



# Biotechnología y seguridad alimentaria

## Índice

---

### *El desafío*

¿Más alimentos a través de la biotecnología?

### *Contexto*

Biotecnología: panorama de las diferentes posiciones

### *Implementación*

Cooperación para el desarrollo: áreas de intervención

### *Conclusiones*

La necesidad de un abordaje diferenciado

### *Bibliografía*

Lecturas recomendadas



**¿Seguridad alimentaria de la tierra y del laboratorio?**

Arroz, una mujer trabajando  
(Foto: UNESCO/Georges Malempré)

3

Semillas de arroz en tubos de test generadas por cultivo de protoplastos  
(Foto: IRRI/L. Sayo)

4

**InfoResources Focus** se publica tres veces al año en inglés, francés y español; es de distribución gratuita y puede ser solicitada en formato PDF o en versión impresa dirigiéndose a la dirección que aparece al pie de página.

11

**InfoResources** es operado conjuntamente por tres servicios informativos: Inforest / Intercooperation, Info Service CDE e InfoAgrar, los que conforman una red de suministro y difusión de información sobre recursos naturales y cooperación internacional.

12

**El equipo de redacción** está integrado por Rosmarie Sommer, Ruth Wenger, Susanne Wymann von Dach

**InfoResources Focus No 1/06** fue redactado por Rosmarie Sommer y Felix Hintermann, InfoAgrar. Con mucho gusto les ofreceremos más información por e-mail.

#### **Contacto:**

InfoResources  
Länggasse 85  
3052 Zollikofen  
Tel: +41 31 910 21 91  
Fax: +41 31 910 21 54  
info@inforesources.ch  
www.inforesources.ch

© 2006 InfoResources

## ¿Más alimentos a través de la biotecnología?

### *Incremento de la producción de alimentos*

Actualmente, hay en el mundo alrededor de 800 millones de personas que sufren hambre. Las Naciones Unidas estiman que la población mundial llegará a 8.100 millones de habitantes en el año 2030. Para satisfacer las necesidades alimentarias de esa población será necesario aumentar la producción un 50 por ciento. Si se siguen utilizando los recursos naturales en la forma en que se lo está haciendo, éstos no serán suficientes para generar un aumento tal de la producción. Además de un incremento cuantitativo en la producción de alimentos, también es muy importante el mejoramiento cualitativo de los mismos, de manera de reducir efectivamente el hambre y la desnutrición – y, de tal modo, las enfermedades y la pobreza. ¿Puede la biotecnología realizar un aporte sustancial al mejoramiento de la situación alimentaria en el mundo? Las respuestas a esta pregunta son polémicas.

El término “biotecnología” es muy amplio. Aquí se le utilizará exclusivamente para hacer referencia a la aplicación de la *ingeniería genética* a la biotecnología verde (ver definiciones al margen). En esta publicación no se tratarán los métodos biotecnológicos para apoyar el desarrollo de los cultivos tradicionales, ni las aplicaciones de la biotecnología a la salud.

### *La biotecnología verde hoy*

Los cultivos genéticamente modificados (GM) se han estado produciendo a nivel comercial desde 1996. Durante los últimos años, su producción ha aumentado de manera sostenida en todo el mundo. Hacia fines de 2005, se los cultivaba en 21 países (ver nota al margen) y la superficie sembrada oficialmente registrada en el mundo alcanzaba los 90 millones de hectáreas, lo que representa aproximadamente el 5 por ciento de la superficie total cultivada. Más de un tercio de la superficie mundial de cultivos GM se halla concentrada en 11 países en desarrollo. Actualmente, los cultivos GM más comercializados en el mercado son variedades de soja, maíz, algodón y colza. Estos cultivos son resistentes a los herbicidas y a ciertas plagas. En 2005, en Irán, se sembró por primera vez una variedad de arroz GM.

Hasta ahora, los cultivos GM han sido producidos principalmente por compañías multinacionales. Estos cultivos se destinan fundamentalmente a la producción de forrajes y fibras textiles y en menor medida a la producción de alimentos.

La investigación en cultivos GM tiene lugar principalmente en los países del hemisferio norte, aunque también se lleva a cabo en más de una docena de países en desarrollo, donde se investigan una gran cantidad de especies. En estos países, la investigación se concentra en el mejoramiento de los alimentos para consumo humano y es financiada mayormente por el Estado. Los objetivos principales de la investigación consisten en aumentar la resistencia de los cultivos a las plagas y enfermedades, su tolerancia a condiciones climáticas extremas y su valor nutritivo.

### *Objetivo de esta publicación*

En la primera sección de esta edición de *InfoResources Focus* se brinda un panorama de las posiciones concernientes a la biotecnología y seguridad alimentaria de actores seleccionados de todo el mundo y de Suiza. En la segunda sección se tratan las formas en que la cooperación para el desarrollo es confrontada con la biotecnología.

#### **Biotecnología**

Toda aplicación tecnológica que utiliza sistemas biológicos, organismos vivos o derivados de ellos para generar o modificar productos o procesos para un uso específico.

#### **Biotecnología verde**

Aplicación agrícola de la biotecnología.

Dos aplicaciones de la biotecnología verde:

- **Ingeniería/modificación genética**

Modificación del genotipo, y, por ende, del fenotipo, mediante la inoculación de uno o más genes a células animales o vegetales, lo cual da lugar a la transmisión del gen introducido (transgén) a las generaciones siguientes.

- **Selección con marcadores**

Uso de marcadores de ADN para el mejoramiento de la respuesta de una población a la selección.

Para más definiciones de términos biotecnológicos, consultar el glosario de la FAO [www.fao.org/biotech/index\\_glossary.asp?lang=en](http://www.fao.org/biotech/index_glossary.asp?lang=en)

#### **Países productores de cultivos GM– 2005**

(en orden decreciente según superficie sembrada)

Estados Unidos (55% de la superficie total mundial), Argentina, Brasil, Canadá, China, Paraguay, India, Sudáfrica, Uruguay, Australia, México, Rumania, Filipinas y España.

Países con una superficie sembrada menor de 50.000 hectáreas: Colombia, Irán, Honduras, Portugal, Alemania, Francia, República Checa.

#### **Resumen ejecutivo de: Situación global de los cultivos transgénicos/GM comercializados: 2005**

[www.isaaa.org/kc/CBTNews/press\\_release/briefs34/ESummary/Executive%20Summary%20\(Spanish\).pdf](http://www.isaaa.org/kc/CBTNews/press_release/briefs34/ESummary/Executive%20Summary%20(Spanish).pdf)  
Bibliografía: p. 15

#### **Poorer nations turn to publicly developed GM crops**

[www.ifpri.org/pubs/articles/2005/naturebiotech.pdf](http://www.ifpri.org/pubs/articles/2005/naturebiotech.pdf)  
Bibliografía: p. 15

# Biotecnología: panorama de las diferentes posiciones

## Los desafíos para los países

Fundamentalmente, los países deben tratar de determinar la causa de la falta de seguridad alimentaria que sufren. En los casos en los que la biotecnología parezca ser una alternativa promisorio para alcanzar soluciones al respecto, su utilización debería ser evaluada sobre la base de un exhaustivo sopesamiento de intereses. Esto requiere tener en cuenta y evaluar los diferentes puntos de vista en materia ecológica, económica y social, las oportunidades y los riesgos. Aspectos tales como la política social y la opinión de la sociedad juegan un rol importante en este proceso. Hay diversas preguntas que surgen, tales como quiénes ganan y quiénes pierden con la aplicación de la biotecnología y cómo debería planificarse tal aplicación para beneficiar principalmente a los pequeños agricultores. Además, es necesario poder responder a varias preguntas referentes a seguridad y regulación, a saber:

- ¿Cómo afectan los cultivos GM la seguridad, la salud humana y animal, y el medio ambiente, incluyendo a los cultivos no GM (mediante la polinización cruzada)?
- ¿Qué legislación y qué medidas regulatorias son necesarias?
- ¿Qué funciones complementarias pueden tener quienes trabajan en investigación (pública y privada) en el marco de las prioridades concernientes a las políticas nacionales?
- ¿Cómo pueden analizarse los productos o los componentes vegetales o animales para determinar la existencia de características modificadas genéticamente?
- ¿Cómo pueden etiquetarse los productos con componentes modificados genéticamente?
- ¿Cómo puede monitorearse, controlarse e imponerse el cumplimiento de las medidas regulatorias?

La introducción de la biotecnología sólo se justifica si se tienen las respuestas a estas preguntas y si se han implementado las decisiones y medidas al respecto.

Los procesos regulatorios y los procedimientos de aprobación en un país determinado involucran a diversos departamentos gubernamentales. Los departamentos de medio ambiente y de salud pública suelen adoptar una posición crítica con respecto a los productos GM al ser su función, respectivamente, la protección del medio ambiente y de la salud humana y animal. En contraposición, los departamentos de agricultura, comercio y ciencias asumen predominantemente una actitud favorable hacia estos productos, debido, entre otras cosas, a lo atractivo de la biotecnología como una oportunidad para nuevas inversiones, capacitación y mejoramiento de las capacidades en el área de investigación.

## Marco jurídico internacional

El Protocolo de Cartagena sobre bioseguridad es el instrumento normativo más importante en la materia a nivel internacional. Entre otras cosas, regula el movimiento de organismos genéticamente modificados fuera de las fron-

teras. Por su parte, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) y el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) proporcionan apoyo a los países para la elaboración de normas de seguridad. Por su parte, el *Codex Alimentarius* de las Naciones Unidas contiene estándares de seguridad alimentaria. En cuanto a la OMC, ésta ejerce influencia sobre el comercio de cultivos GM.

Una vez que un país ha ratificado las regulaciones y los tratados internacionales, ambos definen el marco para sus políticas nacionales. Este es el procedimiento usual en los países del Sur. Sin embargo, también hay países que definen sus políticas nacionales en forma independiente, sin subscribirse a acuerdos internacionales, como es el caso de Estados Unidos, que no es signatario del Protocolo de Cartagena.

*El Protocolo de Cartagena sobre bioseguridad es un acuerdo internacional que define las normas que regulan el movimiento de organismos GM fuera de las fronteras. Este acuerdo, resultado de las negociaciones en la Convención de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica, constituye un convenio por separado que entró en vigencia en 2003. Hasta el 14 de febrero último, 131 países habían firmado el Protocolo de Cartagena o habían manifestado su intención de hacerlo.*

[www.biodiv.org/biosafety/](http://www.biodiv.org/biosafety/)

[www.codexalimentarius.net](http://www.codexalimentarius.net)  
[www.wto.org](http://www.wto.org)  
[www.gefweb.org](http://www.gefweb.org)

## Las posiciones internacionales

### *Países en desarrollo y en transición*

Muchos países enfrentan el desafío de abastecer de suficiente alimento a una población en crecimiento con recursos naturales limitados que se hallan cada vez más expuestos a factores de stress ambiental. Tales factores son causados, en parte, por la sobreexplotación de los recursos y, en parte, por el cambio climático. En numerosos países, el mejoramiento varietal convencional ha dado lugar a grandes avances.

La biotecnología es considerada como un instrumento adicional que puede contribuir al logro del aumento de la producción de alimentos de origen vegetal. No obstante, el potencial de la biotecnología para resolver los problemas alimentarios es evaluado de diferente manera de un país a otro. Argentina, Brasil, China, India y Sudáfrica ya han adoptado la producción a nivel comercial de cultivos GM y, en cierta medida, también implementan amplios programas de investigación. Los gobiernos de estos países apoyan la biotecnología, aunque en ciertos casos, este apoyo estatal se debe a la presión del sector agroindustrial o adopta la forma de legalización de la siembra incontrolada de cultivos GM. Otros países en desarrollo están implementando programas de investigación en biotecnología – algunos con el objetivo de comercializar rápidamente estos cultivos; otros, para no desaprovechar las oportunidades que ésta ofrece (por ejemplo, Egipto, Indonesia y Costa Rica). Por otro lado, varios países en desarrollo, particularmente los de menores ingresos, rechazan abiertamente los alimentos GM. Muchos de ellos dudan con respecto a los beneficios y la seguridad de la biotecnología y temen llegar a depender de las empresas multinacionales o a perder oportunidades de venta en el mercado europeo. En muchos países pobres el *know-how* en el área de biotecnología es muy limitado y el debate sobre sus riesgos y desventajas es virtualmente inexistente. También hay países en los que, por un lado, el Estado ha asumido una posición positiva con respecto a la biotecnología, y, por el otro, las organizaciones ambientalistas y de pequeños agricultores se oponen terminantemente a ella, argumentando que no se sabe lo suficiente con respecto a su impacto sobre la salud y el medio ambiente o señalando el riesgo de los cruzamientos incontrolados con variedades tradicionales. En otros países, como India y Brasil, hay organizaciones de pequeños agricultores que se hallan a favor y en contra.

*El Principio Precautorio no contiene una definición precisa. Con respecto a la biotecnología verde, puede interpretárselo de la siguiente manera: si una aplicación determinada de cultivos GM representa una amenaza sustancial e irreversible para el medio ambiente o la salud humana, deben tomarse medidas preventivas, aún cuando no se hayan determinado científicamente las relaciones causas-efectos.*

*El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2003-04*  
[www.fao.org/docrep/006/y5160s/y5160s00.htm](http://www.fao.org/docrep/006/y5160s/y5160s00.htm)  
Bibliografía: p. 12

*"En verdad, la ingeniería genética puede acelerar los programas de producción tradicional (...)" Podría incrementar los rendimientos en tierras marginales y reducir la dependencia de agroquímicos y plaguicidas tóxicos. También podría mejorar el contenido nutricional de los alimentos. (...)" Sin embargo, la llamada "revolución genética" está impulsada fundamentalmente por las empresas multinacionales, con un fuerte énfasis en productos para los grandes mercados de Norteamérica y Europa. (...)" Las nuevas tecnologías están protegidas por patentes de exclusividad y, en la mayoría de los casos, se venden comercialmente, a diferencia de aquellas tecnologías generadas por la revolución verde. (...)" Salvo unas pocas iniciativas, no hay programas públicos ni privados en esta área que aborden los problemas críticos de los sectores de menores recursos o que tengan como objetivo a los cultivos o animales de los que estos sectores dependen."*

*Keynote address by FAO Director-General Jacques Diouf, Copenhagen, 6 June 2005,*  
[www.fao.org/english/dg/2005/den.htm](http://www.fao.org/english/dg/2005/den.htm)

*CGIAR: [www.cgiar.org/impact/agribiotech.html](http://www.cgiar.org/impact/agribiotech.html)*

### **La Unión Europea y Estados Unidos**

Las posturas de Estados Unidos y de la UE con respecto a los cultivos GM son diametralmente opuestas: Mientras Estados Unidos cultiva la mayor proporción de cultivos GM del mundo, la UE tiene muchas reservas acerca de los mismos. Tales reservas quedaron reflejadas en la moratoria de facto de cuatro años para el otorgamiento de nuevas licencias para los cultivos GM, las que expiraron en 2003. La diferencia de posiciones entre Estados Unidos y la UE se origina en concepciones distintas de la ley. Mientras Estados Unidos regula la seguridad de los productos independientemente de la tecnología, a través de la garantía y responsabilidad del fabricante, la UE ha creado regulaciones específicas por separado para la biotecnología. Éstas se plasman en un conjunto de directivas que deben ser implementadas por los países miembros. En estas directivas, la UE aplica el *Principio Precautorio*, que prescribe que una nueva tecnología no puede implementarse hasta que no se pueda demostrar fehacientemente que no causará daño alguno. En contraposición a este principio, Estados Unidos considera que el Principio Precautorio constituye una barrera a la tecnología y al comercio, impidiendo el desarrollo de un sector que podría beneficiar a los sectores más pobres del mundo.

Los países europeos que mantienen cultivos GM a nivel comercial son Rumania, España, Portugal, Alemania, Francia y la República Checa. En todos estos países, los cultivos GM todavía se hallan restringidos a superficies muy reducidas.

En la UE se permite que los alimentos contengan componentes modificados genéticamente, pero en los casos en que contengan más del 0,9% de los mismos debe indicárselo en la etiqueta.

### **Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)**

En su informe sobre la situación de la alimentación y de la agricultura mundial de 2003-2004, la FAO defiende la postura de que el uso de la biotecnología en los países en desarrollo puede aumentar la productividad y sostiene que la misma tiene una gran significación ante la actual escasez de recursos primarios. El informe señala que, hasta ahora, los alimentos GM no han causado enfermedades ni daños al medio ambiente. En 2005, el director general de la FAO asumió una posición más diferenciada (ver cita al margen). Exigió que se tomaran medidas tendientes a asegurar que los países en desarrollo pudieran beneficiarse más de la capacitación en las ciencias y técnicas básicas afectadas a la investigación biotecnológica, debiendo tener acceso, al mismo tiempo, a una diversidad de fuentes de material genético. En su opinión, esto podría lograrse incrementando los recursos financieros estatales destinados a los sistemas nacionales de investigación agrícola y a través del diálogo entre los sectores público y privado.

### **Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR)**

Los investigadores del CGIAR propugnan una estrategia pragmática. Sostienen que en los casos en que los problemas acuciantes no puedan resolverse con los medios de producción tradicionales, la biotecnología podría constituir uno de los muchos abordajes. Sin embargo, hacen hincapié en que el uso de la biotecnología requiere sopesar rigurosamente los riesgos. Para tal fin, los especialistas del CGIAR brindan asesoramiento a las organizaciones nacionales asociadas en cuestiones de bioseguridad y estándares sociales y medioambientales.

### **Greenpeace International**

Esta organización sostiene que la información acerca de los componentes GM en la cadena alimentaria no se pone a disposición del consumidor debido a intereses comerciales. Por lo tanto, la gente no está en condiciones de tomar la decisión de no adquirir estos productos, ni siquiera en los países en los que hay una legislación vigente referente al etiquetado. Greenpeace se opone a la comercialización de cultivos GM argumentando que sus efectos sobre el medio ambiente y la salud todavía no están suficientemente comprobadas científicamente. Además, exige que, mientras tanto, los componentes GM lleven la etiqueta correspondiente y que los cultivos GM sean separados de los convencionales.

**Greenpeace International:** [www.greenpeace.org](http://www.greenpeace.org)

### **ActionAid**

Esta ONG considera que las causas reales del hambre son los problemas políticos y económicos, como la pobreza, la desigualdad de oportunidades y la falta de acceso a la tierra, a los alimentos, a los mercados y a los recursos. ActionAid señala que estos problemas no pueden resolverse con los cultivos GM. Su mayor preocupación es que unas pocas empresas multinacionales monopolizan la biotecnología, lo cual les da un control de las semillas GM sin precedentes. ActionAid aclara que no se opone a la ciencia y al progreso, sino que tiene la convicción de que la seguridad alimentaria sólo puede lograrse mediante la reducción de la pobreza, el uso de tecnologías adaptadas a las necesidades locales, la promoción de los derechos básicos, la conservación de la biodiversidad y el apoyo a una elección fundamentada en la información y a la participación. Además, considera que las sociedades de los países pobres tienen derecho a debates públicos antes de decidir qué hacer con respecto a los cultivos GM.

**ActionAid:** [www.actionaid.org.uk/1044/gm\\_crops.html](http://www.actionaid.org.uk/1044/gm_crops.html)

### **Syngenta**

Esta compañía agroindustrial, una de las principales del mundo, resalta el hecho de que a pesar de los modernos métodos de protección de cultivos, alrededor del 40 por ciento de la producción mundial se pierde debido a las plagas, malezas y enfermedades. Hasta ahora, la oferta de alimentos en el mundo ha podido seguir el ritmo de la demanda gracias a los avances en tecnología agrícola. Sin embargo, en vista del crecimiento de la población que se pronostica y de lo limitado de las áreas de cultivo, la presión para incrementar la productividad se halla en permanente aumento. Además, los consumidores exigen alimentos de mejor calidad y con más nutrientes esenciales. Syngenta sostiene que, en vista de estos desafíos, deberían aplicarse todos los métodos y soluciones disponibles, incluida la biotecnología, como herramientas eficaces.

**Syngenta:** [www.syngenta.com/en/about\\_syngenta/biotech\\_intro.aspx](http://www.syngenta.com/en/about_syngenta/biotech_intro.aspx)

## **El marco normativo de Suiza**

Suiza tiene uno de los sistemas regulatorios más restrictivos que conciernen los cultivos GM y su lanzamiento. Su implementación está asegurada gracias a estricta legislación sobre responsabilidad por daños relacionados con las aplicaciones de la biotecnología y gracias a una evaluación exhaustiva de los riesgos.

Un control adicional es ejercido por las organizaciones medioambientales – las que tienen derecho a apelar contra el lanzamiento de cultivos GM – y por dos comités federales de ética: el Comité Suizo de Ética en Tecnología

Genética no Humana (ECNH) y el Comité Suizo de Expertos para la Bioseguridad (SECB).

Con respecto al cultivo comercial de productos GM, la política de Suiza en la materia está sujeta a una moratoria de cinco años que fue aprobada por el electorado a través de un referéndum nacional realizado en 2005. Sin embargo, la moratoria no excluye la investigación biotecnológica ni la importación de alimentos GM. Mediante estos mecanismos regulatorios, Suiza ha acumulado una valiosa experiencia en un área compleja, la cual puede ser utilizada para asesorar y asistir a los países en desarrollo en la elaboración de sus propios marcos regulatorios.

## Las posiciones en Suiza

### Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE)

La COSUDE se guía por el principio de apoyar la lucha de los productores agropecuarios locales por lograr la seguridad y soberanía alimentarias dentro del marco de los compromisos internacionales para la preservación de la biodiversidad y la bioseguridad. Sobre esta base, la COSUDE ha asumido la posición diferenciada de que la aceptabilidad de aplicaciones específicas de la biotecnología debería ser evaluada a nivel nacional mediante un proceso de toma de decisiones fundamentado en la información. El objetivo consiste en fomentar la aplicación de la biotecnología a los cultivos de manera segura y sostenible, y en consonancia con los objetivos del desarrollo. La COSUDE apoya a las organizaciones asociadas de los países en desarrollo en el establecimiento de sus propias estructuras de investigación, en la realización de evaluaciones de riesgo y en el establecimiento de sistemas regulatorios para los organismos genéticamente modificados. Sin embargo, las decisiones acerca de la posición a adoptar por un país determinado, respecto de los cultivos GM, deben ser tomadas por el propio país.

### Comité Suizo de Ética en Tecnología Genética no Humana (ECNH)

El ECNH fundamenta su postura en la asunción de que los países del hemisferio sur tienen razones valederas para adoptar criterios de seguridad diferentes de los de los países industrializados, ya que los riesgos que un país enfrenta varían según los hábitos alimentarios, los métodos de cultivo y las condiciones climáticas y ecológicas. Por lo tanto, el ECNH exige que los países en desarrollo y en transición puedan decidir en forma independiente cómo abordar la cuestión de la agrobiotecnología y que su soberanía sea respetada.

### ONG suizas

La mayoría de las ONG suizas se oponen a la biotecnología aplicada a los cultivos sobre la base de su posición concernientes a las políticas de desarrollo y medio ambiente. En su opinión, las empresas agrícolas son las únicas que se benefician con la biotecnología, mientras que los pequeños agricultores deben pagar precios más altos por semillas que no les aseguran mayores rendimientos. Además, las ONG critican el hecho de que la seguridad de los cultivos GM no esté garantizada y que las patentes impidan el libre acceso a esta tecnología, que, por ende, no constituye un bien público. Por otra parte, consideran que la mejor manera de alcanzar la seguridad alimentaria para los pequeños agricultores consiste en favorecer su acceso a tierras fértiles, al agua, al crédito y a la tecnología.

*Una toma de decisiones basada en la información respecto de la aplicación de la agrobiotecnología a nivel nacional tiene en cuenta todos los datos disponibles provenientes de evaluaciones multidimensionales de riesgo-beneficio (por ejemplo, aspectos relevantes que conciernen la seguridad y factores económicos, sociales, medioambientales y de desarrollo). Asimismo, considera las distintas alternativas tecnológicas (incluyendo el no adoptar ninguna) y respeta las regulaciones y los lineamientos internos.*

**Green Biotechnology – An Orientation for SDC, Draft September 2005**

Este trabajo puede obtenerse dirigiéndose vía e-mail a Katharina.Jenny@deza.admin.ch  
Bibliografía: p. 13

*Gene Technology and Developing Countries.*  
[www.umwelt-schweiz.ch/imperia/md/content/ekah/publikationen/broschuere/e-entwicklung.pdf](http://www.umwelt-schweiz.ch/imperia/md/content/ekah/publikationen/broschuere/e-entwicklung.pdf)  
Bibliografía: p. 13

ONG suizas

**Helvetas:**

[www.sfiar.ch/documents/helvetas\\_biotech\\_e.pdf](http://www.sfiar.ch/documents/helvetas_biotech_e.pdf)

**Berne Declaration:**

[www.evb.ch](http://www.evb.ch)

**Swissaid:**

[www.swissaid.ch/politik/d/politik.htm](http://www.swissaid.ch/politik/d/politik.htm)

**Bread for All:**

[www.bfa-ppp.ch/aktuell/details.php?subnavi=communiqu&id=76](http://www.bfa-ppp.ch/aktuell/details.php?subnavi=communiqu&id=76)



## Cooperación para el desarrollo: áreas de intervención

En la siguiente sección se presentan áreas seleccionadas en las que la cooperación para el desarrollo es confrontada con la biotecnología.

### Investigación agrícola

La seguridad alimentaria en los países en desarrollo se halla en creciente riesgo. Los problemas principales son la limitación de los recursos naturales, la sobreexplotación por parte de los sistemas de producción, tanto intensivos como extensivos, y los efectos del cambio climático. Las instituciones de investigación enfrentan el desafío de lograr rápidamente aumentos sostenibles de la productividad y, al mismo tiempo, preservar los ecosistemas.

Actualmente, se ve un potencial en el cultivo de variedades de alto rendimiento y menos exigentes en lo que se refiere a agricultura intensiva y de variedades tolerantes a la salinidad y resistentes a la sequía en lo que respecta a agricultura de secano. Al mismo tiempo, es necesario utilizar el suelo y el agua de manera sostenible en las zonas áridas y semiáridas y adaptar los sistemas de producción agrícola a las nuevas condiciones que imponen el cambio climático y el stress biótico causado por las enfermedades virales. La biotecnología es sólo una de las muchas alternativas en que se piensa para tratar de lograr tales objetivos. Hasta ahora, sólo se la aplica a unos pocos cultivos comerciales. Si se pretende que la biotecnología beneficie a los sectores de escasos recursos – es decir, los pequeños productores –, la investigación deberá tener más en cuenta las necesidades de los consumidores y los problemas agrícolas regionales que enfrenta la población más pobre de los países en desarrollo. Deberá también concentrarse en cultivos que hasta ahora no han sido tenidos en cuenta, como las legumbres, los tubérculos y variedades locales de hortalizas y frutas.

Dado que los procesos biotecnológicos son costosos y exigen mucha tecnología, el desarrollo de una capacidad de investigación descentralizada de alto nivel en los países del hemisferio sur no puede ser un objetivo prioritario. Por el contrario, los objetivos deben ser asegurar que las prioridades de la investigación estatal se adapten a las situaciones específicas, que los conocimientos, las capacidades de los laboratorios y la tecnología sean bienes públicos y que se aliente la capacidad de establecer e implementar un marco regulatorio. La regulación es el aspecto más costoso de la biotecnología – considerablemente más que la investigación en sí – y constituye el mayor obstáculo a la investigación estatal para la efectiva implementación de los productos.

### La información y el proceso de formación de opinión

La concientización y la participación pública en los procesos de toma de decisiones referentes a cultivos GM y bioseguridad son muy importantes. El Protocolo de Cartagena hace referencia a ello en su Artículo 23. Al mismo tiempo, a través del llamado *Biosafety Clearing-House*, el Protocolo brinda un foro para el intercambio de información entre países. Sin embargo, el acceso a esta información no está garantizado para la gente de los países en desarrollo y su difusión se complica más por el hecho de que una gran parte de la misma sólo se halla disponible en inglés.

#### *La colaboración entre centros de investigación de Suiza e India como ejemplo de la cooperación para el desarrollo en biotecnología:*

*El programa de "Cooperación Indio-Suiza en Biotecnología (ISCB)" fomenta la colaboración entre los centros de investigación de ambos países en diversas áreas de la biotecnología. El programa es financiado en forma conjunta por la COSUDE de Berna y por el gobiernos de India. El objetivo primordial es trabajar en forma conjunta en investigación sobre una base igualitaria para obtener resultados y productos sostenibles a lo largo de la cadena de valor destinados a reducir la pobreza. En su abordaje de las cuestiones relacionadas con la investigación, el programa se centra en aspectos relevantes para el desarrollo en las áreas de agricultura y medio ambiente, así como en las necesidades de los pequeños agricultores y de los "beneficiarios". Sus actividades principales están orientadas al desarrollo de tecnologías que permitan incrementar la productividad del trigo y de las legumbres, los cuales son sumamente importante para la seguridad alimentaria de India. El programa ISCB incluye diversas áreas de la biotecnología, por ejemplo, desde el desarrollo de un producto que permita el control biológico de una plaga del garbanzo hasta el desarrollo de marcadores moleculares para lograr un trigo resistente a los hongos. La ingeniería genética se aplica en los casos en los cuales las posibilidades de alcanzar el objetivo de mejoramiento mediante los métodos convencional son limitadas, como por ejemplo, para lograr una variedad de judía de urd resistente a una enfermedad viral. Actualmente, el programa ISCB cuenta con la participación de 23 grupos de investigadores indios y 13 de investigadores suizos.*

*La información detallada acerca de sus proyectos puede obtenerse en el sitio Web: <http://iscb.epfl.ch>.*

*Protocolo de Cartagena: [www.biodiv.org/biosafety](http://www.biodiv.org/biosafety)*

*Biosafety Clearing-House: <http://bch.biodiv.org>*

La cooperación para el desarrollo puede contribuir a mejorar esta situación mediante la promoción del debate público sobre cultivos GM. Esto puede hacerse favoreciendo los procesos de toma de decisiones y, al mismo tiempo, respetando la soberanía de los países en desarrollo. El objetivo es lograr que estos países estén en condiciones de tomar sus propias decisiones, basadas en la información y en el debate público.

### Apoyo para el establecimiento de lineamientos

Garantizar la bioseguridad y prevenir la arbitrariedad y los abusos con respecto a los cultivos GM requiere lineamientos y procedimientos para hacer cumplir las normas que estén adaptados al contexto nacional específico. Muchos países carecen del *know-how* y de los recursos necesarios para el establecimiento de tales medidas, lo que hace altamente necesaria la tarea de capacitación. Esta necesidad ha sido reconocida por la comunidad internacional y a ella hace referencia el Artículo 22 del Protocolo de Cartagena.

Hasta ahora, han sido lanzados numerosos proyectos en esta área. Sus costos son solventados mediante mecanismos de financiación internacionales, tales como el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), pero también por los gobiernos individualmente o con fondos procedentes de fuentes no gubernamentales. Las actividades de los proyectos van desde la capacitación de los *decision-makers* en el área de bioseguridad hasta el apoyo para la creación de instituciones y leyes y la promoción de la cooperación regional. Otros proyectos tienen como objetivo asegurar la implementación de los lineamientos y el monitoreo establecidos. Por ejemplo, la COSUDE está brindando apoyo a un proyecto en diversos países en desarrollo para establecer métodos de evaluación del impacto medioambiental de los cultivos GM.

GMO ERA Project: [www.gmo-guidelines.info](http://www.gmo-guidelines.info)

### Ayuda alimentaria

En agosto de 2002, Zambia rechazó una partida de maíz GM que le fue enviada como ayuda alimentaria durante una hambruna (aunque tal decisión fue revisada a principios de 2006). En ese momento, el gobierno zambiano justificó su posición señalando sus reservas con respecto a la seguridad de estos alimentos, la falta de un marco regulatorio, el peligro de un intercambio de material genético entre los cultivos GM y las variedades locales, y el consiguiente riesgo de perder mercados en la Unión Europea. Esta decisión causó un gran revuelo en todo el mundo. El debate internacional fue avivado aún más al conocerse que Angola y Sudán habían sido presionados para aceptar maíz GM como ayuda alimentaria.

Mientras tanto, el Programa Mundial de Alimentación ha establecido una modalidad según la cual debe respetarse la soberanía del país que recibe la ayuda. La ayuda alimentaria que incluye productos GM sólo puede ser proporcionada ante el llamado "consentimiento expresado por adelantado" del país que la recibe, según se establece en los artículos 7, 8, 9 y 11 del Protocolo de Cartagena. Cuando fuere el caso, los productos GM deben ser molidos para evitar su uso como semilla. Además, se debe estimular y promover la capacidad analítica de los países que reciben la ayuda alimentaria a fines de que éstos estén en condiciones de realizar sus propios análisis de los alimentos GM en su contexto específico. Por último, la ayuda en especie debe ser reemplazada gradualmente por ayuda monetaria, ya que, a menudo, el abastecimiento de los alimentos necesarios puede obtenerse en la región del país beneficiario.

## La necesidad de un abordaje diferenciado

Al evaluar la biotecnología verde y su aporte potencial a la seguridad alimentaria, es importante definir aspectos tales como qué intereses hay detrás de su aplicación o quiénes se benefician y quiénes pierden. Hasta ahora, la mayoría de los cultivos GM que se comercializan han sido desarrollados por compañías cuyo objetivo es la rentabilidad, estando destinados a la agricultura industrial de gran escala. Hasta el momento, estos cultivos casi no han contribuido a la seguridad alimentaria de los pequeños agricultores de los países en desarrollo. Las aplicaciones de la biotecnología deben ser adaptadas a cada contexto específico. Las condiciones medioambientales, los hábitos alimentarios y los factores socioculturales tienen una influencia fundamental para determinar si la introducción de un cultivo tiene sentido.

La investigación centrada en el mejoramiento de la situación de los pequeños agricultores pobres en un contexto específico podría muy bien dar lugar a resultados positivos. Esto requiere abordajes pragmáticos que respeten la soberanía de los países en desarrollo. La decisión final acerca del desarrollo y de productos GM debe ser tomada por los propios países. Sin embargo, tales decisiones deberían tomarse de manera transparente y fundamentada en base a información. Por otra parte, cuando un país decide utilizar la biotecnología se le debe dar una alta prioridad a la seguridad.

La biotecnología está llevando a la agricultura a nuevas dimensiones. Su aplicación constituye un paso que seguramente no puede revertirse. La cuestión acerca de si los cultivos GM y los convencionales pueden coexistir sigue siendo polémica. La biotecnología puede favorecer más la expansión de los sistemas de producción agrícola industrial de gran escala. Además, el control y la seguridad en el uso de cultivos GM plantea grandes desafíos, particularmente en los países en desarrollo.

La cooperación para el desarrollo enfrenta la cuestión de cómo podrá alcanzarse la seguridad alimentaria, dado el crecimiento demográfico y lo limitado de los recursos naturales. Las tecnologías de mejoramiento varietal convencionales y los nuevos métodos de cultivo producen avances permanentemente. Un mayor acceso de los pequeños agricultores a las tierras fértiles, al agua, al crédito y a los mercados ya sería en sí una forma de reducir el hambre. La biotecnología, juntamente con otras tecnologías y adaptada a las necesidades de los pequeños productores, podría acelerar el proceso tendiente al logro de la seguridad alimentaria en el mundo. Su uso debería basarse en el Principio Precautorio. Sin embargo, como no puede haber una garantía absoluta de su inocuidad, siempre será necesario sopesar cuidadosamente los riesgos y beneficios.

## Lecturas recomendadas

La lista siguiente ofrece una selección de material impreso y sitios en Internet que resultan relevantes "Biotecnología y seguridad alimentaria". Para facilitar la lectura, el material ha sido clasificado según el tema principal de la siguiente manera: **Contexto; Política; Instrumentos; Estudios de casos.**

El listado está ordenado por título en orden alfabético. Los documentos se hallan en línea y pueden descargarse de la página en Internet (a accederse el 8 de marzo de 2006).

**Deborah P. Delmer. 2005**

Política

### **Agriculture in the developing world: Connecting innovations in plant research to downstream applications**

*Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. Vol. 102, no. 44, 15739–15746*  
[www.pnas.org/cgi/reprint/102/44/15739.pdf](http://www.pnas.org/cgi/reprint/102/44/15739.pdf)

Según el autor, los avances en biotecnología verde ofrecen grandes oportunidades a la agricultura de los países en desarrollo. Sin embargo, señala la falta de un sistema y de incentivos para adaptar los resultados de la investigación básica a sus necesidades. La investigación agrícola estatal y el sector privado podrían realizar aportes en este sentido.

**Nicholas A. Linacre et al. 2005**

Política

### **Assessing the Environmental Impact of Biotechnology**

*International Food Policy Research Institute. Issue Brief No. 41. 4 p. [www.ifpri.org/pubs/ib/ib41.asp](http://www.ifpri.org/pubs/ib/ib41.asp)*

Esta publicación brinda una mirada más estrecha al gran desafío planteado por la necesidad de satisfacer las necesidades alimentarias de una población mundial en aumento y, al mismo tiempo, de preservar el medioambiente. Los autores reclaman que los planes, programas y prioridades de investigación no solamente incluyan la consideración de los efectos económicos y sociales, sino también de los ambientales.

**DANIDA. Danish Ministry of Foreign Affairs. 2002**

Política

Contexto

### **Assessment of potentials and constraints for development and use of plant biotechnology in relation to plant breeding and crop production in developing countries**

*Working Paper. 168 p. [www.icsu.org/1\\_icsuinscience/GMO/PDF/danida.pