

# Agricultura transgénica. Una valoración bioética del caso colombiano

---

Transgenic Agriculture. A Bioethical Assessment of the Colombian Case

---

Agricultura transgênica. Uma avaliação bioética do caso colombiano

---

**Fecha de recepción:** 11 de septiembre de 2017

**Fecha de evaluación:** 24 de abril de 2018

**Fecha de aceptación:** 16 de mayo de 2018

**Publicación en línea:** 21 de mayo de 2018

José Edwin Cuéllar Saavedra\*

DOI: <https://doi.org/10.18359/rlbi.2938>

## Cómo citar:

Cuéllar Saavedra, J. (2018). Agricultura transgénica. Una valoración bioética del caso colombiano. *Revista Latinoamericana de Bioética*, 18(35-2), 210-225.

DOI: <https://doi.org/10.18359/rlbi.2938>

---

\* Magíster en Gestión Ambiental y Especialista en Bioética y Filosofía Política. Doctorando en Filosofía, Instituto de Bioética de la Pontificia Universidad Javeriana. Profesor - investigador. Correo electrónico: <cuellarj@javeriana.edu.co>. Orcid: <<http://orcid.org/0000-0002-7752-2929>>.

## Resumen

La tecnología transgénica promete alcanzar, entre varios objetivos del desarrollo sostenible, la superación del hambre y la pobreza en el mundo. Por ello, la adopción de esta tecnología es relativamente creciente, sin embargo, también hay posiciones que señalan los problemas que trae consigo tal expansión. Este artículo es una reflexión derivada de una investigación sobre las implicaciones bioéticas de la adopción de la tecnología transgénica para la agricultura en Colombia. El propósito es sustentar que en esta adopción hay un riesgo bioético. En el texto se hace una aproximación a la problemática que surge de la confrontación de argumentos a favor y en contra respecto de la adopción de esta tecnología, de otra parte, se señala el absolutismo del aspecto económico rentista en la disposición de los transgénicos y, en tercera instancia, se establecen las dificultades generales de la normativa nacional colombiana respecto del control y la vigilancia de los organismos modificados genéticamente. Finalmente, se expone de manera puntual las implicaciones éticas que subyacen en la adopción de esta tecnología, que va desde la ilusión de una tecnología transformativa, pasando por la voluntad política gubernamental hasta su disposición final en el consumidor.

**Palabras clave:** transgénicos, biotecnología, bioética, agricultura, hambre.

## Abstract

Transgenic technology promises, among several sustainable development objectives, to overcome hunger and poverty in the world and, therefore, the adoption of this technology is relatively growing. However, there are positions that point out the issues brought by such expansion. This article is a reflection derived from a research project on the bioethical implications of adopting transgenic technology for agriculture in Colombia. The aim is to justify that this adoption poses a bioethical risk. The paper, on the one hand, addresses the problem arising from confronting arguments for and against the adoption of this technology and, on the other hand, notes the absolutism of the economic aspect in the provision of genetically modified organisms (GMOs) and the general difficulties of Colombian national regulations with regard to the control and surveillance of GMOs. Finally, it specifically expounds the bioethical implications underlying the adoption from the illusion of a transformative technology, going through the political will of the government, to its final delivery to the consumer.

**Keywords:** agriculture; bioethics; biotechnology, GMO; hunger.

## Resumo

A tecnologia transgênica promete atingir, entre vários objetivos do desenvolvimento sustentável, a superação da fome e da pobreza no mundo. Por isso, a adoção dessa tecnologia é relativamente crescente; contudo, também há posições que indicam os problemas que essa expansão traz consigo. Este artigo é uma reflexão derivada de uma pesquisa sobre as implicações bioéticas da adoção da tecnologia transgênica para a agricultura na Colômbia. O propósito é sustentar que, nessa adoção, há um risco bioético. Neste texto, faz-se uma aproximação da problemática que surge do enfrentamento de argumentos a favor da adoção dessa tecnologia e argumentos contra ela; de outro lado, indica-se o absolutismo do aspecto econômico rentista na disposição dos transgênicos e, em terceiro lugar, estabelecem-se as dificuldades gerais da normativa nacional colombiana quanto ao controle e vigilância dos organismos modificados geneticamente. Finalmente, expõem-se, de maneira pontual, as implicações éticas que subjazem na adoção dessa tecnologia, que vai desde a ilusão de uma tecnologia transformadora, passando pela vontade política governamental até sua disposição final no consumidor.

**Palavras-chave:** agricultura; bioética; biotecnologia; fome; transgênicos.

## Introducción

Desde la adquisición del fuego, los seres humanos hemos logrado el desarrollo de varias capacidades y tecnologías, no solo para sobrevivir como especie en distintos ambientes, sino para transformar el ambiente a nuestros intereses y necesidades, como es el caso de la agricultura y, en particular, la transformación de semillas para la producción de alimentos. En la actualidad, la era de la 'biotecnología', según la denominación de Jeremy Rifkin (1998), tenemos la intención y la capacidad de transformar la base biológica de la vida y el desafío de reducir la pobreza y el hambre mundial, así se refuerza con mayor urgencia la adopción de la tecnología transgénica, término que ha sido referido a la modificación genética de organismos, en los cuales el material genético ha sido alterado artificialmente con la denominada tecnología genética o biotecnología moderna. Según algunos expertos, con el aumento de la población humana y los retos de alimentarla, se justifica un tipo de agricultura moderna que responda satisfactoriamente a la demanda. Chivian y Bernstein (2015) afirman, citando a Dyson (1999), que:

Hacia el año 2025, los aproximadamente 8.000 millones de personas en el mundo requerirán un rendimiento promedio de cereales de cerca de cuatro toneladas por hectárea. Y si se sigue dependiendo de los métodos tradicionales de la manera en qué (sic) se está haciendo hasta ahora, se prevé que se necesitará duplicar la cantidad global actual de nitrógeno sintético necesario para producir los 3.000 millones de toneladas de grano (p. 569).

