



**LOS TRANSGÉNICOS NO SON BUENOS PARA LA  
ECONOMÍA DEL ECUADOR**  
Documento para el debate

ACCION ECOLÓGICA  
2017

## TABLA DE CONTENIDOS

¿Por qué se promueven los transgénicos?.....	2
Los transgénicos promueven la concentración productiva.....	2
La introducción de soya transgénica produce impactos económicos negativos .....	2
Empleo rural: .....	2
Distribución del ingreso al interior del sector agropecuario: .....	2
Valor agregado: .....	2
¿Quién arrienda la tierra?.....	3
¿Por qué la soya transgénica no es rentable a pequeña escala? .....	3
Pérdida de masa salarial.....	4
<b>Los cultivos transgénicos son menos productivos.....</b>	<b>4</b>
La mayor productividad no está en función de la transgénesis.....	5
La productividad de la canola no depende de la transgénesis en Canadá y Europa Occidental .....	5
Los rendimientos de la soya no dependen de los transgénicos en América del Sur .....	6
El maíz transgénico no ha significado mayores rendimientos en la agricultura de Estados Unidos.....	7
<b>Los transgénicos aumentan el uso de agrotóxicos.....</b>	<b>7</b>
1. Aumento del uso de herbicidas en la soja RR en comparación con los no-GM de soja: .....	8
2. No sostenibilidad de la soya transgénica: .....	8
3. El aumento del uso de herbicidas en GM tolerantes a herbicidas en comparación con cultivos no modificados genéticamente en el año 2011:.....	8
En los cultivos insecticidas también aumenta el uso de pesticidas.....	9
El uso intensivo de plaguicidas ha generado graves problemas agronómicos y la quiebra económica.....	9
El surgimiento de las supermalezas tiene consecuencias económicas .....	10
El incremento de herbicidas genera problema de salud pública.....	11
Conclusiones.....	12

# LOS TRANSGÉNICOS NO SON BUENOS PARA LA ECONOMÍA DEL ECUADOR

## ¿Por qué se promueven los transgénicos?

Uno de los argumentos para promover los transgénicos en el mundo es que estos son más productivos o porque mejoran los rendimientos, bajan los costos de producción, disminuyen el uso de plaguicidas.

Sin embargo, las evidencias científicas muestran lo contrario.

## Los transgénicos promueven la concentración productiva

En el libro "Consecuencias económicas de la soja transgénica. Argentina, 1996-2006"<sup>1</sup>, el economista Javier Rodríguez hace una radiografía de la historia de los impactos económicos que surgen a partir de la introducción de la soja transgénica en Argentina. Su investigación se concentra en el avance de la soja transgénica a partir de 1996, año en el que se inicia el cultivo comercial de soja transgénica con resistencia a glifosato.

Aunque los monocultivos de soja se asentaron antes a la difusión de las semillas transgénicas, lo que cambió con los transgénicos es que dio lugar a una mayor rentabilidad, lo que aceleró la expansión de los monocultivos de soja en el país.

## La introducción de soja transgénica produce impactos económicos negativos

*Empleo rural:* La masa salarial total de la producción primaria se vio fuertemente reducida. No se trata de una reducción relativa, algo esperable de casi cualquier cambio tecnológico, sino de un proceso mucho más drástico de disminución absoluta de la masa salarial. El autor muestra que el éxito de las semillas transgénicas se debe a que, aunque estas son más caras que las semillas convencionales, hay una reducción en lo que gasta el productor en mano de obra.

*Distribución del ingreso al interior del sector agropecuario:* Si por un lado hay un incremento de ganancias y rentas y por otro una reducción absoluta de la masa salarial, lo que significa que la participación de los trabajadores en el total del Producto se reduce, y esto a pesar de que en muchos casos el trabajo es más calificado que el que existía anteriormente.

*Valor agregado:* A partir de la adopción de la soja transgénica, se observó el reemplazo de una producción intensiva (propia de la región de la Pampa) por la producción extensiva de soja, lo que significó una reducción en términos absolutos del valor agregado por hectárea. Javier Rodríguez, analizó datos del Censo Nacional Agropecuario, e hizo un análisis por estratos, de acuerdo al tamaño de las unidades productivas, y encontró que:

---

<sup>1</sup> Javier Rodríguez (2009). Consecuencias económicas de la soja transgénica. Argentina, 1996-2006. En: Los señores de la Soja. CLACSO.

En la mayoría de las pequeñas unidades productivas no cultivaban soya. No les convenía porque no tienen escala suficiente para que la soya sea rentable. Los productores chicos (que quieren seguir produciendo), la soya es una amenaza pues deben abandonar la producción y limitarse a poner en arriendo su propiedad, por falta de escala.

Los medianos productores (que en la región pampeana se ubica entre 200 y 500 hectáreas), tampoco tiene buena escala para hacer soya, pero alquilan su predio a un tercero que cultiva varios otros predios hasta conseguir la escala adecuada.

Los propietarios de predios que se ubican en el tercer estrato (mas de 1000 Ha), prefieren dejar de producir porque les conviene más alquilar la tierra, pues a esa escala todavía son relativamente chicos para hacer soya, y en consecuencia tienen mayores costos.

Este proceso de arrendamiento de tierras dio lugar a un proceso de concentración productiva en la región pampeana como consecuencia directa de que la escala mínima para que un predio sea rentable es muy grande. Al mismo tiempo, la producción de soya, anuló otras alternativas productivas para predios de menor escala de producción.

### **¿Quién arrienda la tierra?**

Hay mucho capital especulativo transnacional (“pools de siembra”)<sup>2</sup> en la producción de soya transgénica no sólo en Argentina sino en otros países productores en el Cono Sur, lo que da lugar a la extranjerización de la tierra.

### **¿Por qué la soya transgénica no es rentable a pequeña escala?**

Porque los costos de producción son muy altos, debido a la mecanización en todas las etapas de la operación, pero si se justifican en unidades productivas muy grandes.

El modelo productivo de la soya transgénica está basado en los siguientes componentes:

- siembra directa a través de maquinarias especializadas muy caras
- semillas transgénica con resistencia al glifosato
- las escasas rotaciones
- el uso intensivo del herbicida glifosato como mono producto para el control de malezas
- el uso de distintos herbicidas con el mismo modo de acción

A partir de 1996 con la llegada y adopción de la soya transgénica (resistente a glifosato) se deja todo el control de las malezas a la aplicación de glifosato, tanto en barbecho como pos emergente del cultivo, prevaleciendo tan sólo el control químico como eje central del control de malezas. Como consecuencia de estas prácticas comienza a intensificarse el uso del glifosato casi como única herramienta válida de control, en algunos casos mezclados con otros herbicidas como 2,4D, Dicamba o Metsulfuron.

---

<sup>2</sup> Un pool de siembra es una asociación de inversores que tiene como finalidad la obtención de un rendimiento económico mediante una explotación agraria. En un pool de siembra participan inversores de diferente tamaño de capital, englobando de este modo agentes financieros ajenos al sector agropecuario tradicional.

Esto produjo dos efectos:

- La dependencia a un solo método de control de malezas produjo el surgimiento de supermalezas (tema que es desarrollado más adelante)
- La disminución dramática de la masa laboral

### **Pérdida de masa salarial**

Estamos frente a un modelo agrícola que destruye mano de obra rural, pues todo el trabajo lo hace el glifosato y las máquinas.

La extrema mecanización que es parte del modelo de los cultivos transgénicos (especialmente los que son tolerantes a herbicidas), desplaza trabajo rural. Los agricultores son reemplazados por técnicos.

En su estudio sobre los efectos económicos de la soya transgénica en Argentina, Rodríguez<sup>3</sup> encontró que el cambio en las producciones motorizado por la difusión de la soya transgénica dio como resultado una reducción en términos absolutos de la masa salarial involucrada.

El considera que se trata de un resultado drástico, ya que no se refiere solamente a una reducción relativa de la masa salarial, o una disminución en la cantidad de puestos de trabajo, sino que implica una disminución absoluta de la masa salarial, lo que puede significar un resultado aún más categórico para el caso de los puestos de trabajo.

El ahorro de mano de obra en el caso de la soya transgénica está relacionado sobre todo en el control de las malezas. Esta es la actividad que más mano de obra ocupa en modelos de producción basadas en los monocultivos, pero si el control manual o se lo hace a través del manejo de la unidad productiva (como la rotación de cultivos, la asociación, el manejo de la distancia entre hileras y otros), lo trabajo humano, y se lo reemplaza con el control químico (hecho por la combinación de la mecanización y el uso de herbicidas), significa pérdidas de puesto de trabajo.

### **Los cultivos transgénicos son menos productivos**

Muchos piensan que uno de los objetivos de la manipulación genética es que los cultivos resultantes sean más productivos, pero esto no es así. Al momento sólo hay dos tipos de cultivos transgénicos comercializados masivamente: aquellos que son resistentes a herbicidas (sobre todo glifosato), y los que producen sus propios insecticidas.

Pero el problema es aún más complejo, porque hay estudios científicos que muestran que los transgénicos son menos productivos que los cultivos convencionales.

---

<sup>3</sup> Javier Rodríguez (2009). Consecuencias económicas de la soja transgénica. Argentina, 1996-2006. En: Los señores de la Soja. CLACSO.

Esto quedó en evidencia cuando un equipo de científicos de la Universidad de Nebraska<sup>4</sup>, evaluó durante varios años en cuatro lugares de Nebraska, y compararon la productividad de variedades de soya transgénica con sus homólogas no transgénicas. Ellos encontró que:

- la soya transgénica produce un 6% menos que su pariente más cercano convencional
- la soya transgénica produce 11% menos que la variedad más productiva disponible de soya no transgénica.

Las líneas resistentes al glifosato hermanas proporciona el 5% (200 kg ha<sup>-1</sup>) menos que las hermanas no-transgénicas. El peso de la semilla no-transgénicas fue mayor que el de las semillas resistente a herbicidas.

Las líneas no-transgénicas fueron 20 mm más corta que las semillas transgénicas resistente a herbicidas. Otras variables monitoreadas dieron resultados similares entre los dos grupos de cultivares. Las líneas de alto rendimiento no-transgénicas incluidas para comparación, arrojó un 5% más que las hermanas no-transgénicas y 10% más que las líneas resistentes a herbicidas.

El hecho de que los cultivos transgénicos produjeran menos que sus homólogos no modificados genéticamente, sugiere que es el proceso de modificación lo que deprime la productividad.

### **La mayor productividad no está en función de la transgénesis**

### **La productividad de la canola no depende de la transgénesis en Canadá y Europa Occidental**

Un estudio comparativo<sup>5</sup> hecho sobre los rendimientos de la canola (o colza) en Canadá (donde el 95% de la colza es transgénica<sup>6</sup>), y Europa Occidental (donde hay una moratoria de facto a los cultivos transgénicos muestran que la productividad de los cultivos no están relacionada con la transgénesis.

Históricamente, los rendimientos medios de semilla de colza para Canadá siempre han sido inferiores a los de Europa Occidental.

Con la introducción de semillas transgénicas no se superó la diferencia en rendimientos en las dos regiones geográficas analizadas, pues los rendimientos de la canola en Europa Occidental fueron superiores, como se muestra en la Tabla 1.

**Tabla No. 1**  
**Rendimientos de canola**

<b>Región geográfica</b>	<b>Transgénico</b>	<b>No transgénico</b>	<b>Rendimiento promedio de la canola 1986 - 2010 Kg/ha</b>
Europa Occidental		x	3,188 kg/ha.

<sup>4</sup> Elmore, R. W. et al. (2001). Glyphosate-Resistant Soybean Cultivar Yields Compared with Sister Lines. *Agronomy Journal*. Vol. 93: 412 – 417.

<sup>5</sup> Heinemann J. et al. 2013. Sustainability and innovation in staple crop production in the US Midwest. *International Journal of Agricultural Sustainability*.

<http://dx.doi.org/10.1080/14735903.2013.806408>

<sup>6</sup> USDA FAS (2016). GAIN Report CA 16093. Canadá. *Agricultural Biotechnology Annual 2016*.

Canadá	x		1,459 kg/ha.

Fuente: Heinemann J. et al. 2013.

Esta diferencia se debe a que los rendimientos no están en función de la transgénesis, sino de la variedad, del tipo de suelo, de las técnicas agrícolas utilizadas, del clima y de muchos otros factores.

Del mismo modo, los rendimientos de trigo han sido consistentemente más altos en Europa Occidental que en los Estados Unidos. Aunque los rendimientos de trigo hayan aumentado en ambos países, éste fue significativamente mayor en Europa Occidental que en los Estados Unidos. Es necesario anotar que en ninguno de los dos países se cultiva trigo transgénico. Esto indica que el aumento en los rendimientos no depende de las biotecnologías transgénicas sino de una serie combinada de factores.

### **Los rendimientos de la soya no dependen de los transgénicos en América del Sur**

Algo similar sucede con la soya en América del Sur.

En el Cono Sur, se cultiva soya transgénica en Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay y Bolivia. En cada uno de esos países el rendimiento de la soya es muy distinto, como se observa en la Tabla 2.

**Tabla 2**  
**Rendimientos en soya**

<b>País</b>	<b>Transgénico</b>	<b>No Transgénico</b>	<b>2005 - 2010 TM/Ha</b>
Bolivia	x		1,82
Argentina	x		2,67
Brasil	x		2,64
Paraguay	x		2,18
Ecuador		x	2,5 (actual)

Fuente: IICA (Indicadores 2012)

Por su parte, ellos rendimientos de la soya en Estados Unidos es de 2,86 TM/Ha

En el Ecuador, donde no se siembra soya transgénica, los rendimientos son de 2,5 TM/Ha, una cantidad superior a los de Bolivia y Paraguay.

Estos resultados nos indican que es el trabajo de mejoramiento convencional, más otros factores ambientales y de manejo del cultivo, el que hace que una variedad sea más productiva, y no la manipulación genética.

## **El maíz transgénico no ha significado mayores rendimientos en la agricultura de Estados Unidos**

El maíz es un cultivo dominante para el Medio Oeste de EE.UU. Al mismo tiempo, es un cultivo importante para Europa Occidental.

Entre 1961 y 1985 en Estados Unidos se produjo en promedio 5.700 hg / ha más maíz por año que lo hizo Europa Occidental.

A mediados de la década de 1980, se produjo un cambio significativo en el rendimiento del maíz en las dos zonas, siendo los rendimientos en Europa un poco más altos.

La Tabla 3 Entre los años 1986 y 2010, tenemos los siguientes rendimientos en las dos regiones:

**Tabla 3**  
**Rendimiento del maíz**

<b>Región</b>	<b>Transgénico</b>	<b>No Transgénico</b>	<b>Rendimientos promedio de maíz - Hg/ha</b>
Europa Occidental		X	82.899
Estados Unidos	x		82.841

Fuente: Heinemann J. et al. 2013.

Estos resultados confirman el postulado que los rendimientos (o limitaciones) a través del tiempo se deben a la forma como se cultiva el maíz y no a la modificación genética (pues en Europa se obtienen rendimientos iguales o ligeramente superiores sin modificación genética).

## **Los transgénicos aumentan el uso de agrotóxicos**

Otra de las promesas con las que se ha promocionado los cultivos transgénicos es que estos requieren de menor cantidad de agroquímicos que los cultivos convencionales.

