

# América Latina La Transgénesis de un Continente

Visión Crítica de una Expansión Descontrolada



HEINRICH  
BÖLL  
STIFTUNG  
CONO SUR

# América Latina La Transgénesis de un Continente

Visión Crítica de una Expansión Descontrolada



LIBRO LIBRE DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Primera Edición: Enero de 2009  
Se imprimieron 500 ejemplares

Editores:

**María Isabel Manzur**  
**Georgina Catacora**  
**María Isabel Cárcamo**  
**Elizabeth Bravo**  
**Miguel Altieri**

Diseño de Portada y Diagramación:  
**Emiliano Méndez**

Impresión:  
**MasGráfica Ltda.**

LA IMPRESIÓN DE ESTE DOCUMENTO FUE POSIBLE GRACIAS AL APOORTE DE LA FUNDACIÓN HEINRICH BÖLL Y LA SOCIEDAD CIENTÍFICA LATINOAMERICANA DE AGROECOLOGÍA (SOCLA).

# Índice

Presentación.....	5
Reflexiones sobre el Estado de la Agricultura a Base de Transgénicos y Agrocombustibles en América Latina.....	6
Los Transgénicos en América Latina .....	14
La Situación de los Transgénicos en Argentina .....	18
Transgênicos no Brasil.....	26
La Situación de los Transgénicos en Brasil .....	30
La Situación de los Transgénicos en Paraguay .....	34
La Situación de los Transgénicos en Uruguay .....	38
La Situación de los Transgénicos en Perú .....	44
La Situación de los Transgénicos en Bolivia .....	48
La Situación de los Transgénicos en Chile .....	52
La Situación de los Transgénicos en Ecuador .....	58
La Situación de los Transgénicos en Colombia .....	62
La Situación de los Transgénicos en Venezuela .....	68
La Situación de los Transgénicos en Panamá .....	72
La Situación de los Transgénicos en Costa Rica .....	74
La Situación de los Transgénicos en Nicaragua .....	80
La Situación de los Transgénicos en Honduras .....	84
La Situación de los Transgénicos en El Salvador .....	88
La Situación de los Transgénicos en Guatemala .....	92
La Situación de los Transgénicos en México .....	96
La Situación de los Transgénicos en Cuba .....	102
La Situación de los Transgénicos en Puerto Rico .....	104
La Situación de los Transgénicos en República Dominicana .....	106
Conclusiones del Seminario “Situación de los Transgénicos en América Latina” .....	108



## Presentación

La idea de elaborar un libro sobre los transgénicos en América Latina, surge del seminario denominado, “Situación de los Transgénicos en América Latina” organizado por la Red por una América Latina Libre de Transgénicos (RALLT), en el contexto del evento *Planet Diversity* y de la Cuarta Reunión de las Partes del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, que tuvieron lugar en Bonn, Alemania en mayo de 2008. A raíz del interés que despertó el evento, la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA), propuso la idea de elaborar un libro sobre esta temática en conjunto con la Red por una América Latina Libre de Transgénicos (RALLT) y la Red de Acción de Plaguicidas en América Latina (RAPAL). La idea se materializó gracias al apoyo financiero de la Fundación Heinrich Boll y de SOCLA.

La elaboración de este material responde a la necesidad de difundir y crear conciencia sobre la situación de los transgénicos en América Latina. Para este fin, el libro incorpora un perfil de cada país en un formato común y una visión general de la región señalando las dificultades y tendencias futuras, así como las conclusiones del seminario en Bonn.

El libro contó con el apoyo de tres coordinadoras regionales que recopilaron la información de los países, Georgina Catacora, de la Fundación Tierra Viva de Bolivia, María Isabel Cárcamo de RAP-AL Uruguay y María Isabel Manzur de Fundación Sociedades Sustentables de Chile, quienes en conjunto con Elizabeth Bravo, coordinadora de la RALLT y Miguel Altieri, presidente de SOCLA, conformaron el Comité Editor de este importante documento. María Isabel Manzur, de Fundación Sociedades Sustentables, coordinó el proyecto. Este documento se presenta además en formato digital en el sitio web de las organizaciones participantes.

El libro no habría sido posible sin el esfuerzo de las organizaciones civiles de América Latina que aportaron sus informes nacionales para esta publicación. Los editores agradecemos sinceramente su aporte e interés por participar.

Red por una América Latina Libre de Transgénicos, RALLT  
Sociedad Latinoamericana de Agroecología, SOCLA  
Red de Acción de Plaguicidas de América Latina, RAP-AL

## REFLEXIONES SOBRE EL ESTADO DE LA AGRICULTURA A BASE DE TRANSGÉNICOS Y AGROCOMBUSTIBLES EN AMÉRICA LATINA

**Miguel A. Altieri**

Sociedad Científica Latino Americana de Agroecología (SOCLA)  
agroeco3@nature.berkeley.edu

El área global estimada de cultivos transgénicos autorizados comercialmente en 2007 fue de 114,3 millones de hectáreas, sembradas en 23 países incluyendo 12 países del Sur, entre los cuales destacan de la región latinoamericana Brasil, Argentina, Paraguay, Uruguay, México, Chile y Honduras. Los promotores de la biotecnología agrícola argumentan que estos cultivos no sólo han incrementado la producción con beneficios para la seguridad alimentaria, sino también han contribuido al alivio de la pobreza y hambre, han reducido la huella ecológica de la agricultura industrial, han ayudado a mitigar el cambio climático al reducir la emisión de gases de invernadero y recientemente han contribuido a la producción eficiente de biocombustibles (James, 2007). El informe anual del Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones Agrobiotecnológicas (ISAAA) sostiene que 11 de los 12 millones de agricultores que cultivan transgénicos son agricultores pobres del tercer mundo. Es difícil imaginar de qué manera esta expansión de la industria biotecnológica resuelve el problema del hambre o se adapta a las necesidades de los pequeños agricultores, cuando el 57% (58,6 millones de hectáreas) del área global sembrada con plantas transgénicas se dedica a la soya resistente a herbicidas (soyas Roundup Ready), un monocultivo sembrado mayormente por agricultores de gran escala y altamente tecnificados para exportación tanto para alimentación animal, como para la creciente producción de biodiesel.

Este documento, que recopila ensayos sobre el estado del arte de los cultivos transgénicos en la mayoría de los países latinoamericanos, sostiene que tal como ocurre a nivel global, los cultivos transgénicos dominantes en la región son soya resistente a Roundup, maíz Bt (aunque también resistente a herbicida o con ambas características), algodón Bt y canola resistente a herbicidas. Además hay una serie de otros cultivos que ocupan áreas menores o están en estado de experimentación o prueba de campo como piña, banana, papaya, plátano, papa, arroz, alfalfa, y otros. Sólo en Chile se cultivan 19 especies diferentes de cultivos transgénicos para multiplicación de semillas. Los actores que promueven el desarrollo y comercialización de estos cultivos son empresas multinacionales como Monsanto, Syngenta, Bayer, Dupont, Dow Agrosience, ya sea adquiriendo o en alianza con empresas nacionales y apoyados por centros nacionales de investigación (por ejemplo EMBRAPA, INIAs, etc.) e incluso institutos de biotecnología recientemente creados, Universidades, y centros internacionales como el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), el Centro de Agricultura Tropical (CIAT), el Centro Internacional de la Papa (CIP) y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), a los cuales las multinacionales proveen fondos para conducir investigación bajo estrictos acuerdos que protegen los derechos intelectuales de propiedad de estas empresas.

La mayoría de los gobiernos promueven una política agrícola en torno a la autorización de transgénicos bajo el argumento de mejorar la producción en el sector agropecuario. Casi todos los países han firmado el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad en la Biotecnología y han implementado algún tipo de normativa en bioseguridad o han creado comités (o comisiones) técnicos de bioseguridad. Estas instancias están compuestas por miembros del sector privado, gobierno y científicos sesgados a favor de la biotecnología, manteniendo marginada a la sociedad civil (ONGs, consumidores, etc.) que se oponen a esta tecnología por la falta de información sobre riesgos a nivel local-nacional que los transgénicos representan en el ámbito ambiental y de salud pública. Tanto las comisiones como las limitadas e incompletas normativas no se adscriben al principio de la precaución y más que nada sirven para facilitar más que para regular en forma seria la introducción de tecnologías y procesos biotecnológicos. La investigación sobre impactos ecológicos y sobre la salud es prácticamente nula en la región.

Aunque en varios países aun no se aprueba la autorización de estos productos (i.e. Panamá, Salvador, Ecuador, República Dominicana, entre otros), ya hay procesos en marcha y muchas veces bajo presión de multinacionales en especial Monsanto para que la autorización gubernamental se cristalice. Existen también algunas zonas libres de transgénicos en la región, como Cartago en Costa Rica, y un número limitado de pequeñas comunas o municipios en Argentina y Brasil, que sin embargo carecen de mecanismos de fiscalización o de regulación. Por lo tanto son áreas susceptibles al cultivo ilícito de transgénicos.

## La Conexión Transgénicos-Agrocombustibles

La fiebre por los agrocombustibles es estratégica para la expansión de una nueva ola de transgénicos para la producción de etanol y biodiesel en la región enfatizando cultivos como soya, maíz, caña de azúcar, palma africana, higuera (*Ricinus communis*), *Jatropha* y otros. En Brasil aproximadamente 750.000 hectáreas de soya RR se utilizaron para producción de biodiesel en 2007, y ya se anticipa la liberación de eventos de caña de azúcar con enzimas que incrementen el contenido de azúcar y el rendimiento industrial. Syngenta ya desarrolló un maíz transgénico (evento 3272) que contiene la enzima alfa amilasa para favorecer el proceso de elaboración de etanol (James, 2007).

La industria, los gobiernos y científicos impulsores de los agrocombustibles afirman que éstos servirán como una alternativa al petróleo, mitigando el cambio climático por medio de la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, aumentando los ingresos de los agricultores, y promoviendo el desarrollo rural. Sin embargo, rigurosas investigaciones y análisis realizados por respetados ecologistas y científicos sociales sugieren que el *boom* de la industria de agrocombustibles a gran escala será tal como la agricultura a base de transgénicos: desastrosa para los agricultores, el medio ambiente, la preservación de la biodiversidad y para los consumidores, particularmente los pobres (Pimentel, 2003; Bravo, 2006).

Varios países se posicionan para transformarse en potencias productoras y exportadoras de agrocombustibles. El sector agrícola argentino se ha planteado el objetivo de alcanzar los 100 millones de toneladas de granos, lo que requerirá el incremento del área sembrada con soya para alcanzar 17 millones de hectáreas. En Brasil, la soya biotecnológica ocupó un área de 22.5 millones de hectáreas en la estación 2007/2008, significando una adición de 11.4 millones de hectáreas sobre el área sembrada en 2006/2007. Esta expansión sojera se produce de manera drástica afectando directamente a los bosques y otros hábitats relevantes. En Paraguay, una porción de la selva paranaense está siendo deforestada (Jasón, 2004). En Argentina, 118.000 hectáreas han sido desmontadas en cuatro años (1998/2002) para la producción de soya en el Chaco, 160.000 hectáreas en Salta y un récord de 223.000 hectáreas en Santiago del Estero. La «pampeanización», es decir, el proceso de importación del modelo industrial de la agricultura pampeana sobre otras ecoregiones «que no son Pampa», como el Chaco, es el primer paso de un sendero expansivo que pone en riesgo la estabilidad social y ecológica de esta ecoregión tan lábil (Pengue, 2005). En el noreste de la provincia de Salta en 2002/2003, el 51% de la soya sembrada (157.000 hectáreas) correspondía a lo que en 1988/1989 eran todavía áreas naturales. En Brasil, el Cerrado y las sabanas están sucumbiendo víctimas del arado a pasos agigantados (Donald, 2004; Altieri y Pengue, 2005a).

La expansión del complejo sojero está acompañada por un aumento importante de la logística y el transporte, junto con grandes proyectos de infraestructura que conllevan a una cadena de eventos que destruyen los hábitats naturales de grandes áreas, además de la deforestación directamente causada por la expansión de tierras para el cultivo de soya. En Brasil, los beneficios de la soya justificaron la refacción, mejora o construcción de ocho hidrovías, tres líneas ferroviarias y una extensa red de carreteras que traen insumos agropecuarios y se llevan la producción agrícola. El proceso atrajo a otras inversiones privadas para la forestación, minería, ganadería extensiva y otras prácticas con severos impactos sobre la biodiversidad, aún no contemplados por ningún estudio de impacto ambiental (Fearnside, 2001). En la Argentina, el *cluster* agroindustrial de transformación de la soya en aceites y *pellets* se concentra en la zona de Rosafé sobre el río Paraná, el área más grande de transformación sojera a escala planetaria, con toda la infraestructura asociada y los impactos ambientales que ello implica.

## Soya, Expulsión de Pequeños Agricultores y Pérdida de la Seguridad Alimentaria

Los promotores de la industria biotecnológica siempre citan a la expansión del área sembrada con soya como una forma de medir el éxito de la adopción tecnológica por parte de los agricultores. Pero estos datos esconden el hecho que la expansión sojera conlleva a extremar la demanda por tierras y a una concentración de éstas en pocas manos. En Brasil, el modelo sojero desplaza a once trabajadores rurales por cada uno que encuentra empleo en el sector (Donald, 2004). En Argentina, la situación es bastante dramática ya que mientras el área sembrada con soya se triplicó, prácticamente 60.000 establecimientos agropecuarios (24,6%) desaparecieron. En una década, el área productiva con soya se incrementó en un 126% a expensas de la tierra que se dedicaba a lechería, maíz, trigo o a las producciones frutícola u hortícola (Pengue, 2005). Para Argentina, este tipo de procesos de desplazamiento implica más importación de alimentos básicos, además de la pérdida de la soberanía alimentaria. Para los pequeños agricultores familiares o para los consumidores esa clase de incrementos sólo implica un aumento en los precios de los alimentos y más hambre (Jordan, 2001).

No hay duda que el avance de la “frontera agrícola” ahora agudizado por la fiebre de los agrocombustibles es un atentado contra la soberanía alimentaria de las naciones latinoamericanas, en tanto la tierra para producción de alimentos está crecientemente siendo destinada a alimentar los automóviles de los pueblos del Norte. La producción de agrocombustibles



también afecta directamente a los consumidores con un incremento en el costo de los alimentos. Esta seducción del mercado global de agrocombustibles conlleva a los gobiernos a desarrollar planes nacionales de agrocombustibles que transformarán en forma acelerada a los sistemas agrícolas en una producción de gran escala de monocultivos energéticos, con variedades transgénicas dependientes de la utilización intensiva de herbicidas y fertilizantes químicos. Esto no sólo desvía millones de hectáreas de cultivo que de otra forma podrían ser destinadas a la producción de alimentos, sino que incrementa el impacto ecológico de la agricultura industrial, desconociéndose sus dimensiones en América Latina (Altieri y Pengue, 2005b).

Los agricultores pobres no tienen cabida en el nicho de mercado de las compañías privadas, cuyo enfoque productivista está dirigido a los sectores agrícolas-comerciales de los países industrializados y desarrollados, donde tales corporaciones pueden esperar grandes retornos a su inversión en investigación. El sector privado ignora cultivos importantes como la yuca, frijoles, la mayoría de los cultivos andinos y otros, que son alimento fundamental para millones de personas en la región. Los pocos agricultores empobrecidos que tendrán acceso a la biotecnología se volverán peligrosamente dependientes de las compras anuales de semillas genéticamente modificadas. Estos agricultores tendrán que atenerse a los onerosos acuerdos de propiedad intelectual y no sembrar las semillas obtenidas de la cosecha de las plantas producidas por la bioingeniería. Tales condiciones constituyen una afrenta para los agricultores tradicionales, quienes por siglos han guardado y compartido semillas como parte de su legado cultural (Lapeña, 2007).

### Impactos Ecológicos de los Cultivos Transgénicos

Tal como en Estados Unidos, los promotores de la biotecnología agrícola en América Latina aseguran que los cultivos producidos por ingeniería genética impulsarán la agricultura lejos de la dependencia en insumos químicos, aumentarán la productividad, disminuirán los costos de insumos y ayudarán a reducir los problemas ambientales (James, 2007). La agroecología cuestiona los mitos de la biotecnología y desenmascara a la ingeniería genética como lo que realmente es: una ciencia reduccionista que promueve una «varita mágica» destinada a solucionar los problemas ambientales de la agricultura (que son el producto de un espiral tecnológico reduccionista previo) sin cuestionar las suposiciones defectuosas que ocasionaron los problemas la primera vez (Altieri, 2007). La biotecnología promueve soluciones basadas en el uso de genes individuales para los problemas derivados de sistemas de monocultivo ecológicamente inestables diseñados sobre modelos industriales ineficientes. Tal enfoque unilateral y reduccionista no es ecológicamente sólido, tal como se demostró en la era de los pesticidas que adoptó un paradigma «un químico-una plaga» llevando a problemas de resistencia y resurgimiento de plagas, comparables a los que resultan del paradigma «un gen-una plaga» promovido por la biotecnología. La biotecnología moderna percibe los problemas agrícolas como deficiencias genéticas de los organismos y trata a la naturaleza como una mercancía, sin concentrarse en las raíces que causan los problemas de plagas, sino en los síntomas, haciendo así a los agricultores más dependientes de herbicidas y semillas producidas por un sector de agronegocios que concentra cada vez más su poder sobre el sistema alimentario.

Un síntoma típico asociado a este enfoque reduccionista es la aparición de resistencia a pesticidas como parte de un espiral ecológico. En el caso de transgénicos, la resistencia a herbicidas se convierte en un problema complejo ya que el número de modos de acción de los herbicidas a los cuales son expuestas las malezas se reducen más y más. Esta es una tendencia que las sojas transgénicas refuerzan en el marco de las presiones del mercado en el cual monopoliza el glifosato. De hecho, algunas especies de malezas pueden tolerar o «evitar» a ciertos herbicidas, como sucede con poblaciones de *Amaranthus rudis* que exhiben atraso en su germinación y así «escapan» a las aplicaciones planificadas de glifosato. También el mismo cultivo transgénico puede asumir el rol de maleza en el cultivo posterior. Por ejemplo en Canadá, con las poblaciones espontáneas de canola resistentes a tres herbicidas (glifosato, imidazolinonas y glufosinato), se ha detectado un proceso de resistencia «múltiple», donde los agricultores han tenido que recurrir nuevamente al uso de 2,4 D para controlarla (Altieri, 2007). En el nordeste de Argentina varias especies de malezas ya no pueden ser controladas adecuadamente, por lo que los agricultores deben volver a usar otros herbicidas que habían dejado de lado por su mayor toxicidad, costo y manejo. En La Pampa Argentina, ocho especies de malezas, entre ellas dos especies de *Verbena* y una de *Ipomoea*, ya presentan tolerancia al glifosato (Pengue, 2005a).

En América Latina donde la investigación en este campo es casi nula, existen muchas preguntas ecológicas sin respuesta sobre el impacto de la liberación masiva de plantas transgénicas en el medio ambiente y la evidencia disponible apoya la posición de que el impacto ambiental y sobre la salud humana puede ser sustancial. Entre los principales riesgos ambientales asociados con las plantas producidas por ingeniería genética están la transferencia involuntaria de «transgenes» a las especies silvestres relacionadas con efectos ecológicos impredecibles.

A pesar de las limitaciones impuestas por derechos intelectuales de propiedad que imponen las multinacionales al proceso de investigación, las pocas investigaciones independientes lanzan evidencias que demuestran que la liberación masiva de cultivos



transgénicos no hacen otra cosa que reforzar el espiral ecológico que se deriva de enfoques unilaterales de control de plagas y enfermedades (Altieri, 2007):

- a. Creación de supermalezas por la aplicación masiva y continua del mismo herbicida o por hibridación entre cultivos transgénicos y especies de malezas de la misma familia o género.
- b. Conversión de cultivos transgénicos en malezas al germinar en el año siguiente como especies voluntarias fuera de las hileras del cultivo.
- c. Evolución rápida de resistencia de insectos plaga a eventos Bt.
- d. Disrupción de control biológico de plagas por exposición de predadores y parásitos a la toxina Bt vía presas u hospederos.
- e. Efectos no anticipados sobre organismos no plagas, como lepidópteros o polinizadores, que sufren mortalidad al estar expuestos al polen de cultivos transgénicos.
- f. Acumulación de la toxina Bt en el suelo al permanecer activa adherida a ácidos húmicos o arcillas con impactos sobre poblaciones microbianas y de mesofauna edáfica, potencialmente afectando procesos como ciclaje de nutrientes.
- g. Contaminación de variedades locales de cultivos vía introgresión genética mediada por transferencia de polen de especies con-específicas de transgénicos.
- h. Creación de nuevas especies de organismos patógenos vía transferencia o precombinación de genes mediada por vectores.

Cabe resaltar que los efectos ecológicos de los cultivos transgénicos no se limitan a la resistencia de plagas o a la creación de nuevas malezas o razas de virus. Los cultivos transgénicos Bt pueden producir toxinas ambientales que se movilizan a través de la cadena alimentaria y que pueden llegar hasta el suelo y el agua afectando así a los invertebrados y probablemente alteren los procesos ecológicos como el ciclo de los nutrientes. Una preocupación creciente es la homogeneización en gran escala de los terrenos con cultivos transgénicos que exacerbará la vulnerabilidad ecológica asociada con la agricultura en base a monocultivos, en especial la vulnerabilidad al cambio climático. Sin embargo el principal impacto de los transgénicos se asocia a los métodos de producción y las tecnologías acompañantes como los herbicidas.

Una de las grandes amenazas ecológicas es el uso masivo del glifosato que sólo en Argentina alcanzó 148 millones de litros en el año 2000. Monsanto afirma que este herbicida se degrada rápidamente en el suelo cuando se aplica de forma adecuada, que no se acumula en el agua subterránea, no tiene efectos sobre otros organismos y no deja residuos en los alimentos. Sin embargo hay estudios que delatan al glifosato como tóxico para algunas especies que habitan en el suelo, incluyendo predadores como arañas, escarabajos carábidos y coccinélidos, y para otros que se alimentan de detritos como los gusanos de tierra, así como para organismos acuáticos, incluyendo peces (Paoletti y Pimentel, 1996). Se sabe que este herbicida se acumula en frutas y tubérculos porque sufre relativamente poca degradación metabólica en las plantas. Por esto surgen preguntas sobre su inocuidad, particularmente en Argentina, donde el glifosato representa más del 37% de los herbicidas que usan los agricultores, y donde se ha detectado en alimentos a niveles muy por encima (20 mg/kg) de los límites permitidos (0,1 mg/kg). De especial preocupación es el efecto de los coadyuvantes y surfactantes que acompañan al glifosato (como POEA) que han sido ligados a problemas respiratorios, daños gastrointestinales, lesiones dérmicas y úlceras oculares (Pengue, 2005b).

Más aún, las investigaciones demuestran que el glifosato tiende a actuar en una forma similar a la de los antibióticos, alterando en una forma todavía desconocida la biología del suelo y causando efectos tales como (Altieri, 2007):

- Reducción de la habilidad de la soya y del trébol para fijar nitrógeno.
- Tornar más vulnerables a las enfermedades a las plantas de frijol a *anthracnosis*, a la soya al *Fusarium*, y al trigo a *Gaeumannomyces graminis*.
- Reducción del crecimiento de las micorrizas que habitan en el suelo (hongos claves para ayudar a las plantas a extraer el fósforo del suelo).

Aunque el Roundup es para uso terrestre, muchas veces termina por deriva en sistemas acuáticos. Relyea (2005) encontró que la dosis de 1.3 mg de ingrediente activo por litro exhibió un efecto negativo sustancial sobre los renacuajos, reduciendo su sobrevivencia y biomasa en un 40%.

El rápido lanzamiento de los cultivos transgénicos es una reminiscencia perturbadora de los incidentes asociados con previas revoluciones agrícolas como la aplicación masiva de pesticidas clorados entre ellos el DDT. Una combinación de oposición pública y obligaciones financieras forzó la paralización de estas tecnologías luego que sus efectos sobre el medio ambiente y la salud humana demostraron que eran mucho más complejos, difusos y persistentes que las promesas que acompañaron su rápida comercialización (Améndola, 2002).

## Contaminación y Erosión Genética

Existe gran preocupación si la introducción de variedades transgénicas puede replicar o agravar aun más los efectos de las variedades mejoradas en la diversidad genética de los cultivos criollos y sus parientes silvestres en áreas de origen y diversificación de éstos, y por tanto afectar el tejido cultural de las comunidades. América Latina es la región del mundo que tiene mayor diversidad agrícola, es por ello que la introducción de plantas transgénicas tiene un gran riesgo, especialmente por la posibilidad de transferencia de estos genes modificados en las plantas silvestres y las variedades cultivables locales, lo que puede causar graves desequilibrios en los ecosistemas. Los riesgos de transferencia de genes de una variedad transgénica a una especie o variedad pariente, es mayor en los centros de origen y/o diversidad, ya que los genes insertados tienen más oportunidades de transferirse a plantas compatibles, ya sean variedades y razas locales o especies silvestres, lo que pondría en juego los recursos genéticos aún existentes. Está demostrado que los cultivos de maíz, papa, tomate, yuca, frijol, algodón, girasol, colza y muchos otros pueden hibridarse (intercambiar material genético) con plantas silvestres que crecen en sus centros de diversidad. La vía principal de escape de los nuevos genes a otras zonas y especies es a través del polen, que puede fertilizar plantas sexualmente compatibles en la zona.

El debate se recrudeció a raíz de la publicación en *Nature* de un controvertido artículo que dio a conocer la introgresión de ADN transgénico en maíces criollos cultivados en lugares remotos de la sierra en Oaxaca, México (Quist y Chapela, 2001). Estos resultados han sido nuevamente corroborados por Elena Alvarez-Buylla y su equipo de la Universidad Nacional Autónoma de México, quienes no sólo encontraron maíces contaminados en las montañas de Oaxaca, sino también en Sinaloa, un estado al norte del país y en Milpa Alta, un distrito en la periferia de la ciudad de México. Si bien es altamente probable que la introducción de variedades transgénicas acelere aun más la pérdida de diversidad genética y del conocimiento y la cultura indígenas mediante mecanismos similares a los de la Revolución Verde, existen diferencias fundamentales en la magnitud del impacto y es importante señalarlas. La Revolución Verde aumentó el ritmo con el que las variedades modernas sustituyeron a las variedades tradicionales, pero sin necesariamente alterar la integridad genética de los granos locales. La erosión genética implica una pérdida en las variedades locales, pero puede frenarse e incluso revertirse mediante iniciativas de conservación en sitios que preserven no sólo los maíces criollos y sus parientes silvestres, sino también las relaciones agroecológicas y culturales derivadas de la evolución y el manejo de los cultivos en lugares específicos.

El problema de la introducción de variedades transgénicas en regiones de diversidad genética es que las características de los granos genéticamente modificados se extienden hacia las variedades locales que los pequeños productores suelen sembrar y ello podría diluir la sustentabilidad natural de estas razas. Muchos defensores de la biotecnología moderna, sin embargo, consideran que el flujo génico indeseado a partir de las variedades genéticamente modificadas no necesariamente pondría en riesgo la diversidad biológica del maíz (y con ello, los sistemas de conocimiento y prácticas agrícolas, así como los procesos ecológicos y evolutivos asociados), ni tampoco entrañaría un riesgo mayor que el de la polinización cruzada a partir de granos convencionales (no modificados genéticamente).

De hecho, muchos investigadores de la industria argumentan que es poco probable que el ADN del maíz genéticamente modificado tenga una ventaja evolutiva, pero que si los transgenes realmente llegan a persistir en los agroecosistemas tradicionales, podrían incluso resultar ventajosos para los campesinos mexicanos y para la diversidad de los granos. No obstante, aquí es donde surge un interrogante crucial: ¿en verdad pueden las plantas genéticamente modificadas incrementar la producción de los cultivos y, al mismo tiempo, repeler plagas, resistir herbicidas y ganar en adaptabilidad frente a los factores de presión que los campesinos suelen enfrentar?

Consideraciones desde la termodinámica sugieren que no: las características relevantes para los campesinos indígenas (resistencia a las sequías, calidad adecuada como alimento o como forraje, capacidad de competencia, desempeño en policultivos, compatibilidad con las condiciones del trabajo familiar y mejor madurez, calidad del almacenamiento, sabor o propiedades culinarias) probablemente se verían sustituidas por cualidades transgénicas que podrían no ser importantes para los campesinos (Jordan, 2001). En este contexto, aumentarían los riesgos y los campesinos perderían su capacidad tanto de adaptarse a las condiciones cambiantes del medioambiente biofísico como de producir cultivos relativamente estables con un mínimo de insumos externos al tiempo que atienden la seguridad alimentaria de las comunidades.

Estas amenazas se dan dentro de un proceso que en América Latina se encamina hacia una mayor privatización de los sistemas de semillas, lo que privilegia a los que se encuentran más orientados al mercado y a las agroindustrias dedicadas a la producción en monocultivo. Esta tendencia, puede concluir en el desplazamiento y eliminación de la pluralidad de sistemas de provisión de semillas alternativos alimentados por las comunidades campesinas locales.

El estrechamiento de los sistemas de semillas y de producción, lleva implícita una mayor concentración del riesgo y un incremento de la vulnerabilidad que algunos agricultores no necesariamente están en condiciones de afrontar. Ello puede afectar el modo de vida del pequeño agricultor, perjudicando su autonomía y favoreciendo relaciones de dependencia de suministros externos. Por otra parte, la provisión continua de semillas a favor del monocultivo, puede llevar a la sensación errónea por parte de las entidades públicas, que existe suficiente provisión de semilla en el mercado y que los sistemas de semillas están evolucionando y responden adecuadamente a las necesidades de los agricultores, aspecto que no refleja adecuadamente lo que sucede en la realidad.

### **Marco Institucional, Acuerdos Internacionales y el Principio de la Precaución**

En el contexto de las negociaciones al interior de la Convención de Diversidad Biológica, varios países de la región firmaron un convenio sobre bioseguridad que los obliga a adoptar el «principio de precaución» en el contexto del comercio de los organismos genéticamente modificados (OGM). Este principio, que es la base para el acuerdo internacional sobre bioseguridad (Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología), sostiene que cuando se sospecha que una tecnología nueva puede causar daño, la incertidumbre científica sobre el alcance y la severidad de la tecnología no debe obstaculizar la toma de precauciones. Esto da el derecho a los países a oponerse a la importación de productos transgénicos sobre los cuales hay sospechas mínimas de que representan un peligro para la salud o el medio ambiente. El principio de la precaución establece que en lugar que los críticos sean los que prueben los daños potenciales de la tecnología, los productores de dicha tecnología deberán presentar evidencia de que ésta es inocua. Hay una clara necesidad de pruebas independientes y monitoreo para asegurar que los datos autogenerados presentados a las agencias reguladoras gubernamentales no están parcializados o inclinados hacia los intereses de la industria. Además, se debiera propiciar una moratoria mundial en contra de los OGM hasta que las interrogantes lanzadas sobre el impacto ecológico y en la salud de los cultivos transgénicos sean aclaradas por grupos de científicos independientes.

En la región existen varios niveles en relación con los marcos regulatorios de bioseguridad existentes: desde países en los que hay una total ausencia de un marco normativo (Venezuela, Ecuador y la mayoría de los países centroamericanos), países como Bolivia con un marco limitado y un nivel mínimo de aplicación práctica, y otros como Perú y Colombia donde existe un marco jurídico inicial pero que resulta incompleto para su aplicación práctica. En el caso de países megadiversos de Meso-América y los Andes, la falta de normas mínimas de evaluación, gestión y monitoreo del riesgo es por supuesto de extrema gravedad, y aun más grave ya que en la mayoría de los países no existe un sistema claro de infracciones y sanciones con relación al cumplimiento de las obligaciones de bioseguridad (Lapeña, 2007).

Muchos grupos ambientalistas y de consumidores que abogan por una agricultura más sostenible, demandan el apoyo continuo a la investigación agrícola con base ecológica, ya que existen soluciones agroecológicas a todos los problemas biológicos que la biotecnología moderna quiere resolver. El problema es que la investigación en las instituciones públicas refleja cada vez más los intereses de grupos privados dejando de lado los beneficios de la investigación pública como el control biológico, los sistemas orgánicos y las técnicas agroecológicas en general (Busch, 1990). La sociedad civil debe exigir más investigación sobre alternativas a la biotecnología moderna desarrollada por universidades y otras organizaciones públicas. Hay también una urgente necesidad de rechazar el sistema de patentes y los derechos de propiedad intelectual intrínsecos de la Organización Mundial de Comercio (OMC) que no sólo provee a las corporaciones multinacionales el derecho de apropiarse y patentar recursos genéticos, sino que también acentúa la velocidad a la cual las fuerzas del mercado estimulan el monocultivo con variedades transgénicas genéticamente uniformes.

### **Conclusiones**

La expansión de los cultivos transgénicos en América Latina representa una reciente y poderosa amenaza sobre la biodiversidad, la integridad ecológica y la seguridad alimentaria. La soya transgénica que ocupa no menos de 30 millones de hectáreas en la región es ambientalmente mucho más perjudicial que los otros cultivos como maíz y algodón Bt. Además de los efectos directos derivados de los métodos de producción, principalmente del copioso uso de herbicidas, requiere proyectos de infraestructura y transporte masivo (hidrovías, autopistas, ferrovías y puertos) que impacta sobre los ecosistemas y facilita la apertura de enormes extensiones de territorios a prácticas económicas degradantes. Entre ellas la deforestación, la degradación de suelos, la polución con severa concentración de tierras e ingresos, la expulsión de la población rural a la frontera agrícola o hacia áreas urbanas fomentando la concentración de los pobres en las ciudades.

Entre los múltiples impactos de la expansión soyera se destaca la reducción de la seguridad alimentaria de los países productores al destinarse a su cultivo la tierra que previamente se utilizaba para la producción lechera, granos o fruticultura. Mientras estos países continúen impulsando modelos neoliberales de desarrollo y responden a las señales de los mercados externos (especialmente

China con soya para pienso, USA y Europa con soya para biodiesel) y a la economía globalizada, la rápida proliferación de la soya seguirá creciendo y, por supuesto, lo harán también sus impactos ecológicos y sociales asociados. Estos impactos se agudizarán dada la crisis energética y la fiebre por los agrocombustibles como alternativa al petróleo impulsados por poderosas alianzas globales entre las industrias del petróleo, granos, ingeniería genética y automotriz. Estas nuevas alianzas están decidiendo el futuro del paisaje agrícola mundial. El *boom* de los agrocombustibles consolidará el control de las multinacionales sobre los sistemas alimentarios y energéticos, y les permitirá determinar qué, cómo y cuánto se producirá, resultando en más pobreza rural, destrucción ambiental y hambre (Altieri y Bravo, 2008).

La industria de la biotecnología moderna está utilizando la actual fiebre de los agrocombustibles para lavar su imagen desarrollando y diseminando semillas transgénicas para la producción de energía y no para producir alimentos. Ante la creciente desconfianza y el rechazo público que se viene manifestando por los cultivos y alimentos transgénicos, la biotecnología será usada por las corporaciones para maquillar su imagen, argumentando que desarrollarán nuevas semillas genéticamente modificadas para la producción optimizada de biomasa o que contienen la enzima alfa-amilasa que facilitará el proceso de producción de etanol de maíz y caña de azúcar.

Es también preocupante que las universidades públicas y los sistemas de investigación sean presas fáciles de la seducción de los grandes capitales y la influencia del poder político y corporativo. La intromisión de los capitales privados en la definición de las agendas de investigación y la composición de la academia -que desgasta la misión pública de las universidades en beneficio de los intereses privados- es un atentado a la libertad académica y el gobierno autónomo universitario. Este control corporativo impide que las universidades se involucren en una investigación imparcial, e imposibilitan que el capital intelectual pueda explorar verdaderas alternativas sustentables a la crisis energética y el cambio climático. Las universidades y los organismos públicos de investigación debieran gozar de la libertad de poder profundizar en la investigación dirigida a responder una serie de preguntas (Lapeña, 2007) que se derivan del uso indiscriminado de la biotecnología y los agrocombustibles:

- a. ¿A quién beneficia la tecnología y cómo se distribuyen dichos beneficios entre los agricultores de un determinado país, dada la heterogeneidad en cuanto al acceso a capital, recursos naturales, mercados, crédito y extensión agrícola?
- b. ¿A qué necesidades responde? ¿Locales o globales? ¿Quién somete a las innovaciones biotecnológicas a un análisis previo y probatorio de evaluación de necesidades y quién las compara con las alternativas existentes para cubrir dichas necesidades?
- c. ¿Cuáles son las repercusiones en los mercados locales dado que la adopción de la biotecnología moderna puede resultar en cambios en los mercados y en las políticas de precios que afecten a los pequeños agricultores?
- d. ¿Cómo afecta el acceso a los mercados internacionales, ya que la adopción de un cultivo transgénico puede conllevar la pérdida de opciones de mercado a nivel global? ¿Quién compensa a los agricultores ecológicos dada la dificultad en mantener una coexistencia diferenciada de los cultivos genéticamente modificados con otro tipo de cultivos no modificados, y que la mezcla de los mismos puede implicar la pérdida de mercados de aquellos países cuyos consumidores rechazan los productos con presencia transgénica (como pueden ser países de Europa y Japón)?
- e. ¿Cómo coexisten los derechos de protección de propiedad intelectual con las normas de acceso a los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales? ¿Cómo se evalúa el efecto de la imposición de derechos de propiedad intelectual que acompañan estas innovaciones biotecnológicas sobre los agricultores campesinos, en especial cuando estos se vean forzados a firmar contratos de acceso onerosos para poder utilizar la semilla mejorada/modificada, renunciando a su capacidad de guardar y replantar semillas para futuras cosechas?
- f. ¿Cuáles son las capacidades en bioseguridad? ¿Cuáles son las limitaciones en el desarrollo de los mecanismos de bioseguridad, que hace que estos no respondan adecuadamente a los requerimientos de la sociedad civil y de los mercados?
- g. ¿Qué valores culturales pueden verse afectados por la introducción de un cultivo genéticamente modificado?
- h. ¿Cuáles son los efectos ecológicos de los cultivos transgénicos y sus impactos sobre la salud humana? ¿No es ya muy tarde para esta evaluación dado que el monitoreo de impactos se debió hacer antes de la autorización masiva de estos cultivos?

Sólo alianzas estratégicas y la acción coordinada de los movimientos sociales (organizaciones campesinas, movimientos ambientalistas y de trabajadores rurales, ONGs, asociaciones de consumidores, miembros comprometidos del sector académico, etc.) pueden ejercer una presión sobre los gobiernos y empresas multinacionales para asegurar que estas tendencias sean detenidas. Y más importante aun, necesitamos trabajar en alianzas para asegurarnos que todos los países adquieran el derecho a conseguir su soberanía alimentaria por vía de sistemas de alimentación basados en la agroecología y que cierren los ciclos locales de producción y consumo. Será necesario implementar una reforma agraria integral que asegure a los campesinos el acceso a agua, semillas y otros recursos productivos y de crear políticas agrarias y alimentarias domésticas que respondan a las necesidades de los campesinos y los consumidores, en especial de los pobres.

---

## Referencias

- Altieri, M.A. 2004. Genetic engineering in agriculture: the myths, environmental risks and alternatives, Food First Books, Oakland.
- Altieri, M.A. y W. Pengue. 2006. GM soybean: Latin America's new colonizer. Seedling. January issue.
- Altieri, M.A. 2007. Transgenic crops, agrobiodiversity an agroecosystem function. In *Genetically Engineered Crops*. I.E.P. Taylor (ed) pp: 37 – 56. Haworth Press, New York.
- Altieri, M.A. y E. Bravo. 2008. La tragedia social y ecológica de la producción de biocombustibles en las Américas. <http://alainet.org/active/24922>.
- Améndola, C. 2002. Los transgénicos en la agricultura y la alimentación. Facultad de Agronomía, Universidad de la Republica, Montevideo, Uruguay.
- Bravo, E. 2006. Biocombustibles, cultivos energéticos y soberanía alimentaria: encendiendo el debate sobre biocombustibles. Acción Ecológica, Quito, Ecuador.
- Donald, P.F. 2004 Biodiversity impacts of some agricultural commodity production systems. *Conservation Biology* 18:17-37.
- Fearnside, P.M. 2001. "Soybean cultivation as a threat to the environment in Brazil". *Environmental Conservation* 28: 23-28.
- James, C. 2007. Global review of commercialised transgenic crops: 2007. International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Application Briefs, No 37. Ithaca, New York.
- Jason, C. 2004. *World agriculture and the Environment*. Island Press. Washington.
- Jordan, J.F. 2001. Genetic engineering, the farm crisis and world hunger. *BioScience* 52: 523-529.
- Lapeña, I. 2007. Semillas transgénicas en centros de origen y diversidad. Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, Lima.
- Paoletti, M y D. Pimentel. 1996. Genetic engineering in agriculture and the environment: assessing risks and benefits. *BioScience* 46: 665-671.
- Pengue, W. 2005a. Transgenic crops in Argentina: the ecological and social debt. *Bulletin of Science, Technology and Society* 25: 314-322.
- Pengue, W. 2005b. Agricultura industrial y transnacionalización en América Latina. La transgénesis de un continente? PNUMA Serie Textos Básicos de Formación Ambiental 9. México DF.
- Pimentel, D. 2003. Ethanol fuels: energy balance, economics and environmental impacts are negative. *Natural Resources Research* 12: 127-134.
- Pimentel, D y T.W. Patzek. 2005 Ethanol production using corn, switchgrass, and wood; biodiesel production using soybean and sunflower. *Natural Resources Research* 14: 65-76.
- Quist, D y I. Chapela. 2001. Transgenic DNA introgressed into traditional maize landraces in Oaxaca, Mexico. *Nature* 414:541-543.
- Relyea, R.A. 2005. The Impact of Insecticides and Herbicides on the Biodiversity and Productivity of Aquatic Communities. *Ecological Applications* 15: 618-627.



## LOS TRANSGÉNICOS EN AMÉRICA LATINA

**Elizabeth Bravo**

Red por una América Latina Libre de Transgénicos (RALLT)  
ebravo@rallt.org

América Latina es la región con mayor extensión cubierta por cultivos transgénicos en el mundo; irónicamente es también la región con mayor biodiversidad agrícola.

De América Latina ha salido el maíz, la papa, los fréjoles, la yuca, el cacao, las cabalazas, el tomate y muchos otros cultivos que han alimentado al mundo desde hace 500 años.

Por otro lado, sólo en el Cono Sur hay una superficie con soya transgénica de más de 42 millones de hectáreas, lo que equivale a una superficie dos y medio veces superior al territorio de la República del Uruguay. Esto ha cambiado la estructura agrícola de los países, ha transformado el paisaje y causado la desaparición de importantes ecosistemas como los bosques amazónicos, el Pantanal, el Chaco, la pampa húmeda y la Mata Atlántica.

Desde la zafra 2002/2003 las exportaciones procedentes del Cono Sur superaron a las de Estados Unidos. Argentina es al momento el primer exportador mundial de aceite de soya (exporta más de cuatro millones de toneladas métricas al año), seguido por Brasil (2 millones 718 mil toneladas métricas al año) (USDA-FAS, 2007a). Argentina es también el primer exportador de harina de soya (19 millones de toneladas métricas al año), seguido por Brasil (14 millones 792 mil toneladas métricas) y Estados Unidos (4 millones 690 mil toneladas métricas) (USDA-FAS, 2007a).

Estos niveles de exportación se alcanzaron a costa de la sustitución de ecosistemas naturales, de la sustitución de otros cultivos, del desplazamiento de comunidades indígenas y campesinas, y de la implementación de un modelo de producción basado en el siguiente paquete tecnológico: Soya RR+ aspersiones aéreas con Roundup + siembra directa.

El maíz es otro de los cultivos transgénicos que ha sido introducido en la región. Aunque su expansión ha sido menos agresiva que la soya, los impactos de su introducción en centros de origen pueden ser muy graves.

Hay algunos países como Chile y Costa Rica que están dedicados a la producción de semillas transgénicas contra estación.

