

En Gómez-Martínez, Emanuel., *Biodiversidad y políticas públicas en México*.
Chapingo, Texcoco, Estado de México (México): Universidad Autónoma Chapingo.

Pertinencia biocultural de la política pública en materia agrícola en México: Masagro como caso de estudio y la milpa como alternativa.

Martínez Esponda, Francisco Xavier, Benítez, Mariana, Bracamontes Nájera, Luis, Vázquez Quesada, Benito, Ramos-Pedruenza-Ceballos, Ximena, García Maning, Giselle y García-Barragán-López, Mariana.

Cita:

Martínez Esponda, Francisco Xavier, Benítez, Mariana, Bracamontes Nájera, Luis, Vázquez Quesada, Benito, Ramos-Pedruenza-Ceballos, Ximena, García Maning, Giselle y García-Barragán-López, Mariana (2022). *Pertinencia biocultural de la política pública en materia agrícola en México: Masagro como caso de estudio y la milpa como alternativa*. En Gómez-Martínez, Emanuel. *Biodiversidad y políticas públicas en México*. Chapingo, Texcoco, Estado de México (México): Universidad Autónoma Chapingo.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/biopoliticas/7>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pyFw/F8g>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. *Acta Académica* fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.



Biodiversidad y políticas públicas en **México**

Emanuel Gómez Martínez
Compilador





Biodiversidad y políticas públicas en México

D.R. © Universidad Autónoma Chapingo
Carretera México-Texcoco, km 38.5
Chapingo, Texcoco, Edo. de México, CP 56230
Tel. 595 952 15 00, ext. 5142
dgdcys.publicaciones@chapingo.mx
Primera edición, mayo de 2022.
ISBN: 978-607-12-0621-3



Contenido

Biodiversidad y políticas públicas en México:	
Introducción al debate.	11
<i>Emanuel Gómez Martínez</i>	
Patrimonio biocultural y biodiversidad.	
Veinticinco años de debate	19
<i>Miguel Ángel Vásquez Sánchez</i>	
Políticas públicas para la conservación del patrimonio biocultural de México desde una perspectiva centrada en el campesinado.	47
<i>Yanga Villagómez Velázquez</i>	
Derechos humanos y acceso a beneficios en la legislación respecto a desarrollo rural sustentable, recursos naturales y biodiversidad	69
<i>Magdalena Lagunas Vázques</i>	
Política hacia la biodiversidad en México: deterioro y simulación	89
<i>Yolanda Cristina Massieu Trigo</i>	
La iniciativa de Ley General de Biodiversidad, intento fallido para despojar a México de riqueza, cultura y soberanía	109
<i>Carlos Héctor Ávila Bello</i>	
Razones para rechazar la iniciativa de Ley General de Biodiversidad . .	133
<i>Horacio de la Cueva y Juan Esteban Martínez Gómez</i>	
Problemas y propuestas para una política forestal	161
<i>Gonzalo Chapela y Mendoza</i>	
¿Contribuyen las UMA a la conservación de la biodiversidad en el sureste del país?	187
<i>Conrado Márquez-Rosano, Georgina Alethia Sánchez-Reyes, Brígido Vásquez-Maldonado y María del Carmen Legorreta Díaz</i>	



Agenciamiento de desarrollo y biodiversidad. Una lectura de la territorialización Costa-Montaña, en Guerrero, México	207
<i>Isaí González Valadez y Jimena V. E. Lee Cortés</i>	
Pertinencia biocultural de la política pública en materia agrícola en México: Masagro como caso de estudio y la milpa como alternativa	227
<i>Francisco Xavier Martínez Esponda, Mariana Benítez, Luis Bracamontes Nájera, Benito Vázquez Quesada, Ximena Ramos Pedrueza Ceballos, Gisselle García Maning y Mariana García Barragán López</i>	
TMEC y TPP11, las amenazas: semillas y genes, riesgos del cambio al Acta 91 de la Unión Internacional para la Protección de Obtenciones Vegetales	253
<i>Alejandro Espinosa Calderón, Karina Yazmine Mora García, Rita Schwentesius Rindermann, Margarita Tadeo Robledo, Antonio Turrent Fernández, Adelita San Vicente Tello y Miguel Ángel Sámano Rentería</i>	
Maíz criollo en Áreas Naturales Protegidas: avances, límites y retrocesos en la política pública	271
<i>Ricardo María Garibay Velasco</i>	
Atropello a derecho intelectual de indígenas: atentado contra su existencia	285
<i>Genaro Bautista</i>	
El proyecto minero en Santa María Zaniza, Oaxaca.	305
<i>Alexandre Beaupré</i>	
La amenaza de la minería submarina en una de las pesquerías más productivas de México	325
<i>Mónica Franco-Ortiz, Fanny Lillian Crevoshay</i>	
Epílogo	331
Los autores	335





Pertinencia biocultural de la política pública en materia agrícola en México: Masagro como caso de estudio y la milpa como alternativa

**FRANCISCO XAVIER MARTÍNEZ ESPONDA¹, MARIANA BENÍTEZ²,
LUIS BRACAMONTES NÁJERA³, BENITO VÁZQUEZ QUESADA⁴,
XIMENA RAMOS PEDRUEZA CEBALLOS⁵, GISELLE GARCÍA
MANING⁶ Y MARIANA GARCÍA BARRAGÁN LÓPEZ⁷**

INTRODUCCIÓN

México es un país pluricultural pero con dos principales matrices civilizatorias, la occidental y la mesoamericana (Bonfil, 1989). La primera ha sido dominante por los recientes 500 años, y se caracteriza por una cultura moderna y una economía capitalista; la segunda agrupa culturas que representan las formas de ser y estar tradicionales, incluyendo las de los pueblos campesinos, indígenas y mestizos (también llamados equiparables); otras matrices se asocian también a otros pueblos, como los afromexicanos (Cemda, 2017). Entre estas maneras de mirar, ser y estar en el

1 Centro Mexicano de Derecho Ambiental, Cemda, smartinez@cemda.org.mx.

2 LANCIS, Instituto de Ecología, UNAM, mbenitez@iecologia.unam.mx.

3 Posgrado en Desarrollo Rural, UAM-X, luis.bracamontesnajera@gmail.com.

4 Posgrado en Ciencias Biológicas, IE-UNAM, Facultad de Ciencias UNAM, benitovq@ciencias.unam.mx.

5 Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA).

6 Centro Mexicano de Derecho Ambiental, Cemda, Correo: ggarcia@cemda.org.mx.

7 García Barragán Abogados, SC. Correo: mariana@gb-abogados.com.mx.

mundo se da una confrontación; un grupo pugna por la expansión de la modernidad y el sistema económico predominante (Cemda, 2016) y los otros se afanan por resistir y conservar sus modos de vida y territorios.

El hecho de ser Estado pluricultural implica el establecimiento de espacios para el diálogo intercultural y el desarrollo de mecanismos para la democracia participativa (Cemda, 2014), basados en el reconocimiento de los derechos humanos a la identidad cultural, al territorio, al acceso a los recursos naturales, a la propiedad, al agua, al medio ambiente y a la consulta previa. Por lo tanto, el reconocimiento constitucional, por parte del Estado, de las comunidades tradicionales implica, en particular, el deber de las autoridades de conservar, proteger y fomentar el Patrimonio Biocultural (PatBio) (Boege, 2008), también llamado diversidad o memoria biocultural (Toledo y Barrera-Bassols, 2015). El PatBio es el proceso y el resultado del manejo cotidiano que, con base en la memoria colectiva y los conocimientos tradicionales, hacen los pueblos indígenas y campesinos de los recursos naturales y ecosistemas que habitan. El PatBio incluye los recursos naturales bióticos intervenidos en distintos grados, el uso de estos recursos naturales, de acuerdo con patrones culturales, y los agroecosistemas tradicionales, como expresión de esta diversidad biológica manejada (Boege, 2008).

En este trabajo, desde el enfoque de derechos humanos, pluriculturalidad y PatBio, documentamos un patrón de violencia cultural por parte del Estado mexicano que se ha manifestado en el marco jurídico del país y, en particular, en la política pública en materia agrícola. Discutimos brevemente las tendencias de la política agrícola en las últimas décadas, hasta 2018, en el que, con el cambio de gobierno, iniciaron cambios mayores en las políticas y programas analizados. Analizamos el caso del programa Modernización Sustentable de la Agricultura Tradicional (Mas-Agro) como un ejemplo de las deficiencias en los programas impulsados por el Estado para el campo mexicano durante este periodo, con el objetivo particular de aportar elementos críticos a la decisión que habrá de tomarse próximamente sobre la continuidad de este programa transexenal. Finalmente, identificamos diversos aspectos del PatBio y de los derechos humanos que se manifiestan en los agroecosistemas tradicionales como la milpa y que, en los programas vigentes hasta 2018, no habían sido retomados en la política pública. Este trabajo articula y sintetiza el contenido de tres informes del Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA, 2014; 2016 y 2017) que han sido desarrollados por un equipo interdisciplinario, a través de la revisión del marco jurídico en México, de documentos oficiales disponibles y solicitados vía transparencia y de literatura científica, así como de la aplicación de entrevistas a indígenas, campesinos, investigadores y miembros de organizaciones de la sociedad civil. A partir de este análisis, planteamos algunos elementos para la construcción de una política pública en materia agrícola que reconozca la pluricul-

turalidad de la nación y los derechos humanos de las comunidades tradicionales en un marco bioculturalmente adecuado.