Desde esta perspectiva parece simple, necesario y justificable adoptar una tecnología agrícola como la modificación genética de semillas, que responda a las necesidades de alimento de la población en crecimiento. En el caso colombiano y según un estudio realizado por la agro-consultora de Brasil, Céleres, y contratado por Agro-Bio, se afirma que la contribución de esta tecnología a la agricultura colombiana es "muy valiosa para tener una mayor productividad en los cultivos, además de ser una herramienta eficaz, capaz de contribuir con mejores prácticas agrícolas, que reducen la presión ejercida sobre los recursos naturales y el medio ambiente" (Asociación de Biotecnología Vegetal Agrícola, Agro-Bio, 2017). Sin embargo, existen fuertes oposiciones de agricultores, académicos y ambientalistas que señalan los riesgos de esta tecnología para todo el sistema agrícola del país. En esta lógica, por ejemplo, Antón Novás (2005) plantea una mirada a los aspectos sociales de los alimentos (organismos) modificados genéticamente (OMG) y el problema del abastecimiento de alimentos en los países en desarrollo, planteamiento que indica dimensionar íntegramente el verdadero beneficio de la adopción de la tecnología transgénica.

En el presente texto se hace una reflexión, derivada de los resultados iniciales de un proyecto de investigación (Cuéllar-Saavedra, 2009), de un trabajo académico (2010) y de indagaciones continuas en años recientes sobre el tema por parte del autor. No es un texto acabado, sino un punto de partida desde la perspectiva bioética del bioquímico Van Rensselaer Potter (1970), de una bioética como ciencia de la supervivencia, bajo la premisa de que se necesita un 'conocimiento

de cómo usar el conocimiento' para la supervivencia humana y el mejoramiento de la calidad de vida (p. 127). Aquí se defiende la tesis de que hay un riesgo bioético a la base de esta adopción para la agricultura colombiana. Se propone presentar una valoración bioética desde la correlación entre fines y medios. En este sentido la pregunta base es: ¿cómo se deberían comprender y acoger los transgénicos para la agricultura colombiana?

En la perspectiva de la bioética señalada, se postulan tres fines concretos: el desarrollo agrícola sustentable, la defensa de la supervivencia de la vida (humana y no humana, en concreto el acceso primordial de los colombianos a una alimentación saludable y continua) y la apreciación de valores éticos como el bien común, la autodeterminación nutricional y la responsabilidad individual y social frente a la toma de decisiones, porque decidir qué se consume o no, qué se cultiva o no, es un acto legítimo y concreto de libertad ciudadana, valor irrenunciable en una sociedad bien constituida. Por lo tanto, se considera que la tecnología transgénica es un medio que debe estar en función de posibilitar el logro de tales fines.

Con base en la perspectiva de relación entre fines y medios, se presentan dos momentos de reflexión. De un lado, se exponen las tensiones manifestadas para la disposición de los transgénicos en Colombia y, de otro, se plantea la valoración propiamente bioética de la adopción de esta tecnología.

Cabe señalar que la metodología aplicada en el ejercicio de investigación, de la cual este texto es un producto, se basó en el aná-

lisis documental de fuentes secundarias, de manera primordial, y de fuentes de carácter divulgativo; además, se hizo una caracterización de las percepciones y las razones teóricas frente a los alcances y las limitaciones de la aplicación de esta tecnología. En este sentido, se tuvo en cuenta las posiciones y opiniones de distintos interlocutores involucrados en la adopción de esta tecnología aplicada a la agricultura, tales como multinacionales, organismos gubernamentales, organismos no gubernamentales, estudiosos e investigadores del tema, productores nacionales, redes de distribuidores y consumidores, zonas de producción y comunidades involucradas. Finalmente, se hizo un análisis de principios éticos que están a la base de una sociedad fundada en derechos humanos y ver el alcance de estos principios en campos específicos de la vida cotidiana. También es importante aclarar que en este texto solo se podrá apreciar principalmente el carácter ético respecto de esta tecnología aplicada a la agricultura colombiana.

A continuación, se hace, en primera instancia, una breve descripción del lugar de los transgénicos en Colombia, luego se expone en tres apartados las razones de las tensiones que aparecen en la disposición de los transgénicos y se finaliza con las implicaciones éticas, como cierre de la valoración bioética.

Según las estadísticas de International Service for the Acquisition of Agri-biotech applications, ISAAA (2014), desde 1996 el crecimiento de cultivos biotecnológicos (transgénicos o cultivos modificados genéticamente) va en aumento, el informe señala que en el 2007 había 23 países involucrados con cultivos transgénicos, y que en el 2014 subió a

28, alcanzando un promedio total de 181.5 millones de hectáreas cultivadas. Así, desde 1996 hasta el 2014, la cantidad de hectáreas cultivadas con transgénicos ha crecido más de 100 veces. Según la escala internacional de ISAAA, Colombia ocupó en el 2014 el puesto 18, con 0.1 millones de hectáreas en el cultivo de transgénicos, a saber: clavel, algodón y maíz. Ahora bien, desde que el Instituto Colombiano de Agricultura, ICA, aplicó la Resolución 3492 de 1998 que establece el procedimiento para la introducción, producción, liberación y comercialización de organismos modificados genéticamente, OGM, en el sector agrícola, Colombia abrió un camino hacia los cultivos transgénicos. Así, en el 2002 se inicia en el país el cultivo de transgénicos con 2 hectáreas de clavel azul y desde esta época el aumento ha sido progresivo, a la fecha se tiene más o menos 100.109 hectáreas de maíz genéticamente modificado, 9.814 de algodón GM y 12 hectáreas de flores azules GM (Asociación de Biotecnología Vegetal Agrícola, Agro-bio, 2017). Según el ICA (2013) en Colombia se han autorizado, además de siembras de evaluación del maíz y el algodón, siembras comerciales de soya Roundup Ready en diferentes zonas del país (Resolución 2404/2010 y Resolución 227/2012), de tal forma que esto denota que hay una apertura determinante gubernamental para la adopción de cultivos transgénicos en Colombia.

