

# Los transgénicos en el II Informe de la FAO sobre Recursos Fitogenéticos

Elizabeth Bravo

IO

**E**n 1998 la Comisión de Recursos Fitogenéticos de la FAO llevó a cabo el primer informe de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. En 2011 lanzó una actualización, realizada con la participación activa de los países miembro y de los sectores público y privado.

La FAO es una instancia de Naciones Unidas que aborda la alimentación y la agricultura. Fue a través de la FAO que se lanzó la poco famosa “Revolución Verde”, que alteró la forma de hacer agricultura de manera casi irreversible, y que fue implementada mediante los Estados. Desde la década del cuarenta, se empezaron a crear institutos de investigación agrícola y facultades de agronomía en las universidades públicas, donde se desarrollaban variedades de alto rendimiento, se crearon empresas estatales de insumos agrícolas y los ministerios de agricultura pusieron en marcha programas de extensión para que los campesinos adoptaran la nueva tecnología. El financiamiento y los lineamientos investigativos provenían del sistema de la FAO, y en el caso de los países de América Latina y el Caribe del Instituto Interamericano de Cooperación en Agricultura (IICA).

Con el abandono del Estado de los asuntos agrarios —propio del neoliberalismo—, la FAO ya no es el actor central en la revolución biotecnológica, la participación del Estado ha sido más bien marginal y en muchos casos se ha limitado a aprobar los paquetes tecnológicos de las empresas transnacionales de la biotecnología y a apoyarlas, incluso entregando el material genético desarrollado por las empresas públicas.

**El Segundo Informe sobre el estado de los Recursos Fitogenéticos.** El Segundo Informe parte de la premisa de que en el siglo XXI la agricultura mundial debe enfrentar algunos desafíos debido al crecimiento de la población: debe producir más alimentos, fibras y agroenergía. Esto se puede alcanzar reforzando el uso de los recursos fitogenéticos (RRFF), y para ello, señala el informe, es necesario desarrollar estrategias, políticas y leyes más eficaces, que incluyan legislación sobre semillas y propiedad intelectual, y mejorar la cooperación entre

las partes interesadas en la conservación y utilización en todas las etapas de la cadena de semillas y alimentos, estableciendo vínculos más fuertes entre los fitomejoradores y quienes participan en los sistemas de semillas, así como entre el sector público y el privado,

El Capítulo IV desarrolla el “Estado de la Utilización” de los RRFF. Sobre los *cultivos transgénicos*, el segundo informe dice que la producción de semillas transgénicas aumentó durante los últimos diez años y que en el último año se sembraron un total de 114 millones 300 mil hectáreas, la mayoría de las cuales se encuentran en países del Tercer Mundo, pues en países “desarrollados” hay un retroceso o una prohibición de estos cultivos. El informe señala que aunque hay varios países que han adoptado esta tecnología, son muy pocos los que tienen “superficies significativas, principalmente Argentina, Brasil, Canadá, China, Estados Unidos de América, India y Sudáfrica”.

También reconoce que estos cultivos han enfrentado la oposición constante del público en general y de la sociedad civil sobre todo en países europeos y otros por su posible impacto sobre la salud humana y el medio ambiente. Señala que estos cultivos aumentan en África de la mano de las fundaciones filantrópicas quienes financian su investigación y desarrollo.

Entre las fundaciones filántrópicas se destaca la Fundación Gates, quien apoya a una gran cantidad de instituciones públicas y privadas, tanto africanas como de otras regiones para el desarrollo de nuevos cultivos transgénicos. Bill Gates, quien fuera el hombre más rico del mundo, quiere emular a Rockefeller, cuya fundación constituyó una pieza clave en la implantación de la Revolución Verde. Hoy Gates se inserta en la Revolución Biotecnológica. La diferencia entre las dos “revoluciones” es que la actual está plagada de derechos de propiedad intelectual, de la promoción de la agricultura bajo contrato, donde las mayores beneficiarias serán las empresas. Los programas de extensionismo no los realiza el Estado, sino campesinos reclutados para ese propósito, para que la aceptación sea mayor, pues será un trato entre iguales.



Preparativos para la fiesta del Fuego Nuevo, Meseta Purhépecha, Michoacán, México. Foto: Prometo Lucero

Hay que señalar que en Burkina Faso se abandonó el uso del algodón transgénico por los pobres resultados económicos que obtuvieron los campesinos.

El informe incluye un Anexo sobre los últimos adelantos en tecnologías y estrategias de conservación (Anexo III), donde se destacan los avances en la biotecnología (en los últimos 12 años):

La genómica y los campos relacionados de la proteómica (el estudio de las proteínas), la metabolómica (el estudio de los metabolitos) y la más reciente fenómica (el estudio de los fenotipos en relación con la genómica) han surgido de una confluencia entre la genética clásica, las herramientas de laboratorio automatizadas para la generación de datos moleculares y los métodos de gestión de la información, en especial la bioinformática.

Se destaca el uso de marcadores moleculares para caracterizar la variabilidad genética, y para desarrollar estrategias de conservación de los recursos fitogenéticos, y ha permitido crear bibliotecas de ADN que, “se pueden consultar a voluntad para realizar ensayos moleculares con ese material”, Los depósitos están en los Jardines Botánicos de Kew en Londres, de Berlín, Australia y Japón, es decir, lejos de donde se encuentra la diversidad biológica.

Luego se analizan las nuevas metodologías de fitomejoramiento, entre las que incluye la “transformación genética”, la creación de organismos transgénicos, y encuentra curioso que sólo se hayan podido producir cultivos transgénicos resistentes a herbicidas y a insectos, por lo que “el alcance de la utilidad de la transformación genética como estrategia del mejoramiento de cultivos de rutina continúa siendo limitada”, a pesar de que han pasado más de 25 años desde que se produjo la primera planta transgénica; y añade que esto sucede a pesar “del potencial evidente de esta tecnología”. Para explicar estas limitaciones, el informe señala que:

Entre las desventajas se incluye la ausencia de sistemas eficientes de regeneración independientes del genotipo para la mayoría de los cultivos. Además, probablemente el factor más limitante de todos sean las restricciones de derecho de propiedad intelectual (DPI) asociadas.

Por lo tanto, concluye, la tecnología (y las semillas) están controladas por un grupo pequeño de empresas. Se muestra una gran preocupación por el papel que está jugando las normas de propiedad intelectual en una mayor generalización de los cul-

tivos transgénicos, a su acceso y al desarrollo por parte de instituciones de investigación pública.

Las invenciones de biotecnología, incluidas aquellas relacionadas con los RFAA, han generado multitud de patentes que prácticamente ha paralizado las iniciativas de acceso a las innovaciones biotecnológicas.

Siguiendo con su tradición, la FAO sueña con que sean los Estados quienes desarrollen los nuevos transgénicos, pero es un camino sin regreso, porque aun en los gobiernos más progresistas, imperan los regímenes de propiedad intelectual. El estudio se lamenta que:

...son estas cuestiones de DPI las que han impedido el uso generalizado del arroz modificado genéticamente con alto contenido de beta-caroteno, el arroz dorado, como bien público.

No se hace ninguna reflexión sobre la tecnología misma, y si el poco desarrollo y adopción de nuevas características transgénicas se debe a que la tecnología no funciona. En el caso del arroz dorado, éste se ha usado como la vitrina de la industria biotecnológica para demostrar que hay transgénicos especialmente diseñados para aliviar el problemas de los pobres. Y ya pasó casi una década y aún este arroz no llega a los consumidores. Muchos se preguntan si en realidad va a suplir las necesidades de beta caroteno que las comunidades con deficiencia de vitamina A tienen, pues se ha encontrado que este arroz tienen menos del 1% de beta caroteno que lo esperado, y que esta cantidad se pierde en un 50% luego de la cocción (Then, 2009).

El II Informe mira los cultivos transgénicos como una necesidad para superar los problemas de seguridad alimentaria, y le preocupa que los derechos de propiedad intelectual constituyan un obstáculo para que se pueda trabajar más en el desarrollo, desde el sector público, en nuevos cultivos transgénicos. Como alternativa se propone que:

A medida que más países en desarrollo adquieran la capacidad requerida para responder a las normas reglamentarias que rigen el cultivo de OMG, especialmente aquellas alineadas con las normas de bioseguridad, tal como se enuncian en el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad, será necesario impulsar iniciativas conjuntas orientadas a la creación de capacidad para analizar las restricciones de DPI que efectivamente obstaculizaron la exploración de todo el potencial de la transgénesis en los RRF.

Finalmente, este Anexo mira mucho potencial en desarrollar nuevas variedades transgénicas capaces de enfrentar distintos tipos de estrés abióticos.

La eliminación de las barreras tecnológicas será clave para aprovechar la transformación genética y abordar los caracteres poligénicos, en especial aquellos relacionados con el cambio climático y las variaciones, como las sequías y la salinidad.

**El tema de la salud.** Luego de señalar que la diversificación en la dieta de las poblaciones vulnerables es muy importante, el informe desarrolla el tema de los cultivos biofortificados como alternativas a la deficiencia de ciertos nutrientes en países del Tercer Mundo.

Se han identificado importantes aminoácidos mutantes en varios cultivos, pero fueron explotados en su mayor medida en el mejoramiento de maíz para tener un elevado contenido de lisina (maíz con proteínas de elevada calidad, QPM —quality protein maize—) y en el cruzamiento interespecífico para producir Nuevo Arroz para África (NERICA) con alto nivel de proteínas.

Y luego menciona los cultivos biofortificados, sin hacer mención que se trata de cultivos transgénicos:

La aplicación de la bioquímica, la genética y la biología molecular para manipular la síntesis de compuestos vegetales específicos ofrece un camino prometedor para el aumento del valor nutricional de los cultivos.

Entre estos cultivos señala al arroz dorado, el arroz reforzado con hierro, el programa del sistema CGIAR llamado *HarvestPlus*, para desarrollar una amplia variedad de cultivos donde se potencie los contenidos de betacaroteno, hierro y zinc, (a través de fitomejoramiento) y las iniciativas financiadas por la Fundación Gates que incluyen la modificación genética de plátano, la yuca, el sorgo y el arroz para incrementar el contenido de nutrientes.

En cuanto al cambio climático, el informe señala:

Es probable que ciertos cultivos actualmente infrutilizados asuman una mayor importancia a medida que algunos de los cultivos para alimentos básicos actuales se vean desplazados. Será de gran importancia caracterizar y evaluar una gama de germoplasma tan amplia como sea posible para evitar, resistir o tolerar los estreses principales, como

la sequía, el calor, las inundaciones y la salinidad de la tierra. También se necesita investigación para entender mejor los mecanismos fisiológicos, los procesos bioquímicos y los sistemas genéticos involucrados en dichos caracteres.

Aunque no se hace ninguna mención a los cultivos transgénicos, el informe señala que:

Se estima que el cambio climático tendrá un impacto significativo en un futuro relativamente cercano y, dado el largo tiempo necesario para un ciclo de mejoramiento de cultivo, es fundamental que todas las acciones necesarias se realicen de inmediato para fortalecer y acelerar los esfuerzos de mejoramiento.

Se dice con frecuencia que una de las ventajas de la ingeniería genética es que se puede obtener nuevas características en los cultivos de manera mucho más rápida que con los métodos convencionales.

**Aspectos normativos.** El informe cubre el estado del desarrollo normativo sobre medidas fitosanitarias, reglamentaciones sobre semillas, DPI, derechos del agricultor y bioseguridad.

Muchos países han desarrollado normas fitosanitarias o han enmendado las existentes para que reflejen “los conceptos y las normas del Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la Organización Mundial del Comercio”.

Uno de los principales cambios que se introdujeron es el requisito de que toda decisión de importar plantas, productos vegetales y otros artículos reglamentados deba tener un fundamento científico.

Lo que el informe no dice es que algunos países del Tercer Mundo muestran que la implementación de normas fitosanitarias, alineadas con lo exigido por la OMC, ha liquidado agriculturas campesinas.

En cuanto a las *semillas*, el informe reconoce que:

Hubo un aumento importante en el comercio internacional de semillas, que está dominado por menos y más grandes compañías de semillas multinacionales que en 1996. El interés de dichas compañías sigue estando sobre todo en el desarrollo de variedades mejoradas y la comercialización de semillas de alta calidad de los cultivos principales, de los cuales los agricultores reemplazan las semillas todos los años.



