

La diversidad está en riesgo y nosotros con ella.

La Ley Federal de Variedades Vegetales criminaliza los procesos que mantienen y generan diversidad*

La diversidad nos salva la vida, nos abre las puertas y nos promete un futuro, sin embargo, dimensionar y apreciar su importancia no es siempre sencillo.

Cuando todo se mantiene constante, perdemos de vista la importancia de las diferencias. Por ejemplo, cuando no estamos en medio de una pandemia, vemos remota la posibilidad de que un insecto, virus, hongo, bacteria o cambios climáticos terminen con poblaciones enteras de alguna especie o con los cultivos importantes del mundo. Pero entre más homogénea es una población, este escenario se vuelve cada vez más probable.

Prevenir y aminorar el impacto de estas situaciones es posible mientras se conserven la diversidad biológica y los *procesos* que la mantienen (que en el caso de los cultivos son de índole cultural, social y ambiental).

El objetivo de este texto es mostrar cómo la reforma a la Ley Federal de Variedades Vegetales (LFW) contraviene los derechos a la salud y al medio ambiente de las futuras ge-

* Elaborado por Ana Wegier y César E. Montes Figueroa, Laboratorio de Genética de la Conservación, Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM. ORCID: Ana Wegier 0000-0003-4400-8111 / César E. Montes Figueroa 0000-0002-0334-607X.

neraciones y la actual, además de que atenta contra este *seguro de vida* llamado diversidad *biocultural* al comprometer el futuro de los procesos evolutivos que originan y mantienen la diversidad de los agroecosistemas en México.

Diversidad, seguro contra la incertidumbre

Aunque los modelos generados por la ciencia nos permiten aproximarnos a predicciones sobre el futuro, lo cierto es que no son bolas de cristal que nos muestran una imagen exacta, existen tantas variables que nadie sabe con certeza cómo será el clima el próximo mes o el siguiente año, y entre más nos alejemos en el tiempo más difícil se vuelve predecir cualquier escenario.

Esto no significa que no podamos estar preparados y, por ejemplo, si se espera lluvia, prevenimos con un paraguas. De alguna manera la diversidad biológica es ese paraguas que puede ayudarnos a enfrentar las tormentas que podrían presentarse y, en casos más graves, el arca que resguarda nuestros recursos y nos puede ayudar a recuperarnos después de una inundación.

En siglos de avances científicos sabemos que con investigación se pueden entender las causas, así como prevenir y encontrar soluciones de múltiples problemas utilizando la diversidad biológica. Cuidando la diversidad entre variedades y al interior de ellas, podremos tener opciones para adaptarnos y vivir mejor en las condiciones que se nos presenten. Por el contrario, la falta de diversidad nos deja vulnerables ante cualquier cambio. *Perder diversidad es perder opciones* y también perder el derecho a decidir de las siguientes generaciones.

La diversidad nos cuenta historias

Que hoy tengamos plantas que habitan en ambientes tan contrastantes como los secos y calurosos desiertos a las frías y yermas montañas, nos habla de una historia en la que los ancestros de esas plantas que hoy nos rodean vivieron y se enfrentaron a diferentes condiciones al tiempo que llegaban a nuevos territorios. Con cada cambio en el ambiente se presentaba el desafío de encontrar la forma de sobrevivir a las nuevas condiciones. Aunque muchas plantas no logran sobrevivir en estas nuevas condiciones y mueren, entre ellas algunas son *diferentes* y cuentan con herramientas que les permiten sobrevivir, ya sea con menos agua, otras con menos luz, otras con modificaciones de sus hojas y frutos. Progresivamente, los descendientes de las plantas *diferentes* que se adecuaban mejor a cada ambiente fueron heredando sus genes. De esta forma se generaron *variedades adaptadas a las condiciones locales* en las que se encontraba la información necesaria para enfrentarse a sequías, inundaciones, depredadores, enfermedades y muchos otros cambios simultáneos en su entorno.