Sin embargo, es importante señalar que existen oposiciones no despreciables por parte de agrupaciones campesinas, comunidades indígenas, promotores del desarrollo rural, ciudadanos, académicos y organismos no gubernamentales. Es el caso del grupo ETC (2001), que en un documento titulado *¿Quién*

*nos alimentará?* (2017, p. 15), indica, entre muchos aspectos, cómo la cadena agroalimentaria industrial solo destina su producción de alimentos a menos del 30% de la población mundial, porque el 44% va para la producción de carne, el 15% se pierde en transporte y almacenamiento, el 9% se usa en biocombustibles y un 8% termina en botes de basura. Si bien estas referencias, entre muchas otras, como es el caso del grupo Semillas en Colombia o el grupo Amigos de la Tierra, FOEI (2008), muestran una clara oposición, como veremos más adelante, aquí se manifiesta una importancia ético-política y social, en el sentido de una responsabilidad que atañe tanto a diferentes entes del Estado como a ciudadanos en general, quienes conjuntamente deberían conocer de primera mano la difusión de esta tecnología, sus avances en investigación, su implementación, sus consecuencias y el desarrollo de las normas respectivas.

Con este planteamiento, y como se indicó anteriormente, se presentan tres momentos en los que la disposición de los transgénicos genera unas tensiones con implicaciones éticas, que se manifiestan en el ámbito discursivo, en el de la gestión y en el normativo.

## **Tensiones en la disposición de transgénicos**

### **Argumentos enfrentados**

Identificar la problemática de los transgénicos, en términos éticos, va más allá de un asunto de percepciones y de opiniones, implica comprender qué hay detrás de los discursos que se esgrimen a la hora de defender o atacar esta tecnología. En primera instancia, se presenta un discurso polarizado

entre quienes están a favor y en contra de la implementación de esta tecnología, bajo razones científicas. Ambas posiciones aducen a diversos estudios científicos que sopor-tan bienestar o no a la salud, a la economía, al ambiente y superación o no del hambre y la pobreza en el mundo, en lo que se espera que el lector tome una decisión finalmente, y es aquí donde los mitos marcan la tendencia. Se cree, en términos generales, que en Colombia se consumen productos o derivados transgénicos, pero no se sabe con exactitud cuáles o en qué productos. De esta manera, las publicaciones divulgativas generalizan la información generando un riesgo en el uso del consentimiento informado. Por ejemplo, desde la posición a favor, se anuncian los grandes beneficios de los transgénicos, debido a la disminución del uso de agroquímicos, a la facilidad en el manejo de plagas y malezas, a los beneficios económicos y a la posibilidad de cultivarse en ambientes extremos (Monsanto, s.f.). En este mismo sentido, los opositores señalan que:

los agricultores de Estados Unidos, India y Argentina informan la utilización de mayores cantidades de agrotóxicos en los cultivos transgénicos, y que las evidencias en comunidades de Argentina y Paraguay plantean serias (sic) inquietudes sobre los impactos de estos agrotóxicos en la salud. Se sabe también que los costos de las semillas transgénicas han venido aumentando (Amigos de la tierra internacional, FOEI, 2014, p. 6).

De esta manera, bajo supuestos estudios científicos, que no son posibles de conocer, lo que se pretende es hacer caer en cuenta de qué in-

tereses reales hay detrás de los argumentos a favor y en contra. Por esto, a lo largo del texto se hace uso de fuentes secundarias no académicas que contribuyen en alguna medida a la concientización de la información sobre la disposición de los transgénicos. A continuación, se presenta la tensión de estos argumentos en asuntos como la alimentación, la lucha contra la pobreza y la economía.

La consideración más benéfica de la adopción de cultivos biotecnológicos está referida a la superación de la crisis alimentaria, por cuanto se genera producción más asequible, aumento de la oferta (incremento de la productividad por hectárea) al tiempo que se reducen los costos de producción (menor necesidad de insumos, menor labranza y menor aplicación de pesticidas), lo que conlleva una reducción en el consumo de combustibles fósiles para los vehículos, contribuyendo, de esta forma, a minimizar algunos de los impactos del cambio climático (OMS, 2015, p. 11). Por su parte, los argumentos en contra afirman que la mayoría de los cultivos transgénicos no están destinados a la gente que sufre hambre en los países en desarrollo, sino que son utilizados para la alimentación animal, la producción de carne y de alimentos altamente procesados, junto con la producción de agrotóxicos. Por ejemplo, en América Latina, en particular en Brasil, se ha denunciado el crecimiento de agrotóxicos con la expansión de los cultivos transgénicos y concretamente de la soya transgénica (FOEI, 2012, p. 14).

En cuanto a la lucha contra la pobreza se señala de manera genérica una contribución de los cultivos biotecnológicos, porque:

actualmente, el algodón transgénico en la India, China y Sudáfrica, y el maíz transgénico en Filipinas y Sudáfrica representan una parte importante de la renta de más de 12 millones de agricultores pobres, que puede aumentar de forma significativa en los 7 años que restan del segundo decenio de comercialización (2006-2015) (ISAAA, 2014, p. 12).

En cambio, se argumenta en contra de las patentes de semillas por cuanto producen un daño en los aspectos económico y social, y por ende un efecto negativo en la lucha contra la pobreza, porque implica el control en el suministro de semillas a los campesinos por las grandes trasnacionales que las producen, generando el efecto contrario a la reducción de costos y más bien ocasionando el incremento de los precios. La disposición legal a favor de las patentes impacta negativamente la práctica tradicional de los agricultores de guardar semillas para proteger su variedad, poniendo en riesgo la seguridad y a la vez la soberanía alimentaria.