El economista rural Charles Benbrook ha realizado evaluaciones periódicas sobre el uso de agroquímicos en los cultivos transgénicos transgénicos, analizando datos globales de Estados Unidos y Argentina.

A través de sus estudios el ha encontrado que hay un aumento en el uso de plaguicidas, lo que desmitifica el discurso que dice que estos cultivos son ambientalmente más sanas porque necesitan menos insumo.

En su informe de 2009 encontró que el uso de herbicidas habían aumentado en 383 millones libras (173 millones de kilos) en los primeros 13 años del uso de cultivos transgénicos, especialmente en los cultivos tolerantes a herbicidas.



El encontró una reducción moderada en aplicaciones químicas de insecticidas debido a los cultivos Bt<sup>7</sup> (por 64,2 millones libras o 29,1 millones de kg), lo que fue insignificante si se compara con el aumento general en el uso de plaguicidas ligados a los transgénicos, que fue de 318 millones de libras (144 millones kg).

En su informe de 2009<sup>8</sup>, Benbrook muestra los siguientes resultados:

### **1. Aumento del uso de herbicidas en la soja RR<sup>9</sup> en comparación con los no-GM de soja:**

\* El uso de glifosato en la soja RR GM acres aumentó de 0,69 libras por acre en 1996 a 1,56 en 2011.

\* El uso de otros herbicidas en la soja transgénica RR hectáreas disminuyó de 0,20 libras por acre en 1996 a 0,12 en 2011.

\* El uso de los herbicidas en la soja transgénica RR acres aumentó del 0,89 libras por acre en 1996 a 1,68 en 2011.

\* El uso de los herbicidas sobre los no transgénicos hectáreas de soja RR se redujo de 1,19 libras por acre en 1996 a 0,96 en 2011.

### **2. No sostenibilidad de la soja transgénica:**

La diferencia entre los herbicidas utilizados en la soja transgénica RR y soja no- transgénica está creciendo

\*en la soja RR está aumentando el uso de herbicidas de manera constante

\*en la soja no-transgénica está disminuyendo el uso de herbicidas.

\*En 1996 la soja RR necesitaba 0,30 libras por acre de herbicida menos de soja convencional

\*En 2011 la soja RR necesitaba 0,73 libras por acre más herbicida que la soja convencional

### **3. El aumento del uso de herbicidas en GM tolerantes a herbicidas en comparación con cultivos no modificados genéticamente en el año 2011:**

\* 0,73 libras por acre más en el caso de la soja

\* 0,41 libras por acre más en maíz

\* 0,86 libras por acre más en algodón.

En 2016, Benbrook reportada que el volumen total aplicado por los agricultores aumentó 14,6 veces, pasando de 51 millones de kilogramos 1995 a 747 millones de kg en 2014<sup>10</sup>.

---

<sup>7</sup> Que son en sí mismas, plantas insecticidas.

<sup>8</sup> Charles Benbrook Implications of GM crop cultivation at large spatial scales. Presentation given in Bremen, Germany, June 14-15, 2012. Center for Sustaining Agriculture and Natural Resources, Washington State University, Pullman, WA

<sup>9</sup> Soja transgénica con resistencia al herbicida glifosato

<sup>10</sup> Benbrook, C. 2016. Trends in glyphosate herbicide use in the United States and globally. Environ Science Europe 28(3): 1 - 15

¿Qué sucede en el Cono Sur?

En Paraguay, 465 toneladas de glifosato ingresaron a Paraguay en el 2014<sup>11</sup>. En ese mismo año, de acuerdo al portal valorsoja.com (2014), en Argentina se declararon importaciones de glifosato por 4.514 toneladas<sup>12</sup>. Esto significa una importante salida de divisas de los países, que en el Ecuador, con una economía dolarizada, sería fatal.

### **En los cultivos insecticidas también aumenta el uso de pesticidas**

En otro estudio de Benbrook<sup>13</sup>, hecho en el cinturón del maíz de Estados Unidos se demuestra que a pesar de que el maíz transgénico Bt es una planta insecticida, diseñada para controlar a las plagas del maíz y, por lo tanto, que debería reducir el uso de insecticidas, lo que se ha dado en los cultivos de maíz transgénico es diferente.

Solo para controlar al barrenador europeo (que es susceptible al maíz Bt), se incrementó en un 5% el número de hectáreas aspergeadas con insecticidas en el año 2000, lo que significó un incremento en relación con la situación de 1995 (antes del uso del maíz transgénico).

Esto sucedía cinco años después de haber sido adoptado masivamente el maíz transgénico Bt. Adicionalmente, se aplicaron otros plaguicidas para controlar al gusano de la raíz del maíz.

¿Quién se beneficia económicamente del enorme incremento del uso de plaguicidas? Estas enormes cantidades de herbicida vertidos en los campos del Cono Sur están generando ingentes ganancias a las empresas fabricantes de glifosato (Monsanto y un puñado de empresas chinas).

Esto muestra además que el valor agregado del modelo que promueve la agricultura transgénica se queda en los fabricantes y comercializadores de insumos, y no en los productores.

### **El uso intensivo de plaguicidas ha generado graves problemas agronómicos y la quiebra económica**

Como resultado del uso continuo de un mismo tipo de herbicidas, uno de los problemas más graves que enfrentan los cultivos transgénicos con resistencia a herbicidas (cultivos RR), es el surgimiento de malezas que no pueden ser controladas con glifosato. Lo mismo sucede con los cultivos insecticidas (cultivos Bt).

Antes de que surjan los cultivos transgénicos, los grandes productores de Estados Unidos tenían que ensayar con varios herbicidas para controlar sus malezas, de tal manera que no afecte también al cultivo. Con la introducción de los cultivos transgénicos resistentes a glifosato, un alto porcentaje de los agricultores optaron por estas nuevas variedades, pues se les facilitaba el

---

<sup>11</sup> SENAVE 2014 “Anuario Estadístico 2014” Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas.

<sup>12</sup> Bravo et al (2016). América Latina fumigada y crisis de las commodities. El caso del glifosato de Monsanto. Ciencia Política.

<sup>13</sup> Benbrook (2001). Do GM Crops Mean Less Pesticide Use? Pesticide Outlook.

control de las malezas. Con esto se disparó el consumo de glifosato hasta convertirlo en el herbicida más usado en el mundo<sup>14</sup>.

Algunos expertos se referían a ella como la heroína de la agrícola porque era tan eficaz y fácil de usar que los agricultores se engancharon rápidamente. “El glifosato es utilizado para controlar todo fácilmente”, dice Bryan Young, biólogo de plantas en la Universidad del Sur de Illinois.

Profesores de agronomía como Thomas Mueller, un científico del control de malezas en la Universidad de Tennessee, Knoxville, decían que “hemos capacitado a una generación de agricultores donde el control de malezas fue muy fácil”. Pero esto tuvo un costo muy alto: con el tiempo, el uso de un único herbicida hizo que surgieran hierbas invasivas resistentes al glifosato y otros herbicidas.

En respuesta al aumento de la resistencia al glifosato, los agricultores han recurrido a otros herbicidas más fuertes, y a menudo se aplican varios, en una sola temporada de crecimiento.

En los Estados Unidos, la mayoría de los agricultores del Medio Oeste y el Sur siguen utilizando glifosato, pero tienen que agregar herbicidas adicionales, para hacer frente a las malas hierbas resistentes (conocidas también como super-malezas). De acuerdo a Bob Scott, un científico de la Universidad de Arkansas el aumento el uso de herbicidas en los últimos dos años superan a lo que se usó en los 10 años anteriores juntos<sup>15</sup>.

### **El surgimiento de las supermalezas tiene consecuencias económicas**

En los cultivos de algodón cultivados en el Sur de Estados Unidos, el costo de herbicidas aumentó de la siguiente manera:

**Tabla No. 4**  
**Evolución de los costos de herbicidas en cultivos transgénicos**

Cultivo y ubicación	Costos de herbicidas por hectárea (dólares)	
	Primeros años de introducción de transgénicos	2013
Algodón en el Sur de Estados Unidos	50 - 75	370
Illinois – Estados Unidos	25	160

Fuente: Service (2015)

De acuerdo a Stephen Powles de la Universidad de Australia Occidental, experto en resistencia a los herbicidas lo peor que está pasando en Estados Unidos es que aumentan las malas hierbas resistentes a varios otros herbicidas, y que las ciencias químicas no ofrecen nuevas moléculas (venenos) que tengan mecanismos moleculares novedosos para enfrentar la resistencia.

<sup>14</sup> Robert F. Service (2013). What Happens When Weed Killers Stop Killing?. Science. Vol. 341 no. 6152 p. 1329

<sup>15</sup> Robert F. Service (2013). What Happens When Weed Killers Stop Killing?. Science. Vol. 341 no. 6152 p. 1329

De acuerdo a otros expertos en control de malezas de la Universidad de Missouri - Columbia, Kevin Bradley en una encuesta realizada en 41 condados de Missouri entre 2008 y 2009 se encontró que el 69% de las poblaciones de *Amaranthus rudis* tenían resistencia al glifosato, y que es prácticamente incontrolable en los campos de soya transgénica.

Micheal Owen de la Universidad Estatal de Iowa reportó emergencias de malas hierbas en 500 sitios en todo Iowa entre 2011 y 2012.

Pero este también es un problema en otros lugares donde se cultiva soya transgénica.

En Argentina, especialistas del INTA advirtieron hace algunos años sobre la existencia de malezas resistentes a herbicidas, que tienen un pronunciado avance en los sistemas agrícolas.

A partir de 1996 con la llegada y adopción de la soya transgénica (resistente a glifosato) se deja todo el control de las malezas a la aplicación de glifosato, tanto en barbecho como pos emergente del cultivo, prevaleciendo tan sólo el control químico como eje central del control de malezas. Como consecuencia de estas prácticas comienza a intensificarse el uso del glifosato casi como única herramienta válida de control, en algunos casos mezclados con otros herbicidas como 2,4D, Dicamba o Metsulfuron.

Esta intensificación significó aumentar en los últimos 10 años las dosis y el número de aplicaciones de glifosato, y varias malezas se hicieron resistentes. El economista ecológico Walter Pengue reportaba en 2005, el surgimiento de las siguientes malezas resistentes al glifosato en Argentina: *Parietaria debilis*, *Commelina erecta*, *Ipomoea sp.*, *Petunia axilaris*, *Verbena litoralis*, *Verbena bonariensis*, *Hybanthus parviflorus*, *Iresine diffusa*)<sup>16</sup>.

En 2009 Pengue<sup>17</sup> reportaba que unas 200.000 hectáreas en el norte de la zona estaban infestadas con el Sorgo de Alepo resistente al glifosato, cuyo control fue tan difícil para los pequeños productores, que muchos tuvieron que abandonar sus tierras.

Por su parte los grandes, incrementaron la dosis de glifosato e introdujeron un nuevo herbicida, mucho más peligroso: el 2,4D.

El problema de supermalezas continúa creciendo en Argentina.

### **El incremento de herbicidas genera problema de salud pública**

Este escenario, en el que año a año aumenta la dosis y la intensidad de los agrotóxicos, crea una situación epidemiológica muy grave.

Las poblaciones que viven cerca de las plantaciones de soya transgénica, continuamente fumigada por glifosato y otros agroquímicos muestran serios problemas de salud<sup>18</sup>, lo que

---

<sup>16</sup> Pengue (2005). Agricultura Industrial y Transnacionalización en América Latina. GEPAMA. Serie Text básicos de formación ambiental. Buenos Aires – Argentina.

<sup>17</sup> Pengue (2009). Agrocombustibles y agroalimentos. Considerando las externalidades de la mayor encrucijada del Siglo XXI. Agroecología 4: 79-89.

<sup>18</sup> Ver por ejemplo: La toxicidad y carcinogenicidad del glifosato. Evidencias desde América Latina. Disponible en: [www.rallt.org](http://www.rallt.org)

obliga al Estado (si es que éste es responsable con su población) invertir importantes sumas en programas médicos.

### **Los cultivos insecticidas también generan insectos resistentes<sup>19</sup>**

Los agricultores estadounidenses tienen que usar cada vez más plaguicidas para tratar de salvar sus cosechas de las infestaciones del gusano de la raíz del maíz, plaga que se ha disparado masivamente en los cultivos de maíz Bt (maíz transgénico insecticida), a pesar de que éstos han sido manipulados genéticamente para erradicarlos.

Charles Sandager, un granjero de Minnesota dijo que perdió 25.000 dólares en el rendimiento del maíz, debido a la infestación de “super plagas”.

Con el fin de combatir súper-plagas, los agricultores deben usar cada vez más insecticidas.

Esto ha sucedido en Colombia<sup>20</sup>, en la región Caribe, donde se siembra el algodón Bt. Ahí los algodoneros tienen problemas con el picudo del algodón (*Anthonomus grandis*), puesto que luego de sembrar semillas Bt por algunos años, estas ya no son efectivas, por lo que los agricultores deben aplicar más insecticidas, aumentando sus costos de producción.

En Tolima, Monsanto prometió que el Bt controlaría entre el 50 y 70% de la plaga *Spodoptera spp*, pero en realidad controla menos del 10%; adicionalmente algunos agricultores afirman que esta plaga está adquiriendo resistencia a la toxina Bt. Igual situación ocurre con el gusano rosado *Pectinophora gossypiella*, para la cual agricultores tienen que comprar y aplicar plaguicidas adicionales para su control.

Lo mismo sucede en la región de Tolima, donde los algodoneros no usaban químicos. En la actualidad un agricultor que compra semillas transgénicas Bt, de todas formas tiene que utilizar hasta seis aplicaciones de insecticidas para controlar al picudo. Adicionalmente, en algunas zonas del Tolima en 2007 se presentó una nueva plaga: la mosca blanca.

En Sudáfrica también la toxina Bt<sup>21</sup> ha perdido su eficacia como insecticida contra la plaga: barrenador del tallo del maíz africano en muchas áreas a lo largo de la región productora de maíz en el país<sup>22</sup>, produciendo pérdidas económicas a los productores. Lo mismo ha sucedido en Brasil y otros países que han adoptado las semillas Bt.

### **Conclusiones**

Estos ejemplos muestran que, las semillas transgénicas, a más de ser inefectivas, incrementan los costos de producción, incrementa el uso de agrotóxicos (con los daños en la salud de la población), significa salida de divisas por la importación de agrotóxicos, desplazan trabajo rural y concentra tierras. A lo que se suma la pérdida de la agrobiodiversidad nacional y local.

---

<sup>19</sup> Biotech'S 10 Biggest Disasters of 2012 Gm Watch, Uk.

[http://gmwatch.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14548:biotechs-10-biggest-pr-disasters-of-2012](http://gmwatch.org/index.php?option=com_content&view=article&id=14548:biotechs-10-biggest-pr-disasters-of-2012)

<sup>20</sup> Grupo Semillas. 2009. El fracaso del algodón transgénico en Colombia. Boletín de la RALLT No. 37

<sup>21</sup> El maíz "Bt" sintetiza su propio pesticida: una proteína tóxica producida en sus hojas y tallos que mata a todas sus plagas en pocos días

<sup>22</sup> Third World Network Biosafety Information Service, Septiembre 2013.