### A Quién Beneficia el Comercio de los Transgénicos

Independientemente de dónde se siembre la soya o el maíz a lo largo de la cadena productiva, son empresas estadounidenses o europeas quienes se benefician del negocio de la soya y el maíz transgénico.

Algunas proyecciones hechas por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) sugieren que en los próximos años la industria soyera estadounidense estará más orientada a su mercado doméstico, mientras que el Cono Sur tendrá cada vez más participación en el mercado mundial. Esto no significa que las empresas estadounidenses dejarán de beneficiarse. En la cadena de producción y comercialización de la soya, cada eslabón beneficia a intereses económicos estadounidenses.

Universalmente se identifica a la empresa biotecnológica Monsanto como la gran ganadora de la implantación de la biotecnología moderna en el agro: ella es portadora de la patente de la soya RR, del gen RR y de la marca Roundup, con la que vende el herbicida glifosato.

A nivel mundial Monsanto controla el 91% de las semillas de soya transgénica. En algunos países, Monsanto no vende semillas. Como portadora de la patente, "licencia sus genes" a las empresas semilleras, donde la ganancia está en el cobro de regalías vía propiedad intelectual. Es por eso que ha sido tan importante para Estados Unidos presionar para que los países de América Latina cambien su legislación de propiedad intelectual para que reconozcan por ejemplo patentes en semillas, de tal manera que además de las regalías que paga un agricultor cuando compra semillas de soya RR, Monsanto quiere cobrar el llamado "impuesto tecnológico" que es un porcentaje del producto de la cosecha. Este pago adicional es reconocido en Estados Unidos, pero no lo permite la legislación de la mayoría de países de América Latina. Lo que ha pretendido la empresa es transformar al importador en agente de retención del pago de este impuesto que ella considera justo, y ha enjuiciado a decenas de importadores europeos, a quienes reclama 15 dólares por tonelada importada de soya por el uso de sus "genes patentados".

Los agrotóxicos son parte indispensable del paquete tecnológico con que se cultiva la soya RR. La soya RR ha sido manipulada para que sea resistente al herbicida glifosato. Es la misma empresa Monsanto la que vende el glifosato junto con la semilla, cuyo consumo ha aumentado significativamente en los países que cultivan soya transgénica. Se calcula que en el año 2006, el consumo de glifosato fue de 130 millones de litros, a lo que se sumaron otros tantos millones de toneladas de insecticidas, fungicidas y fertilizantes, que se usaron tanto en este cultivo como en el maíz.

### **Las Empresas Comercializadoras del Grano**

Indistintamente del país donde se produzca la soya, son cuatro empresas las que verdaderamente se benefician del comercio mundial de la soya. Tres son estadounidenses: ADM, Bunge y Cargill, y una francesa, Louis Dreyfuss. Ellas controlan el 43% de la elaboración de aceite en Brasil y el 80% del comercio de la soya o sus derivados en la Unión Europea. Controlan además el 75% del mercado de soya en Estados Unidos.

Cargill tiene su propio control en la cadena alimenticia, con operaciones en 23 países. Controla el 40% de las exportaciones de maíz en los Estados Unidos, el 33% de las exportaciones de soya y el 20% de las de trigo.

ADM es una importante receptora de subsidios corporativos en Estados Unidos, y es una de las principales financistas de las campañas electorales de los dos partidos políticos dominantes de su país. Además está involucrada en toda la cadena productiva de la soya: procesa todos los derivados de la soya, es importadora, exportadora, la más importante fabricante de lecitina de soya y controla una inmensa red de silos y elevadores en todo el mundo.

Bunge, es la mayor procesadora de aceite de soya a nivel mundial, con intereses en el Cono Sur, América del Norte y Europa. Es la más grande importadora de productos derivados de soya en el Asia y el principal proveedor de harina en el Medio Oriente. En Argentina, las 4 empresas mencionadas controlan el 78% de las exportaciones de trigo, el 79% del maíz, el 71% de la harina de soya, el 95% del aceite de soya, y el 97% del aceite de girasol.

Pero la gran ganadora de la producción de soya y maíz transgénico, es la industria avícola. En el año 2002/2003, el 49,5% de la soya producida en los Estados Unidos estuvo destinada para alimentación animal, especialmente por el sector avícola. También en América del Sur se ha registrado un fenómeno similar. Gran parte de la soya sudamericana está destinada a la industria avícola europea y asiática.

Hay una tendencia y una campaña a nivel mundial para que se incremente el consumo de carne, especialmente de pollo en América Latina. Se prioriza entonces el uso de los alimentos para animales a costa del auto-abastecimiento. En México se destina por ejemplo a esa finalidad el 66% de la producción y sólo el 34% restante es utilizado para nutrir a 100 millones de habitantes.

### **La Ayuda Alimentaria**

Se calcula que un 6% de las exportaciones estadounidenses de granos se realizan bajo la forma de ayuda alimentaria (Clapp, 2005: 468). Cada año el USDA y el Programa Mundial de Alimentos exportan unos 3,5 millones de toneladas de ayuda alimentaria con transgénicos, contraviniendo las disposiciones regulatorias de varios países receptores. El 30% de estas donaciones se canalizan a través de las empresas Cargill y ADM (Walsh, 2000:18).

La ayuda alimentaria con transgénicos ha sido motivo de preocupación de varios gobiernos receptores. La población más vulnerable de los países más pobres del mundo está recibiendo alimentos transgénicos a través de los programas de ayuda alimentaria. Ellos pertenecen a los grupos tales como niños, mujeres embarazadas o lactantes, en algunos casos pacientes HVI+, con niveles de desnutrición alarmante y un sistema inmunológico muy delicado, que viven en situaciones de estrés por la guerra o por haber sobrevivido desastres naturales.

La ayuda alimentaria no puede constituir un mecanismo para colocar excedentes agrícolas y mucho menos para colocar productos que otros no quieren. Mientras haya producción de transgénicos, el mercado de los pobres estará abierto a estos productos vía ayuda alimentaria

Se ha evidenciado la presencia de transgénicos en la ayuda alimentaría en países como Ecuador, Bolivia, Colombia, Nicaragua y Guatemala. En el año 2006, cuando en el mundo se denunciaba la contaminación del arroz convencional con un tipo de arroz transgénico no autorizado para la alimentación humana, se detectó la presencia de este arroz contaminado que llegó



como ayuda alimentaria a Nicaragua y varios países de África, luego de que se devolvieron miles de toneladas de arroz destinados para la exportación a Europa y Asia.

### **Y Ahora los Agrocombustibles**

Los agrocombustibles van a ser la puerta de entrada de los transgénicos en los países que hasta el momento no han adoptado esta tecnología para la agroalimentación.

El Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones Agrobiotecnológicas (ISAAA) calcula que de las 114 millones 300 mil hectáreas sembradas con transgénicos a nivel mundial en el 2007, un 9% fueron dedicadas para la producción de agrocombustibles. Por otro lado se calcula que el 25% del biodiesel provendrá de aceite de soya.

Las empresas que están en el negocio del etanol esperan que se afine la tecnología de la celulosa a partir de eucalipto, para iniciar plantaciones a gran escala de este cultivo. Ya se están haciendo ensayos de eucalipto y caña transgénica en algunos países de América Latina, y Monsanto anunció que ha adquirido a las dos más grandes empresas biotecnológicas del Brasil, Alellyx y CanaVialis (ambas propiedad de Votorantim), convirtiendo al Brasil en el centro mundial de investigación de caña para Monsanto.

### **Experimentando en América Latina**

En Chile, de manera particular, se está ensayando con cultivos que no han salido al mercado de manera comercial (ver artículo sobre las liberaciones en Chile). Adicionalmente se han aprobado características genéticas aun más riesgosas que las que ya están en el mercado, por ejemplo, eventos transgénicos que contienen genes humanos, como es el caso del arroz de la empresa Ventria que expresa la lisozima y lactoferrina humanas.

A este respecto, hay que señalar que en Perú en el año 2006, se experimentó con una solución líquida que incluía este arroz transgénico con infantes en hospitales públicos. La solución se aplicó en el tratamiento de la diarrea aguda. Se experimentó con 140 infantes de 3 a 36 meses elegidos al azar. Esta fue la primera vez que se experimentaba con infantes usando organismos transgénicos que contienen genes humanos. Estas proteínas pueden encontrarse en la leche materna, células epiteliales, saliva y lágrimas de manera natural.

### **Aun Tenemos Algo que Defender**

A pesar de todo lo dicho, varios países de América Latina aun no han aceptado los cultivos transgénicos a nivel comercial en sus territorios. En la región andina, se han declarado "Libre de transgénicos" el Ecuador, hay intentos de hacer lo mismo en Perú y el presidente Chávez de Venezuela se ha pronunciado en contra de los transgénicos. Además, la región Andina fue declarada libre de papa transgénica.

El camino no es fácil, pues hay un interés muy grande por cubrir América Latina con transgénicos, especialmente para satisfacer la demanda de agrocombustibles y favorecer a la creciente industria avícola.

Sin embargo, este es el reto que tenemos por delante.

---

## Bibliografía

- Bravo, Elizabeth. 2005. Soya: Instrumento de control de la agricultura y la alimentación. (Quito: Red por una América Latina Libre de Transgénicos).
- Bravo, Elizabeth. 2007. Agrocombustíveis, cultivos energéticos e soberania alimentar na América Latina. Aquecendo o debate sobre agrocombustíveis. (São Paulo: Editora Expressão Popular).
- Brookes, Graham y Barfoot Meter 2006. "GM Crops: The First Ten Years - Global Socio-Economic and Environmental Impacts" en ISAAA Brief (Ithaca, NY) No. 36.
- Clapp, Jennifer. 2005. The Political Economy of Food Aid in an Era of Agricultural Biotechnology. Global Governance. Vol. 11: 467-485.
- Gudynas, Eduardo. 2007. La soja en el 2008. Perspectivas bajo nuevos contextos productivos, sociales y ambientales. Montevideo: Observatorio en agropecuaria y sustentabilidad CLAES – D3E.
- Humboldt 2007. "La Alianza de Protección a la Biodiversidad detecta arroz transgénico en Nicaragua". En <<http://www.humboldt.org.ni/contenidos.php?campana=6>>, acceso 20 febrero 2008.
- James, Clive. 2007. "Situación global de los cultivos transgénicos/GM comercializados: 2007". En ISAAA Brief (ISAAA: Ithaca, NY.) No. 37.
- USDA-FAS. 2007(a). "Oilseeds: World Market and Trade". Circular Series DL&P 2-07.
- USDA-FAS. 2007(b). "Livestock and Poultry: World Market and Trade". Circular Series DL&P 2-07.
- USDA-FAS. 2008. Soybean Area, Yield and Production. Circular Series WAP 03-08. Datos creados el 11 de enero de 2008.
- Walsh, Declan 2000. "America Finds Ready Market for GM Food-The Hungry" The Independent (London). 30 de marzo.

## LA SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN ARGENTINA

Javier Souza Casadinho

RAPAL Argentina  
javierrapal@yahoo.com.ar

### Cultivos Autorizados

Las primeras autorizaciones para los ensayos de campo datan de 1991. En este caso se autorizaron ensayos de campo en los cultivos de soja con tolerancia a glifosato, algodón con resistencia a insectos y maíz con genes marcadores. Las autorizaciones comerciales datan de 1996 cuando se libera el cultivo de soja tolerante a glifosato.

**Autorizaciones para ensayos de laboratorio y campo<sup>1</sup>**

Año	Cantidad de autorizaciones	Cultivos
1991	3	Algodón, soja y maíz
1992	7	Algodón, soja, maíz, colza y remolacha azucarera
1993	11	Algodón, soja, maíz, colza y trigo
1994	21	Algodón, soja, maíz, colza, tomate y girasol
1995	36	Algodón, soja, maíz, trigo, papa y colza
1996	39	Algodón, soja, maíz, trigo y colza
1997	78	Algodón, soja, maíz, tomate y papa
1998	90	Soja, maíz, algodón, girasol, alfalfa y arroz.
1999	81	Soja, maíz, algodón, girasol y papa
2000	65	Soja, maíz, algodón, girasol, alfalfa, tabaco, papa, trigo y remolacha azucarera
2001	62	Soja, maíz, algodón, girasol, alfalfa, trigo, tabaco, papa y frutilla
2002	70	Soja, maíz, algodón, girasol, naranja, tabaco y pasto miel
2003	99	Soja, maíz, algodón, girasol, arroz y tabaco
2004	121	Maíz, soja, algodón, trigo, caña de azúcar, trébol blanco y papa
2005	96	Soja, maíz, algodón, papa, caña de azúcar y arroz
2006	124	Soja, maíz, algodón, caña de azúcar, arroz, alfalfa, cártamo, papa, trigo y naranjo
2007	146	Soja, maíz, algodón, caña de azúcar, arroz, alfalfa, cártamo, papa, trigo y naranjo

Se destaca que mientras los laboratorios transnacionales han solicitado autorización para investigar sobre cambios genéticos en cultivos destinados a la exportación, las universidades, en los pocos casos donde se han presentado, lo han hecho sobre especies frutales, caña de azúcar y especies forrajeras. Es probable que esta orientación se relacione con la posibilidad de obtener y apropiarse de los beneficios generados por la tecnología.

No se han registrado denuncias sobre cultivos ilegales. En el año 1993 se rechazó una solicitud para la experimentación con colza transgénica dado el peligro que presentaba el cruzamiento con especies silvestres.

<sup>1</sup> Comisión Nacional sobre biodiversidad. Argentina, [www.sagpya.mecon.gov.ar/new/0-0/programas/conabia](http://www.sagpya.mecon.gov.ar/new/0-0/programas/conabia)

**Modificación Genética de los Cultivos Autorizados <sup>2</sup>**

Especie	Característica introducida	Evento de Transformación	Solicitante	Resolución
<b>Soja</b>	Tolerancia a glifosato	"40-3-2"	Nidera S. A.	SAPyA N° 167 (25-3-96)
<b>Maíz</b>	Resistencia a Lepidópteros	"176"	Ciba-Geigy S. A.	SAGPyA N° 19 (16-1-98)
<b>Maíz</b>	Tolerancia a Glufosinato de Amonio	"T25"	AgrEvo S. A.	SAGPyA N° 372 (23-6-98)
<b>Algodón</b>	Resistencia a Lepidópteros	"MON 531"	Monsanto Argentina S.A.I.C.	SAGPyA N° 428 (16-7-98).
<b>Maíz</b>	Resistencia a Lepidópteros	"MON 810"	Monsanto Argentina S.A.I.C.	SAGPyA N° 429 (16-7-98).
<b>Algodón</b>	Tolerancia a glifosato	"MON 1445"	Monsanto Argentina S.A.I.C.	SAGPyA N° 32 (25-4-01).
<b>Maíz</b>	Resistencia a Lepidópteros	" Bt 11"	Novartis Agrosem S.A.	SAGPyA N° 392 (27-7-01).
<b>Maíz</b>	Tolerancia a glifosato	" NK 603 "	Monsanto Argentina S.A.I.C.	SAGPyA N° 640 (13-7-04).
<b>Maíz</b>	Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a Glufosinato de Amonio	"TC 1507"	Dow AgroSciences S.A. y Pioneer Argentina S.A	SAGPyA N° 143 (15-03-05)
<b>Maíz</b>	Tolerancia a Glifosato	"GA 21"	Syngenta Seeds S.A.	SAGPyA N° 640 (22-08-05)
<b>Maíz</b>	Tolerancia a Glifosato y resistencia A Lepidópteros	NK603x810	Monsanto	SAGPyA N° 78 (28/08/07)
<b>Maíz</b>	Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a Glufosinato de Amonio y Glifosato	1507 x NK603	Dow AgroSciences S.A. y Pioneer Argentina S.R.L.	SAGPyA N° 434 (28/05/08)

**Superficie de los Cultivos Autorizados**

El área global con transgénicos en Argentina ocupó para el año 2007 una superficie cercana a 19.1 millones de hectáreas, un 17.5 % de la superficie mundial.

Cultivo	Área sembrada con transgénicos (ha)	% del área total sembrada con transgénicos
<b>Soja</b>	16.600.000	99.9
<b>Maíz</b>	2.800.000	90.0
<b>Algodón</b>	286.000	75.0

<sup>2</sup> Comisión Nacional sobre bioseguridad, [www.sagpya.mecan.gov.ar/new/0-0/programas/conabia](http://www.sagpya.mecan.gov.ar/new/0-0/programas/conabia)

## Investigación y Centros Biotecnológicos

En Argentina hay más de 80 empresas dedicadas a la biotecnología, cifra que evidencia la importancia actual de esta actividad dada la obtención de ganancias dentro de un proceso de intensificación y concentración de capital en especial dentro de la actividad agrícola. Este crecimiento es impulsado y regulado por la ley de Promoción del Desarrollo y Producción de la Biotecnología Moderna (Ley N° 26.270). Entre los sectores más dinámicos se encuentran el agropecuario, el alimenticio y la industria farmacéutica.

Entre los grupos de trabajo en biotecnología se destaca el Centro Argentino Brasileño de Biotecnología (CABBIO) que para el caso de Argentina las acciones se coordinan desde el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

Los proyectos son realizados en forma conjunta por grupos de investigadores argentinos y brasileños sobre temas específicos en relación a la biotecnología. Entre los planes de investigación desarrollados en la actualidad se hallan los relacionados con las plantas transgénicas resistentes al picudo de algodón y el control biológico de la mosca de los cuernos. Las tareas realizadas por parte de grupos de investigadores argentinos y brasileños, en el marco de los Proyectos Binacionales CABBIO, han permitido obtener desarrollos en torno a la obtención de maíz transgénico resistente a herbicidas como así también se han realizado estudios fenotípicos en cítricos para determinar variaciones somaclonales de interés comercial respecto a la resistencia al cancro. También se ha trabajado sobre especies forrajeras y mejoramiento de especies forestales ([www.mincyt.gov.ar/cabbio2.htm](http://www.mincyt.gov.ar/cabbio2.htm)).

También se desarrollan acuerdos entre centros de Chile y Argentina. Los profesionales del Centro Regional de Investigación Remehue de Osorno, del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, del Ministerio de Agricultura de Chile y del Instituto de Ingeniería Genética y Biología Molecular y Celular (INGEBI) de Buenos Aires, trabajan juntos para potenciar la labor de ambos países en la generación de tecnologías para el sector agropecuario. Uno de los trabajos se centra en el desarrollo de nuevos métodos de transformación genética de papas y en la evaluación en laboratorio y cultivos de papas transgénicas.

Por último, existe un centro de biotecnología en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, donde desde 1989 se investigan procesos biológicos a nivel molecular y se desarrolla biotecnología en el área de producción animal y vegetal. En el área de biotecnología vegetal los proyectos están orientados a la fitopatología molecular, la ingeniería genética de plantas, el análisis genómico, la prospección de genes y el desarrollo y prestación de servicios de identificación molecular. En especial se investiga sobre enfermedades causadas por fitopatógenos en el cultivo de la papa.

## Regulaciones

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPyA<sup>3</sup>) dependiente del Ministerio de Economía y Producción, es el organismo que regula todos los aspectos relevantes en torno a la experimentación y liberación de transgénicos al medio ambiente. Dentro de ella, fue creada por Resolución N° 124/1991, la Comisión Nacional sobre Biotecnología (CONABIA), a fin de asesorar a la Secretaría sobre los requisitos técnicos y de bioseguridad que deberán reunir los materiales genéticos obtenidos por procedimientos biotecnológicos, en forma previa a que los mismos sean incorporados por cualquier procedimiento o método y en cualquier carácter (ensayos, difusión, etc.) al biosistema. Se trata de un cuerpo integrado por representantes de distintos organismos y asociaciones del sector público y privado cuyas competencias se relacionan con la materia.

La Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA) está integrada por representantes del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA); representantes de la Universidad Nacional de Buenos Aires (UBA); representantes del Foro Argentino de Biotecnología; representantes del Comité de Biotecnología de la Asociación de Semilleros Argentinos (ASA); representantes del sector pecuario privado; representantes del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); el Director Nacional de Producción y Comercialización Agrícola; el Director General del Servicio Nacional de Semillas; el administrador general del Servicio Nacional de Sanidad Animal y el Director Nacional de Producción Agropecuaria quien ejercerá las funciones de coordinador general. Se destaca que las organizaciones no gubernamentales entre ellas las ambientalistas y las de defensa del consumidor, no participan de esta Comisión dado que tienen vedado el ingreso.

A partir del desarrollo de las investigaciones y al ritmo del pedido de las empresas se fue recreando un marco regulatorio que posibilitó la expansión de la actividad. En este caso se elaboró la reglamentación específica con los requisitos técnicos y de bioseguridad que debe reunir la experimentación y/o liberación al medio de microorganismos genéticamente modificados (MGM) y/o sus productos para aplicaciones en animales, así como de organismos vegetales genéticamente modificados (OVGM).

<sup>3</sup> Comisión Nacional sobre bioseguridad, [www.sagpya.mecon.gov.ar/new/0-0/programas/conabia/index](http://www.sagpya.mecon.gov.ar/new/0-0/programas/conabia/index)

En la Argentina existen tres áreas de evaluación para que un OGM pueda llegar al mercado:

1. Evaluación de efectos en el agroecosistema. A cargo de la Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA).
2. Evaluación de aptitud alimentaria. A cargo del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).
3. Evaluación sobre la conveniencia de su comercialización. A cargo de la Dirección Nacional de Mercados Agroalimentarios.

Las condiciones a cumplir para permitir la liberación al medio del material genéticamente modificado quedaron definidas en las siguientes normas: A) Resolución N° 656 de la SAGyP del 30 de julio de 1992, B) Resolución N° 837 de la SAGyP del 9 de setiembre de 1993, donde se sustituyen los Anexos I y II de la anterior por el Anexo I y C) Resolución N° 289 de la SAGPyA del 9 de mayo de 1997.

Debido a la permanente evolución de la biotecnología agropecuaria se efectuó una actualización de la Normativa para la Liberación al Medio de Organismos Vegetales Genéticamente Modificados (OVGM), por lo que a partir del 1 de enero de 2004 queda sin efecto la Resolución N° 289/97 y es sustituida por la Resolución N° 39/2003. Además se elaboró la Normativa para Proyectos de Experimentación y/o Liberación al Medio de Animales Genéticamente Modificados (OAGM), Resolución N° 572003.

Respecto a la aprobación de materiales vegetales genéticamente modificados, la CONABIA realiza las evaluaciones de todas las solicitudes de liberaciones de OVGM al ambiente, y recomienda al Secretario de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos sobre la conveniencia o no de autorizar dichas liberaciones. Según lo establecido por la Resolución N° 39 de la SAGPyA vigente desde el 1° de enero de 2004, estas evaluaciones comprenden dos fases:

- a. Las evaluaciones de las liberaciones experimentales cuyo propósito es determinar que la probabilidad de efectos sobre el ambiente es no significativa.
- b. Las evaluaciones de las liberaciones extensivas cuyo propósito es determinar que las liberaciones de los transgénicos no generarán un impacto sobre el ambiente que difiera significativamente del que produciría el organismo homólogo no transgénico. La segunda fase de evaluación, consiste en el examen de informaciones documentadas completas sobre el transgénico en cuestión, y siempre que ésta sea favorable, la CONABIA emitirá un Documento de Decisión, en el que manifiesta que el material evaluado es seguro para ser liberado al medio. Esta autorización no implica que el organismo modificado genéticamente pueda ser comercializado

Según la Resolución del SENASA N° 412 del 10 de mayo de 2002, la evaluación para uso alimentario de los organismos genéticamente modificados comprende, entre otros, los siguientes puntos: (1) Tóxicos naturales, (2) Tóxicos de nueva expresión, (3) Homología del producto del transgén con alérgenos conocidos, (4) Modificaciones nutricionales, (5) Modificación nutricional y caracterización nutricional asignable a métodos de elaboración, (6) Modificación de la biodisponibilidad de macronutrientes y/o micronutrientes, (7) Caracterización del alimento modificado desde el punto de vista de su inocuidad para el consumo humano y animal.

Argentina junto a un grupo de países conforma el Grupo de Miami, que liderado por los Estados Unidos e incluyendo a Chile y Uruguay, se niegan a firmar el Protocolo de Bioseguridad.

### **Actores Relevantes en el País**

**Las empresas** ligadas a la investigación en biotecnología, provisión de insumos y proveedoras de la tecnología. Estas son Monsanto, Dow, Pioneer, Don Mario y asociado, Bayer, Tecnoplant, Syngenta y Nidera. Estas empresas integradas verticalmente son las que investigan y desarrollan los cultivos modificados genéticamente, proveen los insumos y acopian y procesan la producción. Lógicamente se hallan a favor del desarrollo biotecnológico dado los ingresos y dominio del mercado que poseen desde su posición dominante

**Las universidades y centros de investigación;** entre ellas, la Universidad de Rosario, la Universidad de Buenos Aires, la Universidad de Tucumán, la Universidad Nacional de La Plata y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estas instituciones solas o realizando alianzas estratégicas con las empresas se hallan abocadas a realizar investigaciones sobre el desarrollo de cultivos modificados genéticamente. En muy pocos casos las universidades realizan investigaciones sobre el impacto social, ambiental y económico de los transgénicos.

**Asociaciones de productores;** como la Federación Agraria, las confederaciones rurales Argentinas, la Sociedad Rural Argentina y los movimientos campesinos. Mientras que las organizaciones que representan a los grandes y medianos productores se han



mostrado favorables al desarrollo y adopción de esta tecnología, dada la facilidad de manejo y reducción de tiempos de trabajo, las organizaciones campesinas se han opuesto a la expansión de los cultivos transgénicos a partir de los procesos de expulsión de sus tierras, desertificación y contaminación con agroquímicos a que el proceso los somete.

Solo cuando la empresa Monsanto anunció que cobraría regalías o derechos por la utilización de la semilla de soja transgénica, la Federación Agraria mostró cierta actitud combativa – pero pasajera – hacia Monsanto. Las asociaciones de productores poseen ciertas discrepancias respecto al patentamiento de las semillas modificadas genéticamente.

**Los medios de comunicación;** A partir de los ingresos monetarios generados por la publicidad de semillas y plaguicidas, la prensa en general se ha convertido en un canal que ha intentado “mostrar” los beneficios generados por los OGMs a la vez de ocultar o minimizar su impacto en la estructura agraria y en el ambiente.

**ONGs ambientalistas;** entre ellas RAPAL, CETAAR, Grupo de Reflexión Rural, GRAIN, RENACE y Greenpeace. Desde el año 1996 las ONGs han desarrollado actividades de información, capacitación, denuncia e investigación en torno al impacto social, ambiental, cultural y económico de los transgénicos. Poseen una posición clara y combativa contra el modo de producción basado en cultivos transgénicos. Desde junio del 2006 el Grupo de Reflexión Rural junto con varias organizaciones de base están llevando a cabo la campaña “Paren de fumigar”, tendiente a detener las fumigaciones con plaguicidas dado su impacto en la salud.

### Alimentos Transgénicos

Los habitantes de Argentina consumen una gran cantidad de alimentos elaborados con productos transgénicos; como aceites, chocolates, harinas de maíz, porotos de soja, etc. También se utilizan para la fabricación de alimentos destinados a animales como vacunos, cerdos y aves. Por esto la leche, huevos y carne comercializados poseen trazas de productos de origen transgénico, asimismo los derivados como quesos, salchichas y fiambres. La mayoría de los alimentos consumidos en Argentina provienen del país y los productos se venden sin etiquetar.

Con la finalidad de utilizar a pleno la capacidad instalada de plantas de procesamiento de soja se ha registrado importaciones de semillas provenientes de países vecinos como Bolivia y Paraguay.

### Ayuda Alimentaria

Los habitantes de Argentina reciben ayuda alimentaria a partir de aportes originados por el gobierno - nacional, provincial o municipal - o instituciones del mismo país - iglesia católica, iglesia evangelista - de esta manera los pobres estructurales y los nuevos pobres reciben cajas de alimentos que contienen aceite de soja, porotos de soja y harina de maíz de origen transgénico.

### Impactos Sociales y Ecológicos (Souza Casadinho, 2006)

El impacto del modelo agropecuario basado en la utilización de semillas transgénicas, la siembra directa y la utilización de plaguicidas como el glifosato y el endosulfán ha determinado un gran impacto a nivel social, ecológico, ambiental y económico:

#### A nivel ambiental

- Deforestación y pérdida del bosque nativo.
- Contaminación de ríos y aguas subterráneas por el uso de glifosato y 2, 4 D.
- Desertificación y pérdida de capacidad de uso del suelo.

#### A nivel social

- Desaparición de pequeños productores.
- Pérdida de soberanía alimentaria.
- Disminución de la demanda de mano de obra.
- Elevación del precio de los alimentos al reducirse la superficie de siembra en favor de los OGM.
- Alimentos conteniendo OGM son base de la alimentación nacional.

#### A nivel económico

- Transferencia de ingresos del producto a otros sectores de la economía.
- Incremento del costo de producción.
- Pérdida de autonomía en las decisiones del productor.

#### A nivel ecológico

- Disminución de la diversidad biológica.
- Contaminación de especies como el maíz criollo, a partir del polen de variedades transgénicas.
- Aparición de organismos resistentes, como malezas en soja resistentes al glifosato.



## Campañas Nacionales

Desde el año 1997 se han desarrollado campañas a nivel nacional. Las primeras fueron realizadas por Greenpeace poniendo énfasis en el derecho a estar informado sobre aquello que comemos, es decir solicitando el etiquetado de los alimentos que contienen OGMs.

A partir del año 1999, CETAAR (Centro de Estudios sobre Tecnologías Apropriadas de la Argentina), como miembro de la Red de Acción en Plaguicidas (RAPAL), inicio una campaña de información y sensibilización poniéndose énfasis en el modelo productivo derivado del uso de OGMs y de cómo impactan en la diversidad biológica, la actividad agropecuaria y la alimentación. Las campañas continúan en el tiempo apoyadas por la realización de seminarios nacionales y regionales, talleres de capacitación y distribución de materiales informativos. En las campañas se enfatiza el impacto de las semillas transgénicas y sus tecnologías asociadas como los herbicidas e insecticidas. También se asocia el desarrollo de agrocombustibles con el monocultivo y la difusión de las semillas transgénicas.

El Grupo de Reflexión Rural (GRR), la Red Nacional Ecologista (RENACE) y Acción por la Biodiversidad (GRAIN), han realizado campañas de denuncia del impacto de los OGMs en el ambiente y la salud de la población.

Si bien las campañas no han podido detener el avance de los OGMs, han puesto el tema en discusión permitiendo que mas personas puedan conocer la problemática y que los medios de comunicación lo incorporen e incluso que algunos legisladores y autoridades gubernamentales empiecen a preocuparse por esto.

### Zonas libres de transgénicos

Lugar	Fecha	Quien la declaró	Motivo de la declaración
<b>Merlo-San Luis</b>	28 de septiembre de 2005	Consejo deliberante-municipal	Protección de la naturaleza. Protección de la creciente demanda de alimentos ecológicos
<b>El Bolsón-Río Negro</b>	13 de diciembre de 2004	Consejo deliberante-municipal	Protección de la naturaleza y a los productores agroecológicos
<b>San Marcos Sierra-Córdoba</b>	2003	Consejo deliberante-municipal	Se busca desarrollar productos sanos, de alta calidad, con mayor valor agregado y carga cultural

## Panorama hacia Adelante

El panorama no es por lo demás optimista, se liberan cada año más de 100 OGMs para la investigación en laboratorios y en campo. Más del 75% del maíz, 80% del algodón y casi el 100% de la soja cultivada son de origen transgénico. Los productores incorporan esta tecnología sin una adecuada planificación a largo plazo y sin pensar en las consecuencias ambientales y económicas de mediano y largo plazo.

El Estado cobra no sólo impuestos directos derivados de la actividad sino además derechos de exportación con lo cual la expansión de los OGMs sumado al elevado precio de los *commodities* determina una mayor recaudación impositiva.

Los consumidores se hallan desinformados, procurándose alimentos baratos y no aquellos de mejor calidad.

Sólo las campañas de las ONGs y de los grupos y movimientos campesinos pueden mantener el tema en los medios de opinión.

Tabla Resumen

Cultivo	Modificación genética o Evento	Años introducción y resolución	Compañía involucrada	Prueba de campo o fines comerciales	Destino	Impactos
Soja	"40-3-2"	SAPyA N° 167 (25-3-96)	Nidera S. A.	Comercial	Procesamiento interno-harinas y aceites - y exportación	Deforestación, monocultivo incremento uso de herbicidas
Maíz	"176"	SAGPyA N° 19 (16-1-98)	Ciba-Geigy S. A.	Comercial	Consumo interno humano y animal, exportación	Contaminación no comprobada científicamente
Maíz	"T25"	SAGPyA N° 372 (23-6-98)	AgrEvo S. A.	Comercial	Consumo interno humano y animal, exportación	Contaminación no comprobada
Algodón	"MON 531"	SAGPyA N°428 (16-7-98).	Monsanto Argentina S.A.I.C.	Comercial	Procesamiento interno y exportación	
Maíz	"MON 810"	SAGPyA N° 429 (16-7-98).	Monsanto Argentina S.A.I.C.	Comercial	Consumo interno humano y animal, exportación	Contaminación no comprobada
Algodón	"MON 1445"	SAGPyA N° 32 (25-4-01).	Monsanto Argentina S.A.I.C.	Comercial	Procesamiento interno y exportación	
Maíz	" Bt 11"	SAGPyA N° 392 (27-7-01).	Novartis Agrosem S.A.	Comercial	Consumo interno humano y animal, exportación	Contaminación no comprobada
Maíz	" NK 603 "	SAGPyA N° 640 (13-7-04).	Monsanto Argentina S.A.I.C.	Comercial	Consumo interno humano y animal, exportación	Contaminación no comprobada
Maíz	"TC 1507"	SAGPyA N° 143 (15-03-05)	Dow AgroSciences S.A. y Pioneer Argentina S.A.	Comercial	Consumo interno humano y animal, exportación	Contaminación no comprobada
Maíz	"GA 21"	SAGPyA N° 640 (22-08-05)	Syngenta Seeds S.A.	Comercial	Consumo interno humano y animal, exportación	Contaminación no comprobada
Maíz	NK603x810	SAGPyA N° 78 (28/08/07)	Monsanto	Comercial	Consumo interno humano y animal, exportación	Contaminación no comprobada
Maíz	1507 x NK603	SAGPyA N° 434 (28/05/08)	Dow AgroSciences S.A. y Pioneer Argentina S.R.L.	Comercial	Consumo interno humano y animal, exportación	Contaminación no comprobada

---

## Bibliografía

- Bocchicchio, A., J. Souza Casadinho y D. Lecco. 2001. Organismos genéticamente modificados en Argentina. Cátedra de Extensión y Sociología Rural. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.
- Bocchicchio, A, J.Souza Casadinho. 2003. Organismos Genéticamente Modificados en Argentina. Estrategias de los actores en el proceso de difusión en sistemas agroalimentarios, análisis y perspectivas para América Latina. Universidad de Campiñas.
- Comisión Nacional de Biotecnología. Argentina. [www.sagpya.mecon.gov.ar/new/o-o/programas/conabia/index](http://www.sagpya.mecon.gov.ar/new/o-o/programas/conabia/index).
- Lecco, D. 2002. Proceso de difusión e impacto del algodón transgénico en el sistema algodonero Argentino. Tesis de grado. Cátedra de Extensión y Sociología Rurales.Facultad de Agronomía. Buenos Aires. UBA.
- Papa, J. C. 2002. Malezas tolerantes y resistentes a herbicidas. En Actas del Seminario Sustentabilidad de la Producción Agrícola. INTA, JICA, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Buenos Aires.
- RAPAL. Oficina de comunicaciones. 2008. Plaguicidas con prontuario; Glifosato. Revista Enlace N° 80. Santiago de Chile. Chile.
- Red de Acción en Plaguicidas. Revista Enlace. Números varios entre 1998 y 2008. Santiago de Chile. Chile.
- Souza Casadinho, J. 2004. Impacto de los transgénicos sobre la alimentación y la estructura agraria. CETAAR- RAPAL. Buenos Aires.
- Souza Casadinho, J. 2006. Expansión de los cultivos transgénicos; una amenaza para la sustentabilidad de los agroecosistemas. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.

## TRANSGÊNICOS NO BRASIL

**Gabriel Bianconi Fernandes**

Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa (ASPTA), Brasil  
gabriel@aspta.org.br

### Cultivos Autorizados

A soja transgênica Roundup Ready foi autorizada comercialmente no Brasil em 1998 e logo em seguida suspensa pela Justiça por força de decisão em favor de ação ajuizada pelo Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor - IDEC. Contudo, os primeiros indícios de plantios ilegais na região Sul do País são de 1996. A soja RR só veio a ser liberada definitivamente em 2005 com a aprovação da Lei de Biossegurança<sup>1</sup>. Ou seja, a autorização definitiva veio do Congresso Nacional, e não de decisão baseada na biossegurança ou em sua conveniência sócio-econômica. Entre 2003 e 2004, o Presidente Lula editou três medidas provisórias legalizando os plantios ilegais de soja transgênica<sup>2</sup>.

### Introduções Ilegais

A experiência revela que no Brasil prevalece a política da impunidade e do fato consumado sobre a política de biossegurança<sup>3</sup>. A soja transgênica da Monsanto começou a entrar ilegalmente no Brasil em meados de 1990<sup>4</sup>. Plantios ilegais do algodão Bollgard (Bt), da Monsanto, foram confirmados pelo Ministério da Agricultura em 2004<sup>5</sup>. A presença ilegal de milho Roundup Ready (GA21), da Monsanto, em território brasileiro foi denunciada em 2005<sup>6</sup>. Ministros de Estado usaram da informação para pressionar pela liberação ao invés aumentar fiscalização e punir os responsáveis<sup>7</sup>.

### Modificação Genética do Cultivos Autorizados

Sementes Transgênicas Liberadas Comercialmente no Brasil <sup>8</sup>				
Especie	Nome Comercial	Evento / Característica	Empresa	Ano de Liberação
Soja	Roundup Ready	Epsps/ herbicida	Monsanto	2005
	Liberty Link	Pat/ herbicida	Bayer	2008
Milho	Yield Gard/MON810	Cry1Ab / Bt	Monsanto	2008
	Bt11	Cry1Ab e PAT / Bt e herbicida	Syngenta	2008
	GA21	Mepsps / herbicida	Syngenta	2008
	Roundup Ready	Epsps / herbicida	Monsanto	2008
	Herculex	Cry1F/PAT	DuPont/Dow Agrosience	2008
	Bollgard	Cry1Ab / Bt	Monsanto	2005
Algodão	Liberty Link	Pat/ herbicida	Bayer	2008
	Roundup Ready	Epsps / herbicida	Monsanto	2008

### Superfície dos Cultivos Autorizados

Não há dados oficiais sobre a área cultivada com sementes transgênicas no Brasil. Os números largamente apresentados pela imprensa e usados pelo próprio governo são da indústria de biotecnologia, divulgados por meio da ONG ISAAA. Como é sabido, esses números são inflados e carecem de fontes<sup>9</sup>.

### Pesquisa de Novos Produtos Biotecnológicos

Cana-de-açúcar e eucalipto são as duas espécies que mais têm atraído investimentos em pesquisa para modificação genética. No primeiro caso, é evidente sua relação com o novo ciclo de expansão das monoculturas em função das políticas de governo de apoio à produção de etanol combustível. A modificação genética do eucalipto vem acompanhando o crescimento da indústria papelera no Brasil, mas ao mesmo tempo mira a produção de agrocombustíveis de segunda geração. Em ambas as espécies o aproveitamento do caldo e da biomassa, respectivamente, se dá por meio da utilização de bactérias ou leveduras transgênicas. A última joint-venture anunciada na área foi a da Votarantim com a americana Amyris para a produção de diesel derivado de cana-de-açúcar<sup>10</sup>.

## Legislação

A lei de biossegurança de 2005<sup>11</sup> revogou lei anterior aprovada em 1995<sup>12</sup>. A norma define os procedimentos e instâncias responsáveis pela autorização de organismos transgênicos. Também reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio e cria o Conselho Nacional de Biossegurança - CNBS, formado por onze ministros de Estado.

O Brasil é parte do Protocolo de Cartagena. O tratado foi aprovado em 2003 pelo Congresso Nacional<sup>13</sup> e promulgado pelo Presidente da República em 2006<sup>14</sup>. O Brasil foi sede da COP-MOP 3, em março de 2006.

Em 2003 foi editado um decreto presidencial instituindo a rotulagem de produtos transgênicos<sup>15</sup>. Qualquer produto, processado ou *in natura*, contendo mais de 1% em de transgênicos em sua composição deve ser rotulado com um triângulo amarelo com um T preto ao centro e trazer informações sobre o OGM no rótulo. A rotulagem independe da possibilidade técnica de detecção da presença do transgene, já que é exigido que a informação “deverá constar do documento fiscal, de modo que essa informação acompanhe o produto ou ingrediente em todas as etapas da cadeia produtiva”. Com efeito, apenas em 2008 algumas indústrias de alimentos passaram a cumprir a lei, pressionadas por ação judicial movida pelo Greenpeace<sup>16</sup>. Mesmo assim, apenas alguns produtos estão sendo rotulados. A norma brasileira prevê a rotulagem negativa, permitindo que uma empresa rotule seus produtos como “livre de transgênicos”. É possível encontrar óleo de soja e outros produtos com esse tipo de rótulo. No momento em que este artigo é escrito está sendo plantada a primeira safra com sementes de milho transgênico, cuja parcela destinada ao mercado interno deverá ser rotulada. Neste contexto, foi apresentado projeto de lei na Câmara dos Deputados visando restringir a rotulagem de alimentos, acabar com a obrigatoriedade do símbolo e impedir a rotulagem com base na rastreabilidade da cadeia produtiva, como prevê o Protocolo de Cartagena.

## Atores

Em 1999 organizações da sociedade civil organizada se uniram em torno da Campanha Por Um Brasil Livre de Transgênicos. Desde então, o leque de entidades e movimentos parceiros e apoiadores só vem aumentando. Integram a Campanha entidades ambientalistas, de agroecologia, de consumidores, de direitos humanos, o movimento estudantil das áreas de agronomia, engenharia florestal e nutrição e os movimentos sociais da Via Campesina. As diferentes ações promovidas pelas organizações ligadas à Campanha vêm animando o debate, informando a população sobre o tema e fiscalizando as ações do Estado, denunciando ilegalidades e cobrando respostas. Essas ações podem ser divididas nas seguintes frentes: mobilização, formação e comunicação, político-jurídica, monitoramento da CTNBio e do Congresso Nacional e intervenção junto ao governo. Com o intuito de instrumentalizar organizações de agricultores para monitorar a contaminação das variedades locais, iniciamos este ano alguns projetos piloto em diferentes regiões, que consistem na biovigilância a partir da mobilização comunitária e uso de testes para detecção rápida de transgênicos<sup>17</sup>.

## Ajuda Alimentar

O Brasil não recebe ajuda alimentar. A porta de entrada que os interessados tentam explorar para promover uma contaminação massiva da produção nacional e assim forçar sua autorização é a importação de grãos, sobretudo de milho transgênico da Argentina. A justificativa usada é sempre a mesma: risco de desabastecimento interno de matéria-prima para ração animal e quebra da produção nacional de frangos e porcos. Em 2000, 56.700 toneladas de milho argentino entraram no Brasil. O órgão ambiental federal comprovou desvio de finalidade, contaminação ambiental e venda ilegal do produto<sup>18</sup>. As tentativas posteriores feitas em 2005<sup>19</sup> e 2007<sup>20</sup> foram suspensas após denúncia de organizações a sociedade civil.