PATRÓN SISTEMÁTICO DE VIOLACIÓN DE DERECHOS HUMANOS EN MÉXICO

Las principales matrices civilizatorias que se puede identificar en México, la moderna-occidental y las mesoamericanas, se caracterizan por una serie de valores y visiones muy distintas, en las que no profundizaremos. Sólo señalaremos puntualmente dos características que distinguen a la moderna-occidental: (1) la mercantilización de la naturaleza, la vida y el trabajo y, 2) el uso de la tecnociencia como único criterio de verdad promovida por la modernidad, de frente a la memoria colectiva y al buen vivir de los pueblos asociados a la matriz mesoamericana (Cemda, 2016).

Históricamente se ha recurrido a la violencia física, estructural y simbólica con los pueblos originarios y comunidades equiparables que habitan en el país, cuyo efecto ha sido la asimilación cultural, el despojo y la destrucción del PatBio (Cemda, 2014). En este sentido, se puede decir que hemos presenciado un patrón sistemático violatorio de derechos humanos, el cual se compone de una pluralidad de actos o conductas similares repetidas en el tiempo, que son precisamente la legislación y actos administrativos expedidos por las autoridades, aunados a la falta de acceso a la justicia para los pueblos indígenas y comunidades equiparables. El Estado mexicano cotidianamente ha aprobado legislación y política pública sin consultar a los pueblos indígenas y comunidades equiparables y sin abrir espacios para su participación en la toma de decisiones (Cemda, 2014). Sintomático de esta situación es la precariedad en que, por lo menos hasta 2018, se ha encontrado el derecho de acceso a la justicia, teniendo como casos emblemáticos los juicios de amparo de la tribu yaqui en contra del Acueducto Independencia y el de las comunidades mayas en contra del permiso de siembra de soya transgénica. Aunado a lo anterior, en las décadas recientes, el Estado mexicano también ha omitido crear instituciones y asignarles presupuesto suficiente para el fomento de otras formas de ser y estar en el país distintas de la moderna-occidental (Cemda, 2014). A la luz del Estado pluricultural este patrón es inaceptable y califican como inconstitucionales todos los actos que de él emanen.

LA POLÍTICA PÚBLICA EN MATERIA AGRÍCOLA COMO PARTE DEL PATRÓN DE VIOLENCIA CULTURAL

Un ámbito particularmente importante en el que se manifiesta la violencia cultural históricamente ejercida desde el Estado mexicano es el de la agricultura.

La que practica la mayoría de indígenas y campesinos es una de las principales expresiones de su identidad cultural y de su PatBio y se caracteriza por ser de “pequeña escala, con altos niveles de diversidad, autosuficiencia y productividad ecológica y basada en el uso de energía solar y biológica” (Toledo y Barrera-Bassols, 2008), siendo además sumamente importante en términos de rendimiento por hectárea y por cantidad de agua, suelo y otros recursos utilizados (Altieri y Toledo, 2011; Bellon *et al.*, 2018) (véase Sección 4). El Estado mexicano como pluricultural y garantista, signatario del Convenio 169 de la OIT y de la Declaración de los Derechos de los Campesinos, está obligado a conservar y fomentar este tipo de agricultura que practican alrededor de 25 millones de mexicanos y que es piedra angular en la conservación del PatBio.

El campesinado se ha enfrentado a la lógica modernizadora y, en las tres décadas recientes, a las medidas económicas neoliberales como el desmantelamiento y la privatización de los servicios estatales agrícolas, el fin del reparto agrario, la mercantilización de la tierra, la apertura internacional de los mercados, el cese de los mecanismos internos de regulación de precios agrícolas y las consecuencias ambientales de la Revolución Verde y de la intensificación de otros proyectos extractivistas. Esto significó acabar con la mayoría de las condiciones potencialmente favorables para la agricultura campesina y el aumento de la migración interna y externa, provocando la desintegración de las comunidades rurales y la paulatina pérdida del PatBio.

El esquema de agricultura promovido estatalmente está orientado a la producción de mercancías (no precisamente de alimentos) y a la maximización de la ganancia, ignorando la heterogeneidad ecológica, cultural y socioeconómica de la agricultura tradicional (Altieri y Trujillo, 1987; Chappell *et al.*, 2013). Además, el enfoque agroindustrial impulsado desde el Estado está basado principalmente en un paradigma científico genocentrista, utilitario y reduccionista, que no promueve el diálogo de saberes ni integra las visiones de la ecología, la biología evolutiva, la agroecología y otras áreas. Si bien este modelo ha logrado incrementar la producción de algunos cultivos en los cincuenta años recientes, no ha logrado erradicar el hambre y ha generado un fuerte impacto ambiental en los suelos, el agua y la biodiversidad (FAO y Banco Mundial, 2012; Cemda, 2016).

En relación con el marco jurídico vigente hasta 2016, Cemda (2016) realizó una breve revisión de las leyes Agraria, de Desarrollo Rural Sustentable, de Producción, Certificación y Comercio de Semillas, de Variedades Vegetales, de Desarrollo Forestal Sustentable y de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados. Se determinó que en el marco jurídico nacional han imperado principalmente la visión moderna y los valores occidentales en detrimento de la visión y valores de

las comunidades originarias y pueblos equiparables. Se puede agregar que, si bien algunos aspectos importantes de esta lógica están presentes en la legislación, ésta no ha tenido suficientes reconocimiento, desarrollo y protección, lo cual supone que el control cultural de importantes recursos naturales, tradicionalmente manejados por los pueblos originarios y campesinos, haya sido trasladado hacia actores que desconocen o menosprecian la agricultura tradicional y cuyo efecto ha sido la discriminación del conocimiento tradicional y la sustitución-destrucción del Pat-Bio de México.

MASAGRO COMO CASO PARADIGMÁTICO

El Programa Modernización Sustentable de la Agricultura Tradicional (MasAgro) parte de un acuerdo de colaboración entre la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) y el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (Cimmyt), celebrado el 15 de octubre de 2010 (Sagarpa, 2010). A diferencia de otros programas de política pública en materia agropecuaria, MasAgro fue concebido como un proyecto transversal y transexenal que no cuenta con “reglas de operación” publicadas en el *Diario Oficial* anualmente. De acuerdo con dicho convenio, la Sagarpa y el Cimmyt se comprometieron a colaborar mediante programas conjuntos en los siguientes temas: i) Desarrollo sustentable con el agricultor; ii) Descubriendo la diversidad genética de las semillas; iii) Estrategia internacional para aumentar el rendimiento del maíz; iv) Estrategia internacional para aumentar el rendimiento del trigo; v) Capacitación de especialistas y productores para el desarrollo del sector agrícola; vi) Intercambio de información sobre temas de interés mutuo; vii) Intercambio de especialistas y expertos nacionales de la comunidad científica en los cultivos de maíz y trigo, viii) Cualquier otro que las partes convengan (Sagarpa, 2010).

El objetivo de este programa es “fortalecer la seguridad alimentaria a través de la investigación, el desarrollo de capacidades y la transferencia de tecnologías al campo y que los pequeños y medianos productores de maíz y de trigo ubicados en zonas de temporal, obtengan rendimientos altos y estables, aumenten su ingreso y mitiguen los efectos del cambio climático en México” (Sagarpa, 2010). La Sagarpa aporta los recursos financieros necesarios para ejecutar los programas (1,656 millones de dólares durante 10 años), propicia las facilidades de instalación física y apoyo logístico y supervisa su desarrollo. Por su parte, el Cimmyt debe ejercer los recursos para alcanzar los objetivos de cada programa. Para desarrollar los programas específicos Sagarpa y Cimmyt han tenido el compromiso de formular anexos técnicos anuales al acuerdo de colaboración.