En la perspectiva del abogado Gregorio Mesa, un argumento de estos se revisa de gravedad debido a que los tratados de propiedad intelectual (TRIPs) podrían generar un monopolio de los cultivos con consecuencias graves para la conservación de la diversidad biológica. Pues, “establece la patentabilidad de microorganismos, así como los procedimientos biológicos para la producción de plantas y animales, con los previsibles impactos que generarán la liberación incontrolada de los OGM en los ecosistemas” (Mesa Cuadros, 2008, p. 189). Asociado a lo anterior, está el proceso de privatización de lo público,

lo que el profesor Mesa Cuadros (2008) denomina

apropiación de los esfuerzos colectivos sociales, que afectan el interés general de campesinos, pequeños productores, pueblos y comunidades indígenas que vienen siendo expropiados de sus conocimientos y derechos por el derecho de patentes (p. 198).

Desde el sector gubernamental colombiano se considera que la biotecnología transgénica es una buena oportunidad para el desarrollo del sector agropecuario, como la reducción de costos, sin impactos en los ecosistemas naturales y en la salud de la población, entre otros. Mientras que argumentos en contra, señalan críticas a los estudios de bioseguridad realizados por parte de los organismos de control frente a las solicitudes de algunas transnacionales. En concreto se indica la desconfianza de las evaluaciones de bioseguridad sobre riesgos en el medio ambiente, la salud y los impactos socioeconómicos (Grupo Semillas, 2005, p. 11).

Las posiciones expuestas sobre los transgénicos revelan al menos dos aspectos preocupantes para quien considere la importancia de la adopción de esta tecnología en el marco de la agricultura colombiana. De un lado, el debate público de la adopción de la tecnología transgénica se encuentra en el terreno meramente discursivo polarizado a través de un sistema de información divulgativo y con poca capacidad de impacto ciudadano. Más allá de evidenciarse los argumentos a favor y en contra, queda inconcluso si es o no benéfica la adopción de esta tecnología, a pesar de indicarse que hay estudios científicos que avalan cada posición, porque

las decisiones están centradas en el estamento gubernamental, queda la impresión que la participación ciudadana, en concreto de campesinos cultivadores, productores y consumidores, es de poco impacto o nula. Por ejemplo, en Colombia no se conoce públicamente y con exactitud qué productos o derivados transgénicos se consumen, en qué cantidad y cuál es el beneficio o el daño producido en la salud de la población. No hay información en los sellos o empaques de los productos y tampoco hay una cultura de revisar esa información, todo está centrado en el costo del producto. Aquí hay un desafío ético y social en relación con favorecer la autodeterminación de los consumidores a través de una decisión informada.

De otra parte, lo que sí sabe es la afectación económica y social en la agricultura colombiana porque se está favoreciendo la importación de productos agrícolas y disminuyendo la producción nacional, a pesar del lanzamiento en octubre del 2016 del programa Plan Colombia Siembra (Sociedad de Agricultores de Colombia, s.f.), y se ignora la gran vocación y capacidad agrícola que tiene el país afirmando que los transgénicos traerían beneficios económicos. Y es aquí donde se puede reconocer un gran problema agrícola, porque esta situación revela un impacto en la protección de la producción nacional y en la economía de los campesinos.

Finalmente, se puede considerar que la polarización de los argumentos a favor y en contra de los transgénicos vela el verdadero alcance del desarrollo de esta tecnología, y aquí se podría advertir un riesgo de carácter ético-social: la responsabilidad por la información dada al público debe esclarecer los

beneficios y las limitaciones, de lo contrario se alimenta el mecanismo de poder de los mitos que son los que marcarían la tendencia a la hora de tomar una decisión y que favorece a unos y no a otros. No obstante lo anterior, es importante tener en cuenta que el desarrollo biotecnológico es un importante logro humano y hay que hacer de este un verdadero medio para alcanzar el bienestar de toda la humanidad.

Continuando con la descripción sobre las tensiones en la decisión de adoptar la tecnología transgénica, a continuación se expone una segunda tensión que abre un interesante camino a seguir investigando y reflexionando sobre el lugar de los desarrollos tecnológicos en la vida de un país con grandes posibilidades agrícolas y a su vez con una gran diversidad biológica.

## Dimensiones enfrentadas

Con el propósito de comprender las implicaciones de la decisión de adoptar la tecnología transgénica se realizó un ejercicio de indagación (Cuéllar-Saavedra 2009 y 2010) sobre qué dimensiones involucradas e interrelacionadas o aspectos contenía tal decisión. El resultado del ejercicio arrojó ocho dimensiones que se indican a continuación: a. científico-biotecnológica, b. ambiental, c. cultural, d. social, e. económica, f. internacional-transnacional, g. político-legislativa y h. institucional nacional público-privada. La manera como se determinaron las dimensiones o aspectos involucrados partió con un proceso de indagación en muchos documentos referidos al tema y en personas conocedores o estudiosas del mismo a través de la pregunta: ¿qué



se debería tener en cuenta para adoptar una tecnología transgénica? Luego se hizo una selección, lo más precisa posible, de los aspectos y factores determinantes, y se definió, lo más objetivamente posible, un grupo de 8 dimensiones, que podrían ser la base para una decisión sobre el uso o no de los transgénicos. Posteriormente se hizo una caracterización de cada una de ellas, para luego confrontarlas entre sí como en una matriz de doble entrada mediante preguntas críticas. Por ejemplo, se enfrentó la dimensión científico-biotecnológica y la ambiental con la pregunta: ¿cómo relacionar el conocimiento científico-biotecnológico de los cultivos transgénicos y la conservación sostenible de los ecosistemas? La respuesta básica reveló que la relación armónica entre estos dos aspectos dependía centralmente de un acuerdo por el tipo de valor que se le concede a la biodiversidad en Colombia, desde cada dimensión. En este caso ambas dimensiones coincidieron en otorgar un valor alto a la biodiversidad, sin embargo, hubo dos diferencias a la hora de precisar el valor alto. De un lado, el conocimiento científico prevaleció sobre la conservación, debido al argumento de que solo se conserva lo que se conoce. De otro lado, el costo estimado de una investigación es mayor frente al costo de la conservación del ambiente diverso. En otras palabras, se partió de la premisa de que el resultado económico de una investigación científica y biotecnológica debe ser siempre mayor a la inversión hecha, de ahí se dedujo que la dimensión científico-biotecnológica prevalecía sobre la dimensión ambiental de la conservación y bajo la prevalencia de la dimensión económica, en términos de ganancia. Este es un ejemplo de la forma como se

hizo el ejercicio de confrontación con el resto de las dimensiones<sup>1</sup>.

Teniendo en cuenta los avances de este ejercicio de investigación e indagación, señalado anteriormente, se concluyó que todas las dimensiones, y en particular la ambiental y la social se veían altamente condicionadas ante la preferencia de la dimensión económica en su aspecto rentable. En otras palabras, el interés de renta se convertía en la mayor variable determinante para adoptar la tecnología transgénica, reafirmando así la tesis de que los transgénicos se están convirtiendo en el nuevo mega-negocio del siglo XXI.

Sobre el impacto en las dimensiones ambiental y social, señalado anteriormente, se destacó que a pesar del riesgo del flujo de genes no controlables de un cultivo modificado genéticamente a un cultivo que no lo es y que traería consecuencias sociales como la apropiación de las cosechas a través de los derechos de patente sobre las semillas, se ratificó la prevalencia de los costos económicos sobre costos sociales; incluso sobre la dimensión ambiental, en cuanto a la difícil reducción del uso de herbicidas y pesticidas en los cultivos modificados genéticamente porque la maleza que crece alrededor de los cultivos obliga a su eliminación por medio de la aplicación de herbicidas, sin que se garantice su reducción. En esta misma perspectiva se concluyó que el impacto de los transgénicos frente a las particularidades de la diversidad de los ecosistemas colombianos, que por simple lógica exigiría un tratamiento diferenciado, denota

---

1 Se tiene previsto un artículo más detallado sobre el análisis de la confrontación entre las ocho dimensiones.

poca relevancia a la hora de balancear las metas de ganancia y expansión de la tecnología transgénica.

Si bien es cierto que los difusores de la tecnología transgénica señalan, desde estudios científicos, la reducción del hambre y la pobreza en los países que han adoptado esta tecnología, la lógica de mercado y del desarrollismo convierte este discurso en una ideología y los hechos señalados no son tan contundentes para alcanzar a eliminar esta característica final, porque aunque se afirme que los países ricos y pobres participan de esta tecnología, lo que se denota es que sucede de manera no igual: los países pobres tienen menos oportunidades de desarrollo tecnológico que los países ricos. Por ejemplo, Nigeria es el primer país exportador de petróleo del continente africano con una riqueza en minerales y recursos naturales, pero el 70% de su población vive por debajo del umbral de la pobreza (OXFAM International, 2018).

El ejercicio de indagación y análisis, no acabado, respecto de las dimensiones señaladas, mostró un desafío muy importante en relación al derecho a la información con relación a los alcances reales de amplia participación para decidir sobre el cultivo, la distribución y el consumo de transgénicos. Debido a la importancia del carácter público y más propiamente del bienestar de todos, las dimensiones de la adopción de esta tecnología podrían estar en un relativo equilibrio entre ellas, bajo criterios y valores nacionales más generales como la biodiversidad y favoreciendo la diversidad de cultivos, la riqueza de la producción local y la no dependencia absoluta de una única semilla rentable.

Una conclusión de este apartado se dirige a la importancia de generar espacios de análisis público sobre esta tecnología y su probable y real beneficio a la sociedad colombiana, al campesinado como ciudadano y a la actividad misma agrícola. De otra parte, es vital incentivar a la población a ser consciente de la importancia de estas tecnologías en la calidad de sus vidas, lo que implicaría asumir y ejercitar el valor de la autodeterminación en relación con la alimentación.

Con la intención de lograr mayor claridad sobre las tensiones de la adopción de esta tecnología, se hace a continuación una aproximación a la problemática identificada en el marco de las normas establecidas en Colombia.

## Limitaciones de la Norma

En el marco de la problemática estudiada, “la normativa colombiana sobre los productos modificados genéticamente refleja, entre otros, dos aspectos claves que debemos resaltar” (Nemogá, Cortés y Romero, 2008). El primero es el concepto abarcador referido a los productos genéticamente modificados como régimen de acceso a recursos genéticos, los cuales se conciben como patrimonio de la nación y se caracterizan por ser inalienables, inembargables e imprescriptibles. Este concepto distingue entre recursos genéticos y organismos biológicos, lo cual implica que la legislación colombiana diferencia la propiedad, los trámites de acceso y las competencias de las autoridades ambientales, según se trate de uno u otro. La distinción conceptual jurídica en Colombia es entre una entidad (organismo biológico) en la cual se observan sus características fenotípicas y otro componen-

te (información genética) responsable de las características genotípicas del organismo. Según Nemogá y otros investigadores (2008),

estas distinciones y la poca capacidad institucional del Estado son la base de una compleja e ineficiente formulación jurídica en materia de propiedad, acceso y negociación de contratos presente en la legislación cuyos magros resultados se evidencian durante una década de vigencia (p. 23).

El segundo aspecto clave, siguiendo a Nemogá y otros (2008), es que la legislación colombiana presenta una jerarquía de normas que no necesariamente indica una coherente y articulada formulación sobre los recursos genéticos. La normatividad va desde la Constitución Política de Colombia que establece la responsabilidad del Estado de proteger el recurso genético natural y la riqueza de diversidad cultural, mediante “la regulación de la salida, el ingreso y la utilización del material genético que es de interés nacional, hasta las aplicaciones de esta norma general como las leyes, decretos, decisiones y resoluciones”.<sup>2</sup> Sin embargo, la problemática que aparece aquí está referida al difícil manejo, por decir lo menos, de la información jurídica para determinar propiamente qué hacer en concreto con una situación de riesgo o con una situación de hecho, pues, como se señaló, entre información genética y organismo biológico hay una brecha que deja abierto el

control propio sobre los transgénicos y, más concretamente, sobre los cultivos, alimentos, productos y subproductos modificados genéticamente.