## Impactos Sociais e Ecológicos

O Brasil é centro de origem do algodão e centro de diversidade genética do milho, sendo que a grande diversidade de variedades locais, agora sob iminente ameaça de contaminação, desempenha relevante papel na promoção da agroecologia e no fortalecimento da segurança alimentar das famílias agricultoras. As regras de coexistência [na verdade de isolamento de cultivos] determinadas pela CTNBio para o caso do milho são absolutamente insignificantes e abrirão espaço para farta contaminação da riqueza genética mantida a campo pelos agricultores (100 metros ou 20 metros mais 10 fileiras de milho não-GM). Esse cenário que se antevê para o milho já é realidade no caso da soja, onde não são raros os casos de lavouras orgânicas e convencionais contaminadas. As fontes de contaminação já identificadas foram: colheitadeiras, caminhões e sementes contaminadas. Também já aconteceu de o teste de detecção de transgenia ser interpretado equivocadamente na cooperativa e os agricultores terem que pagar royalties.

Entre 2000 e 2004, período de maior expansão da soja RR, o uso de glifosato cresceu 95% no País, enquanto o de todos os outros herbicidas somados cresceu 29,8%. No mesmo período, o uso de glifosato no Rio Grande do Sul, maior produtor da soja RR, cresceu 162%<sup>21</sup>. Como resultado, pesquisadores da Embrapa já listaram nove espécies de plantas capazes de driblar o glifosato. Quatro delas já desenvolveram resistência ao veneno nas lavouras brasileiras de soja transgênica e apresentam “grande potencial de se tornarem um problema», segundo os autores<sup>22</sup>.

### **Panorama Futuro**

O atual cenário é desfavorável para a luta contra os transgênicos e para as demais lutas socioambientais, mas cabe às organizações da sociedade civil seguir atuando criticamente, informando a população e construindo alternativas.

Todas as pesquisas recentes de opinião revelam índices elevados, crescentes e recordes de aprovação do governo de Lula. Pesam decisivamente para esses resultados os programas de transferência direta de renda, como o Bolsa Família, e a estabilidade econômica, atingida pelo Real forte e pela manutenção do superávit primário resultante da exportação de commodities, entre elas as agrícolas. Colhendo esses resultados, o governo sabe que as críticas da sociedade civil organizada não arranham sua imagem e que para o grosso da população pesa mais o fato de estar podendo consumindo mais.

Voltando ao caso dos transgênicos: os poderes da CTNBio, inflados pelo atual governo, não estão consolidados. A presença de produtos rotulados nos supermercados traz novas oportunidades de ações de conscientização com os consumidores. Começam a aparecer nos jornais matérias explorando o fato de as promessas da indústria da biotecnologia não estarem sendo cumpridas<sup>23</sup> e que isso vem gerando retração no cultivo de transgênicos<sup>24</sup> dado certo desinteresse dos produtores pelas sementes transgênicas recém-liberadas<sup>25</sup>. De olho no mercado europeu, grandes empresas brasileiras formaram a Associação Brasileira dos Produtores de Grãos Não-Transgênicos<sup>26</sup>.

Considerando que, havendo contaminação transgênica generalizada, não haverá efetivação dos direitos dos consumidores, nem dos agricultores ao livre uso da agrobiodiversidade, as organizações ligadas à Campanha Por Um Brasil Livre de Transgênicos seguirão lutando para tentar suspender as autorizações de transgênicos, evitar a contaminação das sementes crioulas e divulgar os impactos desse modelo agrícola.



---

## Bibliografia

- <sup>1</sup> Artigos 35 e 36 da Lei nº 11.105/05. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Lei/L11105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11105.htm) . Ver também “Como surgiu a lei Monsanto”, do Deputado Federal Edson Duarte (Partido Verde - Bahia), disponível em: <http://www.aspta.org.br/por-um-brasil-livre-de-transgenicos/artigos/como-surgiu-a-lei-monsanto-por-edson-duarte-pv-ba/>.
- <sup>2</sup> Essa história é contada em detalhes em “O companheiro liberou: o caso dos transgênicos no governo Lula”. Rio de Janeiro: IBASE, 2005. Disponível em <http://www.aspta.org.br/por-um-brasil-livre-de-transgenicos/documentos/o%20companheiro%20liberou.pdf/view>.
- <sup>3</sup> Ver: “Transgênicos no Governo Lula: liberdade para contaminar”. PUCviva Revista, v. 29, p. 36-46, 2007. Disponível em: <http://www.aspta.org.br/por-um-brasil-livre-de-transgenicos/artigos/transgenicos-no-governo-lula-liberdade-para-contaminar-artigo-de-marijane-lisboa/>.
- <sup>4</sup> Sobre a relação entre liberações planejadas e plantios ilegais, ver: Decisões conflitivas na liberação dos transgênicos no Brasil. Carmem L.C. Marinho e Carlos Minayo-Gomez, São Paulo Perspec. vol.18 no.3 São Paulo July/Sept. 2004. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392004000300011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392004000300011&script=sci_arttext).
- <sup>5</sup> “Algodão transgênico do MT poderá ser queimado”. Valor Econômico, 12/08/2004.
- <sup>6</sup> Denúncia feita pelo Deputado Estadual Frei Sérgio Görgen (Partido dos Trabalhadores – Rio Grande do Sul) e confirmada pelo Ministério da Agricultura. Disponível em: <http://www.aspta.org.br/por-um-brasil-livre-de-transgenicos/boletim/boletim-279-18-de-novembro-de-2005>.
- <sup>7</sup> “Ministro reconhece plantio ilegal de milho transgênico”. Folha de São Paulo, 29/01/2008.
- <sup>8</sup> Para detalhes sobre essas liberações e pareceres técnicos divergentes, consulte: <http://www.aspta.org.br/monitoramento-da-ctnbio>.
- <sup>9</sup> Leahy, Stephen. Biotech “Revolution” may be losing steam. IPSNews, Jan. 18, 2006. Disponível em: <http://www.ipsnews.net.asp?idnews=31815>.
- <sup>10</sup> Diesel de cana-de-açúcar será produzido no Brasil a partir de 2010. Gazeta do Povo, 14/10/2008. Disponível em: <http://tinyurl.com/5f8p8x>.
- <sup>11</sup> Regulamentada pelo Decreto nº 5.591/05. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5591.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5591.htm).
- <sup>12</sup> Lei nº 8.974/95. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8974.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8974.htm).
- <sup>13</sup> Decreto Legislativo nº 908, de 2003. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/legislacao/legin.html/textos/visualizarTexto.html?ideNorma=491245&seqTexto=1&PalavrasDestaque=cartagena>.
- <sup>14</sup> Decreto nº 5.705, de 16 de Fevereiro de 2006. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/legislacao/legin.html/visualizarNorma.html?ideNorma=541115>.
- <sup>15</sup> Decreto 4.680/03. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2003/d4680.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4680.htm).
- <sup>16</sup> Justiça exige que Bunge e Cargill cumpram lei de rotulagem. Greenpeace, 20/09/2007. Disponível em: <http://www.greenpeace.org/brasil/transgenicos/noticias/justi-a-exige-que-bunge-e-carg>.
- <sup>17</sup> Soja transgênica no Brasil: contaminação e royalties, Greenpeace, 2005. [http://www.greenpeace.org/brasil/documentos/transgenicos/greenpeacebr\\_050531\\_transgenicos\\_documento\\_contaminacao\\_royalties\\_port\\_v1](http://www.greenpeace.org/brasil/documentos/transgenicos/greenpeacebr_050531_transgenicos_documento_contaminacao_royalties_port_v1).
- <sup>18</sup> IBAMA/MMA. Relatório técnico das atividades de acompanhamento das operações de desembarque, estocagem, transporte e processamento de milho geneticamente modificado em Pernambuco. 30 de abril de 2001.
- <sup>19</sup> Entidades pedem suspensão da importação de milho argentino. Disponível em: <http://www.aspta.org.br/por-um-brasil-livre-de-transgenicos/campanhas/Carta%20CNBS%20revogacao%20import%20milho06-05-05.pdf/view>.
- <sup>20</sup> Casa Civil é notificada sobre importação de milho transgênico. Disponível em: <http://www.aspta.org.br/por-um-brasil-livre-de-transgenicos/boletim/boletim-373-21-de-dezembro-de-2007>.
- <sup>21</sup> IBAMA/DILIQ/COASQ. Informação técnica n. 84/05.
- <sup>22</sup> Cerdeira et al, 2007. Review of potential environmental impacts of transgenic glyphosate-resistant soybean in Brazil. Disponível em: <http://www.informaworld.com/smpp/content~content=a779480992>.
- <sup>23</sup> Ver, por exemplo, Promessas que não foram cumpridas. Gazeta mercantil, 27/08/2008, comentada no Boletim 408: <http://www.aspta.org.br/por-um-brasil-livre-de-transgenicos/boletim/numero-408-29-de-agosto-de-2008>.
- <sup>24</sup> “OGM perde espaço em MT”. Diário de Cuiabá, 28/09/2008; “Área com soja transgênica deve chegar a 58% do total”. Valor Econômico, 08/09/2008.
- <sup>25</sup> “Novo transgênico não anima produtores em MT”. Diário de Cuiabá, 25/08/2008.
- <sup>26</sup> Transgenia cria novo nicho para atuação das empresas. Gazeta Mercantil, 10/09/2008.



## LA SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN BRASIL

**Gabriel Bianconi Fernández**

Asesoría y Servicios a Proyectos en Agricultura Alternativa (ASPTA), Brasil  
gabriel@aspta.org.br

### Cultivos autorizados

La soya transgénica Round-up Ready (RR) fue autorizada comercialmente en Brasil en 1998 e inmediatamente suspendida en virtud de una decisión judicial a favor del Instituto Brasileño de Defensa del Consumidor (IDEC). Empero, los primeros indicios de plantaciones ilegales en la región sur del Brasil datan de 1996. La soya RR fue oficialmente autorizada en el 2005 con la aprobación de la Ley de Bioseguridad<sup>1</sup>. Es importante mencionar que la autorización definitiva de la soya transgénica es resultado de una decisión del Congreso Nacional y no se trató de una decisión de bioseguridad o de beneficio socio-económico. Entre el 2003 y 2004, el Presidente Lula emitió tres medidas provisionales legitimando las plantaciones ilegales de soya transgénica<sup>2</sup>.

### Introducciones ilegales

Los hechos revelan que en el Brasil prevalece una ética de impunidad sobre la política de bioseguridad<sup>3</sup>. El ingreso ilegal al Brasil de la soya transgénica de Monsanto se inició desde mediados de 1990<sup>4</sup>. Las plantaciones ilegales de algodón Bollgard (Bt) de Monsanto fueron confirmadas por el Ministerio de Agricultura en el 2004<sup>5</sup>. La presencia ilegal de maíz Round-up Ready (GA21) - también de Monsanto - en territorio brasileño fue denunciada en el 2005<sup>6</sup>. Los Ministros de Estado usaron esta información para presionar a favor de la autorización de transgénicos en lugar de mejorar su fiscalización o tomar medidas contra los responsables<sup>7</sup>.

### Modificación Genética de los Cultivos Autorizados

Semillas transgénicas autorizadas en el Brasil <sup>8</sup>				
Especie	Nombre comercial	Evento / característica	Empresa	Año de autorización
<b>Soya</b>	Round-up Ready	epsps/ resistencia a glifosato	Monsanto	2005
<b>Maíz</b>	Liberty Link	pat/ resistencia a glufosinato de amonio	Bayer	2008
	Yield Gard/MON810	Cry1Ab / Bt / resistente a lepidópteros	Monsanto	2008
	Bt11	Cry1Ab e PAT / Bt / Resistente a lepidópteros y resistencia a glufosinato de amonio	Syngenta	2008
	GA21	mepsps / resistencia a glifosato	Syngenta	2008
	Round-up Ready	epsps / resistencia a glifosato	Monsanto	2008
	Herculex	Cry1F/PAT	DuPont/Dow Agrosience	2008
<b>Algodón</b>	Bollgard	Cry1Ab / Bt / Resistente a lepidópteros	Monsanto	2005
	Liberty Link	pat/ resistencia a glufosinato de amonio	Bayer	2008
	Round-up Ready	epsps / resistencia a glifosato	Monsanto	2008

### **Superficie de los Cultivos Autorizados**

No existen datos oficiales sobre el área cultivada con semillas transgénicas en el Brasil. Los datos utilizados por la prensa y el mismo gobierno son los provistos por la industria biotecnológica por medio de la organización ISAAA (Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones Agrobiotecnológicas); datos que se saben están incrementados y que carecen de respaldo<sup>9</sup>.

### **Investigación y Centros Biotecnológicos**

La caña de azúcar y el eucalipto son las dos especies que han atraído las mayores inversiones de investigación en modificación genética. En el primer caso, es evidente la relación con el nuevo ciclo de expansión de monocultivos según las políticas de apoyo del gobierno a la producción de etanol combustible. La modificación genética del eucalipto viene acompañado por el crecimiento de la industria papelera en el Brasil, y también está relativamente relacionada con la producción de la segunda generación de agrocombustibles. En ambos casos, el aprovechamiento del líquido y la biomasa, respectivamente, se realiza por medio de la utilización de bacterias o levaduras transgénicas. En este ámbito, la última sociedad de riesgo compartido anunciada la protagonizan Votantim y la empresa americana Amyris para la producción de diesel derivado de caña de azúcar<sup>10</sup>.

### **Regulaciones**

La Ley de Bioseguridad de 2005<sup>11</sup> revocó la anterior ley aprobada en 1995<sup>12</sup>. La norma define los procedimientos e instancias responsables de la autorización de transgénicos. También re-estructura la Comisión Técnica Nacional de Bioseguridad (CTNBio) y crea el Consejo Nacional de Bioseguridad (CNBS) formado por once ministros de Estado.

El Brasil es parte del Protocolo de Cartagena. El tratado fue aprobado en el 2002 por el Congreso Nacional<sup>13</sup> y promulgado por el Presidente de la República en el 2006<sup>14</sup>. El Brasil fue sede de la COP-MOP 3 en marzo de 2006.

En el 2003, fue lanzado un decreto presidencial para el etiquetado de los productos transgénicos<sup>15</sup> que estipula que cualquier producto fresco o procesado cuya composición contenga más del 1% de ingredientes transgénicos, debe ser etiquetado usando un triángulo amarillo con una "T" en color negro en el centro y llevar información sobre el Organismo Genéticamente Modificado (OGM) en la etiqueta. El etiquetado es independiente de la posibilidad técnica de detectar la presencia de un transgénico, ya que exige que la información "debe contar con un documento fiscal de modo que esta información acompañe al producto o ingrediente en todas las etapas de la cadena productiva". Sólo algunas industrias de alimentos han cumplido con la ley como resultado de la presión de una acción judicial de Greenpeace<sup>16</sup>. De igual forma, sólo algunos productos están siendo etiquetados. La norma brasileña también prevé el etiquetado negativo permitiendo a una empresa etiquetar sus productos como "libre de transgénicos"; por ello, es posible encontrar aceite de soya u otros productos con este tipo de etiqueta.

Mientras este artículo está siendo escrito, se está estableciendo la primera siembra de maíz transgénico, cuya cosecha destinada al mercado interno deberá ser etiquetada. En este contexto, fue presentado un proyecto de Ley a la Cámara de Diputados que solicita restringir el etiquetado de alimentos, terminar con la obligatoriedad del uso del símbolo de identificación de OGMs e impedir el etiquetado con base a una lógica de trazabilidad de la cadena productiva como prevé el Protocolo de Cartagena.

### **Actores Relevantes en el País**

En 1999, organizaciones de la sociedad civil organizada se unieron alrededor de la Campaña por un Brasil Libre de Transgénicos. Desde entonces, el grupo de organizaciones y movimientos campesinos junto con otros sectores de apoyo va en aumento. La campaña está integrada por organizaciones ambientalistas, agroecológicas, de consumidores, derechos humanos, estudiantes de las carreras de agronomía, ingeniería forestal y nutrición, así como movimientos sociales de la Vía Campesina. Las diferentes acciones realizadas por las organizaciones ligadas a la campaña están promoviendo el debate, informando a la población sobre el tema y fiscalizando acciones del Estado; también denunciando ilegalidades y exigiendo remediación. Estas acciones pueden ser divididas en los siguientes grupos de acción: Movilización, formación y comunicación; acción político-jurídica; monitoreo de la CTNBio y del Congreso Nacional; e intervención junto al gobierno. Con el objetivo de instrumentalizar las organizaciones de agricultores para monitorear la contaminación de las variedades locales, este año se inició un proyecto piloto en diferentes regiones que consiste en la bio-vigilancia a partir de la movilización comunitaria y uso de pruebas para la detección rápida de transgénicos<sup>17</sup>.

## Ayuda Alimentaria

El Brasil no recibe ayuda alimentaria. La puerta de entrada de los interesados en promover la contaminación masiva de la producción nacional para forzar la autorización de transgénicos, es la importación de granos especialmente maíz desde la Argentina. El justificativo usado es siempre el mismo: Riesgo de desabastecimiento interno de materia prima para la alimentación animal y quiebra de la producción nacional avícola y porcina. En el 2000, 56.700 toneladas de maíz argentino entraron al Brasil. El órgano ambiental federal comprobó el desvío de fondos, contaminación ambiental y venta ilegal del producto<sup>18</sup>. Otros intentos posteriores realizados en el 2005<sup>19</sup> y 2007<sup>20</sup> fueron suspendidos por denuncias de las organizaciones de la sociedad civil.

## Impactos Sociales y Ecológicos

Brasil es el centro de origen de algodón y centro de diversidad genética de maíz. Gran parte de la diversidad de variedades locales están actualmente sobre una inminente amenaza de contaminación. Estas variedades desempeñan un papel relevante en la promoción de la agroecología y en el fortalecimiento de la seguridad alimentaria de las familias productoras. Las reglas de coexistencia (en realidad de separación de cultivos) determinadas por la CTNBio para el caso del maíz (100 metros ó 20 metros más 10 filas de maíz no transgénico) son absolutamente insignificantes y crearán espacios para la contaminación de la riqueza genética mantenida en los campos por los agricultores. Este escenario que se avizora para el maíz ya es una realidad para la soya, ya que los casos de contaminación de parcelas orgánicas y convencionales no son raros. Las fuentes de contaminación ya identificadas son parcelas colaterales y camiones de semillas contaminadas. También ha sucedido que por interpretación equivocada de pruebas de detección de transgénicos en una cooperativa, los agricultores tuvieron que pagar las regalías.

Entre 2000 y 2004, que fue el período de mayor expansión de la soya RR, el uso del glifosato en el país incrementó en 95%, mientras que otros herbicidas en total incrementaron en 29.8%. En el mismo período, el uso de glifosato en Río Grande del Sur (mayor productor de soya RR) creció en 162%<sup>21</sup>. Como resultado, investigadores de EMBRAPA están trabajando en nueve especies de plantas capaces de resistir a este herbicida. Cuatro de ellas ya desarrollaron resistencia en las parcelas de soya transgénica y conllevan, según los investigadores, “un potencial muy grande que se conviertan en un problema”<sup>22</sup>.

## Panorama hacia Adelante

El actual escenario es desfavorable para la lucha contra los transgénicos y para las demás luchas socio-ambientales; empero, las organizaciones de la sociedad civil siguen actuando de manera crítica, informando a la población y construyendo alternativas.

Todas las investigaciones de opinión recientes revelan índices elevados y crecientes de los niveles de aprobación del gobierno de Lula. En estos resultados toman peso los programas de transferencia directa de ingresos, como la Bolsa Familia, y la estabilidad económica alcanzadas por la fortaleza del Real y la mantención de un superávit primario resultante de la exportación de *commodities*, entre ellas las agrícolas. Con estos resultados, el gobierno está conciente que las críticas de la sociedad civil organizada no impactarán su imagen en el grueso de la población, para quienes pesa mucho la posibilidad de consumir cada vez más.

Las atribuciones de la CTNBio (incrementadas por el actual gobierno), no están consolidadas. La presencia de los productos transgénicos etiquetados en los supermercados trae nuevas oportunidades de acciones de concientización dirigidas a los consumidores. En los periódicos, comienzan a aparecer temas que exploran en el hecho que las promesas de la industria biotecnológica no están siendo cumplidas<sup>23</sup> y eso va generando retracción en el cultivo de transgénicos<sup>24</sup> resultando en cierto desinterés de los productores en las semillas transgénicas recientemente autorizadas<sup>25</sup>. Como resultado a la atención del mercado europeo, grandes empresas brasileras formaron la Asociación Brasiler de Productores de Granos Libres de Transgénicos<sup>26</sup>.

Considerando que al existir contaminación transgénica generalizada, no habrá una efectivización de los derechos de los consumidores ni de los agricultores en el uso libre de la agrobiodiversidad, las organizaciones ligadas a la Campaña por un Brasil Libre de Transgénicos seguirán luchando por suspender las autorizaciones de transgénicos, evitar la contaminación de semillas criollas y divulgar los impactos de este modelo de agricultura moderna.

---

## Bibliografía

- <sup>1</sup> Artigos 35 e 36 da Lei nº 11.105/05. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Lei/L11105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11105.htm) . Ver também “Como surgiu a lei Monsanto”, do Deputado Federal Edson Duarte (Partido Verde - Bahia), disponível em: <http://www.aspta.org.br/por-um-brasil-livre-de-transgenicos/artigos/como-surgiu-a-lei-monsanto-por-edson-duarte-pv-ba/>.
- <sup>2</sup> Essa história é contada em detalhes em “O companheiro liberou: o caso dos transgênicos no governo Lula”. Rio de Janeiro: IBASE, 2005. Disponível em <http://www.aspta.org.br/por-um-brasil-livre-de-transgenicos/documentos/o%20companheiro%20liberou.pdf/view>.
- <sup>3</sup> Ver: “Transgênicos no Governo Lula: liberdade para contaminar”. PUCviva Revista, v. 29, p. 36-46, 2007. Disponível em: <http://www.aspta.org.br/por-um-brasil-livre-de-transgenicos/artigos/transgenicos-no-governo-lula-liberdade-para-contaminar-artigo-de-marijane-lisboa/>.
- <sup>4</sup> Sobre a relação entre liberações planejadas e plantios ilegais, ver: Decisões conflitivas na liberação dos transgênicos no Brasil. Carmem L.C. Marinho e Carlos Minayo-Gomez, São Paulo Perspec. vol.18 no.3 São Paulo July/Sept. 2004. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392004000300011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392004000300011&script=sci_arttext).
- <sup>5</sup> “Algodão transgênico do MT poderá ser queimado”. Valor Econômico, 12/08/2004.
- <sup>6</sup> Denúncia feita pelo Deputado Estadual Frei Sérgio Górgen (Partido dos Trabalhadores – Rio Grande do Sul) e confirmada pelo Ministério da Agricultura. Disponível em: <http://www.aspta.org.br/por-um-brasil-livre-de-transgenicos/boletim/boletim-279-18-de-novembro-de-2005>.
- <sup>7</sup> “Ministro reconhece plantio ilegal de milho transgênico”. Folha de São Paulo, 29/01/2008.
- <sup>8</sup> Para detalhes sobre essas liberações e pareceres técnicos divergentes, consulte: <http://www.aspta.org.br/monitoramento-da-ctnbio>.
- <sup>9</sup> Leahy, Stephen. Biotech “Revolution” may be losing steam. IPSNews, Jan. 18, 2006. Disponível em: <http://www.ipsnews.net.asp?idnews=31815>.
- <sup>10</sup> Diesel de cana-de-açúcar será produzido no Brasil a partir de 2010. Gazeta do Povo, 14/10/2008. Disponível em: <http://tinyurl.com/5f8p8x>.
- <sup>11</sup> Regulamentada pelo Decreto nº 5.591/05. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5591.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5591.htm).
- <sup>12</sup> Lei nº 8.974/95. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8974.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8974.htm).
- <sup>13</sup> Decreto Legislativo nº 908, de 2003. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/legislacao/legin.html/textos/visualizarTexto.html?ideNorma=491245&seqTexto=1&PalavrasDestaque=cartagena>.
- <sup>14</sup> Decreto nº 5.705, de 16 de Fevereiro de 2006. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/legislacao/legin.html/visualizarNorma.html?ideNorma=541115>.
- <sup>15</sup> Decreto 4.680/03. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2003/d4680.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4680.htm).
- <sup>16</sup> Justiça exige que Bunge e Cargill cumpram lei de rotulagem. Greenpeace, 20/09/2007. Disponível em: <http://www.greenpeace.org/brasil/transgenicos/noticias/justi-a-exige-que-bunge-e-carg>.
- <sup>17</sup> Soja transgênica no Brasil: contaminação e royalties, Greenpeace, 2005. [http://www.greenpeace.org/brasil/documentos/transgenicos/greenpeacebr\\_050531\\_transgenicos\\_documento\\_contaminacao\\_royalties\\_port\\_v1](http://www.greenpeace.org/brasil/documentos/transgenicos/greenpeacebr_050531_transgenicos_documento_contaminacao_royalties_port_v1).
- <sup>18</sup> IBAMA/MMA. Relatório técnico das atividades de acompanhamento das operações de desembarque, estocagem, transporte e processamento de milho geneticamente modificado em Pernambuco. 30 de abril de 2001.
- <sup>19</sup> Entidades pedem suspensão da importação de milho argentino. Disponível em: <http://www.aspta.org.br/por-um-brasil-livre-de-transgenicos/campanhas/Carta%20CNBS%20revogacao%20import%20milho06-05-05.pdf/view>.
- <sup>20</sup> Casa Civil é notificada sobre importação de milho transgênico. Disponível em: <http://www.aspta.org.br/por-um-brasil-livre-de-transgenicos/boletim/boletim-373-21-de-dezembro-de-2007>.
- <sup>21</sup> IBAMA/DILIQ/COASQ. Informação técnica n. 84/05.
- <sup>22</sup> Cerdeira et al, 2007. Review of potential environmental impacts of transgenic glyphosate-resistant soybean in Brazil. Disponível em: <http://www.informaworld.com/smpp/content~content=a779480992>.
- <sup>23</sup> Ver, por exemplo, Promessas que não foram cumpridas. Gazeta mercantil, 27/08/2008, comentada no Boletim 408: <http://www.aspta.org.br/por-um-brasil-livre-de-transgenicos/boletim/numero-408-29-de-agosto-de-2008>.
- <sup>24</sup> “OGM perde espaço em MT”. Diário de Cuiabá, 28/09/2008; “Área com soja transgênica deve chegar a 58% do total”. Valor Econômico, 08/09/2008.
- <sup>25</sup> “Novo transgênico não anima produtores em MT”. Diário de Cuiabá, 25/08/2008.
- <sup>26</sup> Transgenia cria novo nicho para atuação das empresas. Gazeta Mercantil, 10/09/2008.

## LA SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN PARAGUAY

**Javiera Rulli**

Base Investigaciones Sociales, BASE-IS y Campaña « La Soja Mata»  
javierarulli@yahoo.com

### Cultivos Autorizados

Paraguay es el tercer productor de soja de Sudamérica y es el cuarto exportador de soja en el mundo. En el ciclo de cultivo 2007-2008 la superficie de soja alcanzo 2,6 millones de ha<sup>1</sup>. En Paraguay la soja transgénica de la variedad Roundup Ready, RR, ingresa al país a comienzos del 2000 a través del contrabando desde Argentina y Brasil. La entrada de la soja RR se produce como un *boom* sojero que duplica la superficie del cultivo. Recién se regulariza el cultivo de OGMs en el 2004 cuando ya la superficie de soja alcanza los 2 millones de ha. La soja RR se legaliza a través de una resolución (Resolución N° 1691) del Ministerio de Agricultura para la multiplicación de 4 variedades de Monsanto que estaban adaptadas al Paraguay, exclusivamente para el periodo 2004/2005, a pedido de Asociación de Productores de Semilla del Paraguay (APROSEMP)<sup>2</sup>.

Si se utilizan los datos manejados por el Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones Agrobiotecnológicas (ISAAA)<sup>3</sup>, los cultivos de soja en Paraguay corresponden a soja transgénica en un 100%. Así, según esta fuente, Paraguay sería el séptimo país en el mundo en número de hectáreas cultivadas con transgénicos, por detrás de EE.UU., Argentina, Brasil, Canadá, India y China.

También se estima que hay entrada de algodón transgénico tipo Bt y de maíz transgénico de los países fronterizos. Desde el 2006 se ha denunciado públicamente la distribución de semillas transgénicas de algodón en zonas de los departamentos de Itapúa y Paraguari<sup>4</sup>. Estudios preliminares realizados en el Instituto Agronómico Nacional (IAN) detectaron contaminación transgénica de lotes semilleros de variedades nacionales de algodón del orden del 27% (legalmente se acepta 1% de contaminación)<sup>5</sup>.

La Comisión Nacional de Bioseguridad (Combio) dio en el 2007 apertura para la introducción legal de semillas transgénicas de algodón al país para experimentación y posterior cultivo comercial. Sin embargo, ninguna empresa ha mostrado interés en el Paraguay<sup>6</sup>. El Instituto Nacional de Biotecnología (INBIO) esta experimentando con algodón Bt en la zona de Chore, San Pedro.

### Regulaciones

Paraguay es signatario del Convenio de Diversidad Biológica y también ha firmado el Protocolo de Cartagena. Sin embargo aun no se ha establecido ningún marco legal de bioseguridad. Actualmente se encuentra en consideración en el Congreso de Paraguay un proyecto de Ley de Bioseguridad, el cual contempla entre sus principales capítulos: la definición de las autoridades de aplicación, los procedimientos para la autorización de actividades con organismos vivos modificados, las normativas de información, registro y etiquetado, y la evaluación y gestión de riesgos<sup>7</sup>.

El organismo encargado de estudiar y recomendar acciones específicas en relación a la biotecnología y bioseguridad es la Comisión Nacional de Bioseguridad, COMBIO, establecida por Decreto del Poder Ejecutivo N° 18.481/97. Esta Comisión cuenta con la participación de representantes del sector público, académico y de ONG's. Sus funciones son registrar, evaluar y autorizar las pruebas de campo, y/o laboratorio de plantas transgénicas. La COMBIO está adscripta al Ministerio de Agricultura y Ganadería y al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social<sup>8</sup>.

Las instituciones autónomas que son la Secretaría del Ambiente (SEAM), la Secretaría Nacional Vegetal (SENAVE) y el Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA), también juegan un rol importante en esta área. SENAVE es la institución encargada de detectar la contaminación genética y la que ha estado llevando a cabo monitoreos para cuantificar la contaminación de algodón. SEAM ha sido la encargada de desarrollar el borrador de marco legal de bioseguridad.

El sector privado ha fundado el Instituto Nacional de Biotecnología (INBIO) para el desarrollo y promoción de biotecnologías agrícolas. La nueva organización está conformada por la Asociación de Productores de Soja (APS), la Asociación de Productores de Semilla (APROSEM), la Cámara Paraguaya de Exportadores de Cereales y Oleaginosas (CAPECO), la Coordinadora Agrícola del Paraguay (CAP), la Federación de Cooperativas (FECOPROD) y la Unión de Cooperativas (UNICOOP). El presidente de la misma es Jorge Heisecke, también titular de CAPECO<sup>9</sup>. El titular del INBIO, Ing. Agr. Héctor Cristaldo, representante nacional de



los productores sojeros, actualmente también ocupa la presidencia de la UGP (Unión Gremial de Productores), plataforma que aglutina al agronegocio de los sectores ganaderos y de producción de *commodities*.

## Alimentos Transgénicos

Una gran parte de los alimentos importados provienen de Argentina, por lo cual contienen soja y maíz transgénico. Además la ex primera dama y embajadora extraordinaria de la FAO, Gloria Penayo, a través del Despacho de la Primera Dama de la Nación y la Red Paraguaya para el Desarrollo Humano (REPADEH) y con el apoyo del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), promovió la distribución de soja transgénica y vacas mecánicas (máquinas para producir jugo de soja para alimentar a niños)<sup>10,11</sup>.

## Impactos de los Monocultivos de Soja

La entrada de la soja transgénica significó una expansión acelerada de los monocultivos lo cual provocó una última ola de deforestación masiva, desaparición de comunidades enteras y el aislamiento de las remanentes. En la zona Oriental la presión de la entrada de la soja transgénica profundizó la fragmentación de las comunidades campesinas a través de la venta irregular de lotes o alquiler. En la actualidad la expansión de la frontera de la soja implica sustitución de pasturas en la zona Oriental con el consecuente traslado del ganado al Chaco y la deforestación de este bioma. Aproximadamente por cada hectárea desaparecida de pastura de la zona Oriental se deben deforestar 4 hectáreas en el Chaco (Miguel Lovera (Global Forest Coalition), com.personal). La investigación "Refugiados del Modelo Agroexportador"<sup>12</sup> realizada en el 2006 sobre el impacto de la soja en las comunidades, reveló procesos muy severos de impacto en la salud y las condiciones de vida de los pobladores.

La entrada de la soja a cualquier comunidad, ya sea por alquiler o venta de tierras, es un factor degradante para la cohesión comunitaria por diversos motivos: genera enemistad y competencia entre los vecinos, implica la entrada de productores foráneos a la comunidad, principalmente a través de las fumigaciones de agrotóxicos, afecta la salud de los pobladores y genera impactos en la producción, tanto por la falla de cosechas como por la pérdida de animales.

Los monocultivos de soja transgénica generan de por sí el problema de la deriva de agrotóxicos de las fumigaciones. Los monocultivos de soja transgénica son en general fumigados intensivamente con cócteles de agrotóxicos. La fumigación se produce por lo general en condiciones indebidas, tales como a altas temperaturas y en condiciones de viento. En la investigación de BaselS, 78% de las familias encuestadas informaron de algún problema de salud ocasionado por las frecuentes fumigaciones en sojales, y el 63% de las mismas dice que las fumigaciones afectan siempre o casi siempre a las fuentes de agua utilizadas para el consumo doméstico.

Los problemas de salud más frecuentes en las comunidades, están relacionados con las fumigaciones y denotan síntomas de intoxicación crónica, tales como afecciones en el aparato respiratorio y digestivo y dolores de cabeza. También se mencionan en las encuestas y entrevistas, casos de abortos, problemas de parto y nacimientos con malformaciones (como niños sin brazos ni piernas, con los pulmones afuera, hidrocefalia, labio leporino, paladar hendido, etc.).

Por todo el país se repiten las denuncias sobre los impactos en la salud. En el 2003 muere el niño de 11 años, Silvino Talavera, al ser rociado en su comunidad. Recién 3 años después la familia logra obtener la sentencia de homicidio culposo a los productores implicados. Durante la época de cultivo de soja los registros de contaminación agudas se disparan en las zonas sojeras del país. Sólo en el distrito de Resquín, San Pedro se contabilizan 1000 personas afectadas por esta situación<sup>13</sup>. El problema de la soja y las fumigaciones se gesta como una de las principales denuncias en el informe alternativo de la sociedad civil paraguaya para la Comisión de los Derechos Económicos Sociales y Culturales (DESC) de las Naciones Unidas. Finalmente, dicha comisión interpelló en el 2007 al Estado del Paraguay sobre esta problemática.

Los monocultivos de soja transgénica imposibilitan la coexistencia con los asentamientos humanos y la agricultura campesina. Las fumigaciones no sólo afectan la salud sino también surgen como causa principal de pérdida productiva y por lo tanto económica, lo cual promueve el despoblamiento rural y la migración hacia las ciudades. En la investigación mencionada anteriormente, se registra que el 50,4% de las familias sufre pérdidas de ganado y el 60,4% sufre pérdidas en los cultivos. La mayor parte de los entrevistados identifica el herbicida Roundup como el principal agente usado en las fumigaciones. Otro problema ambiental surgido por el excesivo uso de este herbicida, es la aparición de súper malezas como el Kapi'i Pororo que ha creado resistencia al Roundup.

### Panorama hacia Adelante

En general las organizaciones de la sociedad civil paraguaya desarrollan sus campañas contra el modelo de la soja desde el marco general de violaciones de los Derechos Económicos Sociales y Culturales (DESC). Se vincula la expansión de monocultivos de soja transgénica con el proceso de degradación de las condiciones de vida y expulsión de campesinos e indígenas. Los monocultivos de soja transgénica transforman la agricultura en un proceso industrial y degeneran el campo en territorio de producción inhabitable, que no permite la coexistencia con la agricultura familiar. Por estas razones, los dirigentes campesinos identifican claramente e interpretan acertadamente a la fumigación como el principal factor de expulsión. El modelo de monocultivo de soja no respeta el derecho a la salud de la población rural y éste es un derecho humano fundamental e indispensable para el ejercicio de los demás derechos humanos<sup>14</sup>.

En la actualidad el nuevo contexto político del país abre la posibilidad a una mejora en cuanto el funcionamiento de las instituciones públicas tanto en el marco de la implementación de un programa de Reforma Agraria como en el de bioseguridad, apuntando sobre todo al freno de nuevas introducciones de transgénicos, así como en el sentido de la protección de la población campesina a los impactos de los agrotóxicos. El presidente Fernando Lugo ha demostrado su sensibilidad en cuanto a este tema, llegando incluso a expresar en la asamblea general de la ONU que terrorismo es el uso de agrotóxicos en el Paraguay, refiriéndose a la muerte de niños en el país<sup>15</sup>. Desde la victoria electoral de Fernando Lugo, las organizaciones campesinas han retomado sus movilizaciones. El país entero vive una gran movilización popular contra el cultivo extensivo y mecanizado.

A lo largo del país se estiman que hay 130 carpas ubicadas en las orillas de latifundios. Estas carpas son movilizaciones campesinas con dos ejes de acción:

1. Acceso a la tierra, denuncia de bolsones fiscales y malversaciones de tierras. Exigen que el Estado expropie en favor de campesinos sin tierra.
2. Movilización contra la contaminación y destrucción ambiental. Exigen la defensa de las comunidades que sufren la fumigación con agrotóxicos, la defensa de zonas de recursos naturales, el freno a los desmontes y la destrucción de ecosistemas (tales como canalización de humedales).

Muchas comunidades están recurriendo a las instituciones públicas SEAM y SENAVE para desarrollar las denuncias pertinentes para frenar las fumigaciones dentro de las comunidades campesinas. Sin embargo, en la mayoría de los casos, se dan operaciones contradictorias entre diferentes instituciones. Los sojeros que han sido sancionados por la SEAM, son protegidos por el sistema judicial local para desarrollar sus fumigaciones y se reprime a los vecinos organizados. Así, recientemente, numerosos líderes comunitarios han sido arrestados con cargos de asociación criminal y coacción por estar llevando adelante la resistencia local a la entrada de la soja y la contaminación de agrotóxicos. Esta dicotomía del poder se debe a que el sistema judicial aun esta controlado por la estructura del Partido Colorado y responde directamente a los intereses del agronegocio.

El gran desafío del nuevo gobierno es poder responder a las demandas urgentes sobre pobreza, desempleo y degradación ambiental, que principalmente afectan a la población rural. Se trata sobre todo del sector organizado de la población rural que lleva adelante movilizaciones en estos sentidos. El gobierno necesita tomar medidas de acción urgente para la protección de la vida en las comunidades rodeadas por soja transgénica, cuyos niveles de contaminación son exponenciales si es que quiere evitar una guerra directa entre los dos modelos y más víctimas letales. A la vez debe encontrar la forma de frenar la ola de criminalización y persecución del Poder Judicial y la complicidad de las instituciones locales y hasta del poder legislativo<sup>16</sup>.

**Tabla Resumen**

Cultivo	Modificación genética o Evento	Años Producción	Compañía involucrada	Prueba de campo o fines comerciales	Superficie sembrada 2007	Destino	Impactos
Soja	Soja RR	2000	Monsanto	--	2.680.000 ha	Exportación a UE y China para consumo animal	Intoxicaciones Contaminación genética
Algodón	Algodón BT	Sin determinar	--	Chore por INBIO	--	--	--



---

## Bibliografía

- <sup>1</sup> CAPECO. <http://www.capeco.org.py/>.
- <sup>2</sup> <http://www.campoagropecuario.com.py/02/noticias.php?not=104>.
- <sup>3</sup> International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA), <http://www.isaaa.org/>.
- <sup>4</sup> <http://www.redrural.org.py/V2/observatorio.php?action=fullnews&id=2077>.
- <sup>5</sup> <http://www.cadelpa.com.py/articulo.php?ID=127>.
- <sup>6</sup> <http://www.abc.com.py/2007-08-27/articulos/353176/no-hay-interes-en-el-algodon-transgenico>.
- <sup>7</sup> [http://www.iica.org.py/Doc.1\\_Agrobiotec.%20y%20Bioseg.pdf](http://www.iica.org.py/Doc.1_Agrobiotec.%20y%20Bioseg.pdf).
- <sup>8</sup> [http://www.iica.org.py/Doc.1\\_Agrobiotec.%20y%20Bioseg.pdf](http://www.iica.org.py/Doc.1_Agrobiotec.%20y%20Bioseg.pdf).
- <sup>9</sup> <http://www.mediterr.net/mediterr/noticiasagro.php?id=10164>.
- <sup>10</sup> [http://www.prensamericosur.com.ar/apm/nota\\_completa.php?idnota=986](http://www.prensamericosur.com.ar/apm/nota_completa.php?idnota=986).
- <sup>11</sup> <http://www.repadeh.org/noticia.php?idNoticia=95>.
- <sup>12</sup> Palau, T. et al. 2006. Refugiados del Modelo Agroexportador, impactos del modelo de soja en las comunidades campesinas paraguayas.
- <sup>13</sup> Última Hora. 31 de noviembre de 2008.
- <sup>14</sup> Rulli, J. 2006. Repúblicas Unidas de la Soja. [www.lasojamata.org](http://www.lasojamata.org).
- <sup>15</sup> <http://www.lanacion.com.py/noticias.php?not=205018>.
- <sup>16</sup> Noticias de [www.lasojamata.org](http://www.lasojamata.org).

## LA SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN URUGUAY

**María Isabel Cárcamo**  
 RAPAL Uruguay  
 rapaluy@chasque.net

### Cultivos Autorizados

La soja transgénica en nuestro país fue autorizada para su producción, importación y consumo (humano y animal), el 2 de octubre de 1996 por Resolución de la Dirección de Servicios de Protección Agrícola, del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP). Desde ese entonces su cultivo ha aumentado sustancialmente desplazando a la soja convencional y otros cultivos (1).

Al momento de introducir la soja RR, que fue el primer cultivo transgénico en Uruguay, la sociedad civil en su conjunto no tuvo tiempo para discutir el tema y tampoco se discutió a nivel del Poder Legislativo.

Entre los años 2000/01 y 2007/08 el área cultivada pasa de 10.000 ha a 462.000 ha aportando el 75% del área de cultivos de verano, llegando a ser el cultivo de mayor extensión en nuestro país. De acuerdo al Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones Agrobiotecnológicas (ISAAA), Uruguay ha alcanzado -en proporción a su superficie- el cuarto lugar en el cultivo de transgénicos a escala mundial (2).

Los cultivos de soja han impuesto un cambio sustancial en la producción agropecuaria, no sólo por su extensión sino que por su intensidad.

La explosión sojera fue a partir de la zafra 2003/04. La mayoría de los productores de este cultivo son argentinos, que se sienten atraídos a Uruguay porque no deben pagar retenciones de impuestos, disponen de suelos aptos para este cultivo, así como de infraestructura adecuada de silos y puertos y tierras más baratas.

En el 2003, después de dos años de evaluación, se autoriza el maíz transgénico MON 810 y posteriormente en el 2004, se autoriza el segundo maíz transgénico Bt 11. Todos estos cultivos han sido establecidos para fines comerciales y de uso humano y animal. El maíz transgénico en la zafra 2007/08 ocupó una superficie de casi 100.000 hectáreas significando el 16% de los cultivos de verano.