Considerando las características del programa y del sector de campesinos y productores de pequeña y mediana escalas para el cual MasAgro dice estar diseñado, Cemda (2016) realizó un análisis de la pertinencia biocultural de este programa en nuestro país. MasAgro inicialmente fue desarrollado como un programa orientado a incrementar la productividad y disminuir el déficit de producción observado en el sector de temporal con unidades de producción menores de 5 hectáreas y de 5 a 20 (Turrent *et al.*, 2014). Para eso ha impulsado un paquete tecnológico que involucra el uso de semillas híbridas y la implementación de agricultura de conservación (AC), con lo cual ha pretendido incrementar la superficie de siembra de maíces híbridos de 1.5 a 3 millones de hectáreas y así lograr un incremento de entre 5 y 9 millones de toneladas anuales de maíz al año.

Si bien los principios de la AC pueden ser aplicados por pequeños, medianos y grandes agricultores, la mayoría de los adoptantes son grandes productores (Kassam *et al.*, 2009) en terrenos fértiles y planos. Las principales limitaciones a su implementación están dadas por las características agronómicas de las pequeñas unidades de producción, como son baja profundidad y fertilidad de los suelos y las pendientes mayores a 4% que dificultan el uso de maquinaria especializada para la siembra que muchas veces no se adecua a las condiciones del terreno (Turrent *et al.*, 2014). Además, la AC impone otro tipo de restricciones, pues al incluir dentro de sus prácticas la incorporación del rastrojo imposibilita el uso de los desechos poscosecha para la alimentación de ganado (Beuchelt *et al.*, 2015). Asimismo, pretende homogeneizar la producción a sólo dos cultivos (maíz y trigo) e ignora las estrategias diversificadas de producción que campesinos e indígenas han desarrollado pensando en la alta heterogeneidad espacial, así como la variabilidad climática de sus parcelas (Cemda, 2017). Finalmente, la necesidad de seguimiento por cerca de cinco años para comenzar a ver resultados con AC (Govaerts *et al.*, 2005) así como su dependencia de estímulos externos, sobre todo durante los primeros años de su implementación (Turrent *et al.*, 2017), son otros factores que limitan su adopción.

A más de 10 años de su implementación la evidencia permite evaluar el desempeño de MasAgro en los ejes de contribución, productividad, investigación, ejercicio de recursos y extensión y creación de capacidades.

CONTRIBUCIÓN A LA PRODUCTIVIDAD DE PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES

Donnet *et al.*, (2017) realizaron un estudio de las diferencias en productividad y los efectos de las prácticas y tecnologías promovidas por MasAgro en siete regiones de maíz de temporal. Tras analizar el rendimiento de los agricultores participantes

en el programa, encontraron que aunque el alcance potencial del incremento en la productividad por área, bajo el uso de los insumos y prácticas propuestas por MasAgro (eficiencia técnica), iba de 0% en la región subtropical oeste (Jalisco y sur de Michoacán) a 30 en la región de tierras altas (Estado de México, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo, Querétaro y este de Michoacán), el alcance neto en la eficiencia productiva variaba en un rango más amplio (entre 16 y 77%) cuando se consideraba las condiciones agroclimáticas de las regiones. Aunque el rendimiento de los productores que utilizaron el paquete tecnológico de MasAgro aumentó en ciertas regiones en comparación con el de los que no lo usaron, las diferencias entre éstos y entre las regiones están más influidas por las características regionales en la vocación para la intensificación en la producción de maíz, relacionada con las condiciones agroclimáticas de cada región. Los autores concluyen que la productividad en las regiones secas, tropicales y de manejo más tradicional (“con menor vocación”, dicen Donnet *et al.* 2017: Norte de México, Valles Centrales de Oaxaca, Altos de Chiapas, Veracruz, Tabasco y península de Yucatán, estas últimas con fuerte presencia indígena) puede aumentar en mayor proporción mediante el desarrollo de tecnologías y políticas particularmente adaptadas a estas zonas que utilizando los insumos y prácticas promovidas por MasAgro. Así, según los autores este programa parece inadecuado para muchas de las zonas con mayor proporción de agricultura campesina e indígena del país, las cuales no obstante contribuyen significativamente a la alimentación nacional (Bellon *et al.*, 2018).

Por otra parte, si bien este análisis revela una contribución parcial del manejo y ciertas prácticas promovidas por MasAgro (por ejemplo uso de semillas híbridas comerciales y articulación con el mercado), Donnet *et al.* (2017) acotan las contribuciones de estas prácticas. Cabe mencionar que estos autores se enfocan mayormente en el rendimiento como variable para comparar los grupos, ignorando muchos otros aspectos relevantes para evaluar el desempeño de un sistema de producción agrícola (Villano *et al.*, 2010). Ejemplo de eso es plantear que el uso de semillas comerciales aumenta la productividad por área, sin considerar los efectos ecológico, agronómico, económico y social de la pérdida o la sustitución de variedades nativas.

Aunque Donnet *et al.* (2017) mencionan que escalar el programa puede contribuir a incrementar la producción de maíz y la autosuficiencia alimentaria de México, dicho escalamiento no ha ocurrido a 10 años de emprendido el programa. Turrent *et al.* (2017) mencionan que al considerar la tendencia nacional de aumento en la producción nacional de maíz entre 1980 y 2017 los efectos producidos por MasAgro serían pequeños comparados con la variabilidad anual asociada al clima y otros factores. Asimismo, señalan una diferencia notable entre lo proyectado por el programa

de aumentar entre 5 y 9 millones de toneladas la producción nacional del grano y lo observado. Dado que dichos resultados dependen de la magnitud de la superficie tratada por MasAgro y los rendimientos obtenidos, los autores mencionan que, aunque la productividad por área de maíz de temporal hubiera sido la esperada o incluso mayor con el programa, si la superficie tratada fuera poco significativa en la escala nacional, difícilmente se superaría los valores tendenciales. Considerando que, de acuerdo con Donnet *et al.* (2017), el paquete tecnológico de MasAgro no resultó del todo adecuado a las condiciones agroclimáticas de la mayor parte de las regiones de maíz de temporal, es probable que no haber alcanzado el aumento proyectado se explique por la dificultad de escalar el esquema del programa en la mayor parte de estas regiones, al intentar aplicar de forma generalizada un modelo de agricultura que no considera la diversidad biocultural del país.

INVESTIGACIÓN

MasAgro ha enfocado sus actividades de investigación al desarrollo de semillas híbridas con base en la caracterización genética y agrícola de las accesiones en los bancos de germoplasma del Cimmyt y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Las semillas híbridas generadas están, en principio, a disposición de los productores mediante empresas semilleras nacionales, públicas y privadas de la Asociación Mexicana de Semilleros (AMSAC), integrada en parte por las que controlan el 88% del comercio nacional de semillas, entre ellas Bayer-Monsanto, Syngenta Agro y Dupont-Pioneer. Dadas las condiciones económicas de la mayoría de los pequeños productores es difícil que adopten estas semillas, pues su precio queda en manos del mercado (Cimmyt, 2014) y no existen créditos ni apoyos económicos que permitan superar la aversión al riesgo. A esto se suma la conocida pérdida de vigor de los híbridos en la segunda y posteriores generaciones de siembra, forzando al agricultor a comprar indefinidamente nuevas semillas (Berlan y Lewontin, 1986; Japhether *et al.*, 2006; Espinosa-Calderón *et al.*, 2012), así como los insumos para su mantenimiento y maquinaria para su manejo, que aumentan la dependencia del productor hacia insumos externos. La apuesta por las semillas híbridas no es congruente con su adopción histórica, la cual no ha superado más del 30% en tres décadas (Espinosa-Calderón *et al.*, 2009). Asimismo, su implementación como principal estrategia para incrementar la productividad pondría en riesgo la siembra de maíz nativo; de lograrse los objetivos del programa, desplazaría entre el 25 y 50% de la superficie sembrada con maíz nativo (Turrent *et al.*, 2014). Esto hace evidente que MasAgro no considera el valor biocultural y alimenticio que tienen las variedades nativas, así como las asociaciones de cultivos tradicionales,

poniéndolas en riesgo de ser desplazadas en la búsqueda de una mayor productividad y competitividad en el mercado internacional.

EJERCICIO DE RECURSOS

La evaluación que la Auditoría Superior de la Federación realizó sobre MasAgro (13-0-08100-02-0300 DE-007) señala la falta de justificación en el ejercicio de recursos devengados por la celebración de ciertos convenios con instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales. Aunque se solicitó al Cimmyt la documentación comprobatoria del gasto de 22 instituciones de convenios y acuerdos por un monto total de 20'185,600 pesos, no se proporcionó la documentación comprobatoria del gasto de 4'162,300 correspondientes a 31 convenios de colaboración, por lo que se presumió un probable daño o perjuicio a la hacienda pública federal. La transparencia en la gestión de MasAgro deja mucho que desear pues, al ser gestionado por el Cimmyt (ente no gubernamental), el acceso a la información no está garantizado de manera adecuada. Lo anterior es inadmisibles en un país democrático que reconoce los derechos humanos y tiene una asignación de recursos públicos basada en resultados, como México.