Preparativos para la fiesta del Fuego Nuevo, Meseta Purhépecha, Michoacán, México. Foto: Prometo Lucero

Se señala que la armonización de leyes de semillas facilita su comercio internacional, y añade que:

La expansión del comercio de semillas durante las últimas décadas estuvo acompañada por el desarrollo de marcos regulatorios referentes a semillas cada vez más evolucionados. Están generalmente dirigidos a apoyar el sector y a mejorar la calidad de las semillas que se venden a los agricultores. Sin embargo, recientemente, surgieron algunas preguntas sobre varios de estos sistemas regulatorios. En algunos casos, las reglamentaciones pueden producir mercados más restringidos y un comercio transfronterizo más reducido. Esto puede limitar el acceso de los agricultores a la diversidad genética o causar largos retrasos en la aprobación de variedades. Las reglamentaciones aplicadas a las semillas pueden ser complejas y costosas, e incluso hay casos en los que las reglamentaciones han prohibido los sistemas informales, aunque estos sean responsables de suministrar la mayoría de las semillas.

En América Latina se están implementando leyes de semillas que prohíben el libre flujo (comercialización, intercambio) de semillas campesinas, con el fin de que se impongan las semillas certificadas, en la mayoría de casos controladas por las empresas<sup>1</sup>.

Entre las recomendaciones del informe se incluye la necesidad de desarrollar:

una adecuada protección de la propiedad intelectual y los procedimientos para certificación de semillas para variedades mejoradas mediante fitomejoramiento participativo.

El informe señala que la mayoría de países han adoptado sistemas de protección de obtentores vegetales, como respuesta a la obligación que tienen de implementar el Art. 273.a de los ADPIC. Muchos se han adherido al Acta UPOV 91 como imposición de los Tratados de Libre Comercio, y pocos han adoptado sistemas de patentes a plantas, especialmente en América Latina. La adhesión a UPOV ha causado mucha oposición dentro de las organizaciones de la sociedad civil<sup>2</sup>.

Finalmente se analiza la adopción de normas de bioseguridad, la mayoría de las cuales están enmarcadas en el Protocolo de Cartagena. Estas normas han facilitado el ingreso de los cultivos transgénicos en los varios países donde han sido adoptadas.

**Conclusiones.** La Comisión de Recursos Fitogenéticos de la FAO tiene como objetivo promover y con-

servar la biodiversidad agrícola de los países. En su sitio web dice que sus objetivos son:

asegurar la conservación y la utilización sostenible de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su uso, para las generaciones presentes y futuras<sup>3</sup>.

En su Segundo Informe, la comisión hace una revisión sobre el estado de conservación y uso de estos recursos, pero incluye a las semillas transgénicas como parte de ese patrimonio natural que hay que preservar y promover, y esto no lo hace abiertamente en el cuerpo del texto del informe, sino a través de un anexo, donde abiertamente los promueve.

Siguiendo la tradición de la FAO, el informe considera que las instituciones públicas deberían jugar un rol más importante en la investigación y desarrollo de nuevas variedades transgénicas, que ayuden a paliar el hambre de una población creciente y a enfrentar los estragos del cambio climático.

No hace una crítica a la tecnología, aunque reconoce que existe una creciente oposición de la sociedad civil a la expansión de estos cultivos.

El informe es ambiguo en el tema de la propiedad intelectual porque por un lado defiende la importancia de su implementación para el caso de semillas híbridas de alto rendimiento, así como los sistemas de certificación, a pesar de que ambos son factores que reducen la agrobiodiversidad, porque promueven las variedades industriales, pero por otro lado, los mira como un obstáculo para el desarrollo de los cultivos transgénicos. 🌱

#### Referencias:

- Bravo Elizabeth. 2009. GMOS in Africa. African Centre for Biosafety. Inédito.
- FAO. 2011. El Segundo Informe sobre el estado de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura en el Mundo. Comisión de Recursos Fitogenéticos para la alimentación y la agricultura de la FAO. (Roma).
- González Garibay Gerardo y Ishi Rubio Cisneros Igor. 2013. Leyes de semillas: Legislación y política ambiental de fractura para la diversidad de México. /Permacultura.org.mx/
- <http://www.permacultura.mx/report/leyes-de-semillas>
- GRAIN (2011). "El ataque contra las semillas en Chile". *Biodiversidad, Sustento y Culturas*, núm. 69.
- Then, Christoph. 2009. The campaign for genetically modified rice is at the crossroads. A critical look at Golden Rice after nearly 10 years of development. Foodwatch Germany.

#### Notas:

- 1 González y Rubio, 2013.
- 2 Ver GRAIN (2011)
- 3 <http://www.fao.org/nr/cgrfa/es>