### Cultivos a prueba (1)

Evento	Identificador único	Cultivo	Característica	Nivel de aplicación solicitado
<b>BT 176</b>	SYN-EV176-9	Maíz NaturGard KnockOut	Resistencia a lepidópteros	Evaluación para el Registro Nacional de cultivares (INASE)
<b>T 25</b>	ACS-ZM003-2	Maíz Liberty Link	Tolerancia a Glufosinato de amonio	Evaluación para el Registro Nacional de cultivares (INASE)
<b>GA 21</b>	MON-00021-9	Maíz Roundup Ready	Tolerancia a Glifosato	Evaluación para el Registro Nacional de cultivares (INASE)
<b>CBH</b>	ACS-ZM004-3	Maíz 351 Starlink	Resistencia a lepidópteros Tolerancia a Glufosinato de Amonio	Evaluación para el Registro Nacional de cultivares (INASE)
<b>NK 603</b>	MON-00603-6	Maíz Roundup Ready	Tolerancia a Glifosato	Pruebas y ensayos a campo
<b>NK 603 X MON 810</b>	MON-00603-6 x MON-00810-6	Maíz Roundup Ready YieldGard	Resistencia a lepidópteros Tolerancia a Glifosato	Pruebas y ensayos a campo
<b>CP4 (Evento no especificado)</b>		Eucaliptus	Tolerancia a Glifosato	Pruebas y ensayos a campo
<b>11 / 25 (Evento no especificado)</b>		Eucaliptus	Bajo contenido de lignina	Pruebas y ensayos a campo
<b>gen BAR (Evento no especificado)</b>		Arroz	Tolerancia a Glufosinato de Amonio	Evaluación para el Registro Nacional recultivares de (INASE)
<b>LLRICE62</b>	ACS-OS002-5	Arroz Liberty Link	Tolerancia a Glufosinato de Amonio	Evaluación para el Registro Nacional de Cultivares(INASE) Producción e importación para consumo directo o transformación

En 2005 se aprueba el ensayo del trébol blanco transgénico con una duración estimada de 2 años a partir de esta fecha. La transgénesis de esta planta se ha desarrollado con el objetivo de retrasar la senescencia foliar, esto es, que la hoja se marchite más lentamente (3).

### **Modificación Genética de los Cultivos Autorizados**

La modificación genética de los cultivos corresponde a:

- Soja CP4, con tolerancia al herbicida glifosato, perteneciente a la empresa Monsanto.
- Maíz MON810 y Bt11, ambos maíces contienen proteínas insecticidas de la bacteria *Bacillus thuringiensis* Berliner, que provoca la resistencia a lepidópteros. El Bt11 tiene además tolerancia al herbicida glufosinato de amonio. El maíz MON 810 pertenece a la empresa Monsanto y el maíz Bt11 a la Syngenta.

### **Investigación y Centros Biotecnológicos**

La Facultad de Ciencias de la Universidad de la República de Uruguay, junto con el Instituto Pasteur y la Intendencia Municipal de Montevideo, a fines del año 2007 han puesto en marcha la creación de un parque tecnológico en donde el desarrollo de la biotecnología es uno de los principales objetivos.

A principios del 2006 se crea la Red de Cooperación AMSUD-Pasteur, que tiene como objetivo general el desarrollo de un polo biológico, biomédico y biotecnológico en la región y cuya misión fundamental es la integración de Universidades e Institutos de Investigación de los países del MERCOSUR con Institutos de Investigación europeos (4).

El Instituto Nacional de investigación Agropecuaria (INIA), el Instituto Pasteur, las Facultades de Ciencias y de Agronomía y el Instituto Clemente Estable han realizado alianzas con las empresas para realizar investigaciones sobre cultivos manipulados genéticamente.

### **Regulaciones**

Uruguay firma el Protocolo de Bioseguridad en el 2001, pero aún no lo ha ratificado. Durante la reunión de Protocolo en 1999 en Cartagena, Colombia, Uruguay apoyó las posiciones del llamado «Grupo de Miami» (integrado por Estados Unidos, Canadá, Argentina, Chile, Australia y Uruguay). Esta posición fue tomada sin haberse discutido a nivel parlamentario ni a nivel de la sociedad civil.

La autorización del cultivo de la soja RR (con tolerancia al herbicida Glifosato) para su siembra comercial fue aprobada en el 1996 por la Dirección General de Servicios Agrícolas del (MGAP); ésta se realiza sin evaluación y sin medidas de bioseguridad.

- **Creación de la Comisión de Evaluación de Riesgo de Vegetales Genéticamente Modificados (CERV)**  
A partir del año 2000, con la aprobación del Decreto 249, se crea la Comisión de Evaluación de Riesgo de Vegetales Genéticamente Modificados (CERV), como organismo asesor del Poder Ejecutivo y como primer instrumento específico para el análisis de los potenciales riesgos derivados de la utilización de organismos genéticamente modificados. La CERV autorizó el maíz MON 810 en el 2003 y Bt11 en el 2004.
- **Suspensión de semilla de maíz dulce genéticamente modificado (agosto 2006)**  
Los ministerios de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) y Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) por resolución aprueban suspender «el uso, producción y comercialización de semilla de maíz dulce genéticamente modificado». Sin embargo, ésta nada dice que se prohíbe la importación de maíz dulce para consumo humano (5).
- **Creación del Comité Nacional de Coordinación**  
La Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA), implementó el Proyecto de Desarrollo del Marco Nacional de Bioseguridad UNEP-GEF (URU-04-009), con el objetivo de elaborar una propuesta de Marco Nacional de Bioseguridad (MNBS) tomando en cuenta las disposiciones del Protocolo de Cartagena (1).

El Comité Nacional de Coordinación (CNC) del Proyecto Desarrollo del Marco Nacional de Bioseguridad, se reunió por primera vez a fines de agosto de 2005 y estuvo integrado por distintos actores. El rol de este Comité fue hacer recomendaciones y sugerencias apuntando a la elaboración de un Marco Nacional de Bioseguridad en relación a los Organismos Vivos Manipulados (OVM) a ser aprobado por el Poder Legislativo.

La sociedad civil en el CNC estuvo representada por la Asociación de Productores Orgánicos, RAPAL Uruguay, REDES-Amigos de la Tierra y la Red de ONG Ambientalistas. Las organizaciones se retiraron en diciembre de 2006, antes que este comité terminara de cumplir con su mandato (6).

- **Se establece una moratoria**

El 29 de enero de 2007 el Poder Ejecutivo resuelve suspender por decreto durante 18 meses «el tratamiento de nuevas solicitudes de autorización para introducir eventos de organismos vivos de origen vegetal y sus partes genéticamente modificadas...»(7).

- **Fin de la moratoria a los cultivos transgénicos**

El día 14 de julio de 2008 el Ministro del MGAP anuncia que se decreta el fin de la moratoria a los cultivos transgénicos y se anuncia el establecimiento de una nueva política de coexistencia. Para aplicar esta regulación se crea una estructura conformada por varios ministerios y diferentes entes del Estado (8).

## Actores Relevantes en el País

### Empresas

Las principales empresas vinculadas al negocio de la soja son fundamentalmente argentinas. Estas son el Tejar (Tafilar en Uruguay), ADP (Agronegocios del Plata, una asociación entre Grobocopatel y Marcos Guigou), Kilafen, Cosechas, MSU, Perez Companc y Fadisol, pero éstas a su vez representan a Monsanto y a la BASF en Argentina (9).

Las empresas vinculadas al negocio del maíz son Monsanto, Syngenta y Dow, y controlan el 60% del mercado de semillas importadas de maíz. La concentración también se da a nivel de distribución. El 89% de las semillas de maíz transgénico vendidas durante la zafra 2006/2007 fue realizada por una sola empresa semillera: Agrotterra S.A. Estas empresas también controlan el maíz convencional que se encuentra en el mercado (10).

Las empresas mencionadas anteriormente aparte de vender la semilla, proveen las maquinarias y el paquete de agroquímicos (fertilizantes y agrotóxicos). En nuestro país, la Cámara Uruguaya de Semillas representa a las empresas semilleras, la mayoría de las cuales son a su vez representantes de las multinacionales Monsanto, Syngenta, BASF, Bayer y Dow entre otras.

### Organizaciones que se oponen

#### Asociaciones de productores

La Asociación de Cultivadores de Arroz (ACA) se ha manifestado contraria a la autorización del arroz transgénico. Esta decisión ha sido basada en una cuestión económica.

La Comisión Nacional de Fomento Rural (CNFR) es una asociación que agrupa a los pequeños productores familiares del país. La CNFR se ha manifestado contraria al cultivo de la soja transgénica ya que este cultivo está desplazando al pequeño productor, obligándolo a vender o arrendar sus tierras, fomentado este modelo aún más la concentración y extranjerización de la tierra.

#### ONGs Ambientalistas y productores orgánicos

Dentro de las organizaciones que se han opuesto a los cultivos transgénicos están la Asociación de Productores Orgánicos del Uruguay (APODU), Redes-Amigos de la Tierra, CEUTA, UITA y RAPAL Uruguay. RAPAL Uruguay ha sido la que ha generado y difundido investigación sobre los dos cultivos transgénicos en Uruguay, soja RR y maíz MON 810 y Bt 11. Ha desarrollado actividades de información, denuncia e investigación en relación a los impactos sociales, culturales y económicos de los cultivos transgénicos.

### Alimentos Transgénicos

El consumo de alimentos transgénicos es básicamente procesado. La lista incluye desde caramelos, galletas, milanesas, aceites, chocolates, budines etc. Estos alimentos principalmente vienen de Argentina y algunos de Brasil. El país también importa maíz fresco desde Argentina y Brasil, que en muchos casos, es seguramente maíz transgénico que no ha sido aprobado. En Uruguay no existe el etiquetado de alimentos transgénicos.

### Ayuda Alimentaria

Uruguay no recibe ayuda alimentaria del exterior. Sin embargo, los habitantes más desposeídos reciben ayuda alimentaria a través del Ministerio de Desarrollo Social que reparte canastas que incluyen aceite de soja, harina de soja y maíz de origen

transgénico. También el Instituto Nacional de Alimentación (INDA) que atiende los barrios más carenciados en comedores populares o en las escuelas, utiliza esos mismos alimentos para la elaboración de almuerzos y meriendas.

## **Impactos Sociales y Ecológicos**

El impacto del modelo agropecuario basado en la utilización de semillas transgénicas, la siembra directa y la utilización de un paquete de agrotóxicos como el Glifosato, Endosulfan, Cipermetrina, Clorpirifos, 2,4D, Imidacloprid entre otros ha determinado grandes impactos negativos a todo nivel. El aumento en el uso de agrotóxicos ha sido de entre el 300 y 500%.

### **Impactos sociales**

- Concentración, extranjerización y aumento del precio de la tierra.
- Expulsión y desaparición de pequeños productores de sus campos.
- Mínima creación de empleo: entre 2 a 3 personas por cada 1.000 hectáreas, disminución de la mano de obra.
- Aumento del precio de los alimentos por la reducción de la superficie de siembra de productos tradicionales.
- Alimentos con OGMs impuestos como dieta diaria: el aceite de soja, la mal llamada carne y leche de soja y la polenta de maíz transgénico.
- Pérdida de soberanía alimentaria.

### **Impactos ambientales**

- Degradación y erosión de los suelos como resultado del aumento del cultivo de soja.
- Erosión y eutrofización generados por el uso masivo de fertilizantes.

### **Impactos en la biodiversidad**

- Deforestación y pérdida de monte nativo.
- Pérdida de pasturas.
- Disminución de poblaciones de especies vinculadas a esos ecosistemas.
- Muerte de peces y abejas.
- Contaminación del suelo y del agua.
- Miles de toneladas de envases de agrotóxicos esparcidos en los campos.

### **Impactos en la salud**

- Aumento de las intoxicaciones agudas provocadas por el paquete tecnológico que acompaña a la soja y el maíz transgénico. La Facultad de Ciencia perteneciente a la Universidad de la República, realizó en el 2006 análisis en maíz. Los resultados fueron preocupantes, ya que mostraban una clara contaminación. Lamentablemente estos resultados nunca fueron dados a conocer públicamente.

## **Campañas Nacionales**

Durante el 2002 y 2003, antes de que se autorizara el maíz transgénico MON 810, hubo una gran campaña de oposición a este cultivo transgénico en la que participaron activamente parlamentarios, autoridades de la universidad y sociedad civil. Lamentablemente esta oposición no logró detener la autorización de dicho maíz.

A partir de esa fecha se ha trabajado en investigaciones, campañas de sensibilización e información a la población, cuestionando el modelo en el que estos cultivos están insertos, las semillas transgénicas y el paquete tecnológico; los impactos que este modelo causa a nivel de la diversidad biológica, la producción agropecuaria, los impactos sobre los pequeños productores, la extranjerización y concentración de la tierra y sobre las costumbres alimentarias. También se denunció la venta de maíz dulce transgénico sin el debido etiquetado y sin que se cumplieran los procedimientos necesarios para hacer un seguimiento de estas semillas. La denuncia motivó que las autoridades suspendieran su venta hasta la fecha (5).

En la actualidad se está llevando a cabo una campaña para que se prohíban las fumigaciones aéreas en el departamento de Canelones, departamento netamente agrícola y muy poblado, donde desde el año pasado se ha empezado a sembrar soja transgénica. El resultado más positivo de esta campaña es la difusión del tema a nivel nacional.

El trabajo, las investigaciones y las discusiones, no han impedido el avance de estos cultivos pero sí se ha logrado informar y que algunos medios de comunicación aborden el tema e informen a la población de esta grave situación en la que todos estamos inmersos.

### Panorama hacia Adelante

El panorama no es nada alentador, ya que a fines del año 2007, el gobierno ha decretado la ley sobre agrocombustibles que regula su fomento, producción, comercialización y utilización. Esto quiere decir que se sembrará más soja y más maíz transgénico con este objetivo. Si bien es cierto que no se han autorizado nuevos cultivos transgénicos, entendemos que esto es una cuestión de tiempo, pues la moratoria se levantó en julio de 2008, se ha creado una estructura conformada por distintos ministerios y se espera poder contar en el período de un año, con una ley nacional de biotecnología (11).

**Tabla de resumen**

Cultivo	Años Introducción	Compañías involucradas	Uso	Extensión	Destino	Impactos
<b>Soja</b> CP-4	1996	Monsanto, Nidera Semillas SA, Asoc. Don Mario, Dayrila Seeds Co., Pau Semillas S.A., Relmo S.A., Criadero Santa Rosa, Eagle Seeds, Criadero Coop., Ad. Faca, SPS Argentina, Soy Genetics LLC, Seminium S.A	Comercial	462.000 hectáreas	Exportación a Argentina y mercado Europeo algo mas del 95% para consumo animal y humano	Deforestación y pasturas naturales Incremento de uso de agrotóxicos
<b>Maíz</b> Mon 810	2003	Pioner Argentina S.A., Pioner Overseas, ACA, Sursem S.A., Monsanto SAIC, Nidera S.A., Monsanto Agroterra S.A., Agroterra S.A. Argentina SAIC, Don Mario Semillas, ILLINOIS S.A. Monsanto, Pau Semillas S.A., Lebu S.R.L., La Tijereta Seminium S.A.	Comercial	Se estima 100.000 hectáreas entre los dos maíces transgénicos	Exportación a UE para consumo animal	Contaminación Incremento de uso de agrotóxicos
<b>Maíz</b> Bt11	2004	Syngenta, Syngenta Seeds S.A	Comercial		Exportación a UE para consumo animal	Contaminación Incremento de uso de agrotóxicos



---

## Bibliografía

- (1) Propuesta de marco nacional de bioseguridad para Uruguay. Informe Final Proyecto DINAMA-PNUMA-FMAM URU-04-009. Setiembre de 2007 <http://www.unep.org/biosafety/files/UYNBFrepSP.pdf>.
- (2) Situación global de los cultivos transgénicos / GM comercializados: 2007. <http://www.isaaa.org>.
- (3) Investigando la regulación de la senescencia foliar en plantas de trébol blanco genéticamente modificadas. <http://www.inia.org.uy/publicaciones/documentos/revista/2005/83.pdf>.
- (4) Red de Cooperación AMSUD-Pasteur. <http://www.amsudpasteur.edu.uy/news/nivel1/nivel2menu1/objetivos.html>.
- (5) Se suspende el uso, la producción y la comercialización de semilla de maíz dulce genéticamente modificado. [http://webs.chasque.net/~rapaluy1/transgenicos/Uruguay/Moratoria\\_Maiz\\_Transgenico.html](http://webs.chasque.net/~rapaluy1/transgenicos/Uruguay/Moratoria_Maiz_Transgenico.html).
- (6) ONGs y Productores Orgánicos se retiran del Comité Nacional del Proyecto Desarrollo del Marco Nacional de Bioseguridad. [http://webs.chasque.net/~rapaluy1/Comunicados/ONGs\\_Bioseguridad.html](http://webs.chasque.net/~rapaluy1/Comunicados/ONGs_Bioseguridad.html).
- (7) Moratoria sobre transgénicos. <http://webs.chasque.net/~rapaluy1/noticias/Moratoria.html>.
- (8) Nueva regulación para utilización de organismos genéticamente modificados. [http://webs.chasque.net/~rapaluy1/transgenicos/Uruguay/Nueva\\_regulacion.html](http://webs.chasque.net/~rapaluy1/transgenicos/Uruguay/Nueva_regulacion.html).
- (9) Blum, A.; Narbondo, I.; Oyhantcabal, G.; Sancho, D. (2008). Soja transgénica y sus impactos en Uruguay La nueva colonización. Montevideo. RAPAL Uruguay. <http://webs.chasque.net/~rapaluy1/Soja.pdf>.
- (10) Pazos, F. (2008). Maíz transgénico en Uruguay. Un ejemplo perfecto de lo que sucede cuando se promueve la "coexistencia" de dos modelos de agricultura. [http://webs.chasque.net/~rapaluy1/transgenicos/Uruguay/Maiz\\_transgenico\\_Uruguay.pdf](http://webs.chasque.net/~rapaluy1/transgenicos/Uruguay/Maiz_transgenico_Uruguay.pdf).
- (11) Ley sobre Agrocombustibles en Uruguay, en la que se regula su fomento, producción, comercialización y utilización. <http://webs.chasque.net/~rapaluy1/transgenicos/Biocombustible/Ley.html>.

## LA SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN PERÚ

**Ymelda Montoro Zamora**

Red de Acción en Agricultura Alternativa (RAAA), Perú  
ymontoro@raaa.org

### Cultivos Ilegales

Durante el año 2007 se dieron a conocer en el Perú los resultados de un estudio realizado por una investigadora de la Universidad Nacional Agraria La Molina sobre la presencia de maíz transgénico eventos NK603 y Bt11 en el Valle de Barranca (Gutiérrez, 2007). Estos resultados dieron la alarma a las autoridades competentes sobre la presencia ilegal de cultivos transgénicos en el territorio nacional y la necesidad de contar con un sistema de bioseguridad.

A nivel experimental, el Centro Internacional de la Papa (CIP) en julio del 2007 difundió la noticia de la creación de una nueva variedad de papa transgénica de la variedad *Revolución* a la cual se insertó el gen Bt para conferirle resistencia a la polilla de la papa. Científicos del CIP argumentaron su bajo potencial de contaminación genética por la esterilidad de la variedad al ser incapaz de producir polen (El Comercio, 2007).

### Regulaciones

El Perú ha suscrito el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología en enero de 2000 y lo ha ratificado en febrero de 2004. Asimismo, en el marco normativo nacional, el Perú cuenta con la Ley No. 27104, Ley de Prevención de Riesgos Derivados del Uso de la Biotecnología de mayo de 1999 y el Reglamento de la Ley No. 27104 de octubre de 2002, mediante D. S. 108-2002-PCM. Este marco normativo otorga a las Autoridades Nacionales Competentes la capacidad de aprobación e implementación de reglamentos sectoriales en bioseguridad, siendo el Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA) el ente encargado de implementar el reglamento en el sector agrícola; la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) en el sector salud y el Viceministerio de Pesquería en el sector pesquero. Actualmente estos reglamentos sectoriales no han sido aprobados, lo cual impide la implementación de la norma.

### Actores Relevantes en el País

El 2008 ha generado un fuerte contexto de discusión y crítica en la sociedad civil conformada por ONG's ambientalistas, asociaciones de productores, grupos de exportadores y consumidores, entre otros, que se han sumando a las campañas de difusión dirigidas a la ciudadanía y decisores políticos para alertarlos sobre los riesgos en la salud, ambiente y economía que puede ocasionar la liberación y el consumo de cultivos transgénicos en el Perú. Entre estos actores se encuentran la Red de Acción en Agricultura Alternativa (RAAA), la Red de Agricultura Ecológica (RAE), Ecológica Perú, Centro IDEAS, la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA), productores ecológicos como la Asociación Nacional de Productores Ecológicos (ANPE Perú), gremios de productores como la Convención del Agro (CONVEAGRO), gremios de agroexportadores tal como la Asociación de Exportadores (ADEX), grupos de consumidores como la Asociación Peruana de Consumidores y Usuarios (ASPEC).

La posición de crítica de estos grupos se vio enfrentada con algunos sectores académicos, congresistas y autoridades del Ministerio de Agricultura del más alto nivel que promovían abiertamente la introducción de cultivos transgénicos, generando una gran polémica que llevó este tema a la agenda política nacional.

La creación del Ministerio del Ambiente (nuevo actor en el escenario político) ha logrado generar una discusión con mayor apertura y equidad. El Ministerio del Ambiente ha señalado como prioridad del Perú la protección de sus recursos genéticos frente a una tecnología muy cuestionada por sus serios riesgos para la agrobiodiversidad. Ha propuesto la declaración del Perú como país libre de transgénicos como una medida de defensa de su patrimonio genético, así como una oportunidad para promover el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y la producción orgánica.

### Alimentos Transgénicos

Por medio de un monitoreo realizado en mercados y supermercados de Lima se detectó la presencia de transgénicos en alimentos disponibles a nivel local. Se tomaron nueve muestras de alimentos infantiles, embutidos, salchichas y lácteos que se enviaron al laboratorio del INTA en Chile. En este estudio se identificaron cinco muestras (dos muestras de salchichas, una muestra de leche de soya, una de fécula de maíz y otra de harina de soya a granel) elaboradas con maíz o soya transgénicos (RAAA, 2006).

Actualmente el Perú no cuenta con una norma que obligue a las empresas a etiquetar los alimentos transgénicos. Empero, a pesar de la fuerte oposición de las empresas, se está debatiendo un proyecto de ley en la Comisión de Defensa del Consumidor del Congreso de la República, para normar el etiquetado de productos con ingredientes genéticamente modificados.

### **Impactos Sociales y Ecológicos**

El Perú se encuentra entre los 10 países megadiversos que concentra el 70% de la biodiversidad del planeta en ecosistemas, especies, recursos genéticos y diversidad cultural; siendo centro de origen y diversificación de importancia mundial de especies agrícolas como el tomate, papa, camote, ají, algodón, frijol y zapallo, entre otros. Se estima que el Perú posee aproximadamente 17 mil especies de plantas, de las cuales 5.356 son endémicas (Lapeña, 2007). Esta gran biodiversidad nativa y de parientes silvestres va acompañada por el manejo tradicional de los agricultores que resulta en una conservación *in situ* de esta agrobiodiversidad.

Por sus características geográficas, ecológicas y culturales, una posible liberación de cultivos transgénicos en el Perú conduciría a severos riesgos de contaminación genética de las variedades locales y parientes silvestres a través del flujo genético, resultando en el desplazamiento y pérdida de las variedades locales en los sistemas productivos y de los conocimientos tradicionales ligados a ellas.

Por otro lado, la liberación de cultivos transgénicos en el Perú afectaría la agroexportación de productos convencionales y orgánicos. El Perú ha exportado durante el 2007 más de 160 millones de dólares en productos orgánicos libres de uso de agroquímicos y modificaciones genéticas, con la participación de más de 30 mil pequeños agricultores. Se espera que a finales del 2008 esta cifra se duplique.

### **Campañas Nacionales**

Debido a la polémica que suscitó el tema de transgénicos, las organizaciones de la sociedad civil conformaron la Plataforma Perú Libre de Transgénicos con el propósito de sumar esfuerzos y estrategias de acción y de incidencia política para detener la promulgación de normas orientadas a la liberación y promoción de los cultivos genéticamente modificados.

En este contexto, durante el año 2005 la campaña estuvo orientada a detener la promulgación de la Ley de Promoción de la Biotecnología Moderna. Esta ley, en su versión original, tenía como objetivo principal el libre comercio de transgénicos en el Perú otorgando privilegios económicos a las empresas privadas que los promuevan. Este proyecto de ley ha sido observado por el Poder Ejecutivo y retornado al Congreso para el levantamiento de las observaciones. Actualmente se encuentra "congelado" en la agenda del pleno del Congreso debido a que no existe consenso para su promulgación final.

En el 2007, la difusión de los resultados de la presencia de maíz transgénico en el Valle de Barranca, y la publicación del CIP de la creación de una variedad de papa transgénica, generó una campaña nacional y regional de alerta especialmente por ser Perú parte del centro de origen y de diversificación de estos cultivos.

Esta campaña logró la publicación de una nota de aclaración del CIP sobre su decisión de no realizar liberaciones de papa transgénica en los países andinos por ser centros de origen. En cuanto a la presencia de maíz transgénico, se produjeron una serie de críticas a la metodología y resultados de la investigación realizada; sin embargo, el respaldo de organizaciones de la sociedad civil y de sectores académicos a esta investigación logró un precedente en el tema y puso en agenda la carencia de un sistema de bioseguridad en el Perú.

Por su parte, el Gobierno Regional del Cusco emitió la Ordenanza Regional N° 010-2007-CR/GRC CUSCO que "Regula la protección de la condición de centro de origen de agrobiodiversidad y domesticación de variedades de cultivos y prohíben en la región la introducción, investigación, comercialización y otras actividades referentes a organismos genéticamente modificados" (Diario El Peruano, 30 de agosto de 2007). Esta iniciativa fue impulsada ante la necesidad local de llevar a cabo procesos de conservación *in situ* de la diversidad biológica y garantizar la preservación de los ecosistemas, especies y genes. Además, el objetivo es promover su uso sostenible y poner en evidencia la introducción ilegal de transgénicos mediante la importación de semillas y alimentos. Esta norma declara al Cusco como región libre de transgénicos prohibiendo las actividades de introducción, cultivo, manipulación, almacenamiento, investigación, conservación, intercambio y comercialización de organismos genéticamente modificados.

El 2008, se realizó una campaña para detener la aprobación de la norma de bioseguridad para el sector agrícola dictada por el Ministerio de Agricultura, que promulgaría la liberación de cultivos transgénicos como parte de la nueva política agraria de mejora de los niveles productividad. El actual Ministro del Ambiente, cuestionó esta medida debido a los riesgos de los cultivos transgénicos y por ser esta decisión de competencia de diversos sectores. La discusión sobre el tema fue trasladada al Consejo de Ministros, donde el Presidente de la República decidió no aprobar ninguna norma referida a los cultivos transgénicos hasta que ésta sea consultada y consensuada con los diversos sectores de interés con la participación de la sociedad civil.

### **Panorama hacia Adelante**

Actualmente, existe una coyuntura favorable para legitimizar las propuestas que viene impulsando la Plataforma Perú Libre de Transgénicos, debido al apoyo de altos funcionarios del Ministerio del Ambiente y algunos del Ministerio de Agricultura, los cuales han demostrado mayor sensibilidad sobre los peligros que significaría la liberación de cultivos transgénicos en el Perú. En este contexto favorable, se viene impulsando la aprobación del proyecto de ley de etiquetado de alimentos con insumos transgénicos que reconoce el derecho fundamental de los consumidores a tomar una decisión informada. Asimismo, esta la campaña para promover la promulgación de la propuesta de ley de declaración del Perú como país megadiverso, orgánico, ecológico y libre de transgénicos, la cual tiene como objetivo proteger y conservar la biodiversidad peruana para ser aprovechada de manera sostenible.

---

### **Bibliografía**

- El Comercio. 2007. Obtienen en Lima papa transgénica que no interfiere con la biodiversidad. Lima, Perú. 11 de julio 2007. Pag A10.
- Gutiérrez. 2007. Detección de eventos transgénicos en campos cultivados de maíz. Resumen Ejecutivo. Profesora Principal de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú. 4 pp.
- Lapeña. 2007. Semillas transgénicas en centro de origen y diversidad. Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA). Lima, Perú. 236 p.
- RAAA. 2006. Informe de análisis de alimentos procesados para la detección de transgénicos. Lima, Perú, septiembre 2006.



## LA SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN BOLIVIA

**Georgina Catacora V.**  
Fundación Tierra Viva, Bolivia  
g.catacora@gmail.com

### Cultivos Autorizados

En Bolivia, la actividad con organismos genéticamente modificados (OGMs) se inició a finales de 1998 con las primeras solicitudes y autorizaciones de pruebas de campo a pequeña escala de soya RR resistente al herbicida glifosato (Resolución Administrativa VMARNDF No. 013/98 de diciembre de 1998). En el 2005 se autorizó la liberación ambiental del mencionado cultivo.

Los cultivos y eventos transgénicos autorizados en Bolivia para pruebas de campo o fines comerciales han sido de carácter agrícola, y son:

**Cultivo de soya RR resistente al herbicida glifosato** (Evento 40-3-2). Realizada por medio de tres solicitudes para tres pruebas de campo a pequeña escala por Monsanto los años 1998, 2002 (suspendida por la aplicación del Decreto Supremo No. 25929 emitido a raíz de movilizaciones sociales) y 2004. A mediados del 2004 también se aprobó la implementación de parcelas demostrativas solicitadas por la Fundación de Desarrollo Agrícola de Santa Cruz (FUNDACRUZ). En agosto del 2004, se aprobaron parcelas semi-comerciales implementadas por la Asociación Nacional de Productores de Oleaginosas y Trigo (ANAPO). En el 2005, después de la presentación del informe final de las tres pruebas de campo realizadas por Monsanto, se autorizó la liberación ambiental e importación de soya transgénica Evento 40-3-2 para fines de investigación y/o experimentación, producción de semilla, producción agrícola y comercialización con fines de consumo como alimento humano y/o animal (Resolución Administrativa VRNMA No. 016/05 de abril de 2005), así como para la elaboración de alimentos y bebidas a nivel nacional (Resolución Administrativo del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria - SENASAG - No. 044/05 de mayo de 2005). Ambas resoluciones fueron elevadas a Resolución Multiministerial (RM No. 01 de abril de 2005) y luego a Decreto Supremo (DS No. 28225 de julio de 2005), autorizando con ello en el territorio nacional la producción de semillas, procesamiento, comercialización interna y exportación de soya transgénica Evento 40-3-2.

**Cultivo de papa resistente a nemátodos.** Las aprobaciones se emitieron en 1999 para pruebas en invernadero y en el 2000 para pruebas de campo, ambas a cargo de la Fundación PROINPA. Ninguna de ellas llegó a realizarse, en el primer caso por decisión propia de la institución solicitante; y en el segundo, por fuertes protestas sociales a raíz de los riesgos socio-ecológicos de la papa transgénica en el centro de origen.

**Cultivo de algodón Bt resistente a lepidópteros** (MON 531). Las aprobaciones para pruebas de campo a pequeña escala fueron emitidas en 1998, 2000 y 2002 a favor de la empresa Monsanto. La última prueba fue suspendida por la emisión del DS No. 25929.

**Cultivo de algodón Bollgard/CryX resistente al herbicida glifosato y lepidópteros** (MON15893 x MON 351). Fue autorizado en año 2000 para pruebas a pequeña escala solicitadas por la multinacional Monsanto.

En Bolivia también la compañía Dow Agro Sciences presentó en el 2004 solicitudes de pruebas de campo, siembra y producción comercial de maíz resistente al gusano cogollero y herbicida Glufosinato de amonio (Evento TC1507), las cuales fueron rechazadas por la alta probabilidad de contaminación genética de las variedades criollas de maíz (2005).

### Superficie de los Cultivos Autorizados

No existen datos exactos sobre la superficie destinada a la producción de soya RR (único cultivo transgénico autorizado en Bolivia) ni los volúmenes de producción, principalmente porque muchas de las variedades de soya RR y las áreas que cubren su siembra no se reportan como transgénicas en los documentos oficiales. El sector oleaginoso (representado por la ANAPO, una de las principales impulsoras de la soya transgénica en Bolivia) reporta que el 60% de la producción nacional de soya es genéticamente modificada. Empero, asesoramientos paralelos dan pautas que se trata de un dato exagerado y que en realidad el porcentaje de producción de soya transgénica en Bolivia sería el 30% del total de la producción de soya, es decir, aproximadamente 325 mil hectáreas en el 2007, significando el 12% del área total cultivada en el país para fines comerciales.



### Compañías involucradas

En la liberación de la soya RR en Bolivia, las compañías involucradas fueron:

**Monsanto:** Desarrolladora original del evento transgénico y solicitante de su aprobación desde 1998 al 2003. En el proceso de solicitud de autorización para pruebas de campo y producción comercial de la soya RR, Monsanto “transfirió” las tareas de solicitud a instituciones locales a fin de facilitar su aprobación.

**FUNDACRUZ (Fundación de Desarrollo Agrícola de Santa Cruz):** Empresa privada que aparece en el escenario de solicitudes de autorización de pruebas de soya RR en el 2004 siguiendo el trabajo iniciado por Monsanto. FUNDACRUZ fue creada con el apoyo de la Fundación de Apoyo a la Investigación Agropecuaria de Mato Grosso para facilitar la introducción de variedades de soya del Brasil en Bolivia. Se trata de una empresa privada compuesta en su mayoría por agricultores brasileños que protagonizaron la introducción ilegal y luego la aprobación de la soya RR en Bolivia; esto con el propósito de eliminar la competencia de soya convencional en el Cono Sur.

**ANAPO (Asociación Nacional de Productores de Oleaginosas y Trigo):** Asociación que aglutina y beneficia principalmente a grandes agro-industriales nacionales y extranjeros de oleaginosas, especialmente soya.

**Compañías con actividad semillera:** SEMEXA, Mónica (del Brasil), Agromil, BolFarm, FINO (industria procesadora de oleaginosas), entre otras, que junto con FUNDACRUZ y ANAPO desarrollan semillas de variedades de soya convencional y transgénica. SEMEXA presentó dos solicitudes de autorización de soya RR en el 2004, las cuales no fueron admitidas.

### Investigación y Centros Biotecnológicos

La investigación de nuevos productos de la biotecnología moderna se enfoca principalmente al desarrollo de nuevas variedades de soya transgénica con alta productividad y adaptadas a las condiciones climáticas locales. No existen registros claros ni identificación adecuada de las nuevas variedades transgénicas; empero, en el mercado nacional actual se comercializan más de 15 variedades de soya genéticamente modificada desarrolladas por semilleras e instituciones privadas. La introducción de variedades transgénicas y convencionales de soya va ligada con transferencia tecnológica y promoción de planes de crédito entre los pequeños productores por parte de las mismas empresas semilleras e industrializadoras de soya.

Basados en el DS No. 27972 del 2005, el sector oleaginoso junto con el Instituto Boliviano de Comercio Exterior (IBCE) viene promoviendo la producción de agrocombustibles, especialmente biodiesel a base de soya. Aunque no se menciona de manera abierta la utilización de soya transgénica, la tendencia mundial abre la posibilidad de la utilización de soya transgénica para la producción y exportación de agrocombustibles.

### Regulaciones

Bolivia cuenta con las siguientes regulaciones y medidas de bioseguridad:

**Ley No. 2274 (2001):** Ratifica el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología.

**Decreto Supremo No. 24676 (1997):** Regula el inciso g) del Artículo 8 y los incisos 3) y 4) del Artículo 19 del Convenio de Diversidad Biológica (CDB) ratificado mediante la Ley No. 1580 (1994), y aprueba el Reglamento de Bioseguridad, el cual tiene como finalidad prevenir y evitar los posibles riesgos de las actividades relativas a los OGMs en el medio ambiente con énfasis en la diversidad biológica y la salud humana. También define como Autoridad Nacional Competente (ANC) en bioseguridad de la biotecnología moderna al Ministerio de Desarrollo Rural Agropecuario y Medio Ambiente a través del Viceministerio de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente (Ley No. 3351 del 2006 de Organización del Poder Ejecutivo y de su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo No. 28631 del 2006); por tanto, con la capacidad de otorgar o denegar la autorización de OGMs en el territorio nacional. El Reglamento da lugar a la creación del Comité Nacional de Bioseguridad (CNB), encargado de dar asesoramiento y apoyo técnico a la ANC en temas relativos a bioseguridad, dar seguimiento a las evaluaciones técnicas de las solicitudes de autorización de OGMs y emitir los respectivos informes técnicos.

El D.S. No. 28929 del año 2000, emitido a raíz de las protestas sociales surgidas por los riesgos socioeconómicos y ecológicos que significó la autorización de investigaciones de papa transgénica, definió la suspensión de todas las pruebas de campo que se autorizaron con base al D.S. No. 24676 y la demanda de consensuar un marco de bioseguridad con los actores sociales. El D.S. No. 28929 fue derogado en el 2002 y desde entonces volvió a entrar en vigencia el D.S. No. 24676.

**Decreto Supremo No. 25729** (2000): Otorga al Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG) las atribuciones de reglamentar la importación, uso y otras actividades que se realicen con OVMs, en coordinación con otros organismos nacionales relacionados con esta materia.

A pesar que Bolivia cuenta con diferentes instrumentos legales, el marco de bioseguridad vigente de Bolivia presenta diversos vacíos e incoherencias técnicas y procedimentales, las cuales se han hecho evidentes tanto en el proceso de autorización de la soya RR como de la papa transgénica. Bolivia no cuenta con una ley de bioseguridad.

El Proyecto de Nueva Constitución Política del Estado (NCPE) del gobierno de E. Morales aprobado en Asamblea Constituyente a finales de 2007, se pronunció en contra de los OGMs prohibiendo su importación, producción y comercialización. Empero, como resultado de la presión ejercida por los partidos de oposición para terminar los conflictos sociales en Bolivia, en sesión del Congreso Nacional se dispuso, entre otros, que la regulación de toda actividad con transgénicos se realizará según el marco legal vigente. Con esta disposición, quedarían abiertas las puertas para los OGMs en Bolivia.

### Actores Relevantes en el País

A lo largo de las solicitudes y procesos de autorización de transgénicos en Bolivia se han identificado tres tipos de actores:

**Actores públicos:** Representados principalmente por el entonces Ministerio de Desarrollo Sostenible/Viceministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente, y el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG), que junto con el Programa Nacional de Semillas y la Oficina Regional de Semillas de Santa Cruz (también entidades públicas), asumieron una posición a favor de los solicitantes de autorizaciones de OGMs y facilitaron sus procesos de aprobación.

**Actores privados:** Conformados por las empresas y entidades nacionales e internacionales solicitantes de OGMs y promotores de la agroindustria de exportación, como ser Monsanto, ADM – SAO S.A., Cargill Bolivia S.A., empresas semilleras e industrias y productores de oleaginosas (principalmente las industrias aceiteras y la Asociación Nacional de Productores de Oleaginosas y Trigo, ANAPO).

**Centros de investigación:** Fundación PROINPA (papa transgénica), Universidad de Leeds, Inglaterra (papa transgénica), Centro de Investigación de Agricultura Tropical (CIAT) y Universidad Gabriel René Moreno (Soya RR).

**Sociedad civil:** Incluye a las organizaciones de base e instituciones sin fines de lucro, en general con una posición en contra de los cultivos y alimentos transgénicos. La sociedad civil realiza una labor de seguimiento a las actividades de producción e importación de OGMs y de incidencia política hacia medidas que prohíban los OGMs y fortalezcan la soberanía alimentaria.

### Impactos Sociales y Ecológicos

La introducción de la soya transgénica en Bolivia, ha resultado en los siguientes impactos:

**Endeudamiento de los pequeños productores.** Esta situación se debió al fracaso rotundo de la primera variedad de soya transgénica (Tambakí) introducida en el 2005, la cual tuvo rendimientos hasta tres veces menor que el de la soya convencional, dando lugar a pérdidas y endeudamientos significativos entre los pequeños productores. Por ejemplo, hubo deudas individuales de hasta \$US 30 mil e incluso pérdida de tierras y maquinaria.

**Aparición de hierbas resistentes al herbicida glifosato en las regiones soyeras.** Las hierbas actualmente resistentes son Santa María (*Flaveria bidentis*) y chiori (*Amaranthus* spp).

**Contaminación de cultivos de soya convencional por plantas residuales de soya RR (soya soka).** Estas plantas tienen capacidad de dispersión de hasta de 2 km desde su lugar de origen y son hospederas de enfermedades que demandan la aplicación adicional de agroquímicos tóxicos.

**Pérdida de mercados y precios premio en desventaja del pequeño productor.** El 32% de la soya convencional producida por pequeños productores y destinada a mercados diferenciados se encuentra contaminada por soya transgénica. Esta soya contaminada es vendida a un precio hasta 70% menor que el precio oficial para la soya convencional.

**Exacerbación de los niveles de degradación ambiental.** De manera general, la producción de soya en Bolivia ha incrementado los niveles de deforestación (60 mil hectáreas por año), el reemplazo de cultivos por la expansión de la soya (reducción de la

producción de cultivos como maíz, arroz y algodón en un 35% de 1990 al 2004), la contaminación de los suelos (de 7 a 10 diferentes agroquímicos aplicados en el monocultivo de soya), degradación de los suelos (por la introducción de la tecnología de la siembra directa) y el cambio de la dieta local. La autorización de la soya transgénica constituye un factor de profundización de estos problemas.

### Alimentos Transgénicos

Las fuentes de alimentos transgénicos en Bolivia son: **1) La producción nacional de soya transgénica** que es consumida a nivel nacional como grano, aceite, harina, leche y lecitina de soya. **2) El contrabando e importación de productos alimenticios** procesados con ingredientes derivados de maíz y soya transgénicos (especialmente de Argentina). **3) La donación de alimentos** a base de harina de maíz y soya transgénicos distribuidos por el PL-480 del Programa Mundial de Alimentos.

En Bolivia las semillas transgénicas y alimentos con ingredientes genéticamente modificados son comercializadas sin etiqueta de identificación.

### Campañas Nacionales y Panorama hacia Adelante

La sociedad civil boliviana ha cumplido y cumple un rol fundamental en el seguimiento de las actividades con transgénicos, logrando detener pruebas de investigación (papa transgénica en el año 2000), denuncia de la donación de alimentos transgénicos (FOBOMADE, en el año 2001), rechazo de la autorización de solicitudes (maíz transgénico en el año 2005) y conformación de la delegación boliviana en las negociaciones del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología (Curitiba, 2006 y Bonn, 2008).

El actual reto de la sociedad civil será revertir los cambios relativos a la bioseguridad realizados en el texto de la NCPE sin consulta de los actores sociales y en desmedro de la soberanía alimentaria nacional.

---

### Bibliografía

- Catacora, G.; François, J. 2006. "Soya convencional y transgénica en Bolivia: ¿Quiénes realmente se benefician?". Tierra Viva. Cochabamba.
- Catacora, G. 2007. "Soya en Bolivia: Producción de oleaginosas y dependencia" En Repúblicas unidas de la soja. Realidades de la producción de soja en América del Sur. Ed. J, Rulli. GRR. Asunción.
- Gaceta Oficial de Bolivia No. 2764 (2005) "Decreto Supremo N° 28225".
- Gaceta Oficial de Bolivia No. 2012 (1997) "Decreto Supremo 24676. Reglamento de la Decisión 391 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena y el de Bioseguridad".
- FOBOMADE. "Resumen cronológico: Alimentos transgénicos en Bolivia". Disponible en [www.fobomade.org.bo](http://www.fobomade.org.bo).
- IBCE (Instituto Boliviano de Comercio Exterior). "Bolivia: Desarrollo del Sector Oleaginoso 1980 – 2007"- Abril 2008 Año 16 No. 161. IBCE. Santa Cruz.
- INE (Instituto Nacional de Estadística) - <http://www.ine.gov.bo>.
- Ministerio de Desarrollo Sostenible. Resolución Administrativa No. 16/2005 (2005).
- Ministerio de Desarrollo Sostenible. 2005. "Registro de Organismos Genéticamente Modificados con autorización para la realización de actividades en Bolivia". PIE. La Paz.
- Molina, P.; Copa, S. 2007. "Errores fatales en la evaluación de riesgo de soya genéticamente modificada en Bolivia". FOBOMADE. La Paz.
- PROBIOMA. El Sojero Ecológico. Ed. 2 Nov 2006; Ed. 3 Junio 2007. PROBIOMA. Santa Cruz.
- SENASAG. Resolución Administrativa N. 044/2005 (2005).
- Velarde, C. 2008. "Bioseguridad en Bolivia: Resumen General de Aspectos Legales". Reporte de pasantía. Tierra Viva. Cochabamba.
- Zabala, R. 2005. "Evolución de la superficie de soya en Bolivia: Oportunidades y Limitantes. Enfoque técnico, legal y sanitario". ANAPO. Santa Cruz.
- Testimonios de agricultores de los municipios soyeros San Julián, San Pedro y Pailón, Santa Cruz.

## LA SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN CHILE

**María Isabel Manzur**

Fundación Sociedades Sustentables, Chile  
mimanzur@gmail.com

### Cultivos Autorizados

Chile ha concedido permisos para la internación de material transgénico desde 1992 en adelante. En Chile sólo se autoriza la entrada de semillas transgénicas para multiplicación con fines de exportación y para pruebas de campo pero no para consumo interno. Las semillas transgénicas se importan, se multiplican y re-exportan. El país ha sido escogido por las semilleras multinacionales como productor de semillas de contraestación, por sus bondades de clima, suelos, fitosanitarias y regulaciones permisivas (Manzur, 2005).

Desde 1992 al 2007 se han autorizado 19 tipos de cultivos transgénicos, siendo el maíz el cultivo preponderante con aproximadamente 95% de la superficie transgénica, seguido por soya y canola. El resto de los cultivos se siembran en menores superficies como pruebas de campo. Se han autorizado tres tipos de árboles transgénicos: manzano, pino y eucalipto (Tabla 1).

**Tabla 1. Cultivos Transgénicos en Chile, Periodo 1992-2007**

	Cultivo/Año	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07
1	Maíz		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Soya		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Canola	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Tomate	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
5	Tabaco			X							X						
6	Trigo										X	X	X				
7	Remolacha			X	X		X	X	X	X				X	X	X	
8	Eucalipto					X											
9	Papa					X	X	X	X	X	X		X				
10	Melón						X	X	X	X							
11	Maravilla								X	X	X						
12	Zapallo								X		X	X	X	X	X	X	
13	Pino									X	X						
14	Cártamo										X	X		X	X	X	X
15	Manzano											X					
16	Vid												X		X	X	
17	Arroz														X	X	X
18	Lino														X		
19	Alfalfa															X	

Fuente: SAG; El Mercurio, 15 marzo 2004; Manzur, 2005.

La Tabla 2 resume las superficies autorizadas, alcanzando el año 2007 cerca de 25.000 ha. Los cultivos transgénicos corresponden al 0.55% de la superficie cultivada a nivel nacional que son 4.5 millones de ha. arables (Ministerio de Agricultura, 2000).

**Tabla 2. Superficie de los Principales Cultivos Transgénicos en Chile**

Año	Total Ha	% Maíz	% Soya	% Canola
1997	7.151	98.7	1.3	
1998	28.537*	97.1	2.9	
1999	9.451	95.3	3.6	
2000	8.230	95.3	2.2	
2001	6.525	94.9	4.3	
2002	11.269	97.0	1.9	
2003	8.712,405	97.0	1.4	1.59
2004	8.684,290	87.6	3.14	8.58
2005	12.928,417	93.7	1.28	4.85
2006	18.838,43	95.4	1.32	2.36
2007	24.921,46	94.2	3.6	1.6

Fuente: SAG; El Mercurio, 15 marzo 2004, Manzur, 2005.

\*Superficie autorizada, se desconoce la superficie efectivamente sembrada.

En Chile no se ha detectado introducción ilegal de cultivos transgénicos dado que no existe monitoreo por las autoridades. No se descarta el uso de semillas transgénicas ingresadas como convencionales o semillas convencionales mezcladas con transgénicas.

### Modificación Genética de los Cultivos Autorizados

Las dos modificaciones más comunes son resistencia a herbicidas y resistencia a insecto (Bt). También se han liberado cultivos farmacéuticos, cuya superficie alcanzó 64,32 ha. entre 1996 al 2002. En los últimos años se han autorizado cultivos que contienen 2 y 3 modificaciones genéticas simultáneas. La Tabla 3 resume las modificaciones genéticas de algunos cultivos autorizados.

**Tabla 3. Características de algunos cultivos transgénicos autorizados en Chile**

Cultivo Transgénico	Característica
<b>Maíz</b>	Resistencia a herbicidas, Resistencia a insectos (Bt), Resistencia a Bromoxinil, Alto contenido de proteína, Alto contenido de avidina, Alto contenido de aprotinina, Alto contenido de lipasa gástrica de perro, Alto contenido de lisina, Macho esterilidad, Anticuerpos monoclonales, Modificación de aminoácidos en grano, Aumento de rendimiento, Tolerancia a déficit hídrico, Modificación de contenido de aceite, Tolerancia a heladas, Reducción de altura, Incremento de frecuencia de transformación, Producción de proteína nueva.
<b>Soya</b>	Resistencia a insectos, Resistencia a herbicidas, Alto contenido de ácido oleico, Alto contenido de metionina y lisina, Modificación de calidad de aceite, Aumento de rendimiento, Modificación de la composición de aceite.
<b>Canola</b>	Resistencia a herbicidas, Alto contenido de ácidos grasos, Resistencia a Bromoxilino, Alto contenido de enzima fitasa, Alto contenido de histidina, Aumento de rendimiento, Modificación del contenido de aceite.
<b>Arroz</b>	Lisozima, Lactoferrina, Albúmina de suero humano.
<b>Lino</b>	Modificación del contenido de lípidos.
<b>Cártamo</b>	Enzima bovina, Proteína A (VIH), Bovine, Expresión del gen A, Gen EZ PROTNT, Proteína FEP ( <i>Fish enhancement protein</i> ), Insulina.
<b>Tomate</b>	Larga vida, resistencia a Insectos (Bt), alto contenido de etileno.
<b>Papa</b>	Resistencia a <i>Erwinia carotovora</i> , Resistencia a tizón.
<b>Tabaco</b>	Resistencia a potato Virus Y.
<b>Pino radiata</b>	Resistencia a insecto.
<b>Remolacha</b>	Resistencia a herbicida.
<b>Zapallo</b>	Resistencia a virus.
<b>Trigo</b>	Incremento de rendimiento.
<b>Vid</b>	Resistencia a patógenos, Resistencia a <i>Botrytis cinerea</i> .

Fuente: SAG; Manzur, 2005.



Las compañías involucradas son transnacionales, siendo las más importantes: Semillas Pioneer, Monsanto, Syngenta, Massay Agriculture Service, ANASAC, Compañía Internacional de Semillas, entre otras. Hay 6 compañías involucradas en la liberación de cultivos farmacéuticos, estas son: Ventria Bioscience, Agresearch, Limagrain, Basf, Pioneer y SemBioSys.

Las compañías siembran en sus propios terrenos o contratan terrenos y entregan asistencia técnica a los agricultores. Debido a la difícil situación económica de la agricultura nacional y el bajo precio de los productos, existe gran interés por parte de los agricultores por prestar sus terrenos para estos semilleros, pues pueden alcanzar una rentabilidad mucho más alta por hectárea.

### Investigación y Centros Biotecnológicos

Chile ha avanzado en investigación biotecnológica para la producción de árboles y cultivos transgénicos, liderada principalmente por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) dependiente del Ministerio de Agricultura (Tabla 4).

**Tabla 4. Proyectos de Transgenia en Chile - Periodo 1989-2002**

Organismo Ejecutor	Tipo de Proyectos
U. de Talca	*Transformación genética en maíz y caña de azúcar *Plantas Bt *Banco de genes de tolerancia a estrés abiótico *Mejoramiento genético de <i>Rhodophiala</i>
U. Católica de Chile	*Papas transgénicas *Tomates transgénicos *Evaluación de soya transgénica *Estudios en <i>Erwinia</i> transgénica *Genómica de vides
INIA	*Papas transgénicas resistentes a insectos, virus, bacterias patógenas, nemátodo dorado *Melones transgénicos resistente a virus *Manzanos resistentes a hongos *Vides transgénicas resistentes a hongos *Prunus transgénicos resistentes a virus *Evaluación de transgenia en biodiversidad *Trigo transgénico
U. de Chile	*Ratones modificados genéticamente *Genómica en nectarines
Fundación Chile	*Pino transgénico resistente a polilla del brote *Vacunas de ADN para salmón *Pinos transgénicos resistentes a hongos
U. de Santiago de Chile	*Estudios de genómica de bacteria <i>Thiobacillus ferrooxidans</i> *Creación de cepas transgénicas para mejoramiento de procesos de biolixiviación de cobre
U. Técnica Federico Santa María	*Plantas transgénicas resistentes a patógenos *Genómica en vides
U. de la Frontera	* <i>Eucalyptus</i> transgénicos tolerantes a heladas
Vitrogen S.A.	* <i>Eucalyptus</i> transgénicos tolerantes a hongos defoliantes
U. Católica del Norte, U. Antofagasta, U. Chile, Consorcio de Universidades Japonesas	* Genómica, proteómica y bioinformática minera. Generación de bacterias transgénicas para biolixiviación de cobre
Centro de Estudios Científicos, Valdivia	* Laboratorio de animales genéticamente modificados

Fuente: Manzur, 2003.



En Chile se han formado varios centros para el desarrollo de la biotecnología, la transgenia y las ciencias genómicas. Entre ellos el Centro de Investigación en Biotecnología Silvoagropecuaria (CIBS) de las Regiones Sexta y Séptima para el mejoramiento genético de especies de rápido crecimiento como el álamo. El Centro Regional de Biotecnología, Región del Bio Bio, se formó para el desarrollo productivo de la región. También se ha creado el Centro de Bioinformática, Genómica Funcional y Química Teórica de la Universidad de Santiago que aplica ingeniería genética en la bacteria *Acidithiobacillus ferrooxidans*, para mejorar su capacidad de biolixiviación de cobre. La Pontificia Universidad Católica de Chile junto a la Fundación Ciencia para la Vida y la Fundación Chilena para la Biología Celular, crearon el Centro de Genómica y Bioinformática para determinar secuencias genéticas (Manzur, 2003).

## Regulaciones

En Chile no existe una ley de bioseguridad, solo una normativa del Servicio Agrícola y Ganadero dependiente del Ministerio de Agricultura que es la Resolución N° 1.523 del 2001 que "Establece Normas para la Internación e Introducción al Medio Ambiente de Organismos Vegetales Vivos Modificados de Propagación". Esto significa que permite transgénicos para multiplicación de semillas y para pruebas de campo.

Chile es Parte de la Convención de la Diversidad Biológica y firmo el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología en mayo de 2000, pero no lo ha ratificado aun.

Con respecto a los alimentos transgénicos, el 7 de julio de 2007, fue publicada en el Diario Oficial la nueva norma del Ministerio de Salud que establece un procedimiento para la aprobación de estos alimentos en Chile. Corresponde a la Resolución Exenta 83 del 14 febrero 2007 "Norma Técnica-Administrativa sobre Incorporación de Eventos Biotecnológicos en Alimentos de Consumo Humano".

La norma establece que sólo serán autorizados los eventos transgénicos que aparezcan en un listado. Todos los que no estén en ese listado serán ilegales. Desde que fue publicada esta norma en julio de 2007 hasta la fecha, se ha solicitado la aprobación de dos eventos transgénicos.

La Ley N° 20.116, denominada "Ley sobre Organismos Hidrobiológicos Transgénicos", es la única norma de rango legal referida a transgénicos en Chile. Su objetivo es prohibir o regular, la importación o cultivo de especies hidrobiológicas genéticamente modificadas (Polanco, 2008).

## Actores Relevantes en el País

Los actores en el debate nacional sobre cultivos transgénicos son los siguientes:

**El Gobierno.** Tiene una posición permisiva con los cultivos transgénicos y una política de coexistencia. Solo apoya el uso de transgénicos para exportación y no para consumo nacional con el fin de no perder mercados que rechazan estos productos en la Unión Europea y el Japón.

**El sector académico y los parlamentarios,** donde hay algunos que son favorables a la expansión de transgénicos y otros que los rechazan.

**Las empresas transnacionales semilleras** (mencionadas anteriormente), que son las que efectúan las liberaciones de transgénicos.

**Las organizaciones ambientales** como la Fundación Sociedades Sustentables que trabaja desde hace 10 años en la difusión de información, creación de conciencia y combate contra los transgénicos. Coordina la Red por un Chile Libre de Transgénicos, creada en 1999 y que agrupa 25 organizaciones de consumidores, de agricultura orgánica y ambiental. Greenpeace también desarrolló una campaña en contra de los transgénicos y la Alianza por una Mejor Calidad de Vida, conformada por 4 organizaciones, se centra en la contaminación por plaguicidas y transgénicos.

## Alimentos Transgénicos

Chile recibe alimentos transgénicos desde Argentina y EE.UU., principalmente maíz y soya. Estos granos son utilizados para la elaboración de alimentos para consumo humano y animal. Un estudio del Servicio Nacional del Consumidor del año 2001, encontró alimentos que contenían soya transgénica, principalmente galletas, vienasas y hamburguesas. En Chile no existe el etiquetado de los alimentos transgénicos.

## Impactos Sociales y Ecológicos

Chile es centro de origen de la papa, tomate y frutilla. Los impactos de los cultivos transgénicos en la biodiversidad no han sido evaluados. Los casos de contaminación registrados son:

- Contaminación de miel con polen transgénico (Api Verkruisen, VII Región, com. personal).
- Semillas convencionales de soya multiplicadas en Chile y enviadas a EE.UU. a la North Dakota State University, aparecieron contaminadas el año 2000.
- Greenpeace Chile encontró la presencia de transgénicos en semillas de maíz convencional comercializadas en Chile (Greenpeace, 26 de abril, 2005).
- El año 2008, el Programa Chile Sustentable, la Fundación Sociedades Sustentables y Desarrollo Rural Colchagua, descubrieron la contaminación de maíces convencionales con transgénicos en varios predios del centro sur de Chile donde proliferan los semilleros transgénicos (VI Región) (Comunicado de prensa, 23 de octubre, 2008).

Los cultivos de maíz transgénico pueden contaminar 23 formas raciales de maíz prehispánico existentes en Chile. Las autoridades no han tomado resguardos para evitar esta contaminación, proteger los centros de origen y proteger la biodiversidad.

## Campañas Nacionales

La campaña nacional en contra de los transgénicos se encuentra liderada por la Fundación Sociedades Sustentables y está centrada en conseguir una moratoria a la liberación de los cultivos transgénicos, abrir el debate público, generar políticas transparentes y acceso a la información, prohibir los cultivos farmacéuticos, considerar zonas libres de transgénicos, permitir que las regiones y sus agricultores decidan participativamente sobre las autorizaciones, el etiquetado obligatorio de todos los alimentos transgénicos, estudios de los impactos a la salud, ambiente y biodiversidad, protección al desarrollo de la agricultura orgánica, convencional, a los centros de origen y cultivos tradicionales y ratificar el Protocolo de Bioseguridad.

Entre los avances de esta campaña está la declaración de la XI Región de producción limpia y libre de transgénicos en abril de 2001. En junio de 2006 la Cámara de Diputados aprobó por unanimidad el proyecto de ley para el etiquetado obligatorio de los alimentos transgénicos, el cual debe aun pasar por el Senado. En julio de 2006 se declaró la 15ava Región libre de transgénicos por las comunidades aymaras. En octubre de 2006 se declaró la isla de Chiloé libre de transgénicos por los agricultores chilotes y consumidores. Existen varios proyectos de ley para restringir la expansión de los OGMs en Chile: Un proyecto de ley para prohibir los cultivos Terminator presentado al Congreso en diciembre de 2006, varios proyectos de ley para la declaración de zonas libres de transgénicos y la exigencia de estudio de impacto ambiental para la liberación de estos cultivos y varios proyectos de ley para el etiquetado obligatorio de los alimentos transgénicos. Se han efectuado acciones legales por acceso a información (Manzur, 2005; [www.congreso.cl](http://www.congreso.cl)). Además existen varias organizaciones de la sociedad civil abocadas a la conservación de semillas criollas.

Entre los retrocesos de la campaña está la expansión continua de semillas transgénicas, la mayor presencia de Monsanto en el país, el establecimiento de varias transnacionales de semillas en el norte de Chile donde hay maíces ancestrales, la presencia de cultivos farmacéuticos, la contaminación de las semillas y cultivos convencionales, las pruebas de campo de cultivos transgénicos nuevos no suficientemente evaluados y no permitidos en otros países, un proyecto de ley apoyado por Monsanto para expandir estos cultivos para consumo nacional y últimamente las políticas para el desarrollo de los agrocombustibles en el país que presionan la expansión de transgénicos (Manzur, 2006a,b; Manzur, 2008a,b).

## Panorama Hacia Adelante

El panorama hacia adelante se ve difícil por la mayor demanda de semillas transgénicas a nivel mundial debido al *boom* de los agrocombustibles, lo que significa una mayor expansión a nivel nacional de estos cultivos en ausencia de una regulación que detenga esta expansión y proteja la biodiversidad, los centros de origen y los cultivos tradicionales y orgánicos. Existe además falta de apoyo financiero para las campañas nacionales.

---

## Bibliografía

- Comunicado de Prensa. 23 de octubre, 2008. Chile ingresa a listado de países contaminados con OGM: Estudio del INTA detecta maíces transgénicos en campos no autorizados. Programa Chile Sustentable, Fundación Sociedades Sustentables, Desarrollo Rural Colchagua.
- El Mercurio. 15 de marzo, 2004. Transgénicos en la puerta del horno. S. Drysdale. Revista del Campo.
- Manzur, M. I. 2003. Investigación Biotecnológica en Chile Orientada a la Producción de Transgénicos. Fundación Sociedades Sustentables. Lom Ediciones. Santiago. 2ª. Edición, mayo, 2004.
- Manzur, M.I. 2005. Biotecnología y Bioseguridad: La Situación de los Transgénicos en Chile. Fundación Sociedades Sustentables y Programa Chile Sustentable. LOM Ediciones. Santiago.
- Manzur, M.I. 2006a. Comentarios al Proyecto de Ley “Moción sobre Bioseguridad de Vegetales Genéticamente Modificados”. La Nación, 7 de diciembre, 2006.
- Manzur, 2006b. Cultivos farmacéuticos en Chile. La Nación, 1 de junio, 2006.
- Manzur, M.I. 2008a. El Desarrollo de Agrocombustibles en Chile. Programa Chile Sustentable, Fundación Sociedades Sustentables. Gráfica. Santiago.
- Manzur 2008b. La Fundación Sociedades Sustentables rechaza la expansión de los transgénicos en Arica. Comunicado de Prensa. 11 de marzo, 2008.
- Ministerio de Agricultura. 2000. Una Política de Estado para la Agricultura Chilena. Período 2000-2010. Gobierno de Chile. 140 pp.
- Polanco, R. 2008. Evaluación de Impacto Ambiental para Organismos Genéticamente Modificados. Consultoría para el Programa Chile Sustentable. Santiago.

## LA SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN ECUADOR

**Elizabeth Bravo**

Acción Ecológica, Ecuador  
ebravo@rallt.org

### Cultivos Autorizados

En el Ecuador no se ha autorizado la liberación al ambiente, experimentación, uso ni comercialización de ningún organismo o producto transgénico.

La Constitución de 1998 establece que se regularán *“bajo estrictas normas de biodiversidad la propagación en el medio ambiente, la experimentación, el uso, la comercialización y la importación de organismos genéticamente modificados”*. Dado que hasta el momento no se ha reglamentado este artículo de la Constitución, podría entenderse que hay un vacío legal, pues ante la falta de regulación es difícil determinar si es legal o no autorizar transgénicos. Este dilema fue resuelto a través de un recurso de amparo.

En enero del 2000 varias organizaciones de la sociedad civil detectaron el ingreso de un barco que traía una carga de 30.000 toneladas métricas (TM) de torta de soya importada de Estados Unidos enmarcada en el programa PL480. Se recolectaron muestras de soya y a través de exámenes de laboratorio se comprobó que era transgénica. Ante estas evidencias se interpuso un recurso de amparo constitucional, que se basó en los Principios de Precaución, Consentimiento Fundamentado Previo y de la Debida Información. El triunfo de este recurso de amparo sentó un precedente jurídico a través del cual es ilegal la propagación en el medio ambiente, experimentación, uso, comercialización e importación de transgénicos, hasta que no haya una regulación.

A pesar de esta sentencia del Tribunal Constitucional, a partir del año 2000 han aumentado las importaciones de maíz y soya de Estados Unidos, lo que obedece a un incremento en el consumo de carne de pollo, que es una industria que demanda grandes cantidades de balanceados de maíz y soya. Así, en el 2000 el Ecuador importó 150.487,08 TM de maíz, mientras que en el 2005 las importaciones subieron a 417.866,54 TM. La mayor parte de este maíz provino de Estados Unidos, donde un importante porcentaje de la producción es transgénica. El segundo exportador de maíz al Ecuador es Argentina, pero en un porcentaje mucho menor (SICA, 2008).

### Introducciones Ilegales de Cultivos Transgénicos

Ha habido varias denuncias sobre la existencia de cultivos transgénicos ilegales en el Ecuador que no han podido ser comprobadas porque no se han realizado las pruebas genéticas que se requieren.

Ecuador importa semillas de maíz. Sus principales proveedores son Brasil y Colombia. Menos del 0,1% provienen de Estados Unidos (Banco Central del Ecuador, 2008).

El Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual no ha registrado ninguna semilla transgénica, por lo que podríamos concluir que no se comercializan semillas transgénicas en el Ecuador, pues el interés en la venta de semillas transgénicas es cobrar regalías. Sin embargo la empresa puede usar la estrategia de contaminar genéticamente las variedades nativas de maíz, para hacer inviable la prohibición de establecer cultivos transgénicos en el Ecuador. Esto es algo que debe comprobarse.

### Alimentos Transgénicos

Dado que no se ha aprobado ningún alimento transgénico en el Ecuador, toda comercialización es ilegal.

La Ley del Consumidor establece que *“Art 13.- Producción Transgénica.- Si los productos de consumo humano o pecuario a comercializarse han sido obtenidos o mejorados mediante trasplante de genes o, en general, manipulación genética, se advertirá de tal hecho en la etiqueta del producto, en letras debidamente resaltadas”*.

Pero esta ley no ha sido implementada. Al momento sólo una empresa etiqueta sus productos como *“Libre de Transgénicos”*.

Sin duda en el Ecuador se comercializan grandes cantidades de alimentos transgénicos, especialmente aceites y los alimentos procesados importados de Estados Unidos y Argentina que contienen derivados de soya, maíz o canola, o productos procesados en el Ecuador que usan aceite de soya o maíz importados. Sin embargo, no se han hecho los estudios necesarios para comprobarlo.

## Ayuda Alimentaria

En el año 2000 se inició el programa PANN 2000 que incluye una fórmula enriquecida dirigida a niños de 6 meses a 2 años (Mi Papilla) y a madres lactantes (Mi Colada). En ambos programas se utilizó soya importada de Estados Unidos –Nutrisoy (producida por la empresa transnacional ADM). Se evaluaron muestras de esta fórmula y se verificó que se trataba de soya transgénica. A raíz de las denuncias hechas, se decidió suspender la distribución de los productos existente en *stock* y la destrucción del producto cuya materia prima sea de origen transgénico.

Como consecuencia de este hecho en el año 2006, la Ley de Seguridad Alimentaria establece en el Art. 21e: *“Se prohíbe el uso de alimentos que contengan organismos genéticamente modificados o productos derivados de organismos genéticamente modificados en los programas de ayuda alimentaria, mientras no se demuestre mediante estudios técnicos y científicos, su inocuidad y seguridad para el consumidor y el ambiente”*.

Por otro lado, la Ley Orgánica de la Salud establece en el Art. 146: *“En materia de alimentos se prohíbe d) El uso de materias primas y productos... que hayan sido genéticamente modificados en la elaboración de fórmulas para lactantes y alimentos infantiles”*.

Sin embargo, hay programas de alimentación que todavía incluyen Nutrisoy, en franca violación de lo establecido en estas dos leyes.

## Regulaciones

Como se señaló antes, la Constitución de 1998 establece la necesidad de regular bajo estrictas normas de bioseguridad toda actividad relacionada con transgénicos. Aunque no existe una regulación específica en materia de transgénicos, dos normas abordan la problemática de la siguiente manera:

Ley de Seguridad Alimentaria y Nutricional: Art. 21 d) *“El desarrollo, la producción, manipulación, uso, almacenamiento, transporte, distribución, importación, comercialización y expendio de alimentos para consumo humano, que sean o contengan productos genéticamente modificados, está prohibido mientras no se demuestre mediante estudios técnicos y científicos, su inocuidad y seguridad para el consumidor y el ambiente”*.

Ley Orgánica de la Salud: Art. 149.- *“El desarrollo, tratamiento, elaboración, producción, aplicación, manipulación, uso, almacenamiento, transporte, distribución, importación, comercialización y expendio de alimentos para consumo humano que sean o contengan productos genéticamente modificados, se realizará cuando se demuestre ante la autoridad competente, mediante estudios técnicos y científicamente avanzados, su inocuidad y seguridad para los consumidores y el medio ambiente”*.

El año 2008, se adoptó una nueva Constitución, en la que se incluyen varios elementos relacionados con los organismos transgénicos. *“Se declara al Ecuador como país libre de cultivos y semillas transgénicas. Sólo por excepción y en caso de interés nacional debidamente fundamentado por el Presidente de la República y aprobado por la mayoría de la Asamblea Nacional, se podrán introducir semillas genéticamente modificadas. El Estado regulará bajo estrictas normas de bioseguridad el uso y el desarrollo de la biotecnología, así como su experimentación, uso y comercialización. Se prohíbe la aplicación de biotecnologías riesgosas o experimentales”*.

Este texto cierra una puerta pero abre una ventana a los transgénicos.

Hay sin embargo otros articulados que refuerzan la idea de un país libre de transgénicos. Por ejemplo, el Art. 15 dice: *“Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de... organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas”*.

Por otro lado, hace un llamado a aplicar normas de bioseguridad para otras aplicaciones de la biotecnología (por ejemplo para bioremediación y medicina).

## Actores Relevantes en el País

La principal interesada en que se autorice el ingreso de semillas y alimentos transgénicos en el país es la empresa PRONACA, representante de Monsanto, Bayer y Syngenta en el Ecuador. Esta empresa controla el 70% del sector avícola, y es la principal importadora de soya y maíz para la elaboración y venta de balanceados. Es a la vez la más importante importadora de semillas de maíz. Ella mantiene un programa de encadenamientos productivos con pequeños agricultores a los que les entrega semillas de maíz y otros insumos, y a cambio les compra la producción.

Otro sector interesado en evitar que se prohíban los cultivos y semillas transgénicos en el Ecuador es un grupo de académicos quienes a pesar de no tener la capacidad científica instalada para desarrollar transgénicos en el país, ven con expectativa el ingreso de transgénicos para poder ser contratados como consultores.

Por otro lado, un amplio sector de la sociedad civil organizada quiere un Ecuador libre de transgénicos, incluyendo organizaciones indígenas, campesinas y de consumidores.

### **Panorama hacia Adelante**

El Ejecutivo ha puesto en marcha un plan para superar la inflación en el sector agrícola en el país. Los planteamientos van, desde subsidios directos para insumos agrícolas (fertilizantes y agrotóxicos) por 6 meses, hasta la exoneración del 100% de los impuestos a los importadores de agroquímicos. Esta propuesta profundizaría el modelo de la Revolución Verde y favorecería a las cinco empresas que controlan la importación de insumos agrícolas en el país, incluyendo las semillas.

Hay un sector en el actual gobierno que estaría promoviendo la introducción de transgénicos al país, aunque esta posición no es compartida por todo el régimen. El Ecuador Libre de Transgénicos se mantendrá en la medida que la sociedad civil se mantenga alerta y defienda el principio plasmado en el proyecto de nueva Constitución.

---

### **Bibliografía**

- Banco Central del Ecuador, 2008. Maíz para sembrar. Datos Provisionales, desde año 2000 hasta Septiembre 2006.
- Bravo, E. 2002. Transgénicos en el Programa PANN 2000. En Ayuda Alimentaria y organismos transgénicos. RALLT.
- Constitución Política del Ecuador. 1998.
- Constitución Política del Ecuador. 2008.
- Gallardo, L. 2002. La donación de la pasta de soya. El primer caso de resistencia a los transgénicos en el Ecuador. En Ayuda Alimentaria y organismos transgénicos. RALLT.
- Ley Orgánica de la Salud. 2006.
- Ley de Seguridad Alimentaria y Nutricional. 2006.
- SICA, 2008. Ecuador. Importaciones de maíz duro. [http://www.sica.gov.ec/cadenas/maiz/docs/import\\_maiz\\_bce\\_2006.html](http://www.sica.gov.ec/cadenas/maiz/docs/import_maiz_bce_2006.html).





## LA SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN COLOMBIA

**César Augusto Luengas**  
Grupo Semillas, Colombia  
semillas@semillas.org.co

### Cultivos<sup>1</sup> Autorizados

En el año 2000 el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) concedió su primera autorización al aprobar la introducción comercial de plantas de clavel modificado genéticamente de flor color azul, solicitud presentada por la empresa Flores Colombianas Ltda. La siguiente tabla muestra la clase de cultivos autorizados por año.

**Tabla 1. Transgénicos Aprobados en Colombia**

FECHA	TIPO DE EVENTO (CULTIVO)	FINALIDAD
2000	Clavel azul	Comercial
2000	Algodón Bt Nucont 33B	Prueba de campo
2002	Algodón Bt Nucont 33B	Prueba de campo
2003	Algodón Bollgard	Comercial
2004	Algodón Roundup Ready	Comercial
2004	Papa Bt	Prueba de campo
2005	Gusano de seda para expresión de albúmina	Prueba de laboratorio
2005	Maíz Bt (NB-7212Bt11)	Prueba de campo
2005	Maíz RR	Prueba de campo
2005	Maíz Yieldgard	Prueba de campo
2005	Algodón Bollgard II/Roundup Ready Flex	Prueba de campo
2005	Algodón Bollgard + Roundup Ready	Prueba de campo
2005	Maíz Bt Herculex I	Prueba de campo
2005	Yuca alteración de amilopeptina	Prueba de campo
2005	Yuca para acelerar volatilización del cianuro	Prueba de campo
2005	Yuca para aumentar la retención de hojas	Prueba de campo
2005	Caña de azúcar tolerante al síndrome de hoja amarilla	Prueba de campo
2006	Maíz Roundup Ready (evento NK603) para consumo animal	Comercial
2006	Maíz Herculex I (evento TC 1507) para consumo animal	Comercial
2006	Maíz Yieldgard (evento MON 810) para consumo animal	Comercial
2007	Maíz Yieldgard (MON 810)	Prueba de campo
2007	Maíz Roundup Ready (NK 603)	Prueba de campo
2007	Algodón Bollgard + Roundup Ready	Comercial
2007	Algodón Roundup Ready	Comercial
2007	Maíz Herculex I (TC 1507)	Prueba de campo
2007	Maíz Yieldgard (MON 810)	Prueba de campo
2007	Maíz Yieldgard x 2 Roundup Ready (MON 810 x NK 603) para consumo animal	Comercial
2007	Algodón Bollgard II x Roundup Ready Flex (15985 x 88913)	Comercial
2007	Maíz Yieldgard (MON 810) x Roundup Ready (NK 603)	Prueba de campo
2007	Algodón Bollgard II (MON 531) x Roundup Ready (MON 1445)	Comercial
2007	Maíz Yieldgard DOS (MON 89034) para consumo animal	Comercial
2007	Soya Roundup Ready para consumo animal	Comercial
2007	Algodón Bollgard (evento 531) x Roundup Ready (evento 1445) para consumo animal	Comercial
2007	Algodón Bollgard II (evento 15985) x Roundup Ready (evento 88913) para consumo animal	Comercial
2008	Algodón uso selectivo de Glufosinato de Amonio (evento Llcotton 25) para consumo animal	Comercial
2008	Arroz uso selectivo de Glufosinato de Amonio (evento Llrice 62) para consumo animal	Comercial
2008	Maíz uso selectivo de Glufosinato de Amonio (evento Bt 11) para consumo animal	Comercial
2008	Algodón Bollgard II (evento 15985) para consumo animal	Comercial
2008	Algodón Roundup Ready Flex (evento 88913) para consumo animal	Comercial
2008	Arroz resistente al virus de la hoja blanca	Prueba de campo
2008	Yuca resistente al barrenador del tallo	Prueba de campo
2008	Maíz MON 00021-9 (evento GA21)	Prueba de campo
2008	Maíz Herculex I (1507) x Roundup Ready (NK 603)	Prueba de campo
2008	Algodón Roundup Ready Flex MON 88913	Prueba de campo
2008	Maíz MON 89034-3 (Yieldgard VT PRO)	Prueba de campo

### Introducciones Ilegales de Cultivos Transgénicos

No hay reportes oficiales de cultivos transgénicos que hayan entrado de forma ilegal al mercado de semillas. Si bien el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) es la autoridad competente para el control de estos OGMs, no existe un control adecuado que permita evitar la introducción de semillas y/o frutos transgénicos, o que se siembren de forma ilegal o que los granos importados autorizados para uso alimentario o industrial se utilicen como semillas. Por ello es probable que en campo existan cultivos transgénicos de maíz y quizás de tomates larga vida, aunque no se hacen evaluaciones ni monitoreo de estos productos. Igualmente están ingresando de manera ilegal frutos y hortalizas tales como el aguacate y el brócoli transgénicos.

<sup>1</sup> Es importante destacar que en Colombia no es el cultivo el que recibe la autorización para siembra, consumo o comercialización, sino el evento de transformación genética, o simplemente "evento". Un evento es una recombinación o inserción particular de ADN ocurrida en una célula vegetal a partir de la cual se originó la planta transgénica. La Comisión Nacional de Bioseguridad Agropecuaria (CONABIA), define evento como "la inserción en el genoma vegetal en forma estable y conjunta, de uno o más genes que forman parte de una construcción definida."

## Modificación Genética de los Cultivos Autorizados

Las modificaciones genéticas de los cultivos autorizados se muestran en la Tabla 2.

**Tabla 2.**

DESCRIPCIÓN	EMPRESA
Clavel de flor color azul. Gen que codifica la enzima flavonoides -3'-5' hidroxilasa y gen que codifica reductasa dihidroflavonol provenientes de la petunia o pensamiento negro	Flores Colombianas S.A.
Algodón Bt Nucofn 33B. Gen (Bollgard) cryIA ( c )	Monsanto Colombiana Inc.
Algodón Bollgard® (MON 531)	Compañía Agrícola Colombiana Ltda.
Algodón Roundup Ready®. Gen que codifica la síntesis de la enzima CP4 EPSPS derivada del <i>Agrobacterium sp.</i>	Compañía Agrícola Colombiana Ltda.
Gusano de seda <i>Bombix mori</i> L. TRANSPOSON piggyBac	Universidad Tecnológica de Pereira, Centro de Biología Molecular y Biotecnología
Maíz Bt (NB7212 Bt11)	Syngenta S.A.
Maíz Roundup Ready®. Enzima CP4EPSPS	Compañía Agrícola Colombiana Ltda
Maíz Yieldgard®. Gen cryIA (b)	Compañía Agrícola Colombiana Ltda
Algodón Bollgard® II / Roundup Ready Flex®	Compañía Agrícola Colombiana Ltda
Algodón Bollgard + RR. Gen cryIA( c ) + enzima CP4 EPSPS	Compañía Agrícola Colombiana Ltda
Maíz Bt Herculex I (Cry1F)	Du Pont de Colombia S.A.
Caña de azúcar. Gen que codifica para una parte de la proteína de la cápside del virus (CP ORF)	Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia Cenicafé
Maíz Roundup Ready® (evento NK 603)	Compañía Agrícola Colombiana Ltda
Maíz Herculex I (evento TC 1507)	Du Pont de Colombia S.A.
Maíz YieldGard® (evento MON 810)	Compañía Agrícola Colombiana Ltda
Maíz Yieldgard (MON 810)	Compañía Agrícola Colombiana Ltda
Maíz Yieldgard® X 2 Roundup Ready® (MON 810 X NK 603)	Compañía Agrícola Colombiana Ltda
Algodón Bollgard® II / Roundup Ready Flex® (15985) x (88913)	Compañía Agrícola Colombiana Ltda
Maíz Yieldgard (MON 810) x RR (NK 603)	Compañía Agrícola Colombiana Ltda
Algodón Bollgard II / Roundup Ready Flex (15985) x (88913)	Compañía Agrícola Colombiana Ltda
Algodón Bollgard (MON 531) x Roundup Ready (MON 1445)	Compañía Agrícola Colombiana Ltda
Maíz Yieldgard DOS® (MON 89034)	Compañía Agrícola Colombiana Ltda
Soya Roundup Ready®	Compañía Agrícola Colombiana Ltda
Algodón Bollgard® X Roundup Ready® (Evento 531) x (Evento 1445)	Compañía Agrícola Colombiana Ltda
Algodón Bollgard II ® X Roundup Ready® Flex (Evento 15985) x (Evento 88913)	Compañía Agrícola Colombiana Ltda
Algodón (Evento LICotton25®)	Bayer Cropscience S.A.
Arroz (Evento LIRice62®)	Bayer Cropscience S.A.
Maíz (Evento Bt 11)	Syngenta S.A.
Algodón Bollgard II (Evento 15985)	Compañía Agrícola Colombiana Ltda
Maíz Tecnología Herculex I (TC-1507)	Dow Agroscience S.A.
Maíz MON 00021-9 (Evento GA21)	Syngenta S.A.
Maíz Herculex I (1507) x Roundup Ready (NK 603)	Du Pont de Colombia S.A.
Algodón Roundup Ready Flex MON-88913	Compañía Agrícola Colombiana Ltda
Maíz MON-89034-3 (Yieldgard VT PRO)	Compañía Agrícola Colombiana Ltda
Maíz Herculex I (Tc 1507) x Roundup Ready (NK 603)	Dow Agrosciences de Colombia S.A.
Algodón Bollgard II / RR Flex (15985) x (88913)	Bayer Cropscience S.A.

## Superficie de los Cultivos Autorizados

Colombia no cuenta con estadísticas oficiales que permitan suministrar información respecto de la superficie de cultivos autorizados o del porcentaje de tierra cultivada destinada a cultivos transgénicos para ningún año. Este tipo de información se encuentra dispersa en entidades tanto públicas como privadas, con lo cual se hace necesario que se integren para poder estimarlas.

## Investigación y Centros Biotecnológicos

Actualmente existen investigaciones para la introducción de varios tipos de maíces transgénicos así como de variedades de yuca que se encuentran en etapas experimentales. Los centros biotecnológicos existentes en el país son:

- Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)
- Centro de Investigación de la Caña de Azúcar en Colombia (CENICAÑA)
- Centro Nacional de Investigación del Café (CENICAFÉ)
- Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA)
- Universidad Javeriana
- Universidad de Antioquia
- Universidad Nacional de Colombia sedes Bogotá, Medellín y Palmira



## Regulaciones

En Colombia, la Ley N° 740 de 2002 ratificó el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad en la Biotecnología del Convenio sobre Diversidad Biológica. Así mismo, el Decreto N° 4525 de 2005 reglamentó la anterior ley. El objeto de este decreto es establecer el marco regulatorio de los organismos vivos modificados (OVMs). Su ámbito de aplicación corresponde al movimiento transfronterizo, el tránsito, la manipulación y la utilización de los OVMs que puedan tener efectos adversos para el medio ambiente y la diversidad biológica, teniendo en cuenta los riesgos para la salud humana, la productividad y la producción agropecuaria. Esta norma establece la creación de tres Comités Técnicos Nacionales en Bioseguridad (CTNBio); el primero relacionado con el sector agrícola, pecuario, pesquero, forestal y agroindustrial a cargo del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural; el segundo con fines exclusivamente ambientales a cargo del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y un tercero relacionado con la salud o alimentación humana a cargo del Ministerio de la Protección Social.

## Actores Relevantes en el País

En Colombia, se pueden distinguir tres grupos de actores como son los gubernamentales, la academia y centros de investigación y finalmente las organizaciones de la sociedad civil, que se presentan a continuación.

**Tabla 3.**

ACTORES	POSICIÓN
<b>1. Gubernamentales</b>	
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	Desarrolla una política de gobierno en donde se promueve la introducción de cultivos transgénicos, favoreciendo la posición de la industria.
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	No se opone a la entrada de los cultivos transgénicos.
Ministerio de Protección Social (Salud)	Promueve la introducción de OGMs de uso alimentario y en materia de salud. Favorece la posición de la industria.
Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)	Es la Autoridad Nacional Competente. Tiene la función de autorizar la introducción de semillas para uso agrícola y consumo animal. Promueve la introducción de cultivos transgénicos y favorece la posición de la industria.
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA)	Realiza las investigaciones y seguimiento de las pruebas de bioseguridad durante el proceso de aprobación de cultivos transgénicos. Posee una posición favorable a la industria.
Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (COLCIENCIAS)	Entidad financiadora de proyectos de investigación en el área de biotecnología.
Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt	Entidad que promueve, coordina y realiza investigación en conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Su posición es consecuente con la política gubernamental en el tema de bioseguridad.
Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA)	Entidad que ejerce control sobre medicamentos y alimentos. Ha realizado la aprobación de gran cantidad de productos alimenticios derivados de OGMs y favorece su liberación comercial.
<b>2. Academia y Centros de Investigación</b>	
Universidad Nacional de Colombia: (IBUN) Instituto de Biotecnología	Realiza investigaciones sobre varios tipos de papa transgénicas, asumiendo una posición a favor de estos cultivos.
Corporación de Investigaciones Biológicas (CIB), Universidad de Antioquia	Realiza investigaciones sobre varios tipos de cultivos y productos transgénicos. Su posición es a favor de estas tecnologías.
Universidad Del Rosario, Grupo de Acciones Públicas	Este grupo jurídico apoya permanentemente las demandas judiciales que se han realizado frente a la introducción de cultivos transgénicos en el país y frente al Decreto que reglamenta el Protocolo de Cartagena. Ejerce una posición crítica.
Universidad Javeriana	Ha desarrollado varios tipos de cultivos transgénicos (maracuyá, curaba y crisantemo). Tiene una posición a favor de este tipo de tecnologías.
Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)	Realiza investigaciones en varios cultivos transgénicos (yuca, pastos, frijol y arroz). Es uno de los principales promotores de estas tecnologías en el país. Posee avanzados laboratorios y realiza ensayos experimentales sobre estos cultivos. Es el coordinador para América Latina del Proyecto GEF que promueve entre otros la introducción de cultivos transgénicos en centros de origen.
Centro Nacional de Investigación del Café (CENICAFE)	Se encuentra efectuando estudios sobre el genoma de la broca y del café que permitirán la identificación de genes de resistencia a enfermedades y plagas.
Centro de Investigación de la Caña de Azúcar en Colombia (CENICAÑA)	Está desarrollando investigaciones sobre caña de azúcar tolerante al síndrome de hoja amarilla.
<b>3. Organizaciones de la sociedad civil</b>	
Grupo Semillas	ONG que viene trabajando en este tema desde hace una década haciendo seguimiento y monitoreo a los cultivos y alimentos transgénicos en Colombia y a la normatividad sobre bioseguridad implementada en el país. Asume una posición bastante crítica frente a estas tecnologías y promueve el debate público con diferentes sectores sociales.
Red Agroecológica del Caribe (RECAR)	Organización indígena de la etnia Zenú que posee una fuerte cultura en torno al maíz. En el año 2005 declararon su territorio libre de transgénicos (170 cabildos de 5 municipios de los departamentos de Córdoba y Sucre).
RAPALMIRA	Red de organizaciones civiles en contra del uso de plaguicidas y transgénicos. Posee una posición crítica frente a los OGM y promueve el debate público con diferentes sectores sociales.
Organizaciones y comunidades indígenas, negras y campesinas y ONGs ambientalistas	Organizaciones sociales de diversa índole que asumen una posición crítica frente al tema, pero la mayoría de ellas no tiene un trabajo continuado y persistente en contra de estas tecnologías, existiendo una débil articulación entre ellas para abordar estos temas.

## Alimentos Transgénicos

La Tabla 1 muestra el listado de aprobaciones de productos transgénicos para uso en alimentos para animales. Los alimentos derivados de productos transgénicos aprobados en Colombia son los siguientes:

- Aceite refinado de algodón con la tecnología Bollgard.
- Aceite refinado de algodón con la tecnología RR.
- Aceite refinado de maíz con la tecnología YieldGard.
- Aceite Refinado de maíz con la tecnología RR.
- Harina de maíz con la tecnología RR.
- Trigo con la tecnología Roundup Ready como materia prima para la producción de alimentos.
- Semilla de soya con la tecnología Roundup Ready, como materia prima para la producción de alimentos.
- Remolacha azucarera con tecnología Roundup Ready.
- Granos de maíz provenientes de híbridos de maíz con tecnología Bt Herculex I, como materia prima para la producción de alimentos.
- Rootworm (Mon 863), como materia prima para la producción de alimentos.
- Maíz YieldGard rootworm (Mon 810), como materia prima para la producción de alimentos.
- Soya Roundup Ready2yield, como materia prima para la producción de alimentos.
- Maíz YieldGard Rootworm (Mon 88017), como materia prima para la producción de alimentos.
- Maíz con tecnología conjunta YieldGard x 2 Roundup Ready (Mon 810 x NK 603), como materia prima para la elaboración de alimentos para consumo humano.
- Grano de arroz conteniendo el evento Ilrice62.
- Maíz Mon 89034 (YieldGard vt pro o Yieldgard 2).
- Maíz con tecnología conjunta YielGard (Mon 810) y lisina (ly 038, con niveles superiores en contenido de lisina), como materia prima para la producción de alimentos.

## Ayuda Alimentaria

Colombia recibe ayudas alimentarias provenientes especialmente del Programa Mundial de Alimentos (PMA). El Gobierno de Colombia distribuye la ayuda alimentaria por medio del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Debido a la inexistencia de control sobre los alimentos que entran vía importación o a través de la compra que realiza esta entidad en el mercado nacional, no es posible identificar la procedencia ni garantizar que este tipo de productos no contengan alimentos modificados genéticamente.

## Impactos Sociales y Ecológicos

En Colombia no existen casos documentados de contaminación genética de cultivos de los cuales seamos centros de origen y/o de diversidad. Sin embargo, teniendo en cuenta que en el país se está importando más de 2.5 toneladas de maíz transgénico proveniente de Estados Unidos y Argentina, existe una alta probabilidad de que haya ocurrido algún tipo de contaminación de semillas que se hayan sembrado de forma no autorizada en diferentes regiones, puesto que el ICA, Autoridad Nacional Competente, no realiza los suficientes controles y evaluaciones de campo.

## Campañas Nacionales

En el país actualmente se está llevando a cabo la campaña nacional Semillas de Identidad en defensa de la diversidad y soberanía alimentarias, promovida por el Grupo Semillas, la Fundación Swissaid y la RECAR, en donde participan más de 100 organizaciones de diferentes regiones del país. Uno de los principales objetivos de esta campaña es la promoción y articulación de acciones desde las organizaciones de la sociedad civil para enfrentar los transgénicos y promover la implementación de territorios libres de transgénicos (TLT). La declaratoria de TLT de la etnia Zenú, se debió a que sus miembros consideran tener una fuerte cultura del maíz (poseen 27 variedades criollas de maíz), están ubicados cerca de la región agroindustrial de cultivos de maíz y algodón transgénico, y han identificado estos modelos productivos como una fuerte amenaza a su territorio y cultura.

En San Andrés de Sotavento, el 7 de octubre de 2005, más de 300 líderes y autoridades indígenas Zenúes de 177 Cabildos ubicados en los municipios de San Andrés de Sotavento, Sampués, San Antonio de Palmito, Purísima, San Antero, Lórica y Momil en los departamentos de Córdoba y Sucre, junto a las organizaciones de productores: ASPROAL, ASPROINSÚ, ASPROINPAL, APRALSA, Asociación de Artesanos de San Andrés de Sotavento y la Red Agroecológica del Caribe (RECAR), las instituciones educativas, profesores y estudiantes pertenecientes al Resguardo Indígena Zenú de San Andrés de Sotavento, tomamos la determinación de declarar su territorio libre de transgénicos (área de 83.000 hectáreas ubicadas en 5 municipios en los departamentos de Córdoba y Sucre, región Caribe, Colombiana).

### **Panorama hacia Adelante**

El gobierno nacional viene promoviendo una política agropecuaria en torno a la liberación de insumos y productos transgénicos como argumento para mejorar la producción del sector agropecuario del país. De esta manera favorece la introducción de estas tecnologías e implementa una normatividad en bioseguridad y aprobaciones de liberación comercial de cultivos y alimentos transgénicos de forma poco responsable y sesgando su posición hacia las grandes transnacionales biotecnológicas. Por otra parte, se mantiene a la sociedad civil marginada de la participación y de la toma de decisiones que les afecta. Por lo tanto, es el deber de todos aquellos que consideramos viables y pertinentes otros mecanismos de desarrollo diferentes a la biotecnología moderna, el generar espacios de diálogo, debate público y reflexión, además de adoptar mecanismos de resistencia con el fin de impedir el rápido avance de estas nefastas tecnologías. Mientras esto sucede, se hará una fuerte presión para apoyar el principio de precaución siempre en beneficio del ser humano y animal, así como del medio ambiente.





## LA SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN VENEZUELA

**Elizabeth Bravo**

RALLT

ebravo@rallt.org

### Cultivos Autorizados

Desde que Venezuela se transformó en un país petrolero, fue abandonando su producción agrícola convirtiéndolo en un importador neto de alimentos. El gobierno importa alimentos en el mercado mundial, y subsidia el consumo con los excedentes del petróleo. Es tal vez por esto que Venezuela no ha sido el blanco de presión de las empresas biotecnológicas, como lo ha sido por ejemplo Brasil o México.

Sin embargo, el Departamento de Agricultura de Estados Unidos considera que Venezuela tiene una gran vocación agrícola, pues tiene cerca de tres millones y medio de hectáreas potencialmente agrícolas de las cuales sólo 0,7 millones están dedicadas a la producción de granos. La FAO estima que hay unas 275 mil hectáreas irrigadas, pero sólo 125 mil se dedican a la producción de arroz. Las dos organizaciones consideran que existe un gran territorio agrícola desperdiciado en Venezuela. Esto podría resultar atractivo para las empresas biotecnológicas. El 60% de los cereales producidos en Venezuela es maíz y el arroz representa el 18%.

El actual gobierno desea revertir el abandono del campo en Venezuela, y está impulsando el programa "Plan Siembra Petrolera", con la creación de un modelo nacional de desarrollo, donde las comunidades de menores recursos puedan crecer en bienestar, calidad de vida, y ser parte activa de una misma nación integrada territorial y socialmente. Un componente será la agricultura, por lo que hay que estar atentos a cómo se desarrollan estos programas.

### El NO del Presidente

En abril del 2003, en el marco del II Encuentro de Solidaridad por la Revolución Bolivariana, el Presidente Chávez prohibió la siembra de transgénicos, aunque esto no se ha traducido en una norma. El presidente Chávez dijo NO a los transgénicos, para evitar que "El pueblo venezolano continúe envenenándose progresivamente a través de la comida por respetar el derecho creado por las transnacionales de los agroquímicos a enriquecerse aún a costa de la salud y la vida de nuestros pueblos". "Por la defensa de la soberanía, al NO aceptar que sean las transnacionales del envenenamiento progresivo, quienes orienten e impongan los lineamientos estratégicos de nuestra política agroalimentaria. No puede continuar las contradicciones y miedos expresados en la conducta ejecutoria de los dirigentes agroalimentarios nacionales, quienes tienen la responsabilidad de trazar esa política".

En noviembre del 2000, la sociedad organizada de la población de San Juan, Municipio de Sucre en Mérida, junto con algunas organizaciones no-gubernamentales como RAPAL-VE y el Frente Ambiental Andino, denunciaron la siembra en el Estado de Mérida de un ensayo de lechosa (papaya) transgénica.

Más de 40 plantas de lechosa fueron sembradas para la investigación en terrenos del Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP) ubicados en la población de San Juan, Municipio Sucre, como parte de la tercera fase del proyecto de obtención mediante transformación genética, de plantas de esta especie resistentes al virus de la enfermedad de la mancha anular. El experimento se desarrolló desde 1995.

La respuesta del Ministerio del Ambiente fue ordenar la incineración del material transgénico al Centro de Ingeniería Genética de la Facultad de Ciencias de la Universidad de los Andes, orden que en un principio fue desatada.

Desde ese entonces, las organizaciones ambientalistas han demandado al Ministerio del Ambiente que decrete una prohibición a la liberación y comercio de transgénicos, lo que se concretizó con la prohibición de los transgénicos en Venezuela.

### Regulaciones

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV) en su Artículo 117 establece el derecho ciudadano a consumir bienes y servicios de calidad; el Artículo 127 establece la obligación que tiene el Estado de proteger, con la activa participación de la sociedad, la diversidad biológica y genética, un ambiente libre de contaminación y el Artículo 129 garantiza para las generaciones actuales y futuras, el derecho ciudadano al equilibrio ecológico.

El Convenio sobre Diversidad Biológica (1992) fue ratificado el 12 de septiembre de 1994, el cual en su artículo 12 establece como objetivos para la política nacional:

- Evitar o reducir al mínimo los efectos adversos sobre la biodiversidad de los organismos modificados genéticamente (OMG)
- Aplicar el enfoque de precaución del Principio 15 de la declaración de Río de Janeiro sobre ambiente y desarrollo.

Venezuela además ratificó el Protocolo de Cartagena el 13 de mayo de 2002 ([www.cbd.int](http://www.cbd.int)).

El Consejo Estatal de Derechos del Niño y del Adolescente del Estado de Mérida (Venezuela) aprobó una resolución el día 29 de abril de 2004 exhortando a las autoridades estatales y nacionales a que prohíban el uso de alimentos transgénicos ya que atentan contra el derecho a la salud y una vida sana de todos los niños, niñas y adolescentes. Se exigió además que los alimentos para consumo humano y animal lleven etiquetas que certifiquen que no son ni han sido elaborados con OMGs. Entre las consideraciones se señaló que el Protocolo de Cartagena establece que hay riesgos inherentes al uso de los OMGs y que la inocuidad de los mismos no se ha demostrado tal como lo exige la Ley de Diversidad Biológica (Art. 104). La Convención Internacional sobre Derechos del Niño y la Ley Orgánica para la Protección del Niño y el Adolescente garantizan el derecho de los niños al disfrute del más alto nivel de salud y el suministro de alimentos nutritivos adecuados.

La Ley de Diversidad Biológica del 24 de Mayo de 2000, establece:

- Los derechos comunitarios y colectivos de las comunidades indígenas y locales para negar su consentimiento sobre proyectos de índole biotecnológica (Artículo 43).
- Que quienes pretenden usar o liberar OMGs deberán demostrar la inocuidad de los mismos a la salud (Artículo 104).
- El Principio de Precaución (Artículo 105).

Otras normas son:

- Ley Orgánica del Ambiente
- Ley Penal del Ambiente
- Ley de Semillas, Material para la Reproducción Animal e Insumos Biológicos Venezuela
- Código de Bioética y Bioseguridad. FONACIT (<http://www.mct.gov.ve>)
- Decreto para la creación de la Comisión Nacional de Bioseguridad, con carácter permanente y *ad-honorem*

### **Comisión Nacional de Bioseguridad**

El día 2 de mayo del 2007, en la sede del Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, se instaló la Comisión Nacional de Bioseguridad (CNB), una comisión científico-técnica cuya misión es asesorar al Ejecutivo sobre actividades relacionadas con organismos manipulados genéticamente incluyendo su regulación.

En dicha Comisión Nacional de Bioseguridad se había incluido nada menos que a un representante de la empresa transnacional Monsanto como representante de las organizaciones no-gubernamentales del país y la empresa Polar figuraba como representante del sector agrícola y tenía incidencia en los representantes para el sector de investigación científica y académica. La Ministra del Ambiente enseguida canceló la juramentación de esa Comisión.

### **Actores Relevantes en el País**

- Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales.
- Ministerio de Agricultura y Tierras.
- Ministerio de Industrias Ligeras y Comercio.
- Ministerio de Salud.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Ministerio de Alimentación.
- Universidades e institutos públicos de educación superior.
- Sector industrial y comercial de productos agro-industriales y comercial de productos agrícolas, alimenticios, colas, medicinales y farmacéuticos.
- Sector agrícola, que comprende a los pequeños, medianos y grandes productores, especialmente de los sub-sectores de producción animal y vegetal y agroalimentario.
- Comunidad organizada.

## Investigación y Centros Biotecnológicos

Se está realizando manipulación genética de cultivos en las universidades y centros de investigación del país con apoyo del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCyT) vía el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) en la ausencia de reglamento, supervisión y consulta pública al respecto. La mayoría de los transgénicos se desarrollan en la Universidad Central de Venezuela (UCV). Existe colaboración entre los investigadores universitarios y el Instituto de Estudios Avanzados (IDEA) fundado por las empresas Polar y Danac (fundación financiada por las empresas del Grupo Polar). A continuación, se presenta un listado de los trabajos actuales para la producción de cultivos transgénicos:

- Plátano transgénico tolerante al herbicida glifosato (Round Up) y Tolerante a Fosfinotricina (Glufosinato o BASTA) (UCV).
- Plátano resistente a la sigatoka negra. Colaboran la UCV, la Universidad de los Andes (ULA) y la Universidad del Zulia.
- Café tolerante al herbicida glifosato (UCV).
- Canavalia modificada para suprimir la producción de antinutrientes.
- Arroz tolerante al herbicida glifosato (UCV).
- En la Universidad del Centro Lisandro Álvarez (UCLA) se estudia la genómica de cepas nativas de *Bacillus thuringiensis* con miras a su uso en la modificación genética de cultivos.
- Lechosa transgénica resistente a virus (Universidad de los Andes).

## Alimentos Transgénicos

Los alimentos transgénicos que se consumen en Venezuela son la soya y el maíz que provienen de Argentina o de los EE.UU. Además se importa maíz y también soya de los EE.UU. para alimento animal los cuales deben contener transgénicos. Casi todos los alimentos para animales contienen soya transgénica.

Los únicos análisis que se ha efectuado de productos de venta en Venezuela, fueron los que RAPAL-VE mandó practicar en Alemania en 2002. En estos análisis se encontró que los granos de soya, proteína o «carne» de soya y maíz para cotufa que se expenden a granel en los mercados del país, así como la «leche» de soya «La Colina,» todos para consumo humano, son transgénicos.

El gobierno tiene contratos con Bolivia para adquirir soya convencional, establecidos mediante el Tratado de Comercio de los Pueblos (TCP) y la Alternativa Bolivariana para los Pueblos de América (ALBA).

## Campañas Nacionales y Panorama Hacia Adelante

Las demandas de la sociedad civil de Venezuela se han enfocado en cómo garantizar que Venezuela sea libre de transgénicos. Entre ellas estarían:

1. Plasmar esta decisión urgentemente en un decreto que prohíba la liberación al ambiente, la importación, la producción, la comercialización, el tránsito por el país de los organismos modificados genéticamente, sus derivados y productos que los contengan.
2. Para dar cumplimiento a la decisión del Presidente, hay que exigir que todos los alimentos e ingredientes para alimentos para consumo humano y animal importados así como las semillas estén etiquetados como libre de transgénicos por laboratorios reconocidos internacionalmente. Igualmente, se debe implementar mecanismos inmediatos para su fiscalización en las aduanas.
3. Hay que decomisar, destruir o devolver los transgénicos y productos transgénicos existentes en el país.
4. En cuanto a los medicamentos derivados del uso de OMG, se debe evaluar su necesidad y posibles riesgos y en caso de permitir su uso, deben llevar etiquetas informando al respecto.
5. El gobierno venezolano ha hecho contratos con Brasil y Argentina, el segundo productor de soya transgénica en el mundo, para intercambiar petróleo por productos agrícolas que incluyen la soya, que sería transgénica. El maíz y la soya provenientes de los Estados Unidos también son transgénicos. CONICIT ha financiado proyectos para desarrollar transgénicos en el país lo que no es compatible con el desarrollo sustentable. Por lo tanto el gobierno tendría que revisar sus acuerdos y contratos internacionales, incluso ciertas leyes y políticas nacionales.

6. Habría que investigar varias denuncias en la Fiscalía General de la República sobre la comercialización en el país de soya transgénica (“carne” y leche La Colina de soya transgénica) y maíz transgénico. Queda pendiente también una solicitud para que se investigue una supuesta siembra de papa transgénica. El ex-ministro de Agricultura, Efrén Andrade, habría informado en un foro público en Mérida en 2001, que un pariente de él las habría sembrado en el Estado de Lara. Se tiene que abrir las respectivas averiguaciones penales para determinar las responsabilidades.

---

## **Bibliografía**

- Gaceta Oficial Estado Mérida (Venezuela), #783. 11 de Junio de 2004.
- Haynes, Lorna. 2004. Los transgénicos: más allá de la decisión del Presidente de prohibirlos en Venezuela. Red de Acción en Alternativas al Uso de Agrotóxicos de Venezuela.
- Núñez, Miguel Ángel. El No del Presidente Chávez a los Transgénicos. Ecoportal. 15-10-04.
- PDVSA. Plan Siembra Petrolera 2005-2030.
- USDA, 2005. Venezuela: Agriculture Overview. Production Estimates and Crop Assessment. Division FAS.

## LA SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN PANAMÁ

**María Isabel Manzur**

Fundación Sociedades Sustentables, Chile  
mimanzur@gmail.com

### Cultivos Autorizados

En Panamá no se ha autorizado el ingreso de semillas para cultivos transgénicos o sus productos (Muñoz, 2003). Si bien no se reciben solicitudes para la autorización ni se conoce de manera oficial que se estén otorgando permisos para la importación o comercialización de semillas transgénicas en el país, no se descarta tal posibilidad por el desconocimiento del tema y la falta de controles. Lo mismo ocurre con los productos veterinarios genéticamente modificados (Proyecto PNUMA/GEF, 2007).

Existe presión de la compañía Monsanto por ingresar sus productos a Panamá. En una carta al Ministro de Salud, Camilo Alleyne, Monsanto explicó las bondades de sus productos (maíz y soya Roundup Ready), para consumo humano y animal (Muñoz, 2003).

### Regulaciones

El Proyecto "Desarrollo del Marco Regulatorio Nacional de Seguridad de la Biotecnología para Panamá", se realizó entre los años 2002 a 2007. Su objetivo fue incentivar los cultivos transgénicos en el país a través del establecimiento de un marco regulatorio. Este proyecto fue implementado por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), y financiado por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMAM) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

En el país hay, desde 1998, una Comisión Nacional de Biotecnología Agropecuaria, creada por Decreto Ejecutivo No. 137 del 29 de mayo de 2001, la cual tiene entre sus objetivos el promover la investigación y la aplicación de biotecnología. Su labor fue establecer la legislación sobre biotecnología en el país. La Comisión está integrada por el Ministerio de Salud, Comercio e Industrias, Desarrollo Agropecuario, el Instituto de Investigación Agropecuaria (IDIAP), ANAM, el Instituto Conmemorativo Gorgas y otros organismos.

Pedro Acosta, representante de la Unión Nacional de Consumidores y Usuarios de Panamá (UNCUREPA), señaló que la ley que crea esta Comisión, fue aprobada en menos de un mes con poca transparencia y sin participación de los organismos ligados directamente a los consumidores. Considera que se la elaboró para complacer a las transnacionales que producen transgénicos, cuestionó la poca participación de la sociedad civil y señaló que «La ley debió ser una iniciativa del Órgano Ejecutivo y no del Legislativo». Acosta coincidió con Rigoberto De la Rosa, Jefe del Departamento de Metrología de la Comisión de Libre Competencia y Asuntos del Consumidor (CLICLAC), al señalar que desconocen qué está haciendo la Comisión de Bioseguridad, quién la está coordinando y los resultados de su labor (Aizprúa, 2001).

La Comisión Nacional de Bioseguridad y Bioética se creó mediante el Decreto Ejecutivo N° 137 del 24 mayo de 2001 para divulgar y promover acciones públicas para conseguir la aprobación de dos anteproyectos de ley que establecen las regulaciones nacionales para el desarrollo de actividades de ingeniería genética y la aplicación de medidas de bioseguridad correspondiente, además de la ley que instituye el Código Nacional de Bioseguridad y Bioética.

La Ley N° 48 del 8 de agosto de 2002, crea la Comisión Nacional de Bioseguridad para los Organismos Genéticamente Modificados cuyo objetivo es establecer y coordinar las políticas del Estado Panameño relativas a la reglamentación del manejo de los organismos genéticamente modificados, productos y sus derivados y productos que los contengan, para prevenir los riesgos y minimizar los impactos sobre el ambiente, la diversidad biológica, la salud humana y la producción agropecuaria que se puedan causar. Esta ley está en proceso de sufrir modificaciones que se discuten en el Congreso con el fin de incorporar otros actores y cumplir con las exigencias de compromisos comerciales como los tratados de libre comercio. Cabe recordar que Panamá firmó un acuerdo de libre comercio con EE.UU. el año 2007. La modificación pretende además adecuar esta ley a la realidad de Panamá como un país centro del tránsito mundial y expuesto a serios riesgos con efectos múltiples por el incremento en la carga y en el movimiento transfronterizo de transgénicos (Proyecto PNUMA/GEF, 2007).

De acuerdo a Rivera (2004), en Panamá no ha existido un proceso de debate nacional sobre los transgénicos. Todo esto está ocurriendo mientras se le niega a la sociedad panameña en su conjunto, la información y el debate sobre las implicaciones y las consecuencias que la tecnología transgénica puede tener sobre la salud humana, el ambiente y principalmente la agricultura.



Panamá es Parte del Protocolo de Bioseguridad, habiéndolo ratificado mediante la Ley N° 72 del 26 de diciembre de 2001 (Proyecto PNUMA/GEF, 2007).

En Panamá en general se cuenta con muy poca información y capacitación relativa a los OGMs. De acuerdo al informe del proyecto PNUMA/GEF (2007), el sistema administrativo vigente cuenta con serias limitaciones, entre estas:

1. No existen los procedimientos para administrar la evaluación de riesgo y la gestión de riesgos para Organismos Vivos Modificados Genéticamente (OVMG) cuyo destino es confinamiento, introducción intencional o uso como alimento humano, animal o para procesamiento.
2. No se dispone de normas para realizar evaluaciones en invernaderos o en campo.
3. No se cuenta con criterios para la definición de distancias de aislamiento para su introducción intencional.
4. Existe una capacidad limitada para llevar a cabo evaluaciones de bioseguridad ambiental de inocuidad alimenticia con OVMG.
5. No existe un sistema de información sobre bioseguridad ni de capacitación de recursos humanos para incrementar las habilidades del personal involucrado en el manejo del análisis de riesgo.
6. No se dispone de un sistema de trazabilidad que incluya protocolos de muestreo y detección.

### Alimentos Transgénicos

En Panamá se consumen alimentos transgénicos que ingresan importados desde EE.UU. y Argentina. Las empresas importadoras de cereales utilizan como materia prima la soya y el maíz transgénico para la elaboración de alimento humano y piensos para alimentación animal. En el año 2006, se importaron 148.760 ton de maíz en grano desde los Estados Unidos y se importaron ese mismo año 120.000 ton de soya en grano y 126,5 ton de harina. Actualmente no se le realizan los análisis pertinentes al maíz, a la soya en grano y en harina para determinar si son derivados de cultivos transgénicos. Esto significa que existe desconocimiento en los consumidores sobre estos alimentos pues no están rotulados. Las organizaciones de consumidores de Panamá han exigido el etiquetado de estos alimentos (Aizprúa, 2001; Baloyes, 2003).

Panamá ha aprobado el uso de la hormona de crecimiento bovina de origen transgénico (Ribeiro, 2007).

### Investigación y Centros Biotecnológicos

Las principales líneas de investigación en agrobiotecnología en Panamá son:

Caracterización y tipificación molecular (Universidad de Panamá), cultivo de tejidos y transformación mediada por Agrobacterias (Universidad Católica Santa María la Antigua, USMA), cultivo de tejidos y conservación de germoplasma (Instituto de Investigación Agropecuaria, IDIAP), detección molecular de patógenos (Ministerio de Desarrollo Agropecuario) y propagación masiva de especies ornamentales (dos empresas que trabajan en este rubro).

Todo este proceso se desarrolla sin la cobertura de reglamentaciones y normativas nacionales de bioseguridad vigentes (Proyecto PNUMA/GEF, 2007).

Existen siete laboratorios en agrobiotecnología en el país que incluyen a unos veinte investigadores y técnicos en los siguientes centros públicos: Universidad de Panamá (Facultades de Ciencias Naturales y de Agronomía); Programa de Agrobiotecnología del Instituto de Investigación Agropecuaria (IDIAP); Dirección Nacional de Sanidad Vegetal del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) y Centros privados como el Laboratorio de Biotecnología de Universidad Católica de Panamá; Maduro Flowers; Biotec S.A (Wong y Aguilar, s/f).

---

### Bibliografía

- Aizprúa, Julio César. 2001. ¿Transgénicos en Panamá?. jaizprua@prensa.com. www.prensa.com.
- Baloyes Lobo, Joyce. 2003. Transgénicos sin etiquetar. Crítica en Línea. 25 Agosto 2003. www.critica.com.pa/archivo/08252003/economicas.html.
- Muñoz, Mario A. 2003. Gigante Estadounidense Quiere Traer «Veneno» Transgénico a Panamá. http://www.prensa.com/hoy/negocios/511730.jpg. andresm@prensa.com. www.forospanama.com. Sacada de : Gillam, Carey. Monsanto tiene interés en Panamá. Reuters.
- Proyecto PNUMA/GEF:2716-01-4319/Sub proyecto PNUMA/GEF:2716-02-43. Informe Final. 2007. Desarrollo del Marco Regulatorio Nacional de Bioseguridad de la Biotecnología para la Republica de Panamá. www.unep.org/biosafety.
- Ribeiro, Silvia. 2007. Alai-Amlatina. Perú. 16 de Octubre de 2007. www.elcorreo.eu.org.
- Rivera, P. 2004. Transgénicos, Patentes y TLC. 17 de septiembre de 2004. www.ecoportal.net.
- Wong Vera, Luis y Aguilar Rojas, Olehg. Info RedBio en Panamá. www.redbio.org.

## LA SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN COSTA RICA

**Fabián Pacheco R.**

Asociación de Ecología Social, Costa Rica  
bloqueverde@gmail.com;

Con aportes de **Fernando Ramírez Muñoz**

Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina (RAP-AL Costa Rica)  
framirez@una.ac.cr

### Cultivos Autorizados

Las primeras introducciones de semillas transgénicas en Costa Rica datan de 1991, cuando se cultivaron tres hectáreas de soya RR con resistencia a glifosato para ser exportadas a Estados Unidos y 0.04 hectáreas de maíz Bt con tolerancia a lepidópteros. Actualmente, durante el periodo de siembra 2006-2007 se registraron 1.229,8 hectáreas sembradas con organismos genéticamente modificados (OGMs) de los cuales, aproximadamente el 98% corresponde al cultivo de algodón transgénico con diferentes mecanismos de resistencia a familias de herbicidas y tolerancia a diferentes lepidópteros mediante la acción de proteínas Cry y Vip.

Las introducciones de cultivos transgénicos se dieron bajo la denominación arancelaria de “semillas” y no de granos. Todos los cultivos transgénicos que ingresan a Costa Rica bajo la modalidad de “semilla” no están liberados en el mercado nacional y por lo tanto las cosechas obtenidas no pueden ser comercializadas dentro del país. En este caso, sólo se pueden importar y sembrar semillas con previa autorización del Programa de Biotecnología del Servicio Fitosanitario del Estado, adscritos al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). En Costa Rica no está permitida la siembra de organismos genéticamente modificados (OGMs) como cultivo para la comercialización o consumo dentro del país, pero sí se permite la siembra para fines experimentales o para exportación.

Los cultivos transgénicos autorizados hasta el momento en Costa Rica se han establecido con dos objetivos: 1) Para investigación en ingeniería genética (el menor de los casos), y 2) Reproducción de semillas genéticamente modificadas (la mayoría). La multiplicación de semillas transgénicas en Costa Rica aprovecha las condiciones atmosféricas tropicales durante el invierno en Estados Unidos. De esta forma la agro-industria de cultivos modificados genéticamente obtiene simientes con buena viabilidad en las épocas de siembra en Norteamérica.

Son ocho los cultivos transgénicos que se han autorizado en Costa Rica durante el período 1991-2007 (Ver Anexo).

- **Algodón:** Con las características de resistencia a Glifosato (RR, RR Flex), resistencia a Bomoxinil (BXN), resistencia a lepidópteros (Bollgard I, II) y para evaluación de diferentes mecanismos de resistencia a herbicidas y lepidópteros.
- **Maíz:** Con resistencia a lepidópteros (Bt), resistencia a Glifosato (RR) y resistencia al virus rayado fino.
- **Soya:** Con resistencia a Glifosato (RR).
- **Banano:** Con las características de control de maduración del fruto, resistencia a la sigatoka negra y para la evaluación de promotores de genes marcadores.
- **Tiquisque (*Xanthosoma sp*):** Para la evaluación de genes marcadores.
- **Arroz:** Con la característica de resistencia a Glufosinato de Amonio y virus de la hoja blanca.
- **Plátano:** Con la característica de resistencia a la sigatoka negra.
- **Piña:** Para la evaluación de aumento de vitaminas en la fruta.

### Superficie de los Cultivos Autorizados

La temporada 2006-2007 ha registrado 1.229,8 hectáreas cultivadas con algodón GM (97.78% del área), soya RR (2.06%), piña (0.08%) y banano (0.085). El área de mayor cultivo con OGMs se registró en el período 2004-2005 con el cultivo de algodón transgénico. El área correspondiente al cultivo de soya ha disminuido paulatinamente, contrario a las variedades de algodón GM las cuales han venido incrementando su área de siembra desde el periodo 1996-1997 (El detalle de las superficies sembradas se encuentra en el Anexo). Costa Rica posee alrededor de 450.000 hectáreas de cultivos agrícolas, de los cuales los cultivos transgénicos representan menos del 0.3% del área.

## Investigación y Centros Biotecnológicos

La investigación de transgénicos en Costa Rica se centra en la producción de semillas genéticamente modificadas de diversos cultivos agrícolas destinados a mercados de exportación.

Entre 1991 y 2006, más de 40 empresas y universidades de Estados Unidos y Europa han participado en el cultivo experimental y comercial de semillas/plantas transgénicas en Costa Rica. Las compañías relacionadas a siembras para multiplicación de simientes transgénicas son: Monsanto, Pioneer, Pau Semences, Reliance Genetics, Aventis y Bayer Internacional, Syngenta, Delta and Pine, Semillas Olson, Semillas del Trópico (algodón y soya) y CORBANA (banano y plátano). Con relación a los centros de investigación, estos son: La Universidad de Costa Rica (arroz y tiquisque), el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) (banano y plátanos), la Universidad de Tennessee de EE.UU. y la Universidad Católica de Leuven de Bélgica.

## Regulaciones

Costa Rica no posee un marco regulatorio de la biotecnología moderna, ni infraestructura o personal suficiente y capacitado para hacerle frente al manejo de la bioseguridad. Como ejemplo, se tiene que a pesar de que los OGMs ingresaron desde 1991, no es sino hasta el 2005 que existe en el país un laboratorio para análisis genético molecular (ADN).

La Ley de Fitoprotección del año 1978 constituye la base de las regulaciones en materia de biotecnología en Costa Rica. Esta ley marco fue actualizada en 1997 y en los años siguientes ejecutada con distintos decretos y reglamentos en materia de cultivo de transgénicos. Con base en ello se formó en 1997 la Comisión Técnica Nacional para la Bioseguridad (CTNB), en el año 2002 se creó un departamento especial de biotecnología dentro del Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) y en mayo del 2007 Costa Rica ratificó el Protocolo de Cartagena.

La Comisión tiene a su cargo asesorar política y técnicamente al Estado en asuntos de seguridad y de dar su voto ante solicitudes para labores de tecnología genética. La participación en ésta es honoraria y esta conformada por técnicos relacionados con la biotecnología (ministerios y academia). Desde el 2005, por presiones de la sociedad civil, se decretó la participación en esta comisión de la Federación Costarricense para la Conservación de la Naturaleza (FECON) y de la Red Centroamericana de Biodiversidad.

## Alimentos Transgénicos

La presencia de transgénicos en la cadena alimentaria costarricense es resultado de la importación de productos sin análisis de inocuidad ni seguimiento adecuados:

**Caso de variedades transgénicas de maíces y soyas.** Estos alimentos son importados especialmente de Estados Unidos para suplir la demanda de la industria alimentaria nacional. Estas importaciones se realizan bajo la categoría arancelaria de "granos", por tanto se eximen del control del Departamento de Biotecnología del Estado a pesar de su capacidad de germinar y reproducirse. En vista que las familias campesinas e indígenas compran dichos granos tanto para la alimentación animal como para uso como semilla, se produce contaminación con simientes transgénicas especialmente en las variedades locales de maíz. En el 2004, el proyecto de la Alianza Centroamericana de Protección a la Biodiversidad evidenció la presencia de transgénicos en Costa Rica y otros países de la región mediante muestras tomadas en puertos de entrada y puestos de venta en el Mercado Central de la capital. Se constató la presencia de variedades transgénicas no autorizadas para consumo en la Unión Europea, entre las que resalta el evento MON GA 21.

**Caso del arroz transgénico Liberty Link 601.** Esta variedad transgénica no ha sido autorizada para el consumo humano e ingresó a Costa Rica el 2006 por medio de una importación proveniente de los Estados Unidos (barco Peregrine) a través de Puerto Caldera sobre el Pacífico. A pesar de las advertencias, no sólo por parte de organizaciones de la sociedad civil, sino también de la misma Comisión Técnica Nacional para la Bioseguridad (CTNB), se logró ingresar a Costa Rica 36 mil toneladas de arroz transgénico en granza.

## Campañas Nacionales

La lucha contra los transgénicos en Costa Rica comienza a principios del 2000 y se fortalece a finales del año 2003, siendo la implementación del proyecto de la Alianza Centroamericana de Protección a la Biodiversidad y el intercambio de experiencias y visiones con la Red por una América Latina Libre de Transgénicos, catalizadores absolutos del proceso de incidencia anti-transgénicos en Costa Rica.

Uno de los principales frentes de acción es la demanda de la moratoria completa del cultivo de transgénicos. Es el caso de la amplia coalición de grupos campesinos, indígenas y ecologistas que en septiembre del 2004 solicitaron a las oficinas del Servicio Fitosanitario del Estado y a la CTNB, la prohibición de la renovación de las siembras de cultivos transgénicos y la moratoria a la liberación de OGMs dentro del territorio nacional hasta que fuesen evaluados sus impactos sobre la biodiversidad nacional y las comunidades expuestas a ellos. En la petición se señala el caso de las semillas de algodón transgénico que germinan de manera incontrolada en la región de Guanacaste, que expone el trabajo deficiente de la CTNB en los procesos de evaluación y seguimiento de OGMs.

### **Territorios liberados, el Tratado de Libre Comercio (TLC) y resistencia de las comunidades**

En Costa Rica se declaró el primer territorio libre de transgénicos por el Consejo Municipal de Paraíso de Cartago en marzo de 2005 por medio de una moción aprobada de forma unánime según acta 254, artículo 21 de la Secretaría Municipal. La declaración además incluye campañas de información y educación sobre los riesgos e impactos de los OGMs en la salud humana y medio ambiente, la necesidad de contar con apoyo de la sociedad civil ante la Comisión Técnica Nacional para la Bioseguridad y la Comisión Nacional de Gestión de la Biodiversidad.

Gracias a las campañas realizadas sobre la urgencia de establecer moratorias y zonas libres de los cultivos transgénicos en el país, se ha logrado el apoyo del Ministro de Medio Ambiente y del Defensor de los Habitantes que emitieron sus opiniones de apoyo en ese momento a la declaración del Municipio de Paraíso.

Esta primera declaración ha motivado a los municipios de Santa Cruz (octubre de 2005), Nicoya (diciembre de 2006) y Abangares (mayo de 2008) en la Provincia de Guanacaste y del Municipio de San Isidro (abril de 2007) en la provincia de Heredia (según acuerdo del Consejo Municipal 1428-2006 del 06 de noviembre del 2006 y avalado en la Sesión Ordinaria No. 05-2007) a declararse también territorios libres de transgénicos.

Dentro de las discusiones planteadas por el movimiento ecologista en Costa Rica sobre los impactos socio ambientales de los transgénicos y del Tratado de Libre Comercio (TLC), surgen cuestionamientos sobre el futuro de las comunidades declaradas territorios libres de transgénicos; y sobre la posibilidad de otras comunidades en seguir el ejemplo.

La lectura y comprensión de la sociedad civil y grupos de base es que dichas comunidades podrían ser impugnadas por corporaciones en arbitrajes internacionales argumentando que su rechazo a las semillas y granos transgénicos constituyen una obstrucción al libre comercio. Este es un mecanismo de solución de disputas "Inversionista-Estado" inserto en la Sección B del Capítulo de Inversiones del TLC con los Estados Unidos e implica que la decisión de un país entero debe regirse a los intereses privados de los inversionistas extranjeros en caso que ellos lo soliciten. En este caso, las apelaciones y decisiones se tomarían en tribunales internacionales ubicados a miles de kilómetros de las comunidades locales.

Para muestra basta un botón: La Cámara Costarricense de Industria Alimentaria (CACIA) envió una carta al Consejo Municipal de Paraíso de Cartago cuando se proclamó como el primer territorio libre de transgénicos en el país, exigiendo levantar la prohibición del cultivo de plantas transgénicas bajo el argumento que violentaba el derecho al libre comercio y que por tanto era inconstitucional. Dentro de la respuesta que el Municipio de Paraíso presentó a CACIA es que nunca la libertad de comercio podría supeditarse al derecho a un ambiente sano estipulado en el artículo 50 de la Constitución de Costa Rica. Del mismo modo, el libre comercio jamás podría supeditarse a los principios precautorios. Actualmente las exigencias de CACIA no tienen fundamentos de relevancia y sus demandas sencillamente no proceden. Pero en el escenario del Tratado de Libre Comercio aprobado, dichas exigencias de los inversionistas podrían elevarse a arbitrajes internacionales, lo cual podría significar para la comunidad la puesta en peligro de su bioseguridad.

El riesgo actual en Costa Rica es que la libertad de las comunidades para definir sus modelos de desarrollo sea condicionada al TLC a favor de las corporaciones biotecnológicas, entre otras.

Además de las amenazas que implica el TLC, los sectores tecnócratas del Estado Costarricense lanzaron el 8 de junio del 2008 un pronunciamiento por el que expresan que las declaratorias municipales de "Territorios Libres de Transgénicos" no tendrán implicaciones vinculantes sobre las decisiones que tome el Ministerio de Agricultura y Ganadería ni el Servicio Fitosanitario del Estado en materia de autorización de nuevas áreas de cultivos transgénicos.

Este pronunciamiento abre un nuevo y candente frente de debate legal en Costa Rica sobre los derechos establecidos en la Constitución sobre la autonomía municipal y el respeto a las declaraciones de las comunidades que prefieren un modelo de desarrollo agroecológico en lugar del propuesto por la industria agro biotecnológica.

En este contexto, Costa Rica protagoniza un profundo trabajo cada vez más incluyente y creativo con y desde las comunidades locales para el rescate de la diversidad agroalimentaria en favor de la agricultura sustentable, en permanente resistencia a la expansión de cultivos transgénicos y los intereses corporativos. Este trabajo se realiza a través de plataformas organizativas como COPROALDE, la Red de Coordinación en Biodiversidad, la Federación Costarricense para la Conservación del Ambiente (donde destacan la Fundación Sol de Vida, COECOCEIBA-Amigos de la Tierra Costa Rica, el Frente Ecológico de Paraíso y la Asociación de Ecología Social), el Movimiento de Agricultura Orgánica Costarricense (MAOCO) y la organización FEDEAGUA. La moción es compartir la premisa que sin estas redes humanas las cosechas no hubieran sido posibles.

---

## Bibliografía

- Alianza Centroamericana de Protección a la Biodiversidad; Red de Coordinación en Biodiversidad (2004). Contaminación transgénica en Costa Rica. Una realidad confirmada. Costa Rica.
- GAIN-Report, Costa Rica (2005). Costa Rica Biotechnology Annual Report 2005. USDA/FAS GAIN Report Nr: CS5013 (08/2005) [www.fas.usda.gov/gainfiles/200508/146130453.pdf](http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200508/146130453.pdf).
- García, J.E. (2004). Cultivos transgénicos en Costa Rica. 1990-2003. Jaime García. En *Ambientico*, N° 132, septiembre 2004, San José.
- Lagroin, S.A. (2004). Estado actual de la biotecnología en Costa Rica. Proyecto PNUMA-GEF, Desarrollo de un Marco Nacional en Bioseguridad para Costa Rica.
- May Montero, A. (2005). Desarrollo de un Marco Nacional de Bioseguridad para Costa Rica. Informe Final. Proyecto PNUMA-GEF (<http://www.unep.org/Biosafety/files/CRNBFPSP.pdf>).
- Pacheco, F. (2005). Bioseguridad costarricense: el lobo cuidando a las ovejas. En *Informa-tico.com*, 17.10.2005, San José. (<http://www.informa-tico.com>).
- Sprenger, U. 2008. La contaminación oculta: semilla transgénica, bioseguridad e intervenciones de la sociedad civil en Costa Rica. Genethisches Netzwerk e.V. (GeN), Servicio de las Iglesias Evangélicas en Alemania para el Desarrollo, Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina (RAP-AL). San José, Costa Rica. (Por publicar).
- <http://www.rallt.org/general.htm>.
- <http://cr.biosafetyclearinghouse.net/>.
- <http://cr.biosafetyclearinghouse.net/noticias/Asesoria%20Legal.pdf>.
- <http://www.ecoportal.net/content/view/full/41227>.
- <http://www.portaldelmedioambiente.com/2005/03/15/mas-cultivos-transgenicos-en-costa-rica-el-mag-actua-aescondidas-y-sigue-poniendo-en-riesgo-la-salud-y-el-medio-ambiente/>.
- <http://www.radiourgente.com/>.
- <http://www.bloqueverde.blogspot.com/>.
- <http://www.feconcr.org/>.
- <http://www.radiodignidad.org/>.