Por otro lado, no obstante ser un programa presentado como estratégico en la política pública en materia agrícola en México, la mayoría de sus recursos ha sido destinada al eje de investigación, en particular a la genotipificación de variedades de maíz (Cemda, 2016). Si bien esto es hasta cierto punto comprensible dada la orientación del Cimmyt hacia la investigación, los objetivos relativos al escalamiento del programa, la extensión y puesta en marcha de las prácticas promovidas y la gestión de las redes de productores han sido muy limitados (Cemda, 2016; Hellin y Camacho, 2017).

EXTENSIÓN Y CREACIÓN DE CAPACIDADES

Huesca (2015) identifica que, en general, las recomendaciones tecnológicas no precisas al sitio e implementadas como paquete tecnológico han generado que, en algunas localidades donde se implementó MasAgro, 35% de los participantes perciba un incremento en los costos de producción. Asimismo, 87% de estos productores manifestó que el modelo propuesto por MasAgro no es adecuado a las condiciones agroecológicas de su parcela ni a sus condiciones socioeconómicas. Por el contrario, este modelo fortalece la dependencia de los campesinos a insumos externos que, además, no son adecuados a las necesidades locales y cuyos precios de mercado no son controlados por sus usuarios. Esto es también consistente con los resultados de un estudio que realizaron Huesca-Mariño *et al.* (2019) en Puebla.

La *modernización* a la que MasAgro hace referencia desde su nombre es una asimilación cultural y una manera de descalificar la agricultura de campesinos e indígenas al considerarla premoderna y atrasada. En el modelo de extensión de MasAgro, basado en *hubs* o nodos de innovación, el flujo de información ocurre desde una plataforma experimental donde se desarrolla, difunde y mejora tecnologías que el Cimmyt considera sustentables (AC, biofertilizantes, semilla mejorada, maquinaria) para después integrarse en módulos técnicos en donde los productores prueban, integran y adaptan las tecnologías generadas con el apoyo de técnicos de MasAgro, y difundirlas en las áreas de extensión, es decir, a los vecinos de los productores que las implementaron en el módulo y la plataforma experimental. Si bien este esquema propone un intercambio bidireccional de información entre los participantes, así como el uso de parcelas demostrativas, cursos y talleres de capacitación, diagramas y actividades descritas para cada uno evidencian que el papel del Formador MasAgro y de los técnicos es central. Quienes concentran la experiencia y el conocimiento científico y local son técnicos y formadores, no campesinos. Así el modelo propuesto es finalmente vertical, pues no propicia que el conocimiento se genere de manera colectiva entre productores y otros actores como técnicos e investigadores. Este modelo de extensión tampoco reconoce ni se articula con las instituciones comunitarias (asambleas, sistemas de tequio, etcétera) o con las redes locales de intercambio de semillas, que han participado en la generación de la agrobiodiversidad del país.

Incluso, algunos de sus autores, como Hellin y Camacho (2017), han mencionado que MasAgro se ha enfocado más en investigar que en la extensión y la educación, cuestionando si las organizaciones de investigación son los actores más adecuados para cumplir con estas tareas. Por otro lado, un análisis del papel de los *hubs* de MasAgro indica que, en mayor o menor medida, éstos han enfrentado dificultades originadas en el planteamiento de un modelo único de extensión basado en la AC. Asimismo, los *hubs* han debido adaptarse o improvisar a partir de las condiciones de cada región agroecológica, tanto en términos de las técnicas o prácticas implementadas, como de las organizativas, de extensión y colaboración con aliados, sobre todo al interactuar con comunidades indígenas campesinas y ONG en el sur del país. Camacho-Villa *et al.* (2016) consideran la *evolución* de los *hubs* de MasAgro hacia instancias más flexibles de innovación como algo natural, pero sorprende que desde un inicio se haya soslayado la diversidad biocultural del territorio nacional y no se recurriera a la vasta literatura acerca de modelos de aprendizaje social y de creación de capacidades locales acordes con una realidad agrícola tan compleja como la de México (e.g. metodologías de investigación acción participativa y de campesino a campesino desarrolladas en México y América Latina). El

planteamiento de MasAgro respecto a extensión y creación de capacidades no es congruente con el diálogo de saberes ni el Estado pluricultural, ni mucho menos con el respeto a la libre determinación, consentimiento libre, previo e informado, a la identidad cultural, el territorio y el acceso a los recursos naturales tradicionalmente manejados (Olivé, 1991; ONU, 2010).

Por información obtenida mediante transparencia, no hay evidencia de que el programa se haya construido con base en diálogo y consulta con los pueblos indígenas y equiparables o sus autoridades (Cemda, 2016). Sagarpa no realizó una consulta como debió haber hecho de conformidad con el artículo 169 de la OIT, al ser MasAgro una medida administrativa que puede afectarlos directamente y que de hecho se traslapa con sus territorios (Cemda, 2016). De esta manera, MasAgro opera violando los derechos fundamentales de estos grupos reconocidos en la Constitución y los tratados internacionales, provocando la erosión del PatBio, como desplazar a las variedades nativas de maíz con la implementación de un programa de extensión de características similares a la Revolución Verde.

Concluyendo el análisis en torno a los ejes de productividad, investigación, uso de recursos y extensión, MasAgro no ha conseguido los objetivos que se planteó y más ha representado un esfuerzo muy costoso por convertir el sistema agroalimentario tradicional y de subsistencia en uno industrializado orientado a satisfacer las demandas del mercado y la agroindustria. Como hemos revisado, el programa MasAgro no es bioculturalmente pertinente para las condiciones del país y por lo tanto el Estado mexicano debe considerar suspenderlo o reformularlo sustancialmente con la participación de las entidades públicas competentes y los pueblos campesinos e indígenas. En cualquier caso, un programa con tal cantidad de recursos públicos y de tal relevancia para la soberanía alimentaria debe quedar bajo la tutela de una institución pública que responda a los intereses de una nación pluricultural, sujeta al escrutinio público del uso de recursos.

LA AGRICULTURA CAMPESINA Y LA MILPA EN EL ESPEJO DE LOS DERECHOS HUMANOS

Como se ha descrito en las secciones anteriores, el marco jurídico y la política pública revisada para México hasta 2018 no reconocen la matriz pluricultural que caracteriza a nuestro país. Con ello, la práctica de la agricultura tradicional ha sido excluida, obstaculizada e incluso sustituida por los instrumentos legales y de política pública. En esta sección revisamos el papel de la agricultura tradicional, en particular la milpa, en el ejercicio de los derechos humanos y el marco jurídico vigente en México.

LOS DERECHOS HUMANOS EN LA MILPA

La milpa⁸ es el agroecosistema más importante en México bioculturalmente hablando, pues constituye el sostén alimenticio de la familia campesina e indígena y forma parte fundamental de la estrategia de uso múltiple que permite el aprovechamiento de espacios del territorio (Boege, 2008) en pos de la autosuficiencia y la soberanía alimentaria (Moreno-Calles *et al.*, 2013; Damián-Hurtado y Toledo, 2016).

La milpa es el resultado de un largo proceso de coevolución de las sociedades mesoamericanas y los ecosistemas (Gliessman, 2002), caracterizado por ser un policultivo adaptado a condiciones edafológicas, ecológicas, sociales y culturales específicas de los territorios en donde se practica, por lo cual tiene una diversidad de rostros. Por lo tanto, la milpa no puede conceptualizarse como una unidad única, particular y bien delimitada, sino por el contrario, al hacerla se integra múltiples prácticas, cultivos y variedades que cambian según las preferencias, tradiciones, creencias, usos y cosmovisiones de los grupos, así como con las características ecológicas y geográficas de cada región en donde se practica. Más que un conjunto de prácticas o cultivos, *hacer milpa* consiste, en buena medida, en poder experimentar, adaptar y recrear todos los elementos biológicos y culturales asociados a un agroecosistema basado en el maíz.

El sistema milpa es parte del PatBio y un signo de la persistencia del modo campesino de ser y estar, de tal suerte que es la reproducción cotidiana de muchas formas de ser y estar. La agricultura tradicional o agricultura campesina es uno de los rasgos más definitorios de estas identidades. Su origen data hace cerca de 10 mil años y se caracteriza por basarse en el trabajo familiar y comunitario, con muy poca o nula utilización de fuerza asalariada. Por otra parte, la dieta y la gastronomía mexicanas son una manifestación más de la milpa. Por ejemplo, actualmente 53% de la ingesta calórica (carbohidratos) y el 39 de la proteínica de la dieta de los mexicanos proviene del consumo directo del maíz como grano nixtamalizado en alrededor de 600 platillos especializados (Bourges, 2013). En otras palabras, la práctica de la milpa es principalmente un proceso por medio del cual se recrean las culturas, se construye autonomía, se conserva la biodiversidad, se satisface derechos humanos y se propicia la soberanía alimentaria (Cemda, 2017).

En su complejidad ecológica y sociocultural, la práctica de la agricultura tradicional, y en particular de la milpa, permite el ejercicio de derechos humanos. En otras palabras, en la milpa se expresan derechos humanos que México ha reconocido (Cuadro 1):

8 Palabra de origen nahua que significa “lugar de sementera” o “terreno sembrado”. No obstante su diversidad, en la milpa se suele ver la asociación con calabaza y frijol, además de chile y especies cultivadas y arvenses (Bartra, 2013; Moreno-Calles *et al.*, 2013) y el manejo está basado en el uso múltiple de semillas, conocimientos, intereses, necesidades y requerimientos agrícolas locales (Lazos y Espinoza, 2013).

Cuadro 1. Derechos humanos expresados y ejercidos con la práctica de la milpa.

Derecho	Descripción	Marco jurídico-legal
A la identidad cultural	<p>El paradigma del Estado pluricultural y la conservación del PatBio exigen de todo Estado garantizar los derechos consagrados en el principio 10 de la Declaración de Río, a saber, acceso a la información, participación en la toma de decisiones y acceso a la justicia (Cemda, 2014).</p> <p>La identidad cultural es también territorial, pues el territorio es el eje por donde transita la forma de vida tradicional de los pueblos indígenas y comunidades equiparables.</p>	<p>Artículos 2º y 4º de la CPEUM; 8º y 33 de la DNUDPI; 1º, 2º y 14 del Protocolo de San Salvador; 1º y 15 del PIDESC; 27 del PIDCP; y 1.2, 2.2 inciso b), 4.1 y 5 inciso a) del Convenio 169 de la OIT, Declaración sobre los derechos de los campesinos y otras personas que trabajan en las zonas rurales.</p>
Al territorio y a los recursos naturales tradicionalmente manejados	<p>El territorio abarca espacios como los núcleos de las casas, los recursos naturales, los cultivos, las plantaciones, la caza, la pesca, la recolección y los recursos naturales tradicionalmente manejados, es decir, aquellos presentes y necesarios para la supervivencia y las reproducciones material y simbólica del grupo específico, como las semillas, el agua, la madera, el humus, la fauna, la flora, los bosques y la vida silvestre (Cemda, 2017).</p>	<p>Artículos 2º, apartado A, fracciones V y VI y 27, fracción XX, segundo párrafo de la CPEUM; 21 de la CADH; 13, 14 y 15 del Convenio 169 de la OIT; y 25, 26, 29 y 31 de la DNUDPI, Declaración sobre los derechos de los campesinos y otras personas que trabajan en las zonas rurales.</p>
A la salud	<p>Al derecho a la salud se le entiende como el disfrute del más alto nivel de bienestar físico, mental y social, y se trata de un bien público. El derecho a la salud abarca varias aristas, entre las que existe una relación intrínseca y que en su conjunto garantizan este derecho (CEMDA, 2017).</p> <p>Respecto de los pueblos indígenas, el Comité DESC señaló que suelen vincular la salud del individuo con la de la sociedad en su conjunto, por lo que presenta una dimensión colectiva.</p>	<p>Artículos 4º, párrafo cuarto de la CPEUM; 12 del PIDESC; 10 del Protocolo de San Salvador; y en la Observación General No. 14 del Comité DESC.</p>

Derecho	Descripción	Marco jurídico-legal
A la alimentación adecuada	Es el derecho fundamental de toda persona a estar protegida contra el hambre. El Comité DESC, en la Observación General No. 12, interpretó el alcance del derecho a la alimentación adecuada e indicó que éste incluye “las posibilidades que tiene el individuo de alimentarse ya sea directamente, explotando la tierra productiva u otras fuentes naturales de alimentos, o mediante sistemas de distribución, elaboración y de comercialización.”	Artículos 4º, párrafo tercero de la CPEUM; 11 del PIDESC; 12 del Protocolo de San Salvador; en la Observación General No. 12 del Comité DESC; y en las Directrices Voluntarias en Apoyo de la Realización Progresiva del Derecho a una Alimentación Adecuada en el Contexto de la Seguridad Alimentaria Nacional de la FAO, Declaración sobre los derechos de los campesinos y otras personas que trabajan en las zonas rurales.
Al medio ambiente sano	El derecho al medio ambiente sano obliga a las autoridades a: i) prevenir y, en su caso, reparar el daño ambiental; ii) adoptar y aplicar un marco jurídico; y iii) transitar hacia el desarrollo sostenible (CEMDA, 2017). El daño o deterioro ambiental implica una amenaza a “un espectro amplio de derechos humanos, entre ellos el derecho a la vida y a la salud” (John H. Knox, 2013).	Artículos 4º, párrafo quinto de la CPEUM; 11 del Protocolo de San Salvador; 12 del PIDESC; y en la Convención sobre Diversidad Biológica.

No obstante, la obligación del Estado mexicano de proteger y fomentar la milpa por ser el espacio físico y simbólico desde donde los campesinos e indígenas ejercen importantes derechos humanos no ha sido cumplida, tal y como se ejemplificó en el apartado anterior. La milpa se ha encontrado inserta en un escenario de violencia y ceguera cultural (Galtung, 1990 y Santos, 2009).

LA MILPA EN LA POLÍTICA PÚBLICA EN MATERIA AGRÍCOLA

En relación con la adopción de medidas legislativas, en el ámbito federal, hasta 2018, no existió alguna encaminada a proteger el sistema milpa como instrumento o mecanismo orientado a respetar, proteger, promover o garantizar los derechos humanos que ahí se expresa y ejerce. En todo caso, sólo existe el llamado “régimen especial de protección del maíz”, regulado en el Artículo 2 fracción XI de la *Ley de*

Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM) y el título décimo segundo de su *Reglamento*, institución que podría ser la piedra angular de una política pública de Estado encaminada a la salvaguarda de los derechos humanos de campesinos e indígenas, así como de la custodia y fomento de las razas de maíz nativo de México. Sin embargo, ha carecido de ese significado.

En el ámbito de las entidades federativas algunos estados, como Tlaxcala, Michoacán, Morelos y, recientemente, Colima, han expedido legislación tendente a la protección de los maíces criollos cultivados en sus jurisdicciones. Para el caso de Tlaxcala, se evidenció que, a más de seis años de la entrada en vigor de su ley, su efectivo cumplimiento se encuentra en un estado embrionario (Cemda, 2017), pues no existe ni una sola zona libre de maíz genéticamente modificado, ni un programa estatal de semillas de maíz criollo y el Ejecutivo estatal no ha expedido el *Reglamento en Materia de Sanidad Estatal de la Ley Tlaxcala*. Ribeiro (2011) y Dela (2011) han criticado este marco jurídico porque consideran que estas leyes no impiden la siembra de maíz transgénico y en cambio promueven el régimen de propiedad intelectual sobre el patrimonio campesino. Asimismo, consideran que el único camino para proteger a los maíces nativos y detener el avance de los transgénicos es reconociendo plenamente los derechos que los pueblos originarios y campesinos reclaman.

En cuanto a los programas públicos, se solicitó información a todas las entidades federativas de la República y, para el 2017, éstas manifestaron carecer de programas específicos de fomento y protección a la milpa, con excepción de los estados de Tlaxcala, Michoacán, Morelos, Chihuahua y Puebla, lo cual pone de manifiesto la falta de interés o desconocimiento del tema. Amén de ello, las entidades que manifestaron contar con algún programa omitieron: 1) entregar información que demostrara su dicho (v.gr. Chihuahua), o 2) proporcionar la que permita concluir que en efecto el programa protege y fomenta la milpa (v.gr. Tlaxcala y Puebla) (Cemda, 2017).

