gutiérrez y Gómez, 2011; Mariaca, 1991, 2007 y 2014; González Jácome, 2011; Álvarez *et al.*, 2013; entre otros). Sin embargo, de los aportes más significativos, se encuentran el señalado por Hernández X. *et al.*, (1995), menciona la milpa como el

principal agroecosistema, articulado con subsistemas campesinos, como el huerto y la producción de animales de traspatio; González Jácome (2011) hace énfasis en la diversidad de milpas que existen en México y los distintos grados de agrobiodiversidad, los cuales son adaptaciones locales a condiciones específicas de clima, de fisiografía, suelos, etc., pero también a necesidades alimenticias y sociales de poblaciones. Merçon (2020) hace énfasis que la milpa es tan importante que no solo es un espacio de vinculación social, y de aportes nutritivos y económicos para la familia, sino que es el mismo origen del universo: “...vincula la familia, la comunidad y el universo, con prácticas y significados sociales y espirituales que van mucho más allá de su valor nutritivo y económico. Para los pueblos mayas, la milpa es también el origen mismo del universo” (2020, p.30).

Con lo anteriormente expresado, la milpa es un patrimonio biocultural, porque en ella se manejan especies de gran valor alimenticio tantas plantas domesticadas, semidomesticadas y silvestres, y que son parte de un proceso de manejo de poblaciones humanas desde la época prehispánica que responde a cosmovisiones y relaciones sociales que hacen posible su sobrevivencia y reproducción (Casas, 2001). En este sentido mostrar milpas específicas es un aporte al conocimiento, pero también son lecciones que pueden servir para replicarlas en contextos sociales y biofísicos similares.

3. Información proporcionada por el colaborador Don Antonio Chankin, el 24 de abril de 2018.

## CORPUS Y PRAXIS DE LA MILPA MAYA LACANDONA

La milpa maya lacandona, nombrada *kor* se hace sobre un acahual. Este predio por lo regular se encuentra junto a otros dos predios, que fueron usados en los ciclos agrícolas anteriores sembrados con milpa. El espacio que se usa para sembrar debe de tener entre tres y ocho años de descanso; entre más tiempo tenga es mejor, porque de ello depende la fertilidad del suelo.

En este sentido Hermann *et al.*, (2014) señalan que es fundamental encontrar cierto tipo de vegetación que permita indicar fertilidad en el suelo, ellos documentan que los árboles ramosos (*Brosimum alicastrum* Sw), son el indicador apropiado. Mariaca *et al.* (1991) y Diemont *et al.* (2006) plantean tanto para la península de Yucatán como para los mayas lacandones del sur respectivamente, la práctica del descanso de la tierra como una condición fundamental para el enriquecimiento de la fertilidad del suelo.

Además, existen prácticas que permiten aumentar la fertilidad del suelo, por ejemplo, los mayas lacandones del sur -Lacanhá Chansayab-, fomentan condiciones que permiten la propagación de ciertas especies de árboles como: *chujum* (*Ochroma pyramidale* (Cav. ex Lam) documentado por Levy (2002), o *tao* (*Belotia mexicana* (DC.) K. Schum.) Señalado por Cheng *et al.* (2011), que son de crecimiento rápido y que cuando el follaje cae, enriquece el suelo. Para el

caso de los mayas lacandones de Nahá, la especie que usan es *pach ju ju* (*Brune-llia mexicana* Standl), cuyo efecto es el mismo que en los territorios de los mayas lacandones del Sur (Contreras et al., 2015). Es posible que la especie cambie debido a que las condiciones físico bióticas son diferentes. Sin embargo, el concepto de fertilizar el suelo con las hojas de especies vegetales que se caen al suelo se mantiene.

## PROCESO DE LA MILPA

Nations y Nigh (1980) señaló que los mayas lacandones buscaban ciertos indicadores vegetales (Ramón (*B. alicastrum* Sw); o Ceiba (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn); que permitían determinar la fertilidad del suelo. Cuando, encontraban alguna de estas especies entonces sembraban milpa en el sistema de roza, tumba y quema (r-t-q), pero al disminuir la fertilidad, entonces cambiaban de lugar. Actualmente, los mayas lacandones del Norte (Nahá y Metzabok) no realizan tumba de vegetación primaria, sólo roza y quema (r-q), por ello ocupan acahualles. Cada campesino escoge el acahual más viejo de los que posee para realizar su milpa. En este sentido el manejo de la selva se circunscribe tan sólo a su propio territorio, a pesar de ello, las cosechas son suficientes. La diversidad de maíz incluye una importante diversidad como el amarillo (*canac nar*), blanco (*sak nar*), rojo (*chak nar*) y azul oscuro (*ek nar*)-, es el cultivo central de la milpa

y cuyo rendimiento se encuentra en una amplitud de entre 0,600 a 1,500 kilos ha-1, cantidad suficiente para mantener a una familia maya lacandona e incluso en ocasiones hay excedentes para intercambiar con otras familias o vender.