Tanto las plantas que comemos como las silvestres, son hijas de las que sobrevivieron y aunque hoy las condiciones sean favorables, en sus poblaciones hay una *amplia memoria de soluciones* heredadas, esto quiere decir que en ellas están las herramientas y los mecanismos fisiológicos que pueden ayudarlas a resistir cuando las condiciones desfavorables se repitan.

Muchas de estas plantas, ahora asociadas a nosotros en forma de cultivos, dependen además para poder sobrevivir de los cuidados que las diferentes *culturas han encontrado y transmitido por generaciones* desde las formas para preparar la tierra, hacer la siembra, cuidar el crecimiento, cosechar, hasta la forma de seleccionar las semillas y guardarlas para el siguiente ciclo. Estos procesos pueden ser tan diversos entre cada cultura como dentro de ellas. Por tanto, aunque cada cultivo depende, para enfrentarse a los cambios, de la diversidad presente en sus organismos, esta diversidad puede ser generada —como vimos— por fac-

tores tanto biológicos como culturales y es proporcional a la cantidad de plantas en contacto con el ambiente, la extensión que ocupan y la *variedad de prácticas de siembra*.

Cada familia campesina (y no campesina) tiene sus propios gustos y necesidades, que se reflejan tanto en la forma de cultivar como en las formas de preparar y cocinar lo cosechado (aunque se vean similares por fuera o en el plato, la información genética que tienen es variable). Ha sido a través de estos procesos que *los pueblos campesinos e indígenas de México han generado la enorme diversidad* genética, morfológica y fisiológica de especies domesticadas que actualmente existe en nuestro país.¹ Es por eso que cada cultivo tiene un grado más de diversidad, la diversidad biocultural, que agrega valor e identidad a cada semilla, aportando a la soberanía alimentaria de cada región.

Estos usos y costumbres contribuyen al valor de la diversidad como *seguro de vida*, por ejemplo, si todos los campesinos siembran la misma semilla, un cambio ambiental que afecta a uno, los afectará a todos por igual. Por otro lado, si cada uno tiene su propia semilla, aunque una temporada la parcela de algún desafortunado campesino pueda verse afectada por estos cambios ambientales, algunas de sus plantas y las de sus vecinos podría sobrevivir, y en el escenario de que esas nuevas condiciones ambientales se mantuvieran, podría recuperar semillas de las sobrevivientes para seguir sembrando y mantener a largo plazo el cultivo.

En resumen, hablar de diversidad es más que hablar de propiedad intelectual (registros de obtentor) y es una discusión que tiene consecuencias tanto en la *conservación de procesos evolutivos* y de biodiversidad, como en la *alimentación sana, segura, suficiente y*

¹ Boege, Eckart, *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México: hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, 2008, p. 434; Casas, Alejandro *et al.*, "Manejo y domesticación de plantas en Mesoamérica. Domesticación en el continente americano", en Casas, Alejandro (ed.), *Domesticación en el continente americano*, México, UNAM-UNALM (Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú), 2017, vol. 2, pp. 69-102.

sostenible, e identidad cultural de todos los mexicanos. La legislación que se requiere en el país es aquella que promueva y conserve estos procesos.

México agrodiverso

México es un país rico en variación biológica, mucha de ella única en el mundo. Es más fácil asociarla a animales y plantas raras, pensar en selvas y bosques, pero también cada vez que comemos, lo hacemos con variación, y ésta a su vez está asociada a la agricultura, a los procesos y espacios que dan lugar a ella; nos alimentamos de agrodiversidad. En este nuevo agroecosistema, las plantas además de la relación con su ambiente desarrollaron una relación con el ser humano, que ha cuidado y seleccionado desde hace miles de años en este territorio, las características de lo que come. Sabores, olores y texturas que hoy podemos apreciar entrando a cualquier mercado.

La agricultura hoy identificada como campesina, informal o tradicional es *la madre del resto de las agriculturas*. Contiene en su origen, prácticas y elementos que permiten el mantenimiento y generación de nueva variación. En contraste, en ninguna circunstancia, a partir de la agricultura basada en variedades vegetales protegidas por derechos de obtentor, se pueden desarrollar los procesos generadores de variedad que la humanidad necesita para poder sobrevivir ante los cambios del planeta.

