

LA SEMILLA TRANSGÉNICA

REALIDAD Y FUTURO EN POCAS LECCIONES

Por Dr. Miguel Alfonso

Introducción

Casi veinte años de cultivos transgénicos ¿Qué nos han dado? Al contrario de lo que prometían las empresas, la realidad de los cultivos transgénicos, basada en las estadísticas oficiales de Estados Unidos –el mayor productor de cultivos transgénicos a nivel global– muestran que éstos han tenido menor productividad por hectárea que las semillas que ya estaban en el mercado, pero han significado un aumento exponencial en el uso de agrotóxicos. (Benbrook, 2012; Gurian-Sherman, 2009).

Esto se tradujo además en fuertes impactos negativos tanto en salud pública como en el medio ambiente en todos los países donde se han cultivado a gran escala. Los cultivos transgénicos han sido un instrumento clave para facilitar la mayor concentración corporativa de la historia de la alimentación y la agricultura.

Seis empresas transnacionales controlan el total de los transgénicos sembrados comercialmente en el mundo. Las mismas seis son los mayores fabricantes globales de agroquímicos, lo cual explica que el 85 % de los transgénicos sean cultivos manipulados para resistir grandes dosis de herbicidas y plaguicidas, ya que este es el rubro que les deja mayores ganancias (ETC Group, 2013b).

¿Han servido para aliviar el hambre en el mundo? No. Además, producto del avance de la industrialización de la cadena alimentaria a manos de las corporaciones de agronegocios, desde 1996, año en que se comienzan a sembrar transgénicos, aumentó la cantidad de personas malnutridas y obesas, fenómeno que ahora es sinónimo de pobreza, no de riqueza (FAO, 2012; OMS, 2012).

Por otra parte, la siembra de transgénicos aceleró el desplazamiento de pequeños y medianos productores, empobreciéndolos, al tiempo que sustituyeron gran parte de la mano de obra por maquinaria, aumentando el desempleo rural. Por ejemplo en Argentina, los transgénicos y sus llamados “pools de siembra” llevaron a una verdadera “reforma agraria al revés”, eliminando una gran parte de los establecimientos agrícolas pequeños y medianos. Según los censos de 1988 y 2002 en esos años desaparecieron 87 000 establecimientos, de los cuales 75,293 eran menores de 200 hectáreas, proceso que continúa con la misma tendencia (Teubal, 2006).

¿Qué son los transgénicos u Organismos Genéticamente Modificados (OGM)?

Los organismos genéticamente modificados son seres vivos a los que por técnicas artificiales se les ha introducido un gen

de una especie distinta que jamás llegaría a estar de forma natural en ellos. Se producen OGM de plantas, animales y microorganismos realizando transferencias de genes entre cualquiera de estos reinos.

Estos organismos transformados son el resultado de los impresionantes avances científicos que se han producido en la biología molecular y en la biotecnología durante la segunda mitad del siglo XX.

Para comprender el desarrollo de la biología molecular, debemos acudir al origen de esta ciencia: en 1953, James Watson y Francis Crick, dos biólogos moleculares, dedujeron la estructura del ADN y descubrieron que su molécula tenía forma de doble hélice. En 1967, Har Gobind Khorana y Marshall Nirenberg fueron más allá y descifraron el código genético, fundamental para comprender la síntesis de las proteínas. Posteriormente la ingeniería genética se dedicó a encontrar la forma de modificar esa molécula de ADN. Esta modificación se manifiesta en organismos vivos con características diferentes de las existentes en la naturaleza. En los años 70, el descubrimiento de la tecnología del ADN recombinante se convirtió en una herramienta fundamental para el desarrollo biotecnológico.

Sin embargo, la tecnología por la que se produce la transferencia de genes (ingeniería genética) es muy imprecisa y requiere de la utilización de otros genes además del gen que se busca transferir.

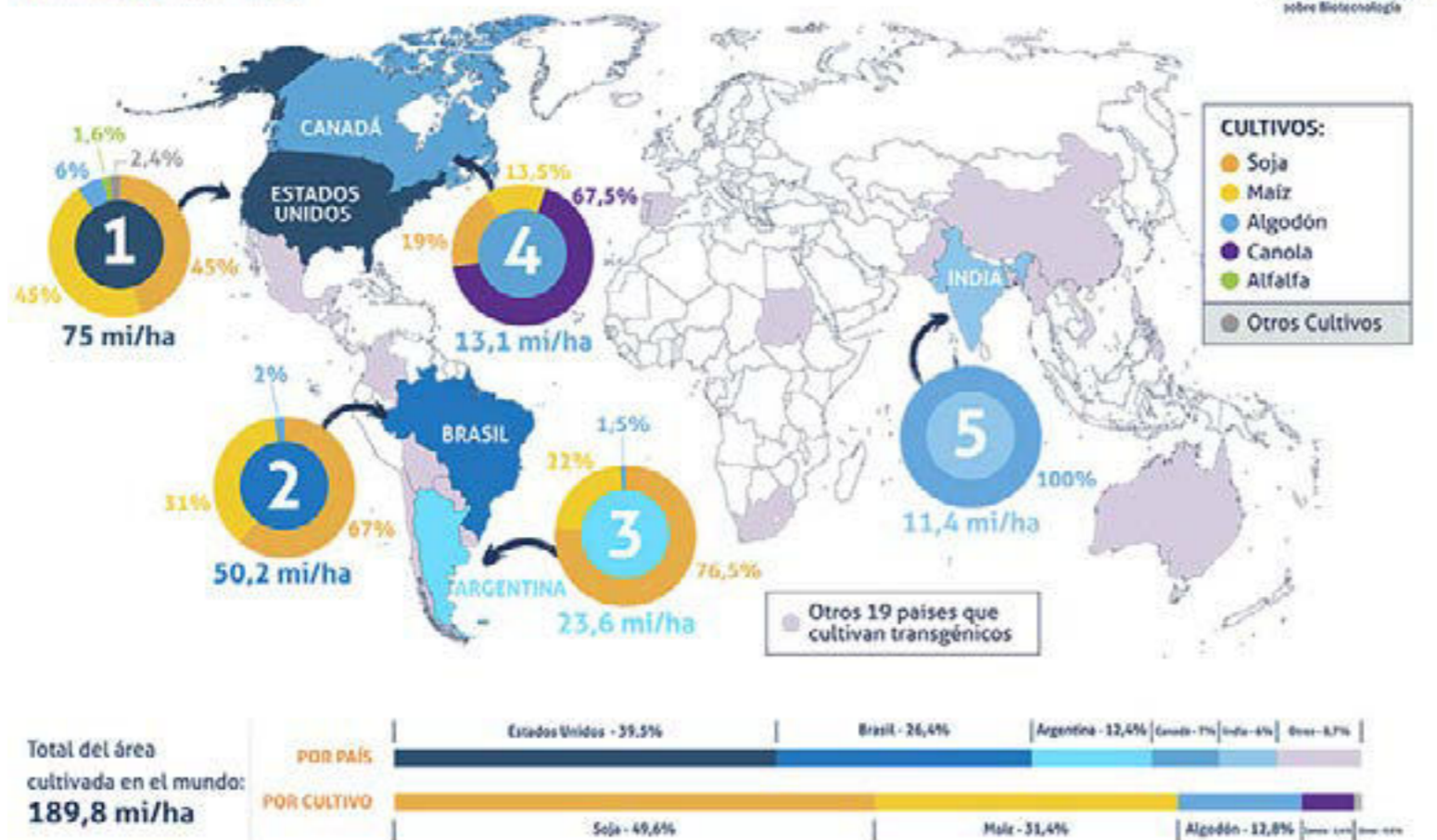
Con la modificación genética se busca pasar determinada característica de un ser vivo a otro que no la posee. Esa posibilidad de la ingeniería genética se ha difundido masivamente en su aplicación en la alimentación como la gran posibilidad para obtener más y mejores alimentos y resolver “el problema del hambre en el mundo”.

Sin embargo, las dos principales características genéticas introducidas en la actualidad en la casi totalidad de los OGM que se cultivan comercialmente son la resistencia al glifosato (un herbicida) y la introducción del gen que codifica la producción de la toxina Bt (proveniente del *Bacillus thuringiensis*) produciendo plantas biocidas. Estas modificaciones genéticas no sólo no representan ninguna ventaja para los consumidores desde el punto de vista nutricional, sino que sólo han facilitado un modelo de agricultura industrializado y sin agricultores.

Sin lugar a dudas los únicos beneficiarios de los OGM han sido las grandes transnacionales de la vida que, encabezadas por

TOP 5: ÁREA CULTIVADA CON TRANSGÉNICOS EN EL MUNDO

(en millones de hectáreas – mi/ha)



Monsanto, buscan controlar el multimillonario negocio de la alimentación en el planeta. Este es el verdadero motivo por el que se han desarrollado los OGM y así se desmasacra uno de los mayores crímenes que se están cometiendo contra la humanidad en la actualidad: la destrucción y apropiación de la base del sustento de todos los pueblos de la tierra.

Tecnología llena de incertidumbres e inexacta

Al contrario de lo que afirma la industria biotecnológica, la tecnología de los transgénicos es una técnica inexacta, sobre la cual no se tiene control de sus consecuencias. Es

bastante sencillo aislar distintas secuencias de ADN de diferentes organismos y pegarlos para formar un transgene. Sin embargo, es imposible hasta ahora introducir esta secuencia intacta en un determinado locus del genoma.

Tampoco es posible controlar cuantas copias intactas o partes de la secuencia modificada serán integradas en el genoma del organismo hospedador. Y aún más difícil es evitar cualquier interacción de estas secuencias con los demás genes del hospedador.

Es imposible controlar la expresión génica de los

transgenes insertados, o la dispersión o ruptura de los transgenes en nuevos lugares del genoma.

Por todo ello, es imposible predecir cual será el impacto de los transgenes en los genomas u organismos modificados genéticamente y en los ambientes en donde estos se liberan. En estos organismos modificados artificialmente se han roto restricciones de la vida, límites que ni siquiera están bien comprendidos en la ciencia. Darán pie a formas inéditas de interacción y evolución biológica con consecuencias e incertidumbres para la biodiversidad que

tampoco podemos enumerar (Filipecki y Malepszy, 2006). El liberar organismos transgénicos al ambiente implica un experimento global que impacta la dinámica natural de la vida y de la humanidad entera, unilateralmente decidido por un puñado de corporaciones y algunos gobiernos.

En contraste con la evidencia científica que sustenta lo anterior, los sectores que defienden la modificación genética de organismos asumen como cierto que los organismos genéticamente modificados (OGM) tendrán los mismos comportamientos a los observados en laboratorio una vez liberados en la naturaleza, es decir que son equivalentes a los organismos no genéticamente modificados.

Afirman que los OGM “son naturales” y que “son nuevas variedades” asumiendo que la técnica experimental empleada es precisa, segura y predecible y que es equivalente al mejoramiento convencional que se hace en la agricultura.

Esto es un grave error y muestra un “desconocimiento” por parte del campo biotecnológico de las teorías y conocimientos de la biología contemporánea. En la concepción que los que generan OGM no se consideran las restricciones naturales a la recombinación genética, el rol del tiempo en la génesis de

la diversidad y la valoración de los mecanismos naturales que la sostienen a través de la evolución orgánica. Tanto el proceso evolutivo como las variedades de las especies se sustentan en la reproducción sexual, la recombinación de material genético, y mecanismos biológicos y ambientales que restringen y regulan la dinámica del genoma dentro de cada generación y a través de ellas durante la evolución. La biotecnología de ADN recombinante, en cambio, ha roto restricciones importantes a la recombinación evolutiva del material genético, sin que aún entendamos la naturaleza o el papel de muchas de estas restricciones que se han establecido por la propia evolución orgánica.

Es crucial comprender que en cualquier modificación del genoma mediante ingeniería, desaparecen, en aras del procedimiento tecnológico, el tiempo biológico necesario para estabilizar las variedades y el proceso evolutivo y la historia de la especie —que no se alteran en el mejoramiento por métodos convencionales. Esto sucede porque se apela a la instantaneidad de la manipulación del genoma con el objeto de obtener “nuevas variedades”.

Insistir en que los procedimientos de adaptación tradicional de cultivos y



Protestas contra Monsanto en México, 2015. Ginnette Riquelme / Reuters

mejoramiento de especies alimentarias pueden ser equiparados con las técnicas de modificación genética de organismos por diseño planteadas por la industria, es una idea reduccionista, obsoleta y poco seria, dado el nivel de conocimiento que tenemos actualmente.

Proclamar que el mejoramiento realizado por los seres humanos durante 10.000 años en la agricultura y la modificación por diseño de laboratorio son lo mismo, es ignorar la cultura agrícola humana, desarrollada por millones de campesinas y campesinos en miles de situaciones biogeográficas y climáticas diferentes, que ha respetado los mecanismos naturales durante todo ese tiempo, seleccionando nuevas variedades de

poblaciones originadas por entrecruzamiento hasta encontrar y estabilizar el fenotipo adecuado. Estos procesos de adaptación y adecuación de las características de los cultivos realizados por comunidades agrarias a lo largo de años también ponen a prueba, de manera permanente, sus impactos en la salud humana y en los ambientes en donde se generan las nuevas variedades.

La Industria Agroalimentaria y las Relaciones de Poder

El agro no es una "isla": decir, los procesos agro-rurales se relacionan con dinámicas que tienen que ver con las relaciones de fuerza nacionales, regionales y globales. Pero también es importante remarcar que el agro tiene sus particularidades: la producción de alimentos implica una dimensión básica

para la reproducción social en cualquier lugar del mundo. En regiones como América Latina este elemento adquiere una importancia crucial: su historia está ligada a la producción agropecuaria como forma de inserción en el capitalismo global y a la existencia de un vasto universo de comunidades campesinas e indígenas que basan en la agricultura su reproducción material y su cultura.

La secuela es que en la actualidad, el 80 % de la superficie cultivada está arrendada por 4.000 fondos de inversión: no se trata de un modelo para alimentar, es una plataforma agrícola para especular.

Un despliegue de discursos protransgénicos y contra



regulaciones ambientales internacionales coinciden con la pandemia en la región. Desde de los últimos años operadores neoliberales pretenden expandir en Suramérica el campo, infinito y letal, de organismos genéticamente modificados en agricultura. Que en solo 25 años, entre Brasil, Argentina, Paraguay, Bolivia y Uruguay, ya se cultivan en 94 millones de hectáreas en ecosistemas atlánticos, el Gran Chaco y la Amazonía. Para las que se utilizan más de 1.500 millones de toneladas de agrotóxicos por año. Todo el subcontinente regado y alimentado con herbicidas de unos cuantos laboratorios, altamente dañinos para la salud humana y de toda forma de vida, como

consta en sentencias judiciales emblemáticas y cientos de estudios.

En mayo, el golpista Gobierno transitorio de Bolivia autorizó al Comité Nacional de Bioseguridad (CNB), formado recién en 2019 e integrado por ningún especialista en genética, establecer procesos abreviados de evaluación del uso de cuatro semillas modificadas (maíz, caña de azúcar, algodón y trigo).

En la gestión de Evo Morales se introdujo al país la soya transgénica para fabricación de biocombustible, que el Estado iría a comprar. Después del golpe de estado dado a Evo Morales, la clase empresarial quiere diversificarse hacia los transgénicos para alimentación

humana y ampliar la producción sojera para vender biodiésel, sobrevalorado, a la anterior administración de la usurpadora Jeanine Áñez. Es la trama lumpen capitalista de ocasión. El sistema y su condición natural detrás de estas plantaciones y la ganadería industrial que causan la deforestación anual de 350 mil hectáreas de bosques en Bolivia, de acuerdo a estimaciones de la fundación Friedrich Ebert Stiftung.

El territorio boliviano es parte de un megapoderoso corredor internacional de soya transgénica que triplica en tamaño a Alemania. Suramérica es un laboratorio para los patrones del planeta: después de Estados Unidos, Brasil y



Sion Touhig / Getty Images News / Getty Images

Argentina son los dos países con más sembríos de OGM.

A la vez, el Ministerio de Agricultura del Perú presentó, a un año del fin de la moratoria de una década al ingreso de transgénicos para cultivos o crianza ganadera, el proyecto de Reglamento Interno Sectorial sobre Seguridad de la Biotecnología para el Desarrollo de Actividades con Organismos Vivos Modificados para el Sector Agrario (RISBA). La propuesta,

sobre el papel, consiste en “recoger las opiniones de entidades públicas y privadas”, a fin de eventuales desarrollos y pruebas de OGM en el ámbito agrícola.

Recordemos que la moratoria fue la respuesta a los intereses de multinacionales y la banda de terratenientes y turbas políticas peruanas que, a la batuta de Alan García, forcejearon el ingreso de transgénicos al Perú en 2011. Porque no había -ni habrá- estudios reales que respalden

la inocuidad de los agrotóxicos. Los mismos capataces piden más cultivos transgénicos en el vecino del Altiplano, que ya cuenta 1 millón 700 mil hectáreas de estos y el 62 % de tierras productivas concentrado en el 16 % de propietarios.

En el caso peruano, ¿de dónde llegarán los “aportes” a sistematizar por el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)? ¿Serán públicas las fuentes y sus intereses?

¿Opinión de qué puede emitir el Comité Sin Expertos de Bolivia? El ADN del capitalismo en la ciencia manda sobre las oficinas técnicas estatales a cargo de los marcos legales y de acción de la biotecnología. En Suramérica, al servicio de los mayores poderes mundiales: más del 80 % de poroto de soya de Argentina y Brasil es vendido a China, por citar un ejemplo.

“Caso testigo es la Comisión Nacional Asesora de

Biotecnología Agropecuaria (Conabia) de Argentina, creada en 1991. Su integración fue secreta durante 26 años, hasta 2017, cuando la nómina fue filtrada por la prensa. De 34 integrantes, 26 pertenecían a las empresas o tenían conflictos de intereses. Martín Lema, director nacional de Biotecnología desde 2011 y máxima autoridad de la Conabia, es autor de papers científicos firmados por las mismas empresas a las que debería controlar: Bayer-

Monsanto, Syngenta, Basf y Dow Agrosience. El organismo responsable de liberar semillas de soja, maíz, algodón, papa y caña de azúcar no cuenta con ningún científico crítico a los transgénicos. Tampoco permite la participación de entidades de la sociedad civil. Desde 1996, la Conabia aprobó 61 transgénicos. Las empresas beneficiadas fueron las mismas que dominan la Conabia y publicitan que los transgénicos son seguros”, indica el estudio Atlas del agronegocio transgénico en el Cono Sur (**Acción por la Biodiversidad, 2020**), realizado por especialistas en ciencia de Argentina, Brasil, Bolivia, Uruguay y Paraguay.

El ocultamiento de información y su sustento con estudios científicos a sueldo, financiados por los mismos creadores de semillas transgénicas y químicos para su tratamiento, son las reglas de juego de un modelo neocolonial del agro.

“Hasta el momento de su aprobación comercial, no se habían realizado estudios -aparte de los entregados por la propia Monsanto- para evaluar la toxicidad ni los efectos secundarios de los transgénicos. Los expedientes de aprobación son confidenciales en todos los países: ni organizaciones de la sociedad civil, ni especialistas en ciencia independientes, ni funcionarios pueden acceder”, resalta el informe.

Precisamente, el libre acceso de toda persona a información, participación y justicia en materia ambiental son los objetivos centrales del Acuerdo de Escazú, firmado por el Perú en 2018 y a la espera de su ratificación en el Congreso desde hace varios años. Once de los 22 países de América Latina y el Caribe que lo suscribieron deben ratificar -faltan dos- el tratado internacional para que entre en vigencia.

El comunicado de estos oligarcas es literatura de caucheros. La sangría de la Amazonía y sus pueblos es la consecuencia de sus inversiones. Otro relato protransgénico, para las nuevas crónicas de las indias, es la negación de la concentración y acaparamiento de tierras por parte de la clase capitalista extranjera. Cuando la mayoría de territorios de América Latina ya está en manos de pocas multinacionales y transnacionales regionales, como la propietaria del Banco de Crédito del Perú. En Santa Cruz (Bolivia) el 2 % de productores tiene el 70 % de tierras. En Argentina el 1 % de productores posee el 36 % de tierras y al 55 % de productores le queda el 2 % de tierras. En Paraguay, el 3 % de productores concentra el 85 % de tierras y al 91 % de productores le sobran el 6 % de tierras.

modelo latifundista privado de monocultivos y la amenaza a la biodiversidad es un acto reflejo de colonialismo cultural, de derecha o izquierda. El lobby científico corporativo tiene sus encomenderos en filas liberales, de centro, progresistas. En Argentina colocó de ministro de Relaciones Exteriores a Felipe Solá, quien fuera secretario de Agricultura cuando, en 1996, el país se convirtió en el primero de la región en permitir el ingreso de cultivos transgénicos a punta de informes de Monsanto ni siquiera traducidos. El estanciero firmó en pandemia millones de contratos de producción industrial porcina.

Y están los que dudan de los efectos de agroquímicos o incluso lo niegan. Un cabildo donde brillan

académicos, políticos, empresarios, periodistas; hombres blancos de ciudad. Supremacismo, aunque sea de izquierda, extrapolando una idea de la activista y escritora gitana española Pastora Filigrana. No les importa si en Argentina dos tercios de

personas
con

Demócratas liberales
y librepensadores
panzudos,
limeños,

santacruceños o bonaerenses, que recurren al hambre mundial y eructan un abecé de beneficios de la ciencia genética para la humanidad por todo argumento.

No da para más la inteligencia criolla colonizada, la de la gran prensa de la región concentrada y sus referentes; la de su dirigencia financiera y política. Son productos descartables de un orden mundial de factura neoliberal. Piezas del ecocida esquema de transgénicos y agrotóxicos impuesto, en masa y en inglés, a Suramérica sin aguardar evidencias de campo. Un modelo potencialmente enriquecedor en nuevos virus y probablemente efectivo en profundizar la desigualdad. Una comunidad científica independiente, autónoma y del lado de los pueblos, aliada a la sociedad civil y canales de información libre, tiene el deber de contribuir a la reparación de

la Tierra, las mujeres campesinas que alimentan al planeta, los despojos, las contaminaciones. De garantizar la seguridad y soberanía alimentaria. Los empresarios financieristas de la Ciencia y funcionarios públicos, mientras no cambie de raíz la configuración de los Estados capitalistas modernos -o su existencia-, no lo harán. No nos quedará otro cuarto de siglo.

Visualizar la lógica del modelo agropecuario en relación al modelo de comercio mundial de alimentos nos permitirá aprehender los conflictos y tensiones dentro de las negociaciones de los países ricos y también comprender las oposiciones de la "sociedad civil" frente a este proyecto. Recorriendo este camino, se buscará demostrar que existe un modelo agrario articulado al proyecto "globalizador neoliberal", que obliga a interpretar en términos políticos los procesos agroalimentarios y no suponerlos como procesos de carácter meramente "técnico". De esta forma, se procurará indagar en la relación entre el desarrollo de ciertas tecnologías y determinadas relaciones de poder. En síntesis, uno de los objetivos principales de este artículo es observar cómo una determinada tecnología (las semillas transgénicas) se presenta enmarcada en ciertas relaciones de fuerza.

Desligar la biotecnología del