Los cultivos que se siembran en la milpa son: maíz (*Zea mays* L.) en asociación con distintos tipos de frijol (*Phaseolus* spp.); y calabaza (*Cucurbita* spp.). También se siembran otros cultivos en un área denominada *pak bi kor* como yuca (*Manihot esculenta* Crantz)-de dos tipos-, hierbamora (*Solanum* spp.), malanga (*Xanthosoma* spp), chayote (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.), camote (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.), tomate (*Physalis* spp.), caña (*Saccharum officinarum* L.), plátano (*Musa* spp.), jitomate (*Lycopersicon esculentum* P. Mill) y mostaza (*Brassica nigra* Koch), cuya función es permitir que éstas plantas sigan creciendo, después de haber cosechado los tres cultivos principales (maíz, frijol y calabaza).

A partir de la expedición de los decretos con fecha de 23 de septiembre de 1998, en los cuales las comunidades mayas lacandonas del Norte pasaron a ser “Áreas de Protección de Flora y Fauna”, la práctica de la tumba, como el primer paso del inicio de la milpa, dejó de realizarse. De modo que la primera actividad es la roza realizada entre febrero y marzo.

La exactitud depende de la presencia de ciertos indicadores, algunos florísticos, o cambio de comportamiento de ciertos insectos, por ejemplo, cuando la

chicharra (Familia Cicadidae se posa en un árbol de nombre *chei chanix* (*Psychotria chiapensis* Standl) se empieza a realizar un sonido particular: “Cuando la chicharra empieza a cantar, por el marzo y abril indica que es tiempo de rozar”.<sup>4</sup>

En la roza se corta el acahual con machetes o en ocasiones cuando es muy viejo se usa motosierra, se deja que la vegetación se seque y a la semana se realiza la quema. Posteriormente se espera las dos especies de árboles caoba (*Swietenia macrophylla* King), y Jarró (*Heliocarpus donnell-smithii* Rose), las cuales son indicadores florísticos que indican el tiempo de sembrar, aproximadamente en octubre. Para la siembra de la tornamilpa, a diferencia de Baer y Merrifield quiénes señalaron que el indicador es el barbasco (1972, p.181), con los mayas lacandonos del Norte se encontró que es cuando florea un bejuco de nombre *Mash ak* (*Serjania atrolineata* Sauv. & Wright). Esta divergencia, se debe a que los mayas lacandonos del sur habitan en condiciones naturales diferentes a los del norte.

También la forma de disposición que tienen las estrellas es otro indicador para sembrar, cuando se ve la constelación de Las Pléyades (“*sap*”), es el momento adecuado y entonces...”se debe de sembrar maíz cuando exista “*sap*” son conjunto de estrellas juntas, sino se hace,

4. Información proporcionada por Chankin García Martínez, el 19 de septiembre de 2018

entonces las raíces no agarran, son muy débiles y el maíz se cae”.<sup>5</sup>

Para sembrar se utiliza un palo o coa que se conoce como “macana”, extraído del chicozapote o ya’ (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen) o Barril o Babá (*Calophyllum antillanum* Britt), de consistencia dura y se hacen hoyos a una profundidad aproximada de 10 centímetros y a una distancia de entre 1 a 1.5 metros. Con cada puñado se van depositando hasta cuatro granos de maíz, lo cual garantiza la germinación de cualquiera de las semillas.

Después de un mes de haber sembrado maíz, se procede a cultivar otras especies: frijol, calabaza, tomate, chile (*Capsicum* spp.), cilantro (*Coriandrum sativum* L.), sandía (*Citrullus vulgaris* L.), chayote (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.), cebollín (*Allium schoenoprasum* L.), piña (*Ananas sativus* Schult. F.), camote y otros perennes como: ñame, plátano (*Musa* spp.), caña, malanga y yuca, cultivos que son sembrados en la milpa pero cuyos frutos se verán hasta cuando exista un proceso de acahualización. Los deshierbes en su mayoría son hechos de forma manual y se hacen durante los meses de mayo, junio y agosto. Es importante el cuidado de la milpa porque es un espacio espiritual, en donde existen jerarquías de plantas, al igual que en el cielo con los dioses. Lo que existe arriba, existe abajo:

5. Información proporcionada por Chankin García Martínez, el 24 de abril de 2018.

...[Me llevo a una parte de la milpa, que estaba en medio] mira esa planta de maíz, es el rey de toda la milpa y al lado se encuentra su ayudante. El rey cuida a toda la milpa, el ve por todas las plantas y su ayudante le cuida la espalda al rey..., sino me crees pregúntale a don Antonio y Chankin Martínez.<sup>6</sup>

Aunque investigadores como McGee (1990), documentó que la agricultura está siendo desplazada por actividades que llevan menos tiempo y que son más remunerativas como el comercio, difícilmente desaparecerá, porque sembrando milpa se garantiza el abastecimiento de alimentos para toda la familia durante un año sin depender de las fluctuaciones del mercado o de algún conflicto social que impida el abastecimiento de alimentos a la comunidad. Por ejemplo, durante la rebelión zapatista de 1994, los alimentos que llegaban a las tiendas, escasearon...