## Anexo

Cultivo	Características	Periodo de siembra	Hectáreas
Algodón	Resistencia a glifosato	1991-92	3
Maíz	Tolerancia a Lepidópteros	1991-92	0,004
Algodón	Resistencia a Bromoxinil	1992-93	3,6
Maíz	Tolerancia a Lepidópteros	1992-93	0,5
Soya	Resistencia a Glifosato	1994-95	25,6
Soya	Resistencia a Glifosato	1995-96	223
Maíz	Investigación en laboratorio, Resistencia a Virus de Rayado Fino del Maíz	1995-96	0,1
Soya	Resistencia a Glifosato	1996-97	56,4
Algodón	Resistencia a Bromoxinil	1996-97	3,6
Soya	Resistencia a Glifosato	1997-98	158,1
Algodón	Resistencia a Bromoxinil	1997-98	2,9
Banano	Control de maduración en el fruto	1997-98	1
Soya	Resistencia a Glifosato	1998-99	69,6
Algodón	Tolerancia a Lepidópteros	1998-99	96,3
Maíz	Tolerancia a Lepidópteros	1998-99	1,5
Tiquisque ( <i>Xanthosoma sp</i> )	Evaluación de genes marcadores en el laboratorio	1998-99	0,1
Soya	Resistencia a Glifosato	1999-2000	12,1
Algodón	Tolerancia a Lepidópteros	1999-2000	99,2
Maíz	Tolerancia a Lepidópteros	1999-2000	1,6
Soya	Resistencia a Glifosato	2000-01	7,2
Algodón	Diferentes mecanismos de resistencia a herbicidas y Lepidópteros	2000-01	102,4
Maíz	Tolerancia a Lepidópteros	2000-01	2,1
Soya	Resistencia a Glifosato	2001-02	22,1
Algodón	Diferentes mecanismos de resistencia a herbicidas y Lepidópteros	2001-02	277
Soya	Resistencia a Glifosato	2002-03	17
Algodón	Diferentes mecanismos de resistencia a herbicidas y Lepidópteros	2002-03	567
Banano	Evaluación de resistencia a Sigatoka Negra	2002-03	0,8
Soya	Resistencia a Glifosato	2003-04	17,2
Algodón	Diferentes mecanismos de resistencia a herbicidas y Lepidópteros	2003-04	609,2
Arroz	Resistencia a Glosinato de Amonio y al Viruz de la Hoja Blanca	2003-04	0,5
Banano	Evaluación de resistencia a Sigatoka Negra	2003-04	0,8
Plátano	Evaluación de resistencia a Sigatoka Negra	2003-04	0,2
Soya	Resistencia a Glifosato	2004-05	30,51
Algodón	Diferentes mecanismos de resistencia a herbicidas y Lepidópteros	2004-05	1412,31
Arroz	Resistencia a Glosinato de Amonio y al Viruz de la Hoja Blanca	2004-05	0,5
Banano	Evaluación de resistencia a Sigatoka Negra	2004-05	0,5
Plátano	Evaluación de resistencia a Sigatoka Negra	2004-05	0,1
Algodón	Diferentes mecanismos de resistencia a herbicidas y Lepidópteros	2005-06	951,9
Soya	Resistencia a Glifosato	2005-06	15,88
Piña	Evaluación de aumento de vitaminas en fruta	2005-06	1
Arroz	Resistencia a Glosinato de Amonio y al Viruz de la Hoja Blanca	2005-06	0,6
Plátano	Evaluación de resistencia a Sigatoka Negra	2005-06	0,02
Banano	Evaluación de promotores de genes marcadores	2005-06	0,5
Algodón	Diferentes mecanismos de resistencia a herbicidas y Lepidópteros	2006-07	1202,5
Soya	Resistencia a Glifosato	2006-07	25,3
Piña	Evaluación de aumento de vitaminas en fruta	2006-07	1
Banano	Evaluación de promotores de genes marcadores	2006-07	1

Fuente: Departamento de Biotecnología del MAG, En línea: <http://cr.biosafetyclearinghouse.net/>





## LA SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN NICARAGUA

**Julio Héctor Sánchez Gutiérrez**

Centro Humboldt – Alianza Centroamericana de Protección a la Biodiversidad, Nicaragua  
biodiversidad@humboldt.org.ni

### Cultivos Autorizados

En Nicaragua, los primeros intentos de introducción de transgénicos se iniciaron en 1998 con la presentación de un proyecto de ley sobre “Protección de Obtentores Vegetales” en el seno del Congreso Nacional. Dicha iniciativa de ley surge en el marco de la firma del Convenio UPOV 78 y por medio de un convenio bilateral entre Estados Unidos y Nicaragua. En el 2002, por medio del Programa de Mejoramiento de Semillas (PROMESA) financiado por USAID, se establecieron cultivos de validación de variedades de la empresa Monsanto - presuntamente transgénicos - en el interior del país. De igual forma, PROMESA desplegó una intensa campaña publicitaria sobre las supuestas bondades de las semillas transgénicas. Sin embargo, ante la ausencia de regulación y desconocimiento del tema por las autoridades competentes, no se logró determinar con certeza la naturaleza de dichos cultivos y a raíz de la presión social dichas semillas fueron retiradas.

Actualmente en Nicaragua no se ha autorizado la liberalización de variedades transgénicas. El actual presidente, Cmdt. Daniel Ortega S. ha manifestado de manera oficial que Nicaragua no autorizará la siembra de organismos genéticamente modificados (OGMs). De forma paralela, se han concretado iniciativas de declaración de territorios libres de transgénicos promovidas por organizaciones sociales, actores locales y Gobiernos Municipales tales como San Ramón en el Departamento de Matagalpa, el cual se declaró territorio libre de transgénicos en el 2007.

### Organizaciones y Compañías Involucradas

En el proceso de introducción e intentos de liberación de transgénicos en Nicaragua, las organizaciones, países y compañías involucradas fueron:

- **Monsanto**, que por medio de programas del Gobierno Nicaragüense (por ejemplo el Programa “Libra por Libra” vigente del 2001 al 2006) ha promovido la distribución de variedades experimentales en detrimento de las semillas criollas, así como la validación de variedades presuntamente transgénicas por medio de programas oficiales del gobierno de los Estados Unidos. Actualmente la empresa Monsanto ha establecido su base de operaciones en Guatemala (2008) con el fin de establecer en dicho país una plataforma de distribución de transgénicos en la región centroamericana.
- **Gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica**, que por medio de su embajada ha realizado campañas orientadas a la firma de convenios como UPOV y TLC orientados a facilitar la introducción de transgénicos. Dicha embajada también ha fomentado procesos de subestimación de las denuncias y demandas en temas de bioseguridad y soberanía alimentaria presentadas por los distintos movimientos sociales.
- **Programa Mundial de Alimentos (PMA)**, que desde el 2002 hasta la fecha ha mantenido un proceso constante de distribución de variedades transgénicas de maíz, soja y cereales, identificándose las variedades Bt, LL e incluso StarLink. En reiteradas ocasiones se ha propuesto al PMA que realice compras locales para suplir la ayuda alimentaria; sin embargo, se ha encontrado fuerte resistencia para adoptar la propuesta.

### Regulaciones

Nicaragua cuenta con las siguientes regulaciones, medidas y organismos de bioseguridad:

- La Constitución Política provee normas generales sobre el tema de bioseguridad al normar sobre derechos fundamentales relativos al ambiente sano, alimentos seguros y la declaración de los recursos genéticos como patrimonio de la nación, entre otros.
- La Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley N° 217), la Ley Básica de Salud Animal y Salud Vegetal (Ley N° 291) y La Ley de Producción y Comercio de Semillas (Ley N° 280) también tienen injerencia en las cuestiones biotecnológicas.

- El Gobierno de Nicaragua es parte del Convenio de Diversidad Biológica (CDB) (firmado en junio de 1992 y ratificado en noviembre de 1995) y del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología (ratificado en 2002). El Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) opera como punto focal del CDB y actúa como ente competente para autorizar los estudios en biotecnología moderna.
- Resolución AP/4 CLXX 2005 del Parlamento Centroamericano en donde solicitan al Gobierno el no introducir o liberar transgénicos, e instan a la construcción de marcos de bioseguridad y el retiro de la ayuda alimentaria con presencia de OGMs.
- El Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC), es el ente regulador de los derechos de los consumidores y la seguridad alimentaria en coordinación con el Ministerio de Salud Pública. EL MIFIC administra el registro de la propiedad intelectual (patentes), marcas, obtención vegetal, etc.
- El Ministerio de Salud Pública (MINSa), actúa como ente regulador de los temas en salud humana referidos a los productos de la biotecnología; empero, hasta la fecha su competencia no se extiende a la regulación de productos transgénicos, sino únicamente a los derivados de la biotecnología convencional.
- Los ministerios anteriormente mencionados son miembros de la Comisión Nacional de Análisis de Riesgos de los Organismos Genéticamente Modificados (CONARGEM) y del Comité Nacional de Coordinación del Proyecto de Bioseguridad GEF/PNUMA/Nicaragua, ambos presididos por el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR). También son parte de la Comisión de Bioseguridad generado en el marco del Protocolo de Cartagena y presidido por el Ministerio de Ambiente (MARENA).
- Desde el punto de vista operacional propiamente dicho, los aspectos referidos a la manipulación y uso de los OGMs están regulados por la Ley N° 290 de Organización, Competencias y Procedimientos del Poder Ejecutivo. En este marco, el Decreto 59-2003 establece que el Ministerio Agropecuario y Forestal tiene la competencia de autorizar posibles aplicaciones de OGMs según dictamen técnico de la Comisión Nacional de Análisis de Riesgos de Organismos Genéticamente Modificados (CONARGEM).

Hasta la fecha, las organizaciones sociales han promovido procesos de consenso entre todos los sectores orientados al diseño y fortalecimiento de marcos de bioseguridad. De dichos procesos han surgidos iniciativas importantes que actualmente se encuentran en el Congreso de la República, entre ellas:

1. Ley de Prevención de Riesgos Provenientes de Organismos Genéticamente Modificados;
2. Ley de Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional;
3. Ley de Conservación y Utilización Sostenible de la Diversidad Biológica; y
4. Ley de Fomento de la Agricultura Ecológica.

Uno de los instrumentos más importantes en materia de bioseguridad es la Ordenanza Municipal del Municipio de San Ramón, Matagalpa, la cual establece a dicho municipio como territorio libre de transgénicos. Esta ordenanza tiene el mismo valor que una ley nacional y es de cumplimiento obligatorio dentro del territorio donde fue emitida.

## Ayuda Alimentaria

En Nicaragua el principal canal de introducción de transgénicos ha constituido la ayuda alimentaria. Gracias al proceso de monitoreo sistemático realizado por la Alianza Centroamericana de Protección a la Biodiversidad (ACPB), junto con actores locales, se han logrado identificar algunos eventos vinculados a la introducción de transgénicos, entre ellos se encuentran:

- **2002-2003:** Se detectó la presencia de transgénicos en la ayuda alimentaria distribuida por el Programa Mundial de Alimentos (PMA) destinadas a mujeres embarazadas y niños en edad pre-escolar en el Occidente y Norte del País en los municipios de El Sauce, Achuapa, Mozonte y San Fernando. Entre las variedades identificadas se encontró el maíz transgénico MONGA 21.
- **2004-2005:** Nuevamente se identificó la presencia de maíz y soja transgénicos en el 100% de las muestras recolectadas de la ayuda alimentaria en el Norte del país distribuidas a las escuelas rurales por medio de programas de gobierno y del PMA a niños, niñas y mujeres embarazadas. También se logró identificar a dos compañías (MASECA y COMAL) que producen

harina incorporando maíz transgénico proveniente de Estados Unidos sin solicitar ningún tipo de permiso a las autoridades competentes. Es importante señalar que estos hallazgos en el 2005 forman parte de un monitoreo centroamericano que tuvo como uno de sus principales resultados la identificación de maíz StarLink en comunidades indígenas de Guatemala.

- **2006-2007:** Ante la preocupación de posibles importaciones de arroz LL601, la ACPB- Nicaragua, realizó un monitoreo de las importaciones de arroz provenientes de Estados Unidos, en el cual se identificaron 15 muestras positivas de arroz LL601, y al igual que en monitoreos anteriores, los resultados fueron notificados a las autoridades nacionales.

## Impactos Sociales y Ecológicos

La introducción de transgénicos por los canales señalados ha dado lugar a los siguientes impactos:

- 1. Inseguridad alimentaria y de salud pública:** Hasta la fecha se han reportado diversos síntomas dérmicos, digestivos y respiratorios en los receptores de los alimentos del PMA, sobre todo en niños de edad de pre-escolar. Sin embargo, la falta de recursos tecnológicos y económicos para profundizar estudios no ha permitido determinar el alcance de dichas afectaciones.
- 2. Pérdida de variedades criollas:** El fomento de semillas introducidas por empresas transnacionales mediante programas de gobierno, ha dado lugar a la sustitución paulatina de las semillas criollas en las zonas rurales. Esta sustitución va acompañada por la generación de dependencia de los paquetes tecnológicos de semillas - fertilizantes - plaguicidas comercializados por las mismas empresas que introducen las semillas.

## Campañas Nacionales y Panorama hacia Adelante

La sociedad civil nicaragüense por medio de la concertación y articulación de alianzas - entre ellas el Grupo de Interés en Seguridad y Soberanía Alimentaria (GISSAN), Grupo de Promoción de Agricultura Ecológica (GPAE), Campaña Semilla de Identidad, RAPAL-Nicaragua, y la Alianza de Protección a la Biodiversidad - ha promovido la defensa de la diversidad biológica y la seguridad y soberanía alimentaria. Desde 1998 ha incidido en la no aprobación de siembra de variedades transgénicas, el fomento de procesos de monitoreo de OGMs, la declaración de territorios libres de transgénicos, el fortalecimiento del marco legal y la generación de capacidades en la conservación y protección de las semillas criollas. Los esfuerzos futuros están orientados a impulsar programas de gobierno destinados al rescate, conservación y reproducción de semillas criollas, así como la aprobación de un marco jurídico que promueva un cambio de modelo de agricultura, seguridad alimentaria y la protección de nuestro patrimonio genético.



## LA SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN HONDURAS

**María Isabel Manzur**

Fundación Sociedades Sustentables, Chile  
mimanzur@gmail.com

### Cultivos Autorizados

En Honduras la situación sobre la introducción de transgénicos en el país no es demasiado clara y cabe señalar que las informaciones sobre liberaciones no son coincidentes ([www.unep.org](http://www.unep.org)). Honduras es el único país de Centroamérica que ha autorizado el cultivo de los transgénicos para pruebas de campo y uso comercial.

La biotecnología en Honduras se inició en 1996 con la presentación de la primera solicitud de investigación de la *United Fruit Company* para el control de la enfermedad sigatoka en los cultivos de banano (Ho, 2007).

Otra fuente señala que en Honduras, se han venido sembrando organismos genéticamente modificados (OGMs) para fines comerciales desde el año 2001, cuando se autorizaron dos variedades de maíz transgénico ([www.viacampesina.org](http://www.viacampesina.org), 2007). En el 2001 se aprobó la liberación comercial de maíz RR y Bt. Al momento que se autorizó el maíz Bt, se impuso una moratoria de cinco años, para poder dar seguimiento y conocer un poco más de la experiencia comercial y sobre los riesgos de estos cultivos. Los agricultores que han tenido la experiencia con material que fue liberado en el 2001, lo continúan usando (Ho, 2007). Generalmente venden la producción a la industria molinera para hacer concentrado para animales de granja (Ho, 2007, [www.turbonett.com](http://www.turbonett.com)). El maíz transgénico también se exporta a México (Miranda, 2008).

Durante los años 1998 hasta el 2005, las empresas R. Cristiani Burkard, Monsanto, Syngenta y Pioneer presentaron 15 solicitudes para evaluación, a nivel experimental, de diferentes eventos en cultivos de maíz, banano y soya (Ho, 2007). Los eventos genéticos aprobados para experimentación han sido soya RR, maíz RR y Bt, banano resistente a sigatoka y regulación de etileno (retarda la maduración de la fruta) (Ho, 2007). Otra fuente señala que se ha autorizado además el cultivo transgénico de palma africana y caña de azúcar ([www.viacampesina.org](http://www.viacampesina.org), 2007).

Al 2007 existen 2.500 hectáreas sembradas de maíz transgénico de un total 400.000 hectáreas destinadas al cultivo de granos básicos en Honduras. Otra fuente señala que la superficie de cultivos comerciales sería de 1.200 hectáreas ([www.unep.org/biosafety](http://www.unep.org/biosafety)).

El Gobierno y las empresas transnacionales pretenden expandir esta área ([www.noticias.terra.com](http://www.noticias.terra.com), 2007, [www.turbonett.com](http://www.turbonett.com)). Honduras prevé impulsar la siembra de maíz transgénico para incrementar la producción agrícola y disminuir las importaciones. Aproximadamente el 50% del maíz que consume Honduras es importado, lo cual incide en el encarecimiento de la canasta básica ([www.scidev.net](http://www.scidev.net), 2008). El gobierno anunció recientemente que destinará 8.000 hectáreas para ensayos con maíz transgénico en la región oriental del país ([www.latribuna.hn](http://www.latribuna.hn), 2008).

A pesar de esto, el Ministro de Agricultura emitió el Acuerdo 345-07-A del 7 de mayo del 2007 donde suspende temporalmente por dos años todo trámite de solicitudes de permisos de semillas provenientes de organismos genéticamente modificados; ya sea para la importación, exportación, reproducción o la experimentación. A raíz de esta medida, el Ministro recibió reclamos de parte de la Embajada de Estados Unidos. La medida responde al aumento del precio del maíz importado desde EE.UU. y a la intención de reactivar la producción de maíz en el país para recuperar la soberanía alimentaria y salvaguardar las variedades criollas (Miranda, 2007b).

En los últimos años los grandes agricultores han mostrado interés en el cultivo de granos básicos para la producción de agrocombustibles ([www.wordsinresistance.wordpress.com](http://www.wordsinresistance.wordpress.com), 2008).

Según Almendares (2007), los campesinos, las organizaciones ambientales, las instituciones académicas e investigadores no han sido informados acerca de los experimentos con transgénicos que se han realizado en Honduras y no se ha dado a conocer a la población los datos básicos sobre los riesgos de estos cultivos en la economía, la salud humana y el ambiente ([www.viacampesina.org](http://www.viacampesina.org), 2007).



## Investigación y Centros Biotecnológicos

De 14 universidades que hay en el país, sólo la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), la Escuela Agrícola Panamericana (EAP) y la Universidad Nacional Agrícola (UNA) tienen capacidades relacionadas con el ámbito de la biotecnología y cuentan en su conjunto con ocho laboratorios de biotecnología ([www.unep.org/biosafety](http://www.unep.org/biosafety)).

## Regulaciones

Honduras es Parte del Convenio de Diversidad Biológica. Ratificó el Protocolo de Cartagena de Bioseguridad el 18 de noviembre de 2008 y es país Parte a partir del 16 de febrero de 2009 ([www.cbd.int](http://www.cbd.int)).

En Honduras, se han venido sembrando organismos genéticamente modificados amparados bajo el “Reglamento de Bioseguridad con Énfasis en Plantas Transgénicas” el cual fue aprobado en noviembre de 1998 y publicado como Decreto No. 1570-98 en la Gaceta No. 28715 ([www.viacampesina.org](http://www.viacampesina.org), 2007; Ho, 2007).

El Reglamento tiene como objetivo principal fijar las bases y procedimientos para la regulación de los OGMs y la adopción de medidas adecuadas para tratar de reducir los riesgos en la salud humana y el medio ambiente (Ho, 2007).

La Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), estableció una Comisión Nacional de Bioseguridad, y actualmente funciona el Comité Nacional de Biotecnología y Bioseguridad (CNBB) (Ho, 2007).

Las organizaciones involucradas en el procedimiento de evaluación y aprobación o rechazo de solicitudes para investigación o liberación comercial de OGMs, son la Secretaría Nacional de Servicios Agropecuarios (SENASA) y el Comité Nacional de Biotecnología y Bioseguridad (CNBB) (Ho, 2007).

De acuerdo a la Vía Campesina, los comités conformados para asesorar y evaluar los riesgos de los productos transgénicos a la salud pública, la producción y el ambiente en Honduras, han estado integrados exclusivamente por los sectores con intereses comerciales que son las empresas productoras de semillas y la industria agroalimentaria, con consentimiento y aval del sector público ([www.viacampesina.org](http://www.viacampesina.org), 2007).

Honduras elaboró un Marco Nacional de Bioseguridad como parte del Proyecto UNEP-GEF. Este proyecto comenzó el año 2002 y finalizó el año 2007 y estuvo a cargo de la Secretaría de Recursos Naturales (SERNA) (Miranda, 2007). Su informe fue rechazado por el Movimiento Madre Tierra y otras organizaciones sociales por considerarse un instrumento para que los transgénicos sean utilizados y promovidos en Honduras (Almendares, 2007; REDAS, 2007).

Actualmente se ha presentado en el Congreso un Anteproyecto de Ley sobre Seguridad de la Biotecnología para implementar el Marco Nacional de Bioseguridad ([www.unep.org/biosafety](http://www.unep.org/biosafety)).

## Actores Relevantes en el País

Entre los actores relevantes en el país están los organismos públicos encargados de la autorización de transgénicos como la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) y la Secretaría Nacional de Servicios Agropecuarios (SENASA).

Existe además un movimiento de organizaciones sociales contrarias a los transgénicos, entre ellos el Movimiento Madre Tierra, Miembro de Amigos de la Tierra Internacional, cuya posición es que se prohíban terminantemente los transgénicos en Honduras (Almendares, 2007). Otras organizaciones son la Organización Fraternal Negra Hondureña (OFRANEH), el Consejo Coordinador de Organizaciones Campesinas de Honduras (COCOCH) y la Alianza por la Soberanía Alimentaria y la Reforma Agraria (SARA), conformada por 15 organizaciones de campesinos, de indígenas, de desarrollo, de conservación ambiental y de agricultura ecológica, todos los cuales denuncian la expansión de los transgénicos y llaman a defender la soberanía alimentaria ([www.viacampesina.org](http://www.viacampesina.org), 2007).

## Alimentos Transgénicos

De acuerdo a un estudio realizado en el 2005 en el Departamento de Microbiología de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), circulan en el país cantidades aún no medidas de maíz y alimentos elaborados a partir del maíz que presentan trazas de contaminación transgénica. Se encontró en maíz crudo y tortillas indicadores de modificación genética (Ho, 2007).

De acuerdo a Almendares (2007), los campesinos, las organizaciones ambientales, las instituciones académicas e investigadores no son informados sobre los productos de importación y alimentos que contienen transgénicos, porque no se señala en las formas de presentación de los productos si contienen o no tales transgénicos.

### **Ayuda Alimentaria**

En Honduras y otros países de Centro América (Guatemala, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica) y República Dominicana, la Alianza Centroamericana de Protección a la Biodiversidad detectó el año 2004 la introducción de transgénicos en los alimentos donados para las meriendas escolares de los niños y niñas centroamericanos. El monitoreo se hizo en sitios en donde se entrega ayuda alimentaria y se han introducido comercialmente granos, semillas y productos elaborados de maíz y soya (Biodiversidad, 2005).

El estudio demostró que un 80% de las muestras en granos y cereales recolectadas en estos países estaban contaminadas con los organismos modificados genéticamente (OGMs) en maíz, soya y cereales. En 87% de las muestras positivas de maíz, se identificó la presencia de maíz Mon GA21 (variedad de maíz transgénico producido por la transnacional Monsanto y no aprobado por la Unión Europea para el consumo humano); y un 13% correspondiente a otros tipos de eventos.

Otro aspecto del análisis indica que el 68% de las muestras positivas provienen de introducción por la vía de importaciones o comercialización en puestos de venta al público. El otro 32% proviene de introducción de maíz por la vía de ayuda alimentaria, mayoritariamente distribuida por el Programa Mundial de Alimentos (PMA) de las Naciones Unidas. Uno de los hallazgos alarmantes lo constituye la identificación del maíz Starlink, no autorizado para el consumo humano (Biodiversidad, 2005).

### **Impactos Sociales y Ecológicos**

Honduras forma parte del centro de origen del maíz y su cultivo es de particular importancia para la economía campesina e indígena. Hasta la fecha no se han tomado las medidas precautorias para evitar la contaminación que pueda darse a través de la polinización abierta. La introducción de semillas transgénicas al país también pone en grave riesgo el conocimiento tradicional de los pueblos Lenca, Tolupanes y Maya-Chortí los cuales se circunscriben en la cultura del maíz (Miranda, 2007a) y a la soberanía alimentaria nacional (www.viacampesina.org, 2007).

El 9 de enero de 2008, la Asamblea de Pueblos Indígenas y Negros de Honduras interpuso ante la Fiscalía de las Etnias y el Patrimonio Cultural, una denuncia en contra del Estado de Honduras por el robo genético (erosión genética) del maíz debido a las facilidades que otorga el gobierno para permitir la importación, trasiego, siembra y venta de variedades transgénicas, sin tener en consideración la contaminación genética de las variedades criollas (Miranda, 2008).

---

### **Bibliografía**

- Almendares, Juan. 2007. Honduras: Carta a la Ministra de Ambiente sobre bioseguridad y transgénicos. [www.ecoportal.net](http://www.ecoportal.net).
- Biodiversidad 44. Abril de 2005. Contaminación Transgénica en Centroamérica y el Caribe. [www.grain.org](http://www.grain.org).
- Ho, Pilar. 2007. Honduras inició hace once años primeros experimentos transgénicos. [www.conexihon.com](http://www.conexihon.com).
- Honduras. Borrador/Propuesta. Marco Nacional sobre Seguridad de la Biotecnología. Septiembre 2007. [www.unep.org/biosafety](http://www.unep.org/biosafety).
- Miranda, Miriam. 2007a. El Banco Mundial y el robo genético del maíz en Honduras. [www.ecoportal.net](http://www.ecoportal.net).
- Miranda, Miriam. 2007b. Ministro de Honduras cuestionado por la Embajada de Estados Unidos. 26 de junio, 2007. <http://listas.rds.hn/movimiento-popular/msg01144.html>.
- Miranda, Miriam. 2008. Honduras: Asamblea de Pueblos Indígenas y Negros denuncian al Estado por robo genético del maíz. OFRANEH. [www.servindi.org](http://www.servindi.org).
- REDAS, Red de Acción Hondureña por la Alimentación Saludable y Sustentable. 21 de junio de 2007.
- [www.latribuna.hn](http://www.latribuna.hn). México y CA buscan integrar un bloque para transferir tecnologías. Lunes 2 de junio, 2008.
- [www.noticias.terra.com](http://www.noticias.terra.com). Campesinos hondureños protestan contra transgénicos y reclaman tierras. 12/07/2007.
- [www.scidev.net](http://www.scidev.net). Honduras prevé impulsar producción de maíz transgénico. Prensa Latina 28 de abril, 2008.
- [www.turbonett.com](http://www.turbonett.com). Agrario debate por uso de transgénicos.
- [www.viacampesina.org](http://www.viacampesina.org). Honduras: SARA Pide cuentas al gobierno hondureño por la producción de maíz transgénico. 6 de julio, 2007.
- [www.wordsinresistance.wordpress.com](http://www.wordsinresistance.wordpress.com). Honduras: Cultivo de transgénicos amenaza la soberanía alimentaria. 28 de junio, 2008.



## LA SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN EL SALVADOR

**Edith Julieta Campos**

CESTA- Amigos de la Tierra, El Salvador  
edithita@hotmail.com

### Cultivos Autorizados

En El Salvador no existen cultivos transgénicos aún, sin embargo el 24 de abril de 2008 la Asamblea Legislativa reformó la Ley de Semillas, eliminando el artículo 30 que prohíbe el uso, comercio e importación de esos productos. Al ser derogado este artículo, se permite el uso de productos transgénicos.

Las primeras pruebas de cultivos genéticamente modificados serían en mayo del 2009 según lo comunicado por las autoridades del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Se piensa experimentar con tres tipos de maíz transgénico: Maíz Yieldgard-Roundup, Maíz Roundup-Ready y Maíz Herculex 1 en terrenos del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA) en tres zonas del país (Santa Cruz Porrillo, Izalco y San Andrés).

### Introducciones Ilegales de Cultivos Transgénicos

Los cultivos ilegales de transgénicos se han realizado principalmente por las semillas que llegan a través de la ayuda alimentaria. Hubo casos en el Departamento de Ahuachapán, donde llegó ayuda alimentaria en época de siembra y por las condiciones de pobreza, la gente sembró esas semillas. Esto sucedió en el año 2006 con maíz amarillo, fueron casos esporádicos pero reales.

### Investigación y Centros Biotecnológicos

El Salvador no cuenta con algún centro biotecnológico, empero los medios de comunicación informaron que el presidente Antonio Saca se reunió con representantes de la Universidad estadounidense Texas A&M, que gestiona instalar en El Salvador su primer centro de biotecnología agropecuaria en América Latina. Julie Borlaug, representante de la universidad, aseguró que si el proyecto es aceptado, El Salvador se convertirá en la sede del principal centro de investigación sobre agricultura de la región centroamericana y en uno de los principales centros de innovación agrícola y agropecuaria de Latinoamérica. El presidente de El Salvador, no detalló sobre costos e inicio del proyecto (24 de abril 2007).

### Regulaciones

Hasta abril de 2008 el país contaba con el artículo 30 de la Ley de Semillas que no permitía la importación, investigación, producción ni comercialización de productos transgénicos. Sin embargo este artículo fue eliminado de esta ley y ahora es permitido introducir transgénicos al país. La Red Ciudadana Frente a los Transgénicos en El Salvador, presentó en el año 2004 una propuesta de bioseguridad que hasta la fecha no ha sido aprobada. Actualmente se carece de un marco regulatorio que permita contar con un verdadero control en las áreas de investigación, producción y comercialización de organismos genéticamente modificados (OGMs) y derivados. Sin embargo dentro de la normativa nacional tenemos:

#### Ley de Protección al Consumidor

El artículo 28 de la Ley de Protección al Consumidor exige el etiquetado de productos transgénicos, a pesar de ello, esta no se cumple y las organizaciones de la sociedad civil están pidiendo que se exija a las empresas que etiqueten productos que lleven trazas de transgénicos.

#### El Código de Salud

Los artículos 82 al 95 del Código de Salud, que comprenden la Sección Doce de alimentos y bebidas, no consideran a los alimentos derivados de la biotecnología moderna y sus efectos en la salud humana. Por lo tanto no están regulados.

#### Convenio sobre Diversidad Biológica

El Salvador ratificó el 8 de septiembre de 1994 el Convenio sobre Diversidad Biológica, convirtiéndose de esa manera en Ley Nacional y por tanto en una herramienta legal que el Estado cuenta para establecer control en el área de los OGMs.

### **Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología**

El Salvador firmó el Protocolo durante la Quinta Reunión de la Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas, realizada en Nairobi, Kenia, en mayo del año 2000; y fue ratificado por el país en abril de 2003 convirtiéndose en normativa nacional.

### **Actores Relevantes en el País**

Hay muchos actores relevantes en el país. Entre los que promueven los transgénicos están:

- Semillas Cristiani Burkard. Es la empresa más grande del país, su dueño era hasta hace unos meses Cristiani Burkard, ex presidente de la República. Esta empresa fue comprada por Monsanto, por \$135 millones de dólares, quien ahora controlará casi el 70% del mercado de El Salvador y gran porcentaje del centroamericano. La compra de la empresa con sede en Guatemala se realizó simultáneamente a la aprobación de la entrada de semillas transgénicas a El Salvador.
- Ricardo Esmahan, presidente de CAMAGRO (Cámara Agropecuaria e industrial de El Salvador). Recientemente realizó una gira a Colombia para conocer el tipo de semillas transgénicas que introducirán al país. Actualmente es el Ministro de Economía.
- FIAGRO. Empresa promotora de productos transgénicos y agrotóxicos.
- Los Ministerios del Ambiente y Recursos Naturales, el Ministerio de Agricultura y Ganadería junto con La Escuela Nacional de Agricultura y el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA) han tomado un papel pro- transgénico y promueven la entrada de estos cultivos.
- El Arzobispo de San Salvador, Monseñor Fernando Sáenz Lacalle. No se pronuncia porque señala que no hay estudios elaborados por expertos que comprueben que los transgénicos sean dañinos.
- Mario Ernesto Salaverria, Ministro de Agricultura. Está de acuerdo en promover los transgénicos para aumentar la producción nacional.
- La Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES). Es de la posición que los transgénicos son clave para la transformación permanente en la productividad, pero que debe existir un marco regulatorio para su uso.

Entre las organizaciones que resisten a los transgénicos están:

La Red Ciudadana Frente a los Transgénicos en El Salvador que aglutina unas 18 organizaciones dentro de las que se encuentran: CESTA-Amigos de la Tierra, Unidad Ecológica Salvadoreña (UNES), Centro para la Defensa del Consumidor (CDC), Asociación de Proyectos Comunitarios de El Salvador (APROCSAL), Asociación para la Cooperación y Desarrollo Comunal (CORDES) de Chalatenango, CARITAS de Santa Ana, Facultad de Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador, Universidad Luterana, Consejo Coordinador Nacional Indígena Salvadoreño (CCNIS), ANADES y otras más.

Por otra parte, la Plataforma de Agricultura Sostenible, la Iglesia Luterana, la Asociación Amigos del Árbol y los productores campesinos, son organizaciones que aún no han formalizado su participación dentro de la Red, pero que se oponen a los cultivos transgénicos.

### **Alimentos Transgénicos**

El Centro Salvadoreño de Tecnología Apropiada (CESTA) y la Red Ciudadana Frente a los Transgénicos han enviado a laboratorios europeos y estadounidenses muestras de alimentos procesados para analizar transgénicos. Resultaron con trazos transgénicos los siguientes alimentos: Pan blanco Bimbo, galletas Chips Ahoy y las sopas instantáneas Maruchan. Esto nos indica que hay productos transgénicos en el país sin ninguna regulación, lo que constituye en una clara violación a los derechos de los consumidores.

En el 2004 se descubrió la presencia de trazos de transgénicos en harina de soya-maíz, y granos de soya y maíz amarillo, que repartía la Secretaría Nacional de la Familia (organismo gubernamental) como ayuda alimentaria.

### **Ayuda Alimentaria**

El país recibe ayuda alimentaria principalmente del Programa Mundial de Alimentos (PMA) periódicamente y cuando hay desastres, estos son distribuidos en Centros Educativos. La entidad que se encarga de la distribución es la Secretaría Nacional de la Familia. También se recibe otro tipo de ayuda por medio de ONG's y organismos de las iglesias católicas y protestantes.

Lo que se recibe principalmente es maíz amarillo, soya como grano y harina de soya-maíz, perla de papa (que es una harina de papa) y aceite de soya proveniente de Estados Unidos. En el año 2004 se comprobó mediante pruebas en laboratorios europeos, que la ayuda alimentaria distribuida por la Secretaría Nacional de la Familia es transgénica.

## Impactos Sociales y Ecológicos

Hasta la fecha no se han documentado casos de contaminación genética.

## Campañas Nacionales

Dentro de las campañas que desarrollamos, están las campañas de sensibilización y concientización por medio de cuñas radiales, capacitaciones, foros, intercambios, ferias y la campaña de soberanía alimentaria. Hemos desarrollado el mercado comunitario alternativo que es un esfuerzo donde se comercializan productos orgánicos. Cada año desarrollamos la feria de las semillas donde los productores locales intercambian y venden semillas criollas.

### Dentro de los logros importantes están:

- La elaboración de la propuesta de Ley de Bioseguridad.
- Ser referentes a nivel nacional del tema de transgénicos.
- Haber realizado investigaciones y monitoreos de alimentos procesados y de ayuda alimentaria transgénica y denunciado a las empresas y los productos transgénicos.

## Panorama hacia Adelante

Se vislumbra un panorama difícil, pero que nos impulsa a realizar más acciones en contra de los cultivos transgénicos y a tener esperanzas de seguir realizando acciones de resistencia.

## Bibliografía

- Diario Co Latino, 5-14 de mayo de 2008.
- Diario de Hoy, 12 de julio de 2008.
- [www.nacion.com](http://www.nacion.com).
- [www.redfrentetransgenicos.net](http://www.redfrentetransgenicos.net).
- [www.rree.gob.sv](http://www.rree.gob.sv).
- [www.laprensagrafica.com](http://www.laprensagrafica.com).

## Agradecimientos a Informantes Nacionales

- A todas las organizaciones que pertenecen a la Red Ciudadana Frente a los Transgénicos en El Salvador, que durante ocho años hemos venido trabajando en forma conjunta para resistir a los transgénicos.
- A la Alianza Centroamericana de Protección a la Biodiversidad, con quienes hemos desarrollado importantes investigaciones, monitoreos, denuncias y resistencia.





## LA SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN GUATEMALA

**Rodolfo Mencos**  
 SAVIA Guatemala  
 savia.guate@gmail.com

### Cultivos Autorizados

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), la Unidad de Normas y Regulaciones no ha realizado ninguna autorización de cultivos transgénicos en Guatemala debido a que el país no cuenta con normativas para autorizar su uso. Sin embargo, MAGA autorizó las siguientes pruebas de investigación:

AÑO	CULTIVO	EVENTO BIOTECNOLÓGICO	OBSERVACIÓN
2006	Maíz	Roundup Ready 2 (NK603)	No se llevó a cabo
	Maíz	MON810	No se llevó a cabo

### Introducciones Ilegales de Cultivos Transgénicos

La Unidad de Normas y Regulaciones del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, MAGA, asegura que hasta la fecha no se han documentado introducciones ilegales al país de cultivos y alimentos transgénicos. Sin embargo, desde el año 1996 las organizaciones ambientalistas han realizado diversos monitoreos e investigaciones detectando la presencia de organismos genéticamente modificados (OGMs), principalmente aquellos que se encuentran en ayuda alimentaria proporcionada por el Programa Mundial de Alimentos (PMA).

En julio de 1996, Greenpeace denunció la introducción y utilización de OGMs en Guatemala, donde daban a conocer el establecimiento de plantas de tomate en el área de San Jerónimo, departamento de Baja Verapaz. El informe cita el caso del tomate de maduración retardada (*Flavr Savr Tomato*) de la empresa ASGROW que tiene una subsidiaria en Guatemala conocida como Horticultura de Salamá, S.A. Dicho informe cita que en las instalaciones de esa empresa se han realizado actividades de ensayo y producción de variedades transgénicas. También mencionan que la compañía ASGROW es conocida por desarrollar su trabajo en ingeniería genética en cucurbitáceas (calabacín, güicoyes, ayotes, camotes y güisquiles, etc.) pero no posee ninguna patente sobre tomates transgénicos.

En 1998, la organización Colectivo MadreSelva realizó una investigación y muestreo en un saco de maíz del Programa Mundial de Alimentos proveniente de la aldea El Júcaro, ubicada en el oriente del país, una de las regiones de mayor pobreza y desnutrición. MadreSelva envió las muestras a los laboratorios de Genetic ID en Estados Unidos donde se corroboró la presencia de tres diferentes tipos de transgénicos: Liberty Link producido por Aventis y Monsanto, BtXtra y Roundup Ready.

En el año 2004 la Alianza Centroamericana de Protección a la Biodiversidad, realizó un proceso de monitoreo en la región centroamericana y el Caribe. Uno de los hallazgos alarmantes lo constituyó la identificación del maíz Starlink en la ayuda alimentaria para niños y niñas guatemaltecas en localidades colindantes con la frontera de Honduras. El maíz fue producido por la multinacional biotecnológica Aventis, el cual fue prohibido en septiembre del 2000 por la FDA de Estados Unidos, convirtiéndose en la primera variedad a nivel mundial no autorizada para consumo humano.

En 2006 la organización CEIBA hizo pública su investigación *Soberanía, ayuda alimentaria y transgénicos en Guatemala*. El resultado de los análisis realizados en un laboratorio especializado en los Estados Unidos mostró que la ayuda alimentaria que se había recibido durante el año 2006 en los municipios de San Mateo Ixtatán del departamento de Huehuetenango, Concepción Chiquirichapa del departamento de Quetzaltenango y Camotán del departamento de Chiquimula, estaba conformada en muy alto porcentaje por los siguientes transgénicos: Maíz Mon NK 603 (Roundup Ready); maíz Dow AgroSc TC1507 (Herculex Liberty Link/Bt), maíz Syngenta Bt 11 (YieldGard); maíz Mon 810 (YieldGard), soya Mon 40-3-2 (Roundup Ready).

## Investigación y Centros Biotecnológicos

El Acuerdo Ministerial No.386-2006 del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación establece como uno de los requisitos: *“para la importación, transporte, manejo dentro del país, establecimiento de experimentos de campo y producción para exportación de organismos vivos modificados OVM, para uso agrícola, que: las personas interesadas presentarán un documento de compromiso en el que se responsabilicen del manejo o destrucción del producto en forma tal que evite su escape al ambiente. Una vez concluyan los ensayos y/o la producción, con la aprobación y supervisión del área fitozoogenética y el ICTA, se elaborará una carta declaratoria que de fe del hecho”.*

Según información de CEIBA, la semillera Cristiani Burkard propiedad de los Hnos Cristiani de El Salvador y ahora subsidiaria de Monsanto, ha solicitado permisos para experimentación en maíz. CEIBA refiere que en el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA) están los protocolos donde ellos solicitaron esos permisos que no fueron otorgados. Pese a eso, en el año 2004 se especuló que se estableció una plantación experimental en la finca Las Vegas Tiquisate propiedad de esa empresa.

Existen algunos laboratorios y centros de investigación biológica, entre ellos, el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA), la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FAUSAC), el Area Fitozoogenética del MAGA y el Laboratorio de Biotecnología de la Universidad del Valle de Guatemala. Aún no se ha podido confirmar el hecho de que estas instituciones realicen experimentos con OGMs. La Unidad de Normas y Regulaciones del MAGA, expresa que no se tiene conocimiento sobre investigaciones de nuevos productos a nivel nacional.

## Regulaciones

En Guatemala existe una propuesta de Ley Marco Nacional de Bioseguridad, que aún se encuentra en proceso de discusión en el Congreso de la República. Durante el proceso de discusión de la propuesta se han pronunciado varias organizaciones del país solicitando que se prohíba el ingreso de transgénicos a Guatemala. Guatemala es signataria del Convenio Sobre Diversidad Biológica desde el 13 de junio de 1992, en vigor desde 1994.

Existe el Acuerdo Ministerial No.386-2006 del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación que establece los requisitos para la importación, transporte, manejo dentro del país, establecimiento de experimentos de campo y producción para exportación de organismos vivos modificados (OVMs). Es importante mencionar que el segundo considerando del acuerdo establece *“que es de importancia nacional mejorar la productividad agrícola, su competitividad y garantizar la seguridad alimentaria a través de la investigación con organismos vivos modificados (OVM) que pueden ser de enorme interés al desarrollo de la agricultura”.*

La unidad rectora en el tema de diversidad biológica en el país es el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, que funciona bajo el marco del Decreto Ley No. 4-89, Ley de Áreas Protegidas. Dentro de la ley se encuentran disposiciones y regulaciones sobre ingreso de especies exógenas al país.

La Unidad de Normas y Regulaciones del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, MAGA, expresa que el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología se encuentra vigente mediante el Decreto Legislativo No. 44-2003, cuyo punto focal es la Comisión Nacional de Áreas Protegidas (CONAP).

## Alimentos Transgénicos

Se entrevistó al responsable de la unidad de Atención al Proveedor, Licenciado Mauro Cabrera de la Dirección de Atención al Consumidor (DIACO), quien comentó que esa dependencia aún no maneja el tema, no cuentan con laboratorios para el análisis de productos y en general carecen de la información y de protocolos para el monitoreo de productos que puedan contener material transgénico.

No hay datos oficiales sobre alimentos transgénicos en Guatemala, debido a que el etiquetado no se realiza, pero los volúmenes y cantidades se pueden determinar con base a las importaciones de maíz y soya que ingresan al país. La mayoría de los productos transgénicos que ingresan son para la industria avícola y pecuaria en general y un poco es destinado para la producción de alimentos humanos. Un caso documentado por CEIBA fue el de la harina fortificada, Vita Cereal, donde investigaciones demostraron que está constituido en un 62% de OGMs. El producto es elaborado a base de harina de maíz y soya y es donado por el gobierno de Guatemala en coordinación con el PMA y se entregó en varios municipios en el año 2006.

La Unidad de Normas y Regulaciones del MAGA, expresa que para el caso de productos y subproductos transgénicos de origen vegetal que se utilicen directamente en la alimentación humana o animal, no existe normativa vigente para su regulación.

## Impactos Sociales y Ecológicos

El ingreso de OGMs en el territorio, pone en grave riesgo la biodiversidad guatemalteca, considerando que Guatemala es uno de los centros de origen de especies en el mundo. El informe Azurdia (2004), como parte del trabajo de priorización de la biodiversidad guatemalteca bajo riesgo potencial por introducción y manipulación de OVMs, expresa que Guatemala cuenta con 13 razas distintas de maíz de las 14 reportadas para América Central, 9 sub razas en las que se incluyen 2 razas antiguas de maíz palomero o reventón, 4 razas fueron introducidas en épocas prehistóricas y 7 razas que se han originado a través de hibridaciones entre razas primitivas y de hibridación del maíz y del teocinte. En el informe se menciona que Guatemala también es centro de origen de la yuca y el algodón. Aún no se han documentado casos de contaminación transgénica en el país, sin embargo, posiblemente el caso más cercano documentado ha sido en el año 2006, cuando científicos mexicanos detectaron contaminación transgénica por introducción de maíz transgénico en campos de cultivo en el Estado de Oaxaca.