En el ámbito federal, la Sagarpa implementó dos programas que destacaron por incidir de manera directa en la agricultura tradicional e implícitamente en el sistema milpa, así como por la envergadura de recursos públicos erogados: MasAgro (analizado en el apartado anterior) y Proagro. Proagro (antes Procampo) fue creado en 1993 en el marco de la firma del TLCAN, con la aparente finalidad de aliviar las desventajas competitivas de los productores nacionales frente a sus contrapartes en los países socios. Dicho programa, que terminó en 2018, contaba con un padrón de 2.6 millones de productores y 3.4 millones de predios, en cerca de 12 millones de hectáreas. Para 2014 recibió un presupuesto de casi 13 mil 600 millones de pesos (Sagarpa, 2014). Proagro llegó a una mayor cantidad de productores de bajos ingresos. Sin embargo, la asignación de recursos estuvo diseñada para pagarles más a quienes más tenían (Fox y Haight, 2010). Por otro lado, la condición de

comprobar que el apoyo era utilizado en aspectos productivos, si bien orientaba el gasto hacia el objetivo del programa, obligaba al productor a comprar insumos y aumentar su dependencia al exterior. Asimismo, incentivaba la simplificación de los sistemas agrícolas tradicionales, pues su convocatoria contemplaba únicamente monocultivos. Por otro lado, los pagos de Proagro parecen haber tenido un impacto limitado en reducir la migración, pues casi la mitad de las familias beneficiarias tienen miembros que han cruzado la frontera hacia Estados Unidos (Fox y Haight, 2010). Además, con el paso del tiempo, fue disminuyendo considerablemente la proporción del presupuesto agrícola destinado a este programa, principalmente para los agricultores que siembran para autoconsumo, así como la capacidad adquisitiva de los pagos (ASF, 2014). Lo anterior implica que el programa agrícola más orientado hacia productores de maíz y frijol (y que son los custodios de la milpa) excluyó a la mayoría de su población objetivo, amén de que promovió la simplificación de la agricultura tradicional y la dependencia a insumos comerciales.

Además de MasAgro y Proagro, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) implementó durante el periodo de 2009-2015 el Programa de Conservación de Maíz Criollo (Promac), que en 2016 se transformó en el Programa de Recuperación y Repoblación de Especies en Riesgo (Procer), el cual posee el componente de Conservación de Especies en Riesgo y Conservación de Maíz Criollo. Si bien se puede decir que este programa puede constituir una medida especial encaminada a la protección de los derechos de los pueblos indígenas y campesinos, así como de su PatBio, su alcance es limitado porque sólo operaba en los municipios de las regiones prioritarias identificadas por la Conanp. Por cuanto toca a los recursos públicos asignados, Procer tuvo un presupuesto asignado para 2016 de 17 millones de pesos (PNT, 2017a) y para 2017 simplemente no recibió alguno (PNT, 2017b).

Así, los efectos del marco jurídico y la política pública para el campo puesta en marcha por el Estado mexicano han ocasionado importantes cambios y presiones en las pequeñas unidades de producción en donde se desarrolla principalmente la agricultura campesina, influyendo en la “erosión” y simplificación de la milpa (Bartra, 2013).

Cabe mencionar que, tras el cambio de gobierno ocurrido en México en 2018, se ha generado o modificado iniciativas y programas relativos a la milpa y el maíz, entre las cuales están, desde la ahora Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, cuatro programas presentados como estratégicos: Precios de Garantía, Crédito Ganadero, Fertilizantes y Producción para el Bienestar (este último incluye el padrón de Proagro). También con potenciales efectos en la recreación del PatBio, se ha lanzado una nueva iniciativa de *Ley Federal para el Fomento y Protección del Maíz Nativo* y una *Ley para el Desarrollo Agrario*. Como su implementación es de

apenas unos meses y hay poca evidencia de sus efectos en el campo mexicano, el análisis de estas iniciativas y programas y sus reglas de operación son materia de otro trabajo. No obstante, interesa destacar el diseño y la implementación del programa Sembrando Vida por parte de la Secretaría de Bienestar, pues pretende subsanar muchos de los problemas asociados a la histórica promoción de monocultivos, retomar la milpa intercalada con árboles frutales (MIAF) como sistema estratégico y busca trabajar en torno a comunidades de aprendizaje acompañadas por técnicos y jóvenes de cada localidad. En principio, aunque su diseño no parece haber integrado formalmente la participación de los pueblos indígenas y campesinos, este programa es congruente con numerosas recomendaciones que hemos hecho en diversos informes (CEMDA, 2016 y 2017) y consideramos crucial darle seguimiento en cuestión de pertinencia biocultural.

CONCLUSIONES: ELEMENTOS PARA UNA POLÍTICA PÚBLICA DE ESTADO BIOCULTURALMENTE ADECUADA

México se alimenta espiritual y materialmente de su PatBio. Parte de la importancia de este concepto radica en que en él confluyen a un tiempo dos teorías del derecho, a saber, la de los bienes comunes y la de los derechos humanos, por lo cual conservación, uso sustentable y fomento son absolutamente necesarios para la subsistencia de la forma de ser y estar tradicionales así como para la satisfacción de estos derechos.

Hasta 2018 la política pública en materia agrícola y el programa MasAgro como caso de estudio no reflejaban la complejidad e importancia del PatBio y no eran bioculturalmente adecuados. En el sistema milpa es posible observar, por una parte, a un sujeto de derecho que la comunidad internacional ha reconocido como titular de importantes derechos humanos de naturaleza colectiva como son los pueblos originarios o campesinos y, por la otra, un manejo y control cotidiano del territorio y de los recursos naturales indispensables para la supervivencia del grupo. En otros términos, la persistencia de los pueblos indígenas y del campesinado requiere necesariamente que el Estado les garantice el control cultural de sus territorios y PatBio, lo cual sólo podrá ser alcanzado si la legislación y la política pública que se implemente se cimientan en el régimen de derechos humanos y el principio de pluriculturalidad. La protección del sistema milpa por tanto es clave pues, como se expuso, es una institución que reviste una importancia mayúscula para la reproducción de estos derechos colectivos.

Para conservar el PatBio de México requerimos colocar en el corazón de la legislación y la política pública para el campo a los campesinos e indígenas. Para eso se requiere un marco jurídico que refleje su ser pluricultural, que en el caso del agro

entraña la necesidad de proteger el control que los pueblos indígenas y campesinos históricamente han ejercido de sus recursos naturales y sus territorios, esto es, garantizar que las manos campesinas e indígenas puedan reproducir y vivificar su PatBio. En el Cuadro 2 se resume los ámbitos de acción prioritaria y recomendaciones puntuales que hemos desarrollado en la Hoja de Ruta publicada recientemente por nuestro grupo de trabajo (Cemda, 2019).

Cuadro 2. Ámbitos de acción prioritaria y recomendaciones para la elaboración de política pública bioculturalmente pertinente en México

Recomendación	ACCIÓN
<i>A. Reconocimiento jurídico de los PICE como sujetos de derecho público para el ejercicio de la libre determinación, la autonomía y la administración de justicia</i>	
A.1 Reconocimiento de los pueblos indígenas y comunidades equiparables (PICE) como sujetos de derecho público.	- Reformar la CPEUM (artículos 2, 18, 26, 27, 50, 53, 73, 94, 115 y 116) a fin de incorporar lo pactado en los Acuerdos de San Andrés Larráinzar y lo desarrollado en la Ley Cocopa, así como en los organismos y la jurisprudencia internacionales. Esta reforma debe incluir el reconocimiento de las autoridades tradicionales, la reforma estructural de los poderes constituidos y la creación de autoridades mixtas que posibiliten el diálogo entre las autoridades mencionadas.
A.2 Pluralidad jurídica e instituciones propias.	- Reconocimiento y fomento de instituciones propias, órganos colectivos y autónomos de toma de decisiones y administración de justicia que, desde la igualdad y la autonomía, funjan asimismo como puente y punto de contacto permanente con las instituciones de otros niveles de gobierno.
A.3 Derecho a consulta y consentimiento previo, libre e informado.	- En todos los casos en que los derechos humanos de los PICE puedan ser afectados las autoridades deberán obtener su consentimiento previo, libre e informado. - Establecer el proceso de consulta desde el respeto a la libre determinación y la autonomía de los PICE por medio del fomento de Protocolos Propios de Consulta y Consentimiento Previo, Libre e Informado y su cumplimiento.
<i>B. Respeto, protección y fomento del control cultural del territorio</i>	
B.1 Derecho al territorio y al acceso preferente a los recursos naturales.	- Reconocimiento y promoción de los sistemas propios de manejo del territorio y patrimonios bioculturales de los PICE. - Creación de marcos jurídicos que garanticen el control cultural de los PICE en sus territorios y patrimonios bioculturales, basados en el fomento y el respeto de los órganos de gobierno e instituciones de los PICE.

(Continúa)

Recomendación	ACCIÓN
B.2 Marcos jurídicos que garanticen el control cultural del territorio.	- Modificación de leyes que establecen figuras como la utilidad pública de actividades extractivas que incluyen la revisión de permisos, autorizaciones y concesiones que hayan o puedan causar un impacto significativo en los derechos humanos de los PICE.
B.3 Ordenamientos autónomos de los territorios.	- Respeto a los ordenamientos autónomos del territorio que expidan los PICE.
<i>C. Democracia participativa y políticas públicas bioculturalmente pertinentes</i>	
C.1 Marcos jurídicos y políticas públicas adecuadas y bioculturalmente pertinentes.	<ul style="list-style-type: none"> - Reformas al marco normativo y leyes secundarias que permitan articular y garantizar la operatividad de las instituciones de los PICE en un marco de igualdad, autonomía y autodeterminación respecto a la administración pública. - Construcción y establecimiento de instituciones y mecanismos de diálogo pluricultural y multilingüe para la formulación de leyes, programas y políticas públicas bioculturalmente pertinentes y adecuadas a los PICE.
C.2 Construcción de agendas territoriales.	- Creación de consejos estatales y regionales de los PICE para la construcción de agendas territoriales, la defensa de la alimentación, la protección del territorio y de los patrimonios bioculturales.
C.3 Presupuestos participativos.	- Modificación y adecuación de la legislación para garantizar la construcción de los presupuestos públicos participativos.
<i>D. Políticas públicas adecuadas para el manejo de los paisajes bioculturales y sistemas agroalimentarios</i>	
D.1 Sistemas agroalimentarios tradicionales y paisajes bioculturales.	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento, conservación y fomento de agroecosistemas tradicionales y paisajes bioculturales, así como las producciones agroecológica y agroforestal, evitando y reduciendo empleo y dependencia de los paquetes biotecnológicos (semillas híbridas y mejoradas, fertilizantes y herbicidas). - Fortalecimiento de prácticas colectivas para reproducción y libre circulación de las semillas nativas. - Promoción del trabajo colectivo y el apoyo mutuo.
D.2 Protección jurídica de semillas nativas.	<ul style="list-style-type: none"> - Modificación del marco jurídico agroalimentario hacia la autonomía alimentaria y protección y uso de los patrimonios bioculturales. - Respeto al “privilegio del agricultor” y “derecho del fitomejorador” estipulados en el Convenio de la UPOV de 1978. - Modificación de leyes que favorezcan la privatización de recursos fitogenéticos.

(Continúa)

Recomendación	Acción
D.3 Mecanismos propios para la protección y recreación de los conocimientos, innovaciones y prácticas.	- Implementación de mecanismos legales para la protección de conocimientos, innovaciones y prácticas propias de los PICE.
D.4 Planes y programas públicos para la producción agroalimentaria.	- Inclusión de los PICE en diseño, ejecución y evaluación de los planes y programas públicos para producción y recreación de los sistemas agroalimentarios, basados en la distribución de información de manera suficiente y culturalmente adecuada.
D.5 Protección de los derechos de los pequeños agricultores.	- Protección de los derechos de los pequeños agricultores conforme la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Campesinos y de Otras Personas que Trabajan en las Zonas Rurales.
D.6 Agroecología y soberanía alimentaria.	- Acceso de los PICE a tierra, agua e insumos agrícolas bioculturalmente adecuados. - Promoción de técnicas agroecológicas para transitar a la soberanía alimentaria.
D.7 Precios justos y economía solidaria.	- Salvaguarda de los productos de los PICE por medio de la regulación de importación de alimentos. - Creación de cadenas y espacios de comercialización directos a precios justos entre productores y consumidores. - Reorganización de la economía en comunidades retomando el trueque, el trabajo colectivo y la producción de traspatio. - Reconocimiento del maíz y otros cultivos mesoamericanos como elementos de la identidad cultural de los PICE.
D.8 Gastronomía.	- Promoción del consumo de alimentos provenientes de sistemas agroalimentarios tradicionales como la milpa. - Fortalecimiento de gastronomías y cocinas locales y tradicionales. - Disminución de compra de alimentos transgénicos e industrializados.
D.9 Educación.	- Desarrollo de programas educativos que fomenten la agroecología y la alimentación sana. - Promoción de huertos escolares y visitas a unidades de producción de sistemas agroalimentarios tradicionales.

(Continúa)

Recomendación	ACCIÓN
<i>E. Políticas públicas adecuadas para el fomento de las identidades culturales, conocimientos y lenguas de los PICE</i>	
E.1 Fomento de identidades culturales, lenguas y conocimientos de los PICE.	- Reconocimiento y fomento de espacios y consejos a niveles comunitario y regional para el fomento y cuidado de las identidades, lenguas y conocimientos de los PICE.
E.2. Adecuación de la educación pública a todos los niveles.	- Revisión y coconstrucción horizontal, intercultural y participativa de la currícula, selección de docentes y metodologías educativas a todos los niveles de educación pública.
E.3 Creación de centros educativos indígenas, interculturales y autónomos.	- Creación de escuelas y universidades campesinas-indígenas que fomenten el uso de las lenguas y los conocimientos propios.
E.4 Cuidado y fomento de lenguas indígenas.	- Reconocimiento de las lenguas indígenas como idiomas oficiales del país. - Traducción obligatoria de todos los documentos oficiales a las lenguas indígenas.
E.5 Identidad, lengua y cultura.	- Fomento de organización comunitaria y vinculación con instancias educativas para el desarrollo de programas que permitan conservación, recreación y apropiación de identidades culturales, lenguas y conocimientos de los PICE.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo contó con el apoyo de la Fundación Swift. Agradecemos los comentarios y las valiosas discusiones con Eckart Boege, Miguel Escalona, Jaime Morales, Carlos Ávila y los participantes en el Foro Nacional sobre Patrimonio Biocultural y Derechos Humanos (UNAM, 2019), así como la disposición de los campesinos a quienes entrevistamos para la elaboración de los informes que constituyen la base de este trabajo. En particular, agradecemos a la Cooperativa *Tosepan Titaniske* en Cuetzalan, en especial a María Luisa Albores, a los Guardianes de las Semillas (*Káa nán iinájóob*) en Yucatán, al Grupo Vicente Guerrero en Tlaxcala, en especial a Pánfilo Hernández y Alicia Sarmiento, al Colectivo ISITAME, A. C. en Chiapas, a

Jorge Ribera, Gregorio Manzanillo, Elvia Quintanar y Yolanda Romero y a la familia Partida de Zapotitlán de Vadillo, por compartirnos generosamente conocimiento y experiencia. En general, a todas aquellas personas que cotidianamente recrean y luchan por mantener vivo nuestro patrimonio biocultural.

BIBLIOGRAFÍA

- Altieri, M. y Trujillo J. 1987. "The agroecology of corn production in Tlaxcala, Mexico. *Human Ecology*, vol. 15, num. 2, pp. 189-220.
- Altieri, M. y Toledo V. M. 2011. "The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants". *Journal of Peasant Studies*, vol. 38, núm. 3, pp. 587-612.
- Bartra, A. 2013. "Gente de milpa". *Revista de Análisis Latinoamericano del Medio Rural*, núm. 7, pp. 187-200.
- Berlan, J. y R. Lewontin. 1986. "The political economy of hybrid corn". *Monthly Review*, vol. 38, núm. 3, pp. 35-47.
- Beuchelt, T. D., C. T. Camacho Villa, L. Göhring, V. M. Hernández Rodríguez, J. Hellin, K. Sonder y O. Erenstein. 2015. "Social and income trade-offs of conservation agriculture practices on crop residues use in Mexico's central highlands". *Agricultural Systems*, vol. 134, pp. 61-75.
- Boege, E. 2008. *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México: hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrodiversidad en los territorios indígenas*. Instituto Nacional de Antropología e Historia/Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. México, 342 pp.
- Bonfil, G. 1989. *México profundo: una civilización negada*. Grijalbo. México, 239 pp.
- Bourges, H. 2013. "El maíz: su importancia en la alimentación de la población mexicana". En: Álvarez-Buylla E. y A. Piñeyro Nelson (coords.), *El maíz en peligro ante los transgénicos*, Universidad Nacional Autónoma de México-Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad, México, pp. 231-247.
- Damián-Hurtado, M. A. y V. M. Toledo. 2016. *Utopística agroecológica, innovaciones campesinas y seguridad alimentaria en maíz*. Benemérita Universidad de Puebla, México, 130 pp.
- De Ita, A. 2011. "Ley de protección al maíz de Tlaxcala: caballo de Troya", *La Jornada*, México. Consultado el 6 de septiembre de 2017 en: <http://www.jornada.unam.mx/2011/04/26/opinion/014a1pol>.
- Donnet, L. M., I. L. López Becerril, J. R. Black y J. Hellin, J. (2017). "Productivity differences and food security: a metafrontier analysis of rain-fed maize farmers in MasAgro in Mexico". *AIMS Agriculture and Food*, vol. 2, núm. 2, pp. 129-148.

- Espinosa-Calderón, A., M. Tadeo, A. Turrent, N. Gómez, M. Sierra, A. Palafox, F. Caballero, R. Valdivia y F. A. Rodríguez. 2009. "El potencial de las variedades nativas y mejoradas de maíz". *Ciencias*. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, vol. 92-93, pp. 118-125.
- Espinosa-Calderón, A., M. Tadeo-Robledo, I. Arteaga-Escamilla, A. Turrent Fernández, M. Sierra-Macías, N. Gómez-Montiel, A. Palafox-Caballero, Valdivia-Bernal, V. Trejo-Pastor y E. Canales-Islas. 2012. "Rendimiento de las generaciones F1 y F2 de híbridos trilineales de maíz en los Valles Altos de México". *Universidad y Ciencia*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, vol. 28, núm. 1, pp. 57-64.
- FAO, Biodiversity International, CIGAR Consortium, IFAD, IFPRI, IICA, OECD, UNCTAD, Coordination Team of UN High Level Task Force on the Food Security Crisis, WFP, World Bank y WTO. 2012. *Sustainable agricultural productivity growth and bridging the gap for small family farms: Interagency Report to the Mexican G20 Presidency*. Food and Agriculture Organization (FAO). Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), Roma, Italia, 89 pp.
- Fox, J. y L. Haight. 2010. "Síntesis de hallazgos: tendencias en las políticas de subsidios agrícolas". En: Fox, J. Y L. Haight (coords.). *Subsidios para la desigualdad. Las políticas públicas del maíz en México a partir del libre comercio*. Woodrow Wilson International Center for Scholars. México. Consultado el 6 de septiembre de 2017 en: http://subsidiosalcampo.org.mx/wp-includes/textos_pdf/Subsidios_Desigualdad.pdf.
- Govaerts, B., K. D. Sayre and J. Deckers. 2005. "Stable high yields with zero tillage and permanent bed planting?". *Field Crops Research*, vol. 94, pp. 33-42.
- Galtung, J. 1990. "Cultural violence". *Journal of Peace Research*, vol. 27, num. 3, pp. 291-305.
- Gliessman, S. 2002. *Agroecología. Procesos ecológicos en agricultura sostenible*. CATIE. Costa Rica. 359 pp.
- Hellin, J., and C. Camacho-Villa. 2017. "Agricultural research organizations' role in the emergence of agricultural innovation systems", *Development in Practice*, vol. 27, núm. 1, pp. 111-115.
- Huesca, J. 2015, Desarrollo agrícola regional, un análisis comparativo entre las estrategias del Plan Puebla y la iniciativa MasAgro. Tesis de doctorado. Colegio de Posgraduados, Montecillo. México.
- Japhether, W., H. de Groote, M. Lawrence, M. Kengo-Danda and L. Mohammed. 2006. "Recycling hybrid maize varieties: is it backward practice or innovative response to adverse conditions in Kenya?". International Association of Agricultural Economists Annual Meeting. International Association of Agricultural Economists, Queensland, Australia.

- Kassam, A., T. Friedrich, F. Shaxson y J. Pretty. 2009. "The spread of conservation agriculture: justification, sustainability and uptake". *International Journal of Agriculture Sustainability*, vol. 7, núm. 4, pp. 292-320.
- Lewontin, R. y R. Levins. 2007. "Biology under the influence. Dialectical essays on ecology, agriculture and health". *Monthly Review Press*. Nueva York. 654 pp.
- Moreno-Calles, A., V. M. Toledo y A. Casas. 2013, "Los sistemas agroforestales tradicionales de México: una aproximación biocultural". *Botanical Sciences*, vol. 91, núm. 4, pp. 375-398.
- Olivé, L. 1991. "Conciencia étnica y modernidad". En: Bonfil Batalla, G. Takayama, Del Val, Engineer, Carrillo Zamora, Lucas Domínguez y otros, *Conciencia étnica y modernidad. Etnias de oriente y occidente*. Gobierno del Estado de Nayarit/INI/Conaculta. México. 322 pp.
- Ribeiro, Silvia. 2011. "Los criollos y el maíz: más leyes para privatizar semillas". *La Jornada*, año 27, núm. 9673, México. Consultado el 16 de julio de 2017 en: <http://www.jornada.unam.mx/2011/07/16/opinion025a1eco>.
- Robles, H. 2007. *El sector rural en el siglo XXI. Un mundo de realidades y posibilidades*. Cedrssa. México, 220 pp.
- Santos, B. 2009. *Una epistemología del sur: la reinención del conocimiento y la emancipación social*. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales/Siglo XXI Editores. México. 368 pp.
- Toledo, V. M. y N. Barrera-Bassols. 2008. *La memoria biocultural: la importancia agroecológica de las sabidurías tradicionales*. Icaria. Barcelona. 230 pp.
- Turrent, A., A. Espinosa Calderón, J. Cortés Flores y H. Mejía Andrade. 2014. "Análisis de la estrategia MasAgro Maíz". *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, vol. 5, núm. 8, pp. 1531-1547.
- Turrent, A., J. I. Cortés Flores, A. Espinosa-Calderón, E. Hernández Romero, R. Camas Gómez, J. P. Torres Zambrano y A. Zambada Martínez. 2017. "MasAgro o MIAF, ¿cuál es la opción para modernizar sustentablemente la agricultura tradicional de México?". *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, vol. 8, núm. 5, pp. 1169-1185.
- Villano, R., B. H. Mehrabi y E. Fleming. 2010. "When is metafrontier analysis appropriate? An example of varietal differences in Pistachio production in Iran". *Journal of Agricultural Science and Technology*, vol. 12, pp. 379-388.

Otras referencias

- ASF. 2014. Auditoría de Desempeño: 13-0-08100-07-0301. Consultado el 6 de septiembre de 2017 en: http://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2013i/Documentos/Auditorias/2013_0301_a.pdf.

- Cemda. 2014. Informe sobre la destrucción del patrimonio biocultural de México por megaproyectos y ausencia de legislación y política pública culturalmente adecuada para los pueblos indígenas y comunidades equiparables, motivo de la audiencia temática que se llevará a cabo en el 153^o periodo de sesiones, Washington D. C. Consultado el 12 de noviembre de 2017 en: http://www.cemda.org.mx/wp-content/uploads/2015/09/Informe-CIDH-PatBio.VF_.pdf.
- Cemda. 2016. Informe sobre la pertinencia biocultural de la legislación mexicana y su política pública para el campo. El caso del programa de Modernización Sustentable de la Agricultura Tradicional (MasAgro). Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A. C. México. Consultado el 12 de noviembre de 2017 en: <http://www.cemda.org.mx/wp-content/uploads/2016/12/InformeMasAgro.pdf>.
- Cemda. 2017. Informe sobre derechos humanos y patrimonio biocultural. El sistema milpa como cimiento de una política de Estado cultural y ambientalmente sustentable. Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A. C., México. Consultado el 12 de noviembre de 2017 en: https://www.cemda.org.mx/wp-content/uploads/2018/05/Informe-Milpa_4.pdf.
- Cimmyt. 2014. Documento oficial Oferta disponible para implementar tecnologías MasAgro. Consultado el 6 de septiembre de 2017 en: http://conservacion.cimmyt.org/index.php/es/component/docman/doc_view/1618-libro-de-oferta-tecnologica-maagro.
- INEGI. 2007. Censo Agrícola Ganadero 2007. consultado el 22 de noviembre de 2017 en: <https://www.inegi.org.mx/programas/cagf/2007/>.
- INEGI. 2011. Información nacional, por entidad federativa y por municipios. Consultado el 22 de noviembre de 2017 en: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx>.
- PNT. 2017a. Solicitud de información a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas por medio de la Plataforma Nacional de Transparencia, registrada bajo el folio número 1615100025017.
- PNT. 2017b. Solicitud de información a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas por medio de la Plataforma Nacional de Transparencia, registrada bajo el folio número 1615100029217.
- ONU. 2010. *La situación de los pueblos indígenas del mundo*. United Nations Permanent Forum on Indigenous Issues. Departamento de Información Pública de las Naciones Unidas. Consultado el 25 de julio de 2019 en: <https://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/SOWIP/press%20package/sowip-press-package-es.pdf>.
- Sagarpa. 2010. Acuerdo de colaboración celebrado entre la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y el Centro Internacional

de Mejoramiento de Maíz y Trigo. Respuesta de solicitud de información con número de folio 00008000035714. Consultado el 6 de septiembre de 2017 en: <https://www.infomex.org.mx/gobiernofederal/moduloPublico/moduloPublico.action>.

Sagarpa. 2014. Transformación de Procampo a Proagro acentúa impulso a producción agroalimentaria. Consultado el 6 de septiembre de 2017 en: <http://www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa/2012/Paginas/2014B022.aspx>.