...los zapatistas, se llevaban las mercancías, gallinas, gasolina y otras tantas cosas sin pagar, y que lo agarraban a la fuerza, pero afortunadamente teníamos en el troje de la milpa suficiente maíz pa la familia...<sup>7</sup>

Además, cuando las comunidades indígenas sufren una contingencia de distinta naturaleza (agresión violenta, escasez

6. Información proporcionada por Chankin Cañas el 10 de agosto de 2018.

7. Información proporcionada por Chankin Atanasio López el 24 de agosto de 2013.

de alimento u otras), desarrollan resiliencia socioecológica. En este sentido Arias & Morales (2021) señalan que el resguardo y la transmisión de conocimiento práctico y abstracto de diversas formas de trabajo en la parcela, el traspatio y el bosque son estrategias para su sobrevivencia. La milpa nuevamente es un lugar donde se puede transmitir los conocimientos que permitan recrearla a través de las generaciones, si este agroecosistema se enseñara en la escuela, su potencial para la permanencia de las comunidades sería mayor.

La cosecha se puede realizar desde septiembre a diciembre, dependiendo de cuándo fue la siembra. Sin embargo, una consideración importante es que debe de realizarse cuando la luna este llena o menguante, de lo contrario el maíz almacenado se empezará a descomponer. “Para la tapizca solo se toma en cuenta que la luna este maciza o menguante cualquiera de la dos”.<sup>8</sup>

La cosecha permanece en el granero, construido en el mismo lugar de donde se sembró la milpa. Debido a la distancia que existe entre la milpa y las casas, el maíz almacenado en la troje se va ocupando poco a poco de acuerdo a las necesidades de la familia.

Existen ceremonias que consisten en la preparación de alimentos como tamales y carne de guajolote, en pueblos como el mazateco (Martínez, 2019) y

donde se le agradece al padre y la madre tierra, por las cosechas obtenidas. En el caso de los mayas-lacandones, la ceremonia es más austera, pero no menos significativa porque los primeros elotes cosechados se llevan a la casa, y usualmente son hechos en atole y simbólicamente ofrecidos a los dioses porque permitieron su crecimiento: “Si tienes a *Hachäkyum* en tu casa, le ofreces una cucharadita de lo primero que cosechaste, porque le estas agradeciendo”<sup>9</sup>

A pesar del consumo de maíz por parte de algunos mamíferos como tejón (*Taxidea taxus*), tepezcuintle (*Cuniculus paca*) y el pecari (*Pecari tajacu*) el daño ocasionado en la milpa por esta fauna no es significativo en relación a lo que se cosecha (Romero, *et al.* 2006). Además, para los mayas lacandones de Nahá la presencia de estos animales no es dañina porque les conceptualizan como parte del entorno de la selva e incluso son útiles porque se les caza cuando llegan a la milpa.

Después de la cosecha de la milpa, se deja el crecimiento de estratos sucesionales que de acuerdo a sus características permiten el aprovechamiento de distintos productos (Contreras, *et al.*, 2015). A pesar que entre los mayas lacandones del Norte y el Sur existen algunas diferencias entre el manejo de la milpa (*kor*) y los estratos sucesionales-cantidad de estratos considerados en la

8. Información proporcionada por Chankin Atanasio López el 16 de agosto de 2013

9. Información proporcionada por Chankin Arturo el 11 de abril de 2018.

sucesión ecológica y aprovechamiento de especies útiles-, la idea de manejo de la sucesión ecológica está presente en las prácticas de todas las comunidades mayas lacandonas.

La transformación de la milpa maya lacandona es el reflejo de los cambios socioculturales de las comunidades, por ejemplo, Marion (1991) señaló que la desaparición del tabaco en las milpas se debía en gran parte al proselitismo religioso que hacían las iglesias evangélicas contra la prohibición de fumar, al igual que la desaparición de la siembra de algodón fue consecuencia de la introducción de ropa fabricada a costos más baratos.

Además, las plantas sembradas por la gente durante la década de los ochenta del siglo pasado reportada por Nations y Nigh (1980) eran de 56 especies, en tanto que McGee (1990) solo encontró 23 especies cultivadas: "...estimo que de las 47 plantas comestibles enlistadas en la milpa lacandona por Nations y Nigh (1980, p. 10), sólo 23 de estas plantas son regularmente cultivadas hoy día" (McGee, 1990, p. 43), ello le condujo a señalar la debilidad de ese agroecosistema. Sin embargo, investigaciones realizadas por Contreras, et al. (2015) indican que las especies "faltantes" que fueron reportadas por Nations y Nigh en la década de los ochenta del siglo pasado, fueron "trasladadas" por la gente al huerto familiar "*pa ka*" (espacio que rodea a la vivienda), en especial frutales y plantas medicinales: anona (*Annona cherimola* Mill), guanábana (*Annona muricata* L.),

lima (*Citrus limetta* Risso), limón (*Citrus. limonia* (L.) Osbeck), toronja (*Citrus paradisi* Macfad.), naranja (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck), guayaba (*Psidium guajava* L.), higuera (*Ficus* sp.), zapote negro (*Diospyros digyna* Jacq.) zacate limón (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) y hierbabuena (*Mentha viridis* (L.) L.). Son 11 especies que agregadas a las 38 que actualmente existen en la milpa, suman en total 49 de las reportadas por Nations y Nigh (1980), es decir, sólo siete menos. Este proceso de reubicación de las especies arbóreas tiene razones de manejo, cuidado y transportación del producto. Es más sencillo realizar los cuidados de especies de plantas frutales en los huertos que en la milpa. El cambio de las especies herbáceas que se encontraban en la milpa hace más de 40 años y ahora en el huerto, se debe a que éstas se usan para aliviar malestares. La reubicación de especies que sembraban en los años ochenta del siglo pasado a la actualidad, implica que los mayas lacandones constantemente prueban la conveniencia de tener plantas en un lugar u otro. De modo que el conocimiento generado se sustenta en un amplio y profundo conocimiento empírico transmitido de padres a hijos a través de la tradición oral, y de la realización de prácticas relacionadas con sus agroecosistemas y el manejo de los bienes naturales (Contreras, et al., 2013). Pero además del conocimiento, los saberes compartidos entre la gente implican una enseñanza experiencial y no intelectual (Bolom, 2019) que finalmente es el reflejo de una filosofía más

profunda, local y autóctona que está relacionada con una visión de la vida.

Los agroecosistemas (milpa y huerto) y otros espacios, como las Unidades de Paisaje Lacandón (Contreras & Mariaca, 2016) y en general todos lugares de la comunidad son espacios de enseñanza y aprendizajes con los hijos, familiares o amistades, incluso las caminatas: “esa es pimienta negra, esa palma sirve para techo, ramón tiene un fruto dulce, café, vainilla esta huele bien...”<sup>10</sup>

Además, se cuidan aspectos, como no transportar semillas no deseadas en las milpas, por ejemplo, los pastos que son especies cuya capacidad de propagación es alta... “...no vamos por donde hay mucho zacate porque podríamos agarrar semilla y llevármela a la parcela”.<sup>11</sup>

El espíritu de la milpa maya lacandona es su diversidad. La biodiversidad de la selva es reproducida en un espacio controlado y dirigido hacia aquellas especies que tienen un uso para la gente. Es además un lugar de aprendizajes de prácticas y de saberes.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Existen muchas definiciones sobre milpa, por ejemplo, Terán *et al.*, (1998) la define como un policultivo basado en tres plantas maíz, frijol y calabaza. Otras

definiciones además de considerar las plantas cultivadas, también se enfocan a que están asociadas a la cosmovisión (Gutiérrez y Gómez, 2011).

La milpa yucateca como agroecosistema, es de las más estudiadas, destacan los estudios de Terán y Rasmussen (1992a, y b), Hernández Xolocotzi *et al.*, (1995), Domínguez Aké (1996), Terán *et al.*, (1998), Sánchez Álvarez (2005) y Mariaca *et al.*, (2007). Estas investigaciones se centran en analizar como los saberes locales indígenas permiten hacer una planificación del tiempo y del espacio de las prácticas culturales en los territorios. También existen otros estudios más generales que se orientan al estudio de la milpa como patrimonio biocultural y por ello es necesario protegerla (Álvarez *et al.*, 2013).