Las variedades vegetales protegidas deben tener las siguientes características para obtener un registro y ser valoradas para su aprovechamiento: a) nueva (historia reciente, sin variación acumulada por el tiempo, sólo la variación que pudo ser de la variedad tradicional de la que proviene su historia); b) distinta (en el planeta casi todo está presente, mover una característica de lugar hace parecer que es distinto a lo anterior, aunque su origen es variación existente en otro organismo vivo, se puede dar derecho al que la obtuvo con su registro); c)

homogénea (la noción de homogeneidad sirve para evitar que se confunda la variedad protegida con otras y refleja la poca variación que puede contener), y d) estable (sus características se mantienen inalteradas después de muchas reproducciones).

En resumen, se les pide carecer de resistencia a los cambios y es bien sabido que desplazan a las variedades con adaptación local, mayor variación y que resisten nuevas condiciones.

Además, lo que pocas veces se menciona es que las variedades vegetales registradas con derechos de obtentor están acompañadas por *prácticas limitadas de manejo*. La semilla no puede ser reproducida, intercambiada o vendida sin aviso ni permiso del obtentor que posee el registro, por lo tanto, debe ser adquirida cada ciclo. En muchos casos también debe ser usada sólo como el obtentor desea, por lo que en aras de “asegurar” su rendimiento, los conocimientos tradicionales se menosprecian.

La mayoría de estas semillas son desarrolladas en centros de investigación, con muchos cuidados y parámetros que deben ser reproducidos para obtener siempre los mismos resultados y mantener los precios de mercado. En consecuencia, las variedades vegetales están adaptadas a una condición local que es muy favorable pero que al cambiarla de circunstancias se debe cambiar también el entorno para que se pueda desarrollar y no viceversa, como sucede con la diversidad biológica cuando la variedad se adapta localmente. Es decir, adaptar los ambientes a la semilla y no la semilla a los ambientes, la adaptación de las nuevas localidades se logra con modificaciones ambientales (quitando la sombra como en el café, aplanando las montañas y construyendo sistemas de riego artificiales) además de añadir fertilizantes para modificar las condiciones del suelo y otros agroquímicos para defender a las plantas que han perdido la memoria de cómo hacerlo. Sustituir variedades locales con variedades diseñadas para estos manejos, es también obligar a sustituir los conocimientos locales de los agricultores, poniendo en riesgo que se sigan transmitiendo a generaciones futuras, además de generar una relación de dependencia con los agroquímicos e insumos que venden compa-

ñas en paquetes que no se pueden separar de las semillas y poner en peligro los ecosistemas al modificarlos bruscamente en función de una sola especie.

Aunque se ha mencionado la necesidad de producir nuevas variedades de flores, fibras, granos y hortalizas, cuyas características superiores son exaltadas, lo cierto es que de producirse en el país serán comercializadas en el extranjero. Estos productos estarán destinados a la exportación, de tal manera que se aprovechen los tratados de comercio para vender productos de nuestro campo (de su suelo, su agua y disminuyendo la cantidad de tierra destinada a la producción de alimentos de consumo local y causando pérdidas de la diversidad de las variedades locales) por empresas extranjeras que acaparan los beneficios económicos al tiempo que externalizan los costos ambientales a las comunidades. El argumento de la generación de empleos también es engañoso, ya que esos empleos se generarían de forma similar y con los mismos ingresos con otros productos del campo.

Es evidente que esta reforma de ley tendrá alcances mucho mayores de lo que se les ha dicho a los legisladores y sociedad civil, a quienes les falta información sobre los beneficios y las consecuencias que tienen las variedades que llegarán al país con la legislación que están promoviendo las empresas y países que buscan beneficios.

En este apartado se ha explicado la importancia del mantenimiento de la diversidad dentro de los cultivos para poder sobrevivir a nuevas condiciones, así como la necesidad de que la diversidad biológica se conserve a la par que el conocimiento local que la originó. Esto, valiéndose de los recursos locales que son, por lo general, amigables con la conservación a largo plazo, ya que se adaptan al entorno y aprovechan las relaciones de las plantas con éste. No buscan la modificación total del entorno o la extinción de las especies de las que de manera natural se saben defender.

Esta propuesta de Ley, que en un principio parece sólo estar tratando temas de derechos de obtención, pone sobre la mesa también la discusión sobre el uso y regulación

de agroquímicos, conservación de patrimonio cultural y natural, soberanía y autosuficiencia alimentaria, y así como el derecho a un medio ambiente sano.

Casos

En nuestro país ya han ocurrido eventos de pérdida de diversidad causados por la introducción de nuevas variedades vegetales; en un primer ejemplo tenemos el caso de la papaya, un cultivo ampliamente conocido.

Antes de 1996 se sembraban en México diferentes variedades de papaya, se podían diferenciar las que venían de cada región por sus características e incluso su abundancia variaba por temporada. Algunas se comían con limón y otras con azúcar, otras eran usadas para agua y algunas para dulces. Era de esperarse esta diversidad dado que la papaya es una fruta originaria de México, donde se distribuyen ampliamente sus poblaciones silvestres y porque cada productor fue seleccionando su fruta para distinguirse de sus vecinos y crear su propio mercado. Todo iba bien.

Pero... a partir de 1996 se introdujo desde Cuba una variedad llamada Maradol, con excelentes rendimientos, mayor vida en anaquel y acompañada de paquetes tecnológicos (recetas de fertilizantes y pesticidas) que prometían aumentar la producción. Poco a poco fuimos viendo cómo esta nueva variedad se desplazaba en campo, conocimiento y paladar. Las variedades de papaya Maradol son homogéneas y estables, algunas se registran como nuevas y distintas por variaciones mínimas, por lo que ahora hay una gran cantidad de papaya producida en el país, poco más de un millón (1'039,820) de toneladas en 2018,² y somos

² Disponible en: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>. Datos para cantidad producida de papaya en México en 2018.

de los mayores exportadores a nivel mundial. Aunque esto parece una historia deseable, lo que está detrás es que ahora somos altamente vulnerables, al igual que todos los países que siembran esta variedad, a plagas, enfermedades y efectos climáticos.

Sucedió muy rápido, sin políticas que valoren la diversidad nacional, las estrategias de mercadotecnia rápidamente modificaron desde los paladares hasta los intereses de las secretarías de Economía y Agricultura, considerando sólo el aumento en la producción y dejando de lado la conservación de las variedades que eran bienes públicos. A la fecha no se reconoce la historia de terror que se pudo evitar, y lamentablemente la LFV promueve que se repita en muchas otras frutas.

Sin variación dentro de la variedad más cultivada, y habiendo perdido la variación de las variedades locales (porque, aunque permanezcan algunas, son muy pocas plantas para restaurar las poblaciones), la historia está próxima a un cambio ambiental de convertirse en un fracaso. Perdimos la ventaja de ser el origen, el conocimiento que acompañó la domesticación y mejoramiento tradicional de la papaya, el paladar y las recetas. Desaparecimos las oportunidades de las siguientes generaciones de poder elegir y extinguimos una historia de sobrevivencia que no se puede recuperar porque tardó miles de años de convivencia de las papayas con su entorno para generarse y esas condiciones son irrepetibles. Hoy perdimos con la papaya, somos igual de vulnerables ante lo que le pueda pasar al resto de los productores del mundo.

Este tipo de situaciones, totalmente indeseables e innecesarias, deben de servir como lección, debemos aprender de los errores del pasado para no repetir la historia, ya que México, a diferencia de otros países, sí conserva diversidad original, que aquí se generó, se formó y que puede ser la ventaja del futuro, podemos aún tener la riqueza de ser diferentes. Es imperante dejar de homogeneizar el campo, que es en esencia lo que propone esta reforma, en cambio desde las leyes se deben establecer medidas que protejan la diversidad y el patri-

monio biocultural para que las instituciones académicas, centros de investigación, empresas y comunidades trabajen juntas para lograr los objetivos del desarrollo sustentable³ a todas las escalas de producción, como está sucediendo en otros países del mundo.

Volviendo al campo, podemos ver otro ejemplo de homogeneización aún más impresionante. El algodón

Esta planta nació en México y aquí, en las dunas costeras del país se distribuyen sus poblaciones silvestres, a partir de las cuales se domesticaron las variedades comerciales hoy cultivadas en el 95% del mundo. Con ese antecedente es increíble pensar que actualmente México es 100% dependiente de la semilla de empresas extranjeras, y con ello dependiente también de los agroquímicos vendidos por estas empresas y sujeto a sus intereses comerciales.

México perdió todas sus variedades comerciales competitivas al abandonar la investigación nacional y esperar que desarrollos privados mejoraran el rendimiento. Se quedó sin las ventajas de tener diversidad y, además, descubrió que el flujo de los organismos vivos no se puede controlar en un país como el nuestro donde la cultura está fuertemente asociada a las semillas y a mantenerlas en libre movimiento.

Todas las semillas de algodón disponibles comercialmente en México son genéticamente modificadas (transgénicas) y hay leyes que regulan y restringen su venta, manejo y traslado. Sin embargo, cuando se cosecha el fruto y se separan las semillas de la fibra (algodón) se pierde el control, porque a la semilla pelada se le trata como grano y se convierte en un producto para consumo animal o humano (como también sucedió con el maíz transgénico los años que se permitió su cultivo). El problema radica en que, aunque se les considere y trate

³ Objetivos para el Desarrollo Sostenible, ONU, disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>.

como alimento, siguen siendo en su mayoría semillas viables, capaces de desarrollarse en una planta con capacidad de reproducirse y de transmitir sus genes.

Como resultado, las poblaciones silvestres, nuestra reserva de diversidad, ahora también tienen presencia de los genes patentados, se puede decir que están contaminadas⁴ genéticamente. Esto sucede porque sin el control adecuado los organismos se reproducen sin permisos ni certificados, ya sea por polen (las flores son polinizadas por insectos que no distinguen entre variedades) o semillas (tan pequeñas que flotan en el agua de los canales de riego, sobreviven en el mar, vuelan fácilmente con el viento de las tormentas o caen de los vehículos donde son transportadas).

Este tipo de procesos no deseados deja en evidencia que los organismos vivos se dispersan sin importar el marco legal. La ley no prevé (ni tiene la capacidad de hacerlo) todas las posibles interacciones de las variedades vegetales con el ambiente (personas, animales, suelo, agua, tormentas, mercados); por lo tanto, queda el escenario probable de una nueva ley injusta con personas que sin desear, querer o pedir, encuentren semillas con derechos de obtentor en sus parcelas y en consecuencia pierdan su cosecha, semillas y patrimonio. Nadie sabrá de dónde o cómo llegó la bolita, pero el que perderá será el demandado (ahora con nuevas obligaciones para resguardar su diversidad) mientras el obtentor carece de responsabilidades al tiempo que se llena de nuevos beneficios.

En 2011 se publicó un artículo donde se mostraba la presencia de transgenes en cuatro de las ocho metapoblaciones de algodón⁵ y se advirtió que la propagación continua-

⁴ La *contaminación* ambiental es la introducción de sustancias u otros elementos físicos en un medio que provocan que éste sea no apto para su uso. En este caso, el *ambiente* es el material genético de las plantas.

⁵ Wegier, Ana *et al.*, "Recent Long Distance Transgene flow into Wild Populations Conforms to Historical Patterns of Gene flow in Cotton (*Gossypium hirsutum*) at its Centre of Origin", *Molecular Ecology*, 2011, pp. 4182-4194, disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2011.05258.x>.

ría, sin embargo, las siembras continuaron con mayor apoyo a la liberación de transgénicos. Para 2019, siete de las ocho metapoblaciones ya presentaban transgenes. Las distancias de amortiguamiento y medidas de bioseguridad que se implementaron demostraron que los conocimientos de la especie eran escasos y que el comportamiento de los muchos seres vivos involucrados en el agroecosistema es impredecible, como el clima, más a largo plazo.

Ahora sabemos que ningún productor del país o población silvestre puede estar enteramente a salvo por transgenes. Pero lo más importante: el algodón nos enseña que los seres vivos no atienden a legislaciones y superan los límites planteados desde un lenguaje jurídico, barreras intangibles con la meta imposible de limitar a la naturaleza, sobre todo cuando se pretende desde las leyes restringir procesos naturales como la polinización, la dispersión de semillas y la transmisión de conocimiento entre las personas. No sólo sería más fácil fomentar que los procesos que generan diversidad continúen; sería posible.

Perspectivas

El problema ya existe, y es grave, una reforma a la Ley Federal de Variedades Vegetales debería integrar estos aprendizajes, evitando agravar este problema económico, ambiental y social. Sin embargo, la LFW propuesta omite e ignora estos problemas.

Cambiar las reglas para el uso de las semillas en un país con la historia y tradición de prácticas agrícolas como México, es una estrategia que sólo puede beneficiar al sector que se empodera al registrar las semillas. Las diferencias entre las semillas a las que se pretende otorgar derechos de obtentor, sólo se pueden observar en laboratorios y centros de investigación, con conocimientos técnicos y científicos, poniendo en clara desventaja a las comunidades que no tienen acceso a ellos. La LFW atenta contra las personas campesinas que han generado y hecho uso de las semillas desde hace mucho más tiempo del que en este país se ha

permitido registrar variedades. Campesinos que han permitido que las semillas se mantengan en constante adaptación al ambiente y que han generado las variedades de alimentos que hoy disfrutamos.

La reforma a la LFW criminaliza sus prácticas, y la existencia de sus cultivos pretende castigar a quienes incorporen semillas de variedades registradas al manejo tradicionalmente empleado de semillas nativas en el país. Esto incluye a quienes no puedan diferenciarlas y a quienes su cultivo pueda contaminarse por el flujo genético que, como vimos, es prácticamente imposible de controlar por tratarse de organismos vivos.

Con el tiempo es posible que los problemas creados por esta reforma cierren las puertas de los agricultores, obligándolos a resignarse al uso de semillas de variedades registradas, perdiendo las propias o, incluso, desplazándolos de sus tierras en busca de otras opciones de empleo. A su vez, se habrán generado pérdida de recursos a nivel nacional y mundial.

En resumen, esta propuesta evita la libre propagación del conocimiento y disminuye la diversidad que se mantiene por procesos de evolución constante, privando a las futuras generaciones de nuevas variedades de uso público.

Esta reforma a la Ley pone en riesgo la permanencia de los conocimientos tradicionales y amenaza la libertad de quienes los usen. México es un país megadiverso y la LFW amenaza su futuro con reformas que van en dirección opuesta a la conservación de ese patrimonio. Las semillas que representaban vida, alimento y cultura ahora también representarán propiedad privada, crimen y empobrecimiento; aunque se vean igual, se cambia su profundo significado.

La riqueza biológica le dará beneficios económicos, y seguridad a ésta y, aún más importante, a las siguientes generaciones; pero la aprobación de la reforma a la Ley Federal de Variedades Vegetales y políticas similares, concentrará la riqueza económica en personas

físicas y morales, dejando sin un seguro a todos los habitantes del planeta, vulnerando especialmente a las comunidades que dependen de la producción agrícola para su sustento y que, con esta Ley, carecen del poder de proteger sus variedades a nivel comunitario. La diferencia está en que las empresas pueden cambiar de países y recursos explotados según sus intereses, mientras que las personas que quedan atrás tendrán que sobrevivir con la diversidad residual, perdiendo sus variedades nativas y teniendo que explicarles a las futuras generaciones que en 2020 se aprobó legalmente el menoscabo a sus derechos.