De esta forma, se considera un importante y necesario reto de la jurisprudencia colombiana, no solo de los legisladores sino de todos los ciudadanos, participar más en el desarrollo de un interés de bien público, y así poder apreciar que los transgénicos son un medio en función de un fin, como es el interés público por el desarrollo y sostenibilidad de la agricultura propiamente colombiana.

Con esta última consideración del primer apartado de este escrito se prosigue ahora con la presentación de las implicaciones éticas, como una reflexión que cierra lo que constituye la valoración bioética de la adopción de la tecnología transgénica en un país como Colombia.

## Implicaciones éticas

La valoración bioética que se ha venido haciendo sobre la adopción de la tecnología transgénica en el caso colombiano plantea un problema para el conjunto de la sociedad y sus respectivos desarrollos políticos, económicos, científicos, culturales y ambientales porque es claramente manifiesto el riesgo de sustitución del fin o fines humanos más altos por el medio o los medios, como la tecnología transgénica. Y como dice Riechmann (2004), el problema de la biotecnología no está en la biotecnología en sí misma sino en la aplicación de la biotecnología por las multinacionales con la tendencia a convertirse en toda la biotecnología. La diferencia entre

2 Ley 99 de 1993, Ley 165 de 1994, Ley 21 de 1991, Decreto 309 del 2000, Decreto 2811 de 1974, Decreto 730 de 1997, Decreto 3266 del 2004, Decisión 391 de 1996, Resolución 1367 de 2005, Resolución 68 de 2002, Resolución 307 de 2003. Junto a esta breve indicación de normas se deben tener en cuenta otras normas que tratan de resolver procesos, gestiones y trámites.

biotecnologías tradicionales y las nuevas biotecnologías es que estas últimas están basadas en la ingeniería genética y en técnicas como la clonación, cultivo de células y tejidos en laboratorio y fusión celular, entre otras, las cuales suponen un “salto cualitativo con respecto a las formas antiguas de aprovecharnos de la vida: estamos haciendo cosas nuevas con técnicas que antes nunca estuvieron a nuestro alcance” (Riechmann, 2004, p. 80). En este sentido es importante comprender que la tecnología transgénica debe dirigirse hacia objetivos como la agricultura sostenible en un país con alta diversidad biológica, la autodeterminación nutricional de los colombianos y, por consiguiente, el bienestar común.

“Libre de caer en el tecnofanatismo o en el tecnocatastrofismo” (Nemogá, Cortés y Romero, 2008, p. 322), se trata de desmitificar el término transgénico y a la tecnología transgénica misma, de forma tal que se pueda ver claramente que el riesgo bioético está en las decisiones políticas y éticas que pueden tomar, a la vez, tanto el Estado como los ciudadanos, porque en la lógica de los objetivos anteriormente señalados el desarrollo de la agricultura colombiana debe prevalecer sobre un bien particular foráneo. Por esto, habría que recordar que el programa de alimentación “Revolución Verde”, preámbulo de la tecnología transgénica, iniciado en México en 1943 con la financiación de la Fundación Rockefeller, cuya idea fue la de mejorar las técnicas de producción de alimentos, trajo como consecuencia, entre otras, la importación de alimentos (granos) en países que antes eran exportadores, esto debido a las dificultades asociadas con los efectos de la nueva tecnología, en particular, el aumento y la

dependencia del paquete de semillas y productos químicos, producidos por los Estados Unidos.

En este sentido hay que ganar consciencia en los siguientes términos:

- Superar la polarización entre los que están a favor y en contra de los transgénicos porque es un juego tramposo que invisibiliza las reales implicaciones en la sociedad. La disposición de esta tecnología y su mercado deben ser vistos de forma polifacética en función de la verdad y de lo justo. Esto quiere decir, moralmente hablando, actuar hacia el favorecimiento de la información veraz, transparente y oportuna, haciendo de ella un medio básico para que la sociedad participe activamente en la toma de decisiones sobre los destinos de su seguridad alimentaria. Por esto, se tendría que exigir al Estado una información efectiva a toda la población sobre la aceptación, difusión y/o adopción de políticas, programas y proyectos relacionados con la tecnología transgénica de forma amplia, transparente, equitativa y lo más objetiva posible, para garantizar el cumplimiento de los derechos constitucionales. Esto implica optar como criterio fundamental por una ética de lo público en el marco del reconocimiento de una sociedad pluralista y democrática.
- Comprender que la implementación de la tecnología transgénica en Colombia, como quizá en otros países similares, no solo es un asunto de las dimensiones científico-biotecnológica y de una economía rentista que afecta la capacidad democrática de adquisición de capital y pone en riesgo

la diversidad de la agricultura colombiana, por lo que se requiere de una gestión inter-dimensional articulada por la sustentabilidad agrícola.

- Apostar por un enfoque inter-dimensional de la agricultura con un cambio del eje articulador favorecería la sostenibilidad del negocio, el bienestar del agricultor, el crecimiento productivo y la protección del ambiente. Un promotor del tema no puede quedarse solo con los argumentos a favor sin valorar objetivamente los argumentos en contra. Un consumidor de alimentos transgénicos no puede ignorar la información básica y suficiente, de lo contrario puede afectar su autonomía, su bienestar físico, su economía y su calidad de vida. Un productor de los transgénicos no puede ignorar la riqueza de la diversidad ecológica de Colombia.
- Comprender que la agro-tecnología a escala global presiona los ritmos de la capacidad natural de los cultivos y afecta su resiliencia, poniendo en riesgo la sustentabilidad de la vida en el planeta, es decir, la biodiversidad. Desde esta situación, la bioética y el desarrollo rural deben trabajar en Colombia decididamente por la generación de políticas de mayor beneficio social y ambiental para la nación que, apoyadas en procesos educativos, se instalen en la consciencia ciudadana como herramientas de confianza para la participación en la toma de decisiones nacionales e internacionales en este sector.
- Tener claridad de la distinción entre los medios y los fines humanos, anteriormente mencionados, permite reconocer las ca-

pacidades y la inventiva humana respecto de los transgénicos como un medio para un fin mayor, el bienestar de todos los colombianos, favoreciendo la base de la vida y concretamente la nutrición, la agricultura sostenible y la seguridad alimentaria.

- Debatar públicamente la relación entre la patentabilidad de organismos y de procesos biológicos que modifican plantas, animales y otros seres vivos y el control monopólico por parte de algunas empresas. Es, desde la bioética, necesario el fortalecimiento de tres sistemas básicos en la sociedad y su interrelación en función de la objetividad (interés público), transparencia y equidad: a. lo jurídico, que desarrolla el conjunto de normas de bioseguridad ambiental, hace superar la incapacidad del Estado en el cumplimiento de la norma, en especial por, de una parte, la inutilidad de normas y, de otra, la imposibilidad efectiva de control; b. lo científico, que realiza nuevos conocimientos teniendo en cuenta el contexto territorial, garantizando la aplicación de los protocolos de bioseguridad y superando la mayor debilidad que es la reducción de la técnica de modificación genética al menos a dos variables: la resistencia a insectos y la resistencia a herbicidas, lo que implica mayor inversión de capital estatal para el desarrollo del sistema de investigación y bioseguridad en tecnología transgénica, sin que se vuelva hegemónica de la agricultura, de lo contrario sería un desastre; c. lo comunicativo, que mediante la difusión y comunicación de la información veraz, base de la constitución del sistema socio-cultural, posibilita una mayor participación en la toma

de decisiones del uso o no de productos o alimentos transgénicos y favorece el ejercicio de la autonomía y la responsabilidad, como principios de una sociedad libre y de derechos.

- Finalmente, se hace necesario apreciar que el problema de la pobreza y el hambre en el mundo, y concretamente en Colombia, no requieren de manera absoluta una solución tecno-científica-rentista. La mencionada razón de la imposibilidad de alimentar a una población en aumento con la actual tecnología no es una justificación suficiente y tan cierta para la adopción de la implementación absoluta de la tecnología transgénica, hay otras posibilidades que tienen que ver con la distribución solidaria y equitativa de recursos y productos. En Colombia el problema del hambre no es de falta de comida sino de distribución y ganancias; se sabe por diversos sectores que en nuestro país como en otras partes del mundo, la comida que no se vende se bota, lo cual genera un grave problema ético y social. Como lo señala A. Sen, "Una hambruna es el resultado de que mucha gente no tenga suficiente comida para comer, y en sí misma no es ninguna prueba de que no hay suficiente comida para comer" (Sen, 2010, p. 423). La agricultura colombiana puede y debería ser en primera instancia sustentable y autosuficiente, pues esta sería la forma correcta de vivir bien.

## Referencias

- Amigos de la tierra internacional, FOEI. (2014). ¿Quién se beneficia con los cultivos transgénicos? En *Amigos de la tierra internacional*. [Página Web]. Recuperado el 09 de 01 de 2017 de: <http://www.foei.org/wp-content/uploads/2014/04/25-foei-who-benefits-exec-summ-esp-mr.pdf>
- Amigos de la tierra internacional, FOEI. (marzo de 2012). Lucha contra Monsanto. En *Amigos de la tierra internacional*. [Página Web]. Recuperado de: <http://www.foei.org/wp-content/uploads/2012/03/Lucha-contra-Monsanto.pdf>
- Amigos de la tierra internacional, FOEI. (2008). Sobre nosotros. En *Amigos de la tierra internacional*. [Página web]. Recuperado de: <http://www.foei.org/es/sobre-nosotros>
- Antal, E. (2008). Interacciones entre política, ciencia y sociedad en biotecnología. La regulación de los organismos genéticamente modificados en Canadá y México. *Norteamérica*, 3(1), 53.
- Asociación de Biotecnología Vegetal Agrícola, Agro-Bio. (junio 6 de 2017). *Los beneficios de los cultivos transgénicos en Colombia*. Recuperado de: <http://www.agrobio.org/ambiente/los-beneficios-los-cultivos-transgenicos-colombia-2003-2015/>
- Asociación de Biotecnología Vegetal Agrícola, Agro-Bio. (julio 6 de 2017). *Transgénicos en el mundo*. Recuperado de: <http://www.agrobio.org/transgenicos-en-el-mundo-colombia-region-andina/>
- Biodiversidad. (enero 16 de 2004). *El negocio de los cultivos transgénicos en América Latina*. Recuperado de <https://www.grain.org/es/article/entries/979-el-negocio-de-los-cultivos-transgenicos-en-america-latina> <https://www.grain.org/es/article/entries/979-el-negocio-de-los-cultivos-transgenicos-en-america-latina>