La milpa maya lacandona, no solo es un espacio donde existen plantas, animales y otros organismos, sino por el lugar que representa en su cosmovisión, lo cual refuerza la identidad de los pueblos. Además, se generan “Afectividades ambientales” (Giraldo y Toro, 2020) que alimentan la reproducción de prácticas agrícolas y culturales y porque en sí mismo haciendo milpa se hace vida (Camacho, 2011). Los cambios que sufre la milpa maya lacandona obedecen a circunstancias históricas específicas, primero la concentración en comunidades durante la década de los setenta y posteriormente al ser decretadas como Áreas de Protección de Flora y Fauna (CONANP, 2006, pp. 99-111), les impusieron una normativa que prohibió la

10. Información proporcionada por Chankin Martínez el 15 de abril de 2019

11. Información proporcionada por Don Antonio y Chankin el 24 de junio de 2018

tumba como una práctica para el inicio de una milpa. Los mayas lacandones se pudieron adaptar a esta condición y en su lugar se incrementaron las prácticas en el manejo de los acahuales, incorporando una planificación a corto, mediano y largo plazo en todos sus espacios, con ello aprovechan diferentes especies vegetales y animales, lo que contribuye a garantizar su autosuficiencia alimentaria (Contreras y Mariaca, 2016). Esta adaptación en el uso y manejo de su territorio, no menoscaba a la milpa como sistema principal de abastecimiento de alimentos. La milpa maya lacandona no tiende a la desaparición por la disminución de plantas cultivadas como lo señaló McGee (1990) y menos aún su agricultura tradicional como lo expresó Levy (2000) “La marcada tendencia hacia el abandono de la agricultura agrícola milenaria maya lacandona por los campesinos jóvenes... Si esta tendencia continúa es posible que en menos de una década, la milpa maya lacandona tradicional desaparezca...” (2000, p. 8), lo cierto es que se refuncionaliza y se adapta a las condiciones socioculturales de cada época, la relativa reducción de cultivos en el sistema milpa como algunos frutales como naranja, limón, mandarina, los han trasladado a los huertos de las casas, además las especies que ya son cultivadas, su espacio es ocupado para sembrar más maíz u otros cultivos perennes como la yuca.

También la milpa lacandona es un espacio de enseñanza, en donde el aprendizaje se da por medio de la práctica, “aprender haciendo”, y viendo cómo lo

hacen quienes también tienen milpas, esta situación es en palabras de Boege (2008) una “pedagogía comunitaria”. “No se enseña explicando; la acción no está en el verbo, sino el acto, en la manifestación. Esta forma de enseñanza proviene de la tradición de aprendizaje oral...en el mundo comunitario se enseña y se aprende haciendo” (Alarcón-Chaires, 2016, p.113) Además las labores realizadas en el campo, son públicas y por lo tanto otros también pueden aprender. En este sentido el lenguaje tiene otra función, es el medio en el que se complementa los conocimientos de la práctica y a través de él se transmite de generación en generación.

Tradicionalmente la educación institucional reproduce relaciones jerárquicas (profesor-estudiante) mediadas por la institución en espacios como el aula, que limitan procesos de aprendizaje. Sin embargo, se podría cambiar esta condición, la milpa podría funcionar como un espacio de diálogo de saberes y conocimientos (García y Lazos, 2016) y reforzándola con el Método Inductivo Intercultural (MII) para que los conocimientos indígenas, locales y formas culturalmente propias de enseñar y aprender enriquezcan la educación y que al mismo tiempo sea una forma de de-colonial para una vida nueva (Sartorello, 2016; Sartorello & Guzmán, 2018). En este sentido, existen propuestas educativas como “Milpas educativas para el buen vivir” (Sartorello & Bertely, 2020); o la iniciativa de García y Gómez (2020) concretizada en un libro dirigido a niños

quienes coordinan una red de milpas escolares en Nuevo León, las cuales son propuestas orientadas a establecer una educación cuya perspectiva es establecer un proceso de enseñanza-aprendizaje dinámico y continuo en el tiempo que permite establecer al individuo como el centro y que sea motor de las transformaciones sociales y ecológicas.

Finalmente, es fundamental proponer un modelo alternativo de producción de alimentos que pueda, sino resolver las necesidades totales, si ser un espacio que contribuya a reflexionar lo que consumimos y producimos. Queda evidente la vulnerabilidad que sufren sobre todo las poblaciones urbanas en una época de confinamiento, en ese sentido es necesario poder pensar en un esquema de agricultura que implique no solo la seguridad alimentaria, sino caminar a la soberanía alimentaria, y la milpa puede ser un agroecosistema que contribuya a ello.

Un esquema diferente en el proceso de enseñanza aprendizaje debe visibilizar ese contexto hegemónico, desigual y de contaminación en el que estamos envueltos, es decir promover una relación más horizontal entre estudiantes y profesores que posibilite la construcción y compartimiento de conocimientos y saberes. Todas las personas aprendimos de forma particular en nuestros contextos socioculturales y familiares, existe un saber que en ocasiones es negado por la forma de enseñanza-aprendizaje que se proporciona en el aula. Es por ello que hacer propuestas educativas que involu-

cren un agroecosistema puede contribuir a un cambio en la construcción de un sujeto que incorpore a su pensamiento la importancia de la diversidad biológica y cultural y que puedan cultivar valores humanos que permitan valorar la existencia de todo ser vivo.