## Campanñas Nacionales

Se han realizado varias investigaciones por parte de organizaciones civiles como CEIBA y MadreSelva, que son acompañadas con denuncias públicas y documentos. Estas acciones han dado como resultado cobertura de prensa y notas en medios de comunicación. Estas campañas han logrado hacer pública la amenaza de los transgénicos. A pesar de ello, en Guatemala no se ha podido alcanzar la dimensión necesaria para que se tomen acciones contundentes y reales para evitar el ingreso de OGMs al territorio nacional, considerando que representan un grave problema y amenaza potencial para la biodiversidad nativa agrícola.

---

## Bibliografía

- Acuerdo Ministerial No. 386-2006 del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación que establece los requisitos para la importación, transporte, manejo dentro del país, establecimiento de experimentos de campo y producción para exportación de organismos vivos modificados OVM.
- Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente –IARNA-, Universidad Rafael Landívar –URL-, Asociación de Incidencia Ambiental –IIA-, 2006. Perfil Ambiental de Guatemala: Tendencias y reflexiones sobre la Gestión Ambiental. Guatemala.
- Ley de Áreas Protegidas, Decreto 4-89. Congreso de la República de Guatemala.
- Oficio OOO-00-R-003-013-11-2008 de la Unidad de Normas y Regulaciones del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, MAGA.
- Soberanía, ayuda alimentaria y transgénicos en Guatemala. REDSSAG y CEIBA, 2006.



## LA SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN MÉXICO

Álvaro Salgado Ramírez  
CENAMI, México  
cenamidad@terra.com.mx

### Cultivos Autorizados

Según los datos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y de la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) de la Secretaría de Salud, los primeros ensayos con organismos genéticamente modificados (OGMs) autorizados en México datan de 1988 a favor de la compañía Campbells – Sinalopasta, la cual obtuvo un permiso de ensayo en Guasave, Sinaloa, con tomate transgénico con la característica de supresión del poligalacturonato; y posteriormente en 1992 para tomate Bt con resistencia a lepidópteros.

Son aproximadamente 20 los cultivos transgénicos que mediante varios eventos han sido autorizados en México entre 1988 y 2005 para pruebas experimentales o para fines comerciales:

- **Maíz** resistente a lepidópteros y coléopteros (cryA1b/cry 3A/cry 3B(b)1/cry 34Ab1/cry 35Ab1/cry 1F/m cry 3A), resistente a Glifosato (epsps/cp4 epsps/c4 epsps L214P/m epsps), resistente a Glufosinato de Amonio (bar/pat); maíz transgénico con el gen cordap A1aminoácido lysina, líneas tropicales de maíz transgénico y callos transgénicos putativos de maíz tropical desarrollados por el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT). Fase experimental antes de la moratoria.
- **Trigo** resistente a Glufosinato de Amonio (pat), trigo transgénico con el gen DHRF, gen DREB1A con tolerancia a sequía, gen CSb con tolerancia a aluminio, estas últimas desarrolladas por el CIMMYT.
- **Arroz** resistente a Glufosinato de Amonio (bar) y arroz transgénico con el gen SPS.
- **Tomate** transgénico con las características de supresión, antisensibilidad o sensibilidad al poligalacturonato, retardamiento de maduración (FLAVR SARV), resistente a lepidópteros (Bt), con el gen de resistencia al virus del mosaico del pepino y con el gen SAM-asa para alargar el período de vida comercial.
- **Algodón** resistente a lepidópteros (cry 1Ac/cry 2Ab/cry 1F), resistente a Glifosato (cp4 epsps), resistente a Glufosinato de Amonio (bar/pat), algodón transgénico con el gen bxn para codificación de nitrilasa resistente a Bromoximil.
- **Canola** resistente a Glifosato (cp4 epsps), resistente a Glufosinato de Amonio (pat), canola transgénica con el gen barnasa y barstar/bar para la esterilidad masculina y fertilidad reconstituida con resistencia a Glufosinato de Amonio, y algodón transgénico con el gen que codifica para la proteína bovina para coagulación de la leche.
- **Soya** resistente a Glifosato (cp4 epsps) y Glufosinato de Amonio (pat).
- **Papa** resistente a coleópteros (cry 3A), papa transgénica resistente al tizón (*Phytophthora infestans*) y papa transgénica resistente al virus de la papa VPVY y PVX.
- **Jitomate** resistente a lepidópteros (Bt), jitomate transgénico con gen de poligalacturonasa en antisentido y actividad reducida para maduración retardada y jitomate con el gen accs.
- **Tabaco** resistente al moho azul, resistente a coleópteros, tabaco transgénico con genes del virus del jaspeado del tabaco, y gen NtQPT1-AS / gen BT41 para menor contenido de nicotina.
- **Alfalfa** resistente a Glifosato (cp4 epsps).
- **Remolacha** resistente a Glifosato (cp4 epsps).
- **Calabaza y calabacita** resistentes a los virus VMP, VMAP, VMS2 y VMAZ.
- **Melón** resistente al virus del mosaico del pepino CMV, mosaico de la sandía WMVZ y zuquini ZYWY.
- **Papaya** transgénica resistente al virus de la mancha anular y con la característica de maduración retardada.
- **Chile** transgénico con el gen de retardación de maduración.
- **Plátano** con genes de retardación de maduración, genes de vacunas humanas (Hepatitis B) y con proteínas antifúngicas.
- **Limón** producido bajo invernadero con genes que pueden alterar propiedades fenotípicas.
- **Clavel** con genes para cambiar el color de los pétalos.
- **Lino y cártamo** con genes que codifican para la proteína bovina de coagulación de la leche.
- **Rhizobium etli** para incrementar la fijación de nitrógeno.
- **Microorganismos** modificados a base de Bt.

En México también se ha dado la introducción de granos mediante importaciones de maíz dentro del acuerdo del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), un porcentaje de estos granos están mezclados con granos de maíz transgénico. Estos granos fueron distribuidos por DICONSA (empresa paraestatal de distribución popular de granos y alimentos) y gran parte



de ellos fueron sembrados en diferentes lugares del país. Es probable que la ayuda alimentaria internacional no procesada que llega a México también contenga granos transgénicos.

La única siembra ilegal de maíz transgénico reconocida hasta la fecha por el gobierno mexicano han sido 70 hectáreas de la empresa Monsanto en el Estado de Chihuahua.

### Compañías involucradas

- **Transnacionales dedicadas a la industria biotecnológica:** Monsanto (fuertemente predominante), Calgene, Dow Agrosciences - Pioneer, As Grow Mexicana, Aventis, Sygenta y Bayer de México, entre otras.
- **Empresas de alimentos:** Por ejemplo Campbells - Sinalopasta.
- **Centros de investigación y universidades:** Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Universidad del Calgary del Canadá, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), CIBIOGEM y CINVESTAV.
- **Gobiernos:** Embajada de Estados Unidos.

### Superficie de los Cultivos Autorizados

Según SAGARPA, hasta el 2006 se registraron algo más de 815 mil hectáreas sembradas con cultivos transgénicos.

### Investigación y Centros Biotecnológicos

La biotecnología agrícola del país se está desarrollando en el CIMMYT, INIFAP, CINVESTAV, y universidades como la UNAM y el Instituto Politécnico Nacional. Las investigaciones están encaminadas al monitoreo de transgénicos a nivel nacional, a evaluar los impactos de los transgénicos en el ambiente y efectos en la flora y la fauna; también a la preparación de las etapas pilotos y experimentales previas a la autorización comercial. Se da amplia investigación en el Instituto de Genómica Nacional sobre aspectos relacionados a la salud humana y la generación de terapias génicas y bioprospección con genoma humano. La publicación sobre las investigaciones en biotecnología es escasa.

### Regulaciones

México firmó el Convenio de Diversidad Biológica (CDB) y el Protocolo de Cartagena, los cuales han sido la base de diversas normativas de bioseguridad (p.e. Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados) que de manera general permiten la siembra de cultivos transgénicos (incluso de aquellos que son originarios de México) sin previsiones de protección para las comunidades de agricultores e indígenas, ni para los propios cultivos. Esto, a pesar que el marco de bioseguridad asume un "enfoque precautorio".

El marco de bioseguridad define un Régimen de Protección Especial para los cultivos en los que México es centro de origen y de diversidad genética, como el maíz, previa determinación de la ubicación de estos centros, entre los que figuran las áreas naturales protegidas decretadas por el gobierno y las zonas libres de transgénicos autorizadas por este. También señala zonas para la siembra de cultivos transgénicos. Este contexto implica que la diversidad genética y los pueblos de agricultores e indígenas se reducirán a confinamientos biológicos en franca convivencia o coexistencia con las zonas agroindustriales donde se podrán sembrar transgénicos.

En octubre de 2003, los Gobiernos de Estados Unidos, Canadá y México firmaron un Acuerdo denominado "Requisitos de documentación para organismos vivos modificados para alimentación, forraje o para procesamiento OVM/AFP", por el cual se permite la importación de organismos genéticamente modificados hasta en un 5% en embarques según el Artículo 18.2 (a) del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del CDB.

A la fecha, las solicitudes de siembra experimental de maíz transgénico están detenidas por la falta de la publicación del Régimen de Protección Especial para el Maíz y la determinación de los Centros de Origen y de Diversidad Genética.

### Actores Relevantes en el País

- **El gobierno mexicano** que al margen del principio precautorio ha promovido abiertamente la siembra de cultivos transgénicos por medio de marcos legales permisibles, la venta de recursos fitogenéticos y conocimientos tradicionales ligados a éstos, el control de la producción de alimentos a través de la certificación de semillas, y la promoción de cultivos transgénicos para la producción de agrocombustibles. Todo ello mediante la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados

del 18 marzo de 2005; la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos del 1 de febrero de 2008; la Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas del 15 de junio de 2007; el Proyecto de Ley de Conservación y Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (en discusión en la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión).

- **Empresas privadas** que son las principales actrices en la promoción, producción y comercialización de transgénicos y han tenido gran influencia en los procesos de discusión de los marcos regulatorios a favor de sus intereses comerciales.
- **Científicos** que tienen una posición dividida. Por un lado, quienes trabajan para las empresas privadas desde el gobierno o instituciones de investigación pública que realizan investigaciones, favorecen la promoción de transgénicos. Por otro lado, hay científicos opuestos a la siembra del maíz transgénico, algunos de ellos independientes y cada vez más excluidos de los sistemas de investigación nacional.
- **Organizaciones campesinas y de productores** que a pesar de tener limitado conocimiento de las acciones del gobierno para articular sus luchas, se han manifestado en contra de los transgénicos. Empero, también existen productores agroindustriales en el norte del país que han sido engañados por empresas como Monsanto y a nombre propio han exigido la liberación de las semillas transgénicas.
- **Comunidades indígenas** que están totalmente excluidas de la discusión nacional. En algunas regiones existen importantes luchas de resistencias comunitarias y territoriales que se han integrado a diversos movimientos nacionales, regionales y locales para la defensa de la biodiversidad, territorio y rechazo del maíz transgénico.
- **Organizaciones civiles** que en su mayoría no asumen esta realidad como parte de su agenda sino como una temática coyuntural. Las organizaciones civiles han iniciado procesos de articulación para la divulgación y la generación de luchas de resistencia a nivel regional, así como trabajo de incidencia en políticas públicas y de luchas legales.

## Alimentos Transgénicos

En México no es requisito el etiquetado de productos transgénicos y la Secretaría de Salud ha autorizado la comercialización en el mercado local de una serie de alimentos para consumo humano con ingredientes genéticamente modificados. Greenpeace México ha denunciado la presencia de ingredientes transgénicos en los siguientes alimentos: Aceites vegetales de diferentes marcas; alimentos para bebés de marcas Unilever y Nestlé; diferentes bebidas incluidas Coca Cola, Fanta, Sprite, Pepsi, Mirinda y Gatorade; galletas, cereales, chocolates, comida congelada, enlatados, conservas, tortillas, salsa, sopas y pastas de las marcas Kraft, Nestlé, Kellogg's, Unilever y PepsiCo; entre otras.

En el mercado agrícola también se ha autorizado la comercialización de semilla transgénica de alfalfa, algodón, arroz, canola, jitomate, papa, remolacha, soya y a nivel experimental maíz sólo hasta 1998 cuando se estableció la moratoria.

Por otro lado, México recibe ayuda alimentaria del Programa Mundial de Alimentos (PMA) y la Agencia de Desarrollo de los Estados Unidos (USAID) especialmente en temporadas de desastres naturales. Esta ayuda, generalmente ingresa como grano y en menor cantidad como harina o leche en polvo procesados con ingredientes transgénicos.

## Impactos Sociales y Ecológicos

Los impactos socio culturales de la contaminación genética están siendo identificados en los sistemas tradicionales de intercambio de semillas, conservación y experimentación en aquellas comunidades que tienen un cierto grado de contaminación transgénica. La contaminación transgénica del maíz nativo en México pone en riesgo la continuidad de recreación, selección, mejoramiento genético tradicional y da lugar a nuevas dificultades para los territorios de los pueblos indígenas y campesinos.

Los impactos ecológicos están determinados por la contaminación transgénica de las razas (50 en México) y variedades nativas de maíz en varios estados de la República Mexicana. La liberación en campo de maíz transgénico podría conducir a la acumulación progresiva e irreversible de ADN genéticamente modificado como resultado de (según A. Turrent): "i) las prácticas de campo del Mejoramiento Genético Nativo (MGN), ii) la biología reproductiva del maíz, iii) el estado actual inmaduro de la tecnología del ADN recombinante, iv) las características de una nueva oleada de maíz transgénico y v) la obsolescencia del gen titular de la construcción transgénica". Como resultado, se reduciría sistemáticamente la biodiversidad del maíz.

Son varios los estudios que dan cuenta sobre la contaminación de maíz nativo de México por maíz transgénico:

- David Quist e Ignacio Chapela, que en noviembre 2001 publicaron en la revista *Nature* sobre la introgresión de ADN de maíces transgénicos en el ADN de maíces nativos.
- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, que en septiembre de 2001 confirmó la introgresión señalada en maíces nativos en los Estados de Oaxaca y Puebla. Sin embargo, estos estudios no han sido publicados hasta la fecha.

- En octubre de 2003, la Red en Defensa del Maíz Nativo en México, denunció la contaminación de milpas de comunidades indígenas de nueve Estados de la República Mexicana mediante una publicación en el periódico La Jornada. Los análisis fueron realizados en más de 2.000 plantas provenientes de 138 comunidades campesinas e indígenas de 11 Estados. En 33 comunidades (24% del total muestreado) de 9 Estados (Chihuahua, Morelos, Durango, México, San Luis Potosí, Puebla, Oaxaca, Tlaxcala y Veracruz) se encontró alguna presencia de genes transgénicos en el maíz nativo, con resultados en diferentes parcelas que van desde 1.5% hasta 33.3%, en una segunda ronda de análisis.
- En 2003, la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados, definió *de facto* levantar la moratoria establecida para la liberación de maíz transgénico en el ambiente.
- En octubre de 2003, las organizaciones campesinas de El Barzón, el Frente Democrático Campesino (FDC), el Centro de Derechos Humanos de las Mujeres y Greenpeace recolectaron cientos de mazorcas de varios cultivos del estado de Chihuahua para llevarlas a SAGARPA y exigieron a su titular la protección del maíz mexicano ante las evidencias de contaminación génica; esto, a dos semanas que el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) reconociera la presencia de maíz transgénico sólo en 70 hectáreas del Valle de Cuauhtémoc.
- En noviembre de 2008, la revista *Nature* anunció la publicación de un estudio llevado a cabo en la UNAM y liderado por Elena Álvarez Buylla que re-confirma la contaminación de parcelas agrícolas en México con maíz transgénico; algunas de estas parcelas en ubicaciones similares a las denunciadas en el 2001 por Quist y Chapela.

### **Campañas Nacionales y Panorama hacia Adelante**

Desde 1997 se realizan campañas por organizaciones civiles (Greenpeace, Centro de Estudios para el Cambio en el Campo Mexicano (CECCAM), UNORCA, entre otras) y campesinas sobre OGMs y el análisis de la amenaza transgénica para la soberanía alimentaria, la agrobiodiversidad y la integridad de los pueblos indígenas.

Después del anuncio de David Quist e Ignacio Chapela sobre la contaminación transgénica del maíz nativo en la Sierra Juárez de Oaxaca, diversas organizaciones iniciaron la divulgación del tema comenzando por el primer Foro en Defensa del Maíz Nativo. En este foro quedó claro que sería un error reducir las acciones a la contaminación transgénica; sino que éstas deberían retomar la lógica de los pueblos y de la gente del maíz para que desde una perspectiva integral se afronte la problemática de la contaminación mediante la generación de procesos locales y regionales en torno a la defensa de los pueblos del maíz, y no sólo del maíz como un elemento aislado. Esta visión de la defensa del maíz nativo significa entender que la lucha era larga, amplia y compleja.

En el 2002 surgió la Red Nacional en Defensa del Maíz Nativo en México cuando el CECCAM, el Grupo ETC, el Centro de Análisis Social, Información y Formación Popular (CASIFOP), el Centro Nacional de Misiones Indígenas (CENAMI), Grain, Hojarasca y el suplemento del periódico La Jornada se organizaron para difundir la problemática en la prensa nacional e internacional.

Las acciones de la Red tomaron fuerza a partir de las experiencias concretas en las milpas, territorios y comunidades, las que son compartidas en foros nacionales, locales y en las reuniones del Congreso Nacional Indígena. A nivel internacional, con la Red por una América Latina Libre de Transgénicos y la Vía Campesina.

Las ideas iniciales que motivaron la experiencia de la defensa del maíz nativo fueron: *"El maíz como pasado, como materia con la que se hizo la carne de esta humanidad"* que surgió de la sabiduría de las abuelas y abuelos en íntima relación con la madre tierra; *"Las palabras antiguas, las historias del maíz"*; *"El maíz como crianza mutua"* (milpa-comunidad) y *"Las semillas de maíz para cada tierra y para cada pueblo"*; *"El maíz como sustento, autonomía, agricultura, saberes, fiesta y fuerza de nuestros pueblos"*; entre otros. También se ha analizado a los transgénicos como una semilla ajena que niega el pasado de las comunidades y son una amenaza para las semillas del futuro; la necesidad de análisis de laboratorio para diagnosticar las semillas locales, el aporte de la agricultura tradicional en la contención de la contaminación, etc. Finalmente, la Red no sólo se enfoca a la defensa del maíz, sino de los pueblos y ha establecido un diálogo entre ellos.

En junio de 2007, se inició la campaña *"Sin maíz no hay país. Alimentos campesinos para México. El hambre no espera"*, la cual pretende defender el derecho a la alimentación, el maíz mexicano, la agricultura campesina, el derecho campesino e indígena a existir con sus culturas y formas de vida, y el derecho a establecer políticas agrícolas que fomenten la producción nacional desde la gran diversidad de maíces y productos mexicanos. Esto mediante una presencia mediática e incidencia política.

La acción civil de defensa de los pueblos de maíz se ha intensificado debido a que en México se está gestando una posible legalización de la siembra experimental y comercial del maíz transgénico.

Los objetivos a perseguir que inspiran la acción social son: i) Continuar demandando la moratoria indefinida o la prohibición de la siembra de cultivos transgénicos de los que México es centro de origen y de diversidad; ii) Difundir información sobre la situación actual, la legislación y sobre las posibles acciones del gobierno y la presión de las empresas en México que afecta a los pueblos indígenas, campesinos y colonos de las ciudades (leyes, reglamentos, acuerdos y permisos, zonas restringidas o libres, entre otros); iii) Compartir experiencias y aprendizajes en el desarrollo de los diversos procesos sociales de divulgación, protección y defensa de las semillas, en especial del maíz; iv) Aclarar posibles escenarios legales, agronómicos, biológicos y comerciales que enfrentarán los campesinos y agricultores si México entra en fase experimental y comercial de siembra de maíz transgénico; v) Fortalecer los procesos sociales para la protección y la defensa territorial del maíz; y vi) Articular y ver puntos de encuentro entre los diversos sectores y pueblos indígenas y campesinos para aumentar las alianzas y articulaciones en la defensa del maíz nativo en México.

---

## Bibliografía

- Dalton, R. 2008. Modified genes spread to local maize. Nature Vol 456 -13 November 2008.
- Dirección General del Sector Primario y Recursos Naturales Renovables y Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad.
- La Jornada, 9 de Octubre de 2003. Contaminación Transgénica del maíz nativo en México. <http://www.cwc.org/maize/index.cfm?varlan=espanol>.
- Lista de ensayos de productos genéticamente modificados autorizados en México de 1988 al 11 de octubre de 2005.
- Lista de pruebas de evaluación de inocuidad de los Organismos Genéticamente Modificados (OGM) de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, COFEPRIS. Secretaría de Salud.
- Quist, D., Chapela, I. 2001. Introgresión de ADN transgénico en variedades tradicionales de maíz en Oaxaca, México. Nature 414:541-543.
- Turrent Fernández, A. El maíz transgénico, posible amenaza de la biodiversidad del maíz nativo mexicano. Investigador Nacional III Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad AC.
- Relación de Solicitudes de Permiso Resueltas Positivamente por el SENASICA.
- Varios documentos oficiales de la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, SAGARPA y la Secretaría de Salud. <http://diariooficial.segob.gob.mx/ley-reg.php>. y <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Federal/Combo/L-16.pdf>.
- [http://www.conacyt.gob.mx/CIBIOGEM/Res\\_Convo\\_CCC\\_CIBIOGEM2005.pdf](http://www.conacyt.gob.mx/CIBIOGEM/Res_Convo_CCC_CIBIOGEM2005.pdf).
- <http://www.sagarpa.gob.mx/senasica/svogmodi.htm>.



## LA SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN CUBA

---

**Georgina Catacora V.**

Fundación Tierra Viva, Bolivia  
g.catacora@gmail.com

### Cultivos Autorizados

Las investigaciones en biotecnología moderna en Cuba se iniciaron en la década de los 80; empero, fue desde mediados de los 90 que se impulsó la investigación y desarrollo de fármacos y vacunas en plantas transgénicas, así como el desarrollo y evaluación de cultivos genéticamente modificados (p.e. arroz, maíz, trigo, soya y algodón). A raíz del avance de la investigación biotecnológica, en esta misma década se inició la promulgación del marco de bioseguridad en Cuba.

Hasta el 2008, las autorizaciones en Cuba han sido sólo para pruebas de laboratorio y de campo; ninguna para siembra comercial. Las pruebas de transgénicos autorizadas se realizaron en aproximadamente 13 diferentes cultivos: Maíz Bt (cry1C); arroz resistente a *Spodoptera frugiperda*; tomate resistente al encrespamiento foliar amarillo del tomate (TYLCV); papa resistente a herbicidas, hongos y virus (PLRV); papaya resistente al virus *Ringspot*; boniato (*Ipomoea batata*) Bt (cry3A); piña resistente a *Phytophthora nicotiana* var *parasitica* y al herbicida Finale; caña de azúcar Bt y cítricos resistentes al virus de la tristeza. También se han autorizado pruebas de café, soya, banano y plátano (resistentes a sigatoka) transgénicos.

### Superficie de los cultivos autorizados

Hasta el 2008, el cultivo transgénico con mayor avance de investigación ha sido el maíz Bt que ha cubierto una superficie experimental de una hectárea, la cual en sus últimas fases de investigación se extenderá a 10. Para el 2009 se ha anunciado una expansión de esta superficie hasta 50 hectáreas para producir semilla suficiente para cubrir seis mil hectáreas de maíz Bt.

### Investigación y Centros Biotecnológicos

Las investigaciones en biología molecular en Cuba son varias y se enfocan principalmente a la farmacología (por ejemplo la producción de vacunas recombinantes para humanos y animales) y agricultura para la generación de características de resistencia en cultivos a factores bióticos y abióticos. El maíz transgénico resistente a insectos y herbicidas ha sido el más investigado y se aspira a su autorización comercial en el 2009.

En el 2004 se reportaron investigaciones de ingeniería molecular destinadas a alcanzar una alta, consistente y activa expresión de leche en mamíferos. También se ha reportado el desarrollo de animales transgénicos como ser la primera línea cubana de ratones transgénicos modelo para estudio de enfermedades genéticas y peces genéticamente modificados (tilapia F70).

### Regulaciones

Cuba es signataria del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología desde el 2000, el cual ha sido puesto en vigencia desde el 2003.

La base para la construcción de las disposiciones en materia de bioseguridad es el Decreto de Ley No.190 de la Seguridad Biológica de 1997, que tiene por objetivo regular el uso, investigación, producción, comercialización y liberación en el ambiente de los Organismos Genéticamente Modificados (OGMs) y otros con información genética. Este Decreto de Ley define al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) como la agencia de control en materia de bioseguridad y al Centro Nacional de Seguridad Biológica (CNSB) como la Autoridad Nacional Competente en el tema.

### Actores Relevantes en el País

Los principales promotores de los transgénicos en Cuba son los programas estatales como el Programa Nacional de Biotecnología Agropecuaria y los centros de investigación, entre los cuales destacan el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología ([www.cigb.edu.cu](http://www.cigb.edu.cu)), el Instituto de Biotecnología de las Plantas (<http://www.ibp.co.cu>) y el Centro de Bioplantas de la Universidad de Ciego de Ávila ([www.bioplantas.cu](http://www.bioplantas.cu)). El justificativo usado es contribuir a la seguridad alimentaria cubana por medio de la producción de cultivos transgénicos y reducir las plagas así como los gastos de importación de alimentos. Este argumento no difiere de los propuestos por la industria biotecnológica, la cual pretende dar soluciones técnicas a los problemas socio-económicos y que exacerban la problemática socio-ambiental.



## Alimentos Transgénicos

La información oficial de Cuba menciona que hasta el 2008 en la isla no se producen ni comercializan alimentos transgénicos. Empero, se desconoce la calidad y en algunos casos incluso la procedencia de los alimentos importados, lo que levanta dudas sobre la real inexistencia de OGMs en la alimentación cubana.

## Impactos Sociales y Ecológicos

La probable autorización de maíz transgénico (Bt y resistente a herbicidas) anunciado para el 2009, abre la posibilidad del amplio rango de riesgos de contaminación genética y contaminación por agroquímicos inherente a la producción de transgénicos ya documentado en otras regiones. El impacto social más relevante será la contaminación de la agricultura familiar tan ampliamente extendida en Cuba como una verdadera estrategia de soberanía alimentaria desarrollada a raíz del bloqueo económico que sufre, especialmente por ser el maíz un alimento básico y ampliamente extendido en la isla.

---

## Bibliografía

- Anuario 2002, 2004, 2007 del Centro de Ingeniería Genética y Biotecnológica (CIGB).
- Borroto, C.; Enríquez, G.; Pujol, M. "Seguridad Alimentaria, Semillas y Biotecnología: El caso de Cuba". Documento del Centro de Ingeniería Genética y Biotecnológica (CIGB).
- PNCI 003. Biotecnología Agropecuaria 2008. "Evaluación de la resistencia a *Phytophthora nicotianae* var *parasitica* y al herbicida BASTA en clones transgénicos de piña en condiciones de casas solares y de campo".
- Biosafety Clearing House - [bch.cbd.int](http://bch.cbd.int).
- [www.agroinformacion.com](http://www.agroinformacion.com).
- [www.radiohc.cu](http://www.radiohc.cu).

## LA SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN PUERTO RICO

**Carmelo Ruiz Marrero**

Proyecto de Bioseguridad de Puerto Rico  
carmelo\_ruiz@yahoo.com

### Cultivos Autorizados

El Proyecto de Bioseguridad de Puerto Rico no ha podido obtener mucha información sobre lo que ocurre en la isla en cuanto a cultivos transgénicos, pero la poca información obtenida es muy preocupante. De particular preocupación para el Proyecto de Bioseguridad es cómo las empresas de biotecnología usan a Puerto Rico como semillero comercial y laboratorio de cultivos genéticamente modificados (GM) o transgénicos.

Puerto Rico es una de las localizaciones favoritas de la industria de la biotecnología para realizar experimentos con este tipo de cultivo. Según datos del Departamento de Agricultura Federal (USDA), la isla tuvo 2.957 pruebas de campo de transgénicos experimentales entre 1987 y 2002. En ese período esta cifra fue superada solamente por los estados de Iowa (3.831), Illinois (4.104), y Hawaii (4.566).

Los datos más recientes que hemos obtenido del USDA muestran que para enero de 2005 un total de 1.330 liberaciones de campo habían sido otorgadas a cultivos transgénicos experimentales en nuestro territorio nacional, los cuales han resultado en 3.483 lugares de liberación. De estas liberaciones de campo, 944 fueron para maíz, 262 para soya, 99 para algodón, 15 para arroz, 8 para tomate, uno para papaya y uno para tabaco.

Con la probable excepción de Hawaii, ningún estado de Estados Unidos supera a Puerto Rico en el número de estos experimentos por milla cuadrada. Los únicos estados que para el 2005 han tenido más liberaciones de campo son Hawaii (5.413), Illinois (5.092) e Iowa (4.659). Consideren la vasta diferencia en tamaño: Illinois e Iowa tienen sobre 50 mil millas cuadradas de superficie (aprox. 130 mil km<sup>2</sup>), mientras que Puerto Rico tiene menos de 4 mil (aprox. 10 mil km<sup>2</sup>). El territorio de Puerto Rico tiene más liberaciones de campo que California, que tiene 1.964 de estos, a pesar de ser 40 veces más grande que Puerto Rico.

«Estos son experimentos al aire libre, sin ningún control», dijo William Freese, de Amigos de la Tierra EE.UU., en entrevista con el periódico Claridad. «Estos rasgos transgénicos casi sin duda están contaminando los cultivos convencionales al igual que lo están haciendo los cultivos transgénicos comerciales. Los cultivos transgénicos experimentales ni siquiera son sujetos al proceso superficial de 'aprobación' por sello de goma por el que pasan los cultivos transgénicos comerciales—así que pienso que la alta concentración de pruebas de cultivos experimentales transgénicos en Puerto Rico es definitivamente una causa para preocuparse.»

### Actores Relevantes en el País

El Gobierno de Puerto Rico apuesta a la biotecnología moderna como salida a la debacle económica que sufre el país. Se dice en una vistosa y onerosa campaña titulada de modo rimbombante «la bioisla» y «economía del conocimiento», que las inversiones en todo lo que tenga el prefijo «bio» no sólo salvarán nuestra economía sino que también brindarán un sinnúmero de beneficios al mundo, como la cura para el cáncer y el fin al hambre.

Una vez más el Gobierno se embarca en una ruta de desarrollo económico y tecnológico sin indagar para nada los posibles costos sociales y ecológicos y los impactos a largo plazo.

Las compañías de biotecnología están encantadas con el Gobierno de Puerto Rico. La Organización de la Industria de Biotecnología (BIO) nombró a Aníbal Acevedo Vilá «Gobernador del Año» durante su convención anual de 2006. Entre sus más recientes logros, el gobernador Acevedo Vilá firmó una orden ejecutiva que hace de la promoción y el desarrollo de la industria de biotecnología una prioridad de política pública; instituyó un grupo de trabajo interagencial para atender con 'fast track' los permisos para compañías de biotecnología; y firmó una proclama creando la primera semana anual de la biotecnología», declaró la BIO en un comunicado de prensa.

«Acevedo Vilá y su administración han sido campeones de la construcción de una presencia fuerte de la industria de la biociencia en Puerto Rico», dijo Patrick Kelly, vicepresidente de la BIO. «Puerto Rico tiene no solamente la tercera capacidad de manufactura biológica más grande del mundo, sino que también tiene una presencia significativa de la industria agrícola. (Su) administración ha sido exitosa en crear un ambiente que llevará a Puerto Rico a la vanguardia del desarrollo de la industria de la biociencia en el nuevo milenio.»



# LA SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN REPÚBLICA DOMINICANA

---

**Andrea Brechelt y Gustavo Gandini**

RAPAL República Dominicana y FAMA  
famarapal2006@yahoo.com

## Cultivos Autorizados

Actualmente se está entregando el anteproyecto de Ley de Bioseguridad al Senado de la Rep. Dominicana para su aprobación. Hasta que no se apruebe esta ley no hay autorizaciones para ingresar semillas genéticamente modificadas al país.

## Introducciones Ilegales de Cultivos Transgénicos

De manera permanente están entrando grandes cantidades de granos (maíz y soya) para la alimentación animal al país. Esto se hace con una simple declaración de parte del importador que son semillas NO transgénicas. Pero en la realidad no existen métodos en la Rep. Dominicana de probarlo, por lo que no se tiene la seguridad en este aspecto.

## Investigación y Centros Biotecnológicos

En el año 2005 se creó el Instituto de Innovación en Biotecnología e Industria, una organización estatal. Este instituto ha promovido la introducción de transgénicos al país, especialmente para proyectos de investigación. Pero, como todavía la Ley de Bioseguridad no está aprobada, hasta ahora no han podido iniciar estos trabajos. Para mayor información se puede consultar en [www.iibi.gov.do](http://www.iibi.gov.do).

## Regulaciones

Existe un anteproyecto de ley que posiblemente en el mes de noviembre de 2008, se entregará al Senado por su aprobación.

El Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología de la Convención de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica, fue aprobado mediante la Resolución No. 10-06, del 3 de febrero de 2006.

## Actores Relevantes en el País

La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA) está a cargo de la implementación de todos los convenios internacionales. Ha desarrollado el anteproyecto de Ley de Bioseguridad sin consultar a todas las partes interesadas en el tema. El interés de la SEMARENA en esta Ley se desconoce.

La Secretaría de Estado de Agricultura (SEA), Departamento de Sanidad Vegetal tiene a su cargo la autorización de la importación de semillas, y también en el futuro, de las semillas genéticamente manipuladas. La SEA no ha manifestado algún interés en los transgénicos.

El Instituto de Innovación en Biotecnología e Industria (IIBI) es el principal promotor de la biotecnología y en especial de los transgénicos en el país. Ha colaborado en la formulación de la Ley y está promoviendo su aprobación para usar los transgénicos incluso con el presidente de la República. La posición y el interés real del IIBI se desconocen. Se sospecha curiosidad científica por la manipulación de genes.

El Instituto Dominicano de Investigación Agropecuaria y Forestal (IDIAF) sería el que realizaría investigaciones con organismos genéticamente modificados, en caso de permitirse dichas investigaciones. El Director de IDIAF tiene una posición de carácter investigativa y tecnológica al respecto.

Los consumidores, el sector de agricultura orgánica y gran parte de la sociedad civil en general se oponen a la introducción de las semillas transgénicas al país por el alto peligro de contaminación de los cultivos, en especial de los cultivos orgánicos, problemas de ambiente y salud humana.

## Alimentos Transgénicos

Todos los productos de alimentación humana y animal a base de maíz y de soya (aceites, harinas, *cornflakes*, granos etc.) provienen de los Estados Unidos. Los mismos importadores admiten que en un 80% son cultivos genéticamente modificados. En ninguna de las etiquetas se encuentra un aviso sobre esta realidad.

## Ayuda Alimentaria

Desde las tormentas del año 2007, el país está recibiendo nuevamente ayuda alimentaria de parte del Programa Mundial de Alimentos (PMA). Básicamente son los siguientes productos: arroz, habichuela (frijol), harina de maíz, galletas de trigo y aceite de soya. Las etiquetas de estos productos normalmente tienen un aviso sobre el país que donó estos alimentos (esto quiere decir, quien los financió); pero en pocos casos se encuentra el país de procedencia. Solamente en el caso del aceite de soya la etiqueta identifica concretamente a una empresa en Córdoba, Argentina como productora.

## Campañas Nacionales

El sector orgánico está tratando de elaborar una zonificación en el país, donde se ubican las regiones con una alta producción orgánica y de esta manera poder protegerlas.

## Panorama hacia Adelante

Según las entrevistas que se realizaron con los representantes del sector gubernamental, actualmente no existe gran interés de importar y distribuir semillas de cultivos genéticamente modificados. Aún así el país se está preparando para su posible introducción con la Ley de Bioseguridad y capacitando a técnicos. Por tal razón se puede suponer que en cualquier momento y por algún motivo económico o personal esta posición del sector gubernamental rápidamente puede cambiar. De ser así, no hay ninguna garantía de un proceso de manera legal o con los controles adecuados. El mismo representante de la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA) y del Instituto Dominicano de Agricultura y Forestación (IDIAF) admiten que los sistemas de control en el país no cuentan con los mecanismos para la identificación de transgénicos.

---

## Bibliografía

- Todos los datos se han podido conseguir a través de entrevistas personales con representantes del sector.

## Agradecimientos a Informantes Nacionales

- Ing. Leandro Mercedes, Sub-Secretario de Extensión y Capacitación, SEA
- Ing. Rafael Pérez Duvergé, Director Ejecutivo, IDIAF
- Ing. Cristino Castillo, Director Sanidad Vegetal, SEA
- Dra. Andrea Brechelt, Fundación Agricultura y Medio Ambiente/RAP-AL
- Gustavo Gandini, Fundación Agricultura y Medio Ambiente/RAP-AL
- Sonia Vásquez, Representante PROGRESSIO
- Carolina Lerebours y Ramón Napier, Gaya Tropical

## CONCLUSIONES DEL SEMINARIO SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN AMÉRICA LATINA

Bonn, Alemania, 14 de mayo, 2008

El Seminario "Situación de los Transgénicos en América Latina" fue organizado por la Fundación Sociedades Sustentables como parte de la Red por una América Latina Libre de Transgénicos (RALLT). Se efectuó en las dependencias de Gustav Stressmann Institute en Bonn, Alemania, el miércoles 14 de mayo de 2008, y se realizó como un evento paralelo a las negociaciones de la Cuarta Reunión de las Partes del Protocolo de Cartagena.

El seminario contó con la participación de alrededor de 40 personas. Fue moderado por María Isabel Cárcamo de RAP-AL Uruguay, el debate estuvo a cargo de María Isabel Manzur de Chile y la traducción al inglés la efectuó Carmelo Ruiz de Puerto Rico quien gentilmente nos colaboró de forma voluntaria.

El programa del seminario incluyó seis presentaciones, comenzando con un panorama general de los transgénicos en América Latina, después se presentó la situación de la papa transgénica y se continuó con cuatro presentaciones sobre las situaciones nacionales en Brasil, Argentina, Paraguay y Chile. El programa fue el siguiente:

1. La situación de los transgénicos en América Latina. Elizabeth Bravo, Acción Ecológica, Ecuador. Coordinadora RALLT.
2. La situación de la papa transgénica en América Latina. Georgina Catacora, Fundación Tierra Viva, Bolivia.
3. La situación de los transgénicos en Argentina. Jorge Rulli, Grupo de Reflexión Rural, Argentina.
4. Impactos del cultivo de la soja en Paraguay. Gilda Roa, Movimiento Agrario Campesino, Paraguay.
5. La situación de las semillas transgénicas y cultivos farmacéuticos en Chile. María Isabel Manzur, Fundación Sociedades Sustentables, Chile.
6. La situación de la soja y el maíz transgénico en Brasil. Gabriel Fernandes, ASPTA, Brasil.

El seminario finalizó con un enriquecedor debate sobre las prioridades de acción en América Latina respecto a los transgénicos y su expansión. Las propuestas efectuadas se resumen a continuación:

### **Diagnóstico - Monitoreo**

- Efectuar un diagnóstico de la situación de los transgénicos en los países de América Latina.
- Realizar un diagnóstico de las estrategias de las empresas a nivel continental y un mapeo de las áreas donde están presentes las corporaciones.
- Efectuar monitoreos de la contaminación accidental de semillas y la entrada ilegal de semillas transgénicas a los países. Para esto se requiere de acceso a test kits baratos y sencillos de utilizar.
- Monitorear los proyectos de papas transgénicas del Centro Internacional de la Papa (CIP) en Perú.
- Monitorear la expulsión de campesinos de sus tierras para aumentar la superficie de cultivos transgénicos en los países donde está ocurriendo.

### **Protección de Semillas**

- Proteger los centros de biodiversidad y de origen en América Latina y declararlos zonas libres de transgénicos. Todas las campañas debieran incluir esta temática.
- Apoyar y mantener las zonas libres que aun existen.
- Apoyar a los productores que no siembran transgénicos para mantener sus cultivos libres de transgénicos y apoyar acciones de indemnización por contaminación.
- Fomentar la conservación de las semillas tradicionales, incluir a los agricultores como conservadores de las semillas y multiplicar los bancos de semillas.
- Realizar campañas a nivel local y a nivel global de forma articulada.
- Dar a conocer las iniciativas en América Latina sobre conservación de biodiversidad agrícola.

### **Intercambio de Información**



- Potenciar el intercambio de información en la región. Apoyar a la Red por una América Latina Libre de Transgénicos (RALLT) como un órgano importante de difusión de información y coordinación.
- Realizar un boletín mensual analítico de la situación de América Latina.
- Efectuar seminarios regionales y una reunión a nivel del continente que recoja los resultados de los seminarios regionales.
- Efectuar talleres regionales en las comunidades indígenas y nativas sobre conocimiento colectivo y patentamiento.
- Hacer accesible la información sobre transgénicos, acceso a recursos genéticos y patentes a las comunidades a nivel local.

### **Acciones Legales**

- Enfrentar el problema humanitario que se está generando en varios países de América Latina (expulsiones, envenenamientos por plaguicidas, crímenes, persecuciones, etc.), producto de la expansión de la soya transgénica. Utilizar herramientas jurídicas, como la Corte Internacional de la Haya por crímenes contra la humanidad.
- Enfrentar el tema de la mayor expansión de la frontera transgénica, de las superficies de cultivos y de más tipos de cultivos aprobados.
- Utilizar leyes *antitrust* y redes.

### **Aumento de Conciencia –Trabajo en Redes**

- Fortalecer la educación de jóvenes de culturas originarias para conservar sus recursos.
- Aumentar la conciencia y la sensibilidad en los consumidores y autoridades de países importadores de semillas o granos transgénicos sobre el alto costo que implica la producción de estos cultivos en países productores, los impactos en vidas humanas, a la salud, socioeconómicos y a la biodiversidad.
- Establecer lazos entre consumidores del Norte y productores de transgénicos y la sociedad civil de países del Sur. Fortalecer el poder de los consumidores para rechazar los productos transgénicos. Establecer campañas coordinadas entre países del Norte y del Sur.
- Utilizar redes europeas existentes, o de otros países, que monitorean a las corporaciones.
- Generar sistemas de activismo por Internet.

### **Varios**

- Se debe denunciar el aumento del uso de herbicida en los cultivos transgénicos y efectuar campañas contra el Glifosato y sus impactos en la biodiversidad, en la creación de supermalezas, impactos en los anfibios y en la salud humana. También denunciar los impactos de la toxina del maíz Bt y del Glifosato en el suelo.
- Cuestionar no sólo los transgénicos sino el modelo de monocultivo. Las denuncias deben mostrar el modelo alternativo evitando mostrar a la soya convencional como alternativa a la soya transgénica, sino enfatizar que la verdadera alternativa es la soya agroecológica.
- Se debe denunciar que la soya transgénica sustentable es una solución falsa.
- Se debe aclarar que la soya transgénica no es una solución al cambio climático pues es más susceptible por su homogeneidad genética.
- Se debe promover la agricultura agroecológica como alternativa al modelo de monocultivos y transgénicos, capacitar a líderes campesinos en agroecología y sistematizar las experiencias. La conservación de semillas debe hacerse bajo un modelo agroecológico y se debe masificar la información sobre agroecología.
- Es indispensable promover el control de las semillas y el control de la tierra. Se debe evitar la pérdida de territorio y asegurar el acceso a tierra y semilla que permita una soberanía territorial, cultural y alimentaria.
- Debe existir un permanente monitoreo a la expansión de los agrocombustibles en América Latina que propicia la expansión de los transgénicos.
- Es indispensable buscar apoyo financiero a las campañas contra los transgénicos en América Latina.
- Detener la producción de semillas transgénicas y cultivos farmacéuticos en América Latina.