- latina<https://www.grain.org/es/article/entries/979-el-negocio-de-los-cultivos-transgenicos-en-america-latina><https://www.grain.org/es/article/entries/979-el-negocio-de-los-cultivos-transgenicos-en-america-latina>
- Chaparro, A. (2005). *Elementos básicos para entender la tecnología transgénica. En introducción a la ingeniería genética de plantas*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional.
- Chivian, E. y Bernstein, A. (2015). *Preservar la vida. Cómo nuestra salud depende de la biodiversidad*. México: Fondo de la cultura económica y Conabio.
- Dyson, T. (1999). World food trends and prospects to 2025. *Proceedings of the National Academic of Science of the United States of America*, 5929-5936.
- Egea Jiménez, C., y Suescún, J. (2011). Los desplazados ambientales, más allá del cambio climático. Un debate abierto. *Cuadernos Geográficos*, 49, 201-215. Recuperado de: <http://revistaseug.ugr.es/index.php/cuadgeo/article/viewFile/571/659%20http://www.razonpublica.com/econom-y-sociedad-temas-29/8002-los-otros-desplazados-los-ambientales.html>
- El Espectador. (23 de 11 de 2012). El dilema de los cultivos transgénicos. *El Espectador*. Recuperado el 06 de 07 de 2017 de: <http://www.elspectador.com/noticias/actualidad/vivir/el-dilema-de-los-cultivos-transgenicos-articulo-388843>
- ETC Group. (16 de 10 de 2017). Derechos humanos / Derechos de los Agricultores. En [etcgroup.org](http://www.etcgroup.org) [Página web]. Recuperado de: <http://www.etcgroup.org/es/issues/farmers-rights-food-sovereignty>
- ETC Group. (2001). Nuestro trabajo y principios... del Grupo ETC, o el Grupo de Acción sobre Erosión, Tecnología y Concentración. En [etcgroup.org](http://www.etcgroup.org) [Página web]. Recuperado el 15 de 02 de 2018 de: <http://www.etcgroup.org/es/content/nuestro-trabajo-y-principios>
- FINAGRO. (junio 20 de 2017). Así luce el panorama para los transgénicos. En [FI-NAGRO](http://www.finagro.com.co) [Página web]. Recuperado de: <https://www.finagro.com.co/noticias/as%C3%AD-luce-el-panorama-para-los-transg%C3%A9nicos-en-colombia-en-este-2017>
- Grupo Semillas. (agosto 03 de 2016). Cultivos de maíz transgénico en Colombia. Impactos sobre la biodiversidad y la soberanía alimentaria de los pueblos. En Grupo Semillas [Página web]. Recuperado de: <http://semillas.org.co/es/novedades/cultivos-de-ma>
- Grupo Semillas. (enero 19 de 2005). Los maíces transgénicos que se quieren introducir en Colombia. *Revista Semillas*. (R. Semillas, Ed.). Bogotá, Colombia. Recuperado de: <http://www.semillas.org.co/es/revista/los-maces-transgnicos-que-se-quieren-introducir-en-colombia>
- Instituto Colombiano Agropecuario, ICA. (enero 21 de 2013). Resolución 227 de 2012. En [ICA](http://www.ica.gov.co). [Página web]. Recuperado el 29 de 04 de 2017 de: <http://www.ica.gov.co/Normatividad/Normas-Ica/Resoluciones-Oficinas-Nacionales/2012/2012R227.aspx>
- ISAAA. (2014). The International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications. En [isaaa.org](http://www.isaaa.org) [Página web]. Recuperado de: [http://www.isaaa.org/resources/publications/annualreport/2014/pdf/ISAAA-Aannual\\_Report-2014.pdf](http://www.isaaa.org/resources/publications/annualreport/2014/pdf/ISAAA-Aannual_Report-2014.pdf)

- Mesa Cuadros, G. (2008). *Derechos ambientales en perspectiva de integralidad. Conceptos y fundamentos de nuevas demandas y resistencias actuales hacia el "Estado ambiental de derecho"*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Monsanto. (s.f.). Beneficios de los transgénicos. En *Hablando Claro*. [Mensaje en un blog]. Recuperado de: <http://www.monsantoblog.es/beneficios-de-los-transgenicos/>
- Nemogá, G., Cortés, A. y Romero, J. (2008). *Biodiversidad, valoración y derecho: aportes teóricos y prácticos para la discusión en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Novas, A. (2005). *El hambre en el mundo y los alimentos transgénicos*. Madrid: Catarata.
- Organización Mundial de la Salud, OMS. (marzo 6 de 2017). Las consecuencias de la contaminación ambiental. En OMS. [Página web]. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/pollution-child-death/es/>
- Organización Mundial de la Salud, OMS. (2015). Biotecnología moderna de los alimentos, salud y desarrollo humano: estudio basado en evidencias. Recuperado el 04 de 02 de 2016 de: [http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/biotech\\_sp.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/biotech_sp.pdf)
- Potter, V. (1970). Bioethics, the science of survival. *Biology and Medicine*, 14, 127-153.
- Programa Mundial de Alimentos. (2017). Hambre. En *Programa Mundial de Alimentos*. [Página web]. Recuperado el 06 de 07 de 2017 de: <https://es.wfp.org/hambre/datos-del-hambre>
- Riechmann, J. (2004). *Transgénicos: el haz y el envés. Una perspectiva crítica*. Madrid: Catarata.
- Rifkin, J. (1998). *El siglo de la biotecnología. El comercio genético y el nacimiento de un mundo feliz*. Barcelona: Crítica.
- Semana Sostenible. (mayo 12 de 2017). El mapa de los transgénicos en Colombia. En *Semana Sostenible*. [Página web]. Recuperado el 20 de 06 de 2017 de: <http://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/transgenicos-en-colombia-asi-estan-distribuidos-por-departamento/37789>
- Sen, A. (2010). *La idea de la justicia*. Bogotá: Taurus.
- Sociedad de Agricultores de Colombia, SAC. (s.f.). Dato de crecimiento de importaciones, el más alto de los últimos 9 años. En SAC. [Página web]. Recuperado el 23 de 06 de 2017 de: <http://www.sac.org.co/es/sala-de-prensa/436-dato-de-crecimiento-de-importaciones-el-mas-alto-de-los-ultimos-9-anos.html?highlight=WyJpbXBvcnRhY2lvdmlvbmVzIllo>
- UNESCO. (2015). Informe de las Naciones Unidas sobre los recursos hídricos en el mundo 2015. Recuperado de: [http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/images/WWDR2015Facts\\_Figures\\_SPA\\_web.pdf](http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/images/WWDR2015Facts_Figures_SPA_web.pdf)