## REFERENCIAS

- Alarcón Chaires, P. (2016). *Otras epistemologías. Conocimientos y saberes locales desde el pensamiento complejo*. México: UNAM.
- Álvarez Buylla, E. R., Carrillo Trueba, C., Olivé L. & Piñeyro Nelson A. (2013). Introducción. En Álvarez Buylla E. R. & Piñeyro Nelson A. (coordinadoras). *El Maíz en peligro ante los transgénicos. Un análisis integral sobre el caso de México* (pp. 15-24) México, Distrito Federal: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad y Universidad Veracruzana.
- Arias Hernández, G. & J.E. Morales Jiménez. (2021). *Las comunidades purépechas: Soberanía alimentaria ante el COVID-19*. Recuperado de: <https://www.sabermas.umich.mx/secciones/articulos/924-las-comunidades-purepechas-soberania-alimentaria-ante-el-covid-19.html?tmpl=component&componentSty>
- Aubry, A. (1980). Mimeo inédito. *Gene-*

- ralidades. *Viaje a la comunidad de Najá* (8- 11/3/1980) INAREMAC. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.
- Baer, P. & W. Merrifield (1972). *Los Lacandones de México*. México: INI.
- Bernard, H.R. (2011). *Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches*. United Kingdom: Altamira Press.
- Boege, E. (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*. México: INAH-CDI.
- Bolom Pale, M. (2019). *Chanubtsel-p'ijubtsel. Reflexión filosófica de los pueblos originarios*. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas: CRE-SUR-UNICH.
- Boremansse, D. (1978). *The social organization of the lacandon indians of Mexico: a comparative study of two maya forest peoples*. (Tesis doctoral). University of Oxford. Oxford, Inglaterra.
- Bruce, R. (1965). "Jerarquía maya entre los dioses lacandones". *Anales de Antropología e Historia*, (47), 93-107.
- Bruce, R., Robles C. & Ramos E. (1971). *Los lacandones. Cosmovisión maya*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Camacho, Villa T. C. (2011). *Making milpa, making life in La Mera Selva: A testimony of how Tzeltal peasants perform maize cultivation practices in the Lacandon Jungle, Mexico*. (Tesis doctoral). University Wageningen. Wageningen, Países Bajos.
- Casas, Alejandro. (2001). Silvicultura y domesticación de plantas en Mesoamérica. En B. Rendón Aguilar, S. Rebollar Domínguez, J. Caballero Nieto y M. A. Martínez Alfaro. *Plantas, Cultura y Sociedad. Estudio sobre la relación entre seres humanos y plantas en los albores del siglo XXI* (12-158). México: Universidad Autónoma Metropolitana y SEMARNAP.
- Cheng, K., Diemont, S. A. W. & Drew, A. P. 2011. Role of Tao (*Belotia mexicana*) in the traditional Lacandon Maya shifting cultivation ecosystem. *Agroforestry Systems* (82), 331-336.
- CONANP. (2006). *Programa de Conservación y Manejo de Área de Protección de Flora y Fauna Nahá*. México: CONANP.
- Contreras, L. E. U., Caso, L. Aliphath, M. & Mariaca, R. (2013). Manejo de los agroecosistemas en la comunidad lacandona de Nahá, Chiapas. *Etnobiología*, 11(3), 34-44.
- Contreras, L. E. U., Mariaca, R. & Pérez, M. (2015). El proceso de sucesión ecológica entre los lacandones de Nahá, Chiapas, México. *Etnobiología*, 13 (2), 49-62.
- Contreras L.E. Ulises & Mariaca, R. (2016). *Manejo de los recursos naturales entre los mayas lacandones de Nahá*. México: ECOSUR.
- Davidson, I. (2000). Ecological Ethnobotany: Stumbling Toward New Practices and Paradigms. *MASA Journal*, 16(1), 1-13.
- Diario oficial de la federación. (1998a). *Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con el carác-*

- ter de Área de Protección de Flora y Fauna, la región conocida como Metzabok. México, 23 de septiembre de 1998. México.
- Diario oficial de la federación. (1998b). *Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la región conocida como Naha*. México, 23 de septiembre de 1998. México.
- Diemont, S. A. W., Martin, J. F., Levy, S., Nigh, R. B., Ramírez, P. & Duncan-Golicher J. (2006). Lacandon Maya forest management: Restoration of soil fertility using native tree species. *Ecological Engineering* 28, 205-212.
- Domínguez Aké, S. (1996). *La Milpa en Muxupip*. México: Dirección de información, Estudios Culturales y Publicaciones.
- Durán, A. (1999). *Estructura y Etnobotánica de la selva alta perennifolia de Naha, Chiapas*. Tesis de maestría. Universidad Autónoma de México, Ciudad de México. Eroza, Enrique. (2006). Lacandones. México: CDI.
- FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. (2020). *Versión resumida de El estado de la Seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2020. Transformación de los sistemas alimentarios para que promuevan dietas asequibles y saludables*. Italia: FAO. <https://doi.org/10.4060/ca9699es>
- FAO, OPS, WFP y UNICEF. (2018). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2018*. Santiago: FAO. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- García Franco, A. & Gómez Galindo A. (2020). *Aprendiendo en la milpa*. México: UAM
- García Franco, A. & Ramírez, L. L. (2016). Diseño de Materiales para la Educación Científica Intercultural: El Cultivo de la Milpa en México como Ejemplo para el Diálogo. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. vol. (16), n. 3. pp. 851–870. ISSN 1806-5104 / e-ISSN 1984-2686 RBPEC.
- Giraldo, O. F. & Toro, I. (2020). *Afectividad ambiental. Sensibilidad, empatía, estéticas del habitar*. México: ECOSUR-Universidad Veracruzana.
- González Jácome, A. (2011). *Historias varias. Un viaje en el tiempo con los agricultores mexicanos*. México: Universidad Iberoamericana.
- Gutiérrez, N. G. & Gómez Espinosa J. A. (2011). Relatos de vida productiva alrededor del maíz. Maíz, milpa, conocimientos y saberes locales en comunidades agrícolas. En A. Argueta Villamar, E. Corona & Paul Hersh (Coordinadores) *Saberes colectivos y diálogos de saberes en México* (pp. 329-344). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Hermann Dürnberger, S., Alayón-Gamboa J. A. & Reinhard Vogl C. (2014). Etnopedología de los agricultores mayas en la región de "la montaña" en Campeche. En: J.A. Alayón-Gamboa (Coordinador). *El huerto familiar. Un sistema socioecológico*

- y *biocultural*. (114-136). México: ECOSUR.
- Hernández Xolocotzi, E., Bello Baltazar, E. & Levy Tacher, S. (1995). *La milpa en Yucatán. Un sistema de producción agrícola tradicional*. México: Colegio de Postgraduados. Montecillo.
- INEGI. (2021). *Censo de Población y Vivienda 2020*. México: INEGI.
- Levy, S., Aguirre-Rivera, J., Martínez-Romero, J. & Durán-Fernández A. (2002). Caracterización del uso tradicional de la flora espontánea en la comunidad lacandona de Lacanhá, Chiapas, México. *Interciencia*, 27 (10): 512-520.
- Levy, S. (2000). *Sucesión causada por roza-tumba-quema en las selvas de Lacanhá, Chiapas*. (Tesis de Doctorado). Colegio de Postgraduados - Montecillos, México.
- Mariaca, R., Hernández-X E., & Castillo-Morales, A. (1991). Análisis estadístico de rendimientos, durante seis años de cultivo continuo experimental, de una milpa bajo roza-tumba-quema en Yucatán, México (1980-1986): factores que influyen en los rendimientos de maíz. *Agrociencia* 2(1): 109-119.
- Mariaca, Méndez, R., León Martínez, N. S., López Meza A. & Pérez Pérez J. (2007). Dinámica de la milpa en los Altos de Chiapas. En A. González Jácome, S. del Amo y F. Gurri. *Los nuevos caminos de la agricultura: procesos de conversión y perspectivas* (pp. 319-352). México: Universi-
- dad Iberoamericana y Plaza y Valdés.
- Mariaca, Méndez R., Cano Contreras, E. J., Morales Valenzuela G., & Hernández Sánchez, M. (2014). La milpa en la región serrana Chiapas-Tabasco de Huitiupán-Tacotalpa. En M. González Espinosa & M. C. Brunel Manse (coordinadores). *Montañas, Pueblos y Agua. Dimensiones y realidades de la cuenca Grijalva Vol. I.* (pp. 323-359). México: ECOSUR-JP.
- Martínez Velásquez, E. (2019). Ritual food and maize Culture in the Sierra mazateca of Oaxaca. *Mirada Antropológica*, 14(17), 11-22. Retrieved from <http://rd.buap.mx/ojs-dm/index.php/mirant/article/view/300>
- Moctezuma Pérez, S., Pérez Sánchez J.M. & Rivera Herrejón M. G. (2016). Aportes alimenticios de los agroecosistemas tradicionales en el México rural. En: S. P. Loredó (coordinadora). *La crisis alimentaria y la salud en México* (pp. 85-102). Estado de México: Castellanos Editores UAEM.
- Marion-Singer, M. O. (1991). *Los hombres de la selva: un estudio de tecnología cultural en medio selvático*. México: INAH.
- Marion-Singer, M. O. (1999). *El poder de las hijas de luna*. México: CNCA/ INAH/Plaza y Valdés.
- McGee, R. J. (1990). *Life, ritual, and religion, among the lacandon maya*. USA: Texas State University.
- Merçon, Juliana. (2020). *Interculturalidade, Natureza e educacao. Afetos filosóficos*. Río De Janeiro, Brasil:

- NEFI-Edições.
- Nations, J. & Nigh, R. (1980). The evolutionary Potential of Lacandon Maya sustained-yield Tropical Forest Agriculture. *Journal of Anthropological Research*, 36 (1), 1-30.
- Presidencia de la República (2019). Plan Nacional de Desarrollo. Recuperado de <https://lopezobrador.org.mx/wp-content/uploads/2019/05/PLAN-NACIONAL-DE-DESARROLLO-2019-2024.pdf>.
- Roblero-Morales, M. (2008). *El sustrato religioso lacandón en relación con los diversos cultos cristianos, en Nahá, municipio de Ocosingo, Chiapas* (Tesis de licenciatura), Universidad Autónoma de Chiapas. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.
- Romero Balderas, K. G., Naranjo E., Morales H. & Nigh, R. (2006). Daños ocasionados por vertebrados silvestres al cultivo de maíz en la selva lacandona, Chiapas, México. *Inter-ciencia* Vol. 31 (4), pp.276-283.
- Rubio, B. (2013). La crisis alimentaria en México. En: B. Rubio (Coordinadora). *La crisis alimentaria mundial. Impacto sobre el campo mexicano* (pp. 53-83). México: Ed Porrúa-UNAM.
- SAGARPA. (2017). *Maíz grano blanco y amarillo mexicano. Planeación Agrícola Nacional 2017-2030*. México: SAGARPA.
- Sánchez Álvarez, M. (2005). Sistemas y tecnología de producción agrícola en Huixtán, Chiapas. Serie Pensamiento Contemporáneo, Texto de los pueblos originarios. Chiapas: CELALI.
- Sartorello S. & Guzmán Gutiérrez J. (2018). De la escuela a la milpa. Epistemologías alternativas, interculturalidad crítica y pedagogía de-colonial para la vida. En G. Esteva, P. Lazo Briones, D. Inclán (Eds.). *Movimientos sociales resistencias y Universidad. Sobre la incidencia social del conocimiento* (pp. 281-310). México: Editorial Gedisa.
- Sartorello, S. C. (2016). *La co-teorización intercultural de un modelo educativo en Chiapas, México*. Quito Ecuador: Editorial Abya Yala.
- Sartorello, S. C. & Busquets, M. B. (2020). *Milpas educativas para el buen vivir. Nuestra Cosecha*. Ciudad de México: Editorial Tania Reza.
- Siche, Raúl. (2020). What is the impact of COVID-19 disease on agriculture? *Scientia Agropecuaria* 11 (1), 3-6
- Soto Pinto, L., Martínez, M. A. & Quechulpa, S. (2011). *El acahual mejorado. Un prototipo agroforestal*. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México: El Colegio de la Frontera Sur – RE-DISA.
- Velasco-Lavín MR. (2016). La desnutrición y la obesidad: dos problemas de salud que coexisten en México. *Revista Mexicana de Pediatría* 83(1), 5-6.
- Villa-Rojas, A. (1985). *Los mayas. Estudios etnológicos*. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Antropológicas.
- Terán, S. & Rasmussen, C.H. (1992a).

- La milpa bajo roza-tumab-quema en el siglo XVI. En D. Zizumbo Villareal, C. H. Rasmussen, L. M. Arias Reyes & S. Terán Contreras (editores). *La modernización de la milpa en Yucatán: utopía o realidad* (pp. 29-51). México: Centro de Investigaciones Científica de Yucatán y Daniada, Dinamarca.
- Terán, S. & Rasmussen, C.H. (1992b). Estrategia agrícola y religión. En D. Zizumbo Villareal, C.H. Rasmussen, L. M. Arias Reyes & S. Terán Contreras (editores). *La modernización de la milpa en Yucatán: utopía o realidad* (pp. 257-266). México: Centro de Investigaciones Científica de Yucatán y Daniada, Dinamarca.
- Terán, S. & Rasmussen C.H. & Cauich O. M. (1998). *Las plantas de la milpa entre los mayas*. Mérida Yucatán, México: Fundación Tun Ben Kin A.C.
- Toledo, V. (1991). *El juego de la supervivencia: un manual para la investigación etnoecológica en Latinoamérica*. USA: Consorcio Latinoamericano sobre Agroecología y Desarrollo. California.
- Toledo, V. & Alarcón, P. (2012). La etnoecología hoy: Panorama, avances, desafíos. *Etnoecológica* Vol. IX (1),1-16.
- Toledo, V. M., & Barrera-Bassols N. (2014). *La memoria Biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Cauca Colombia: Universidad del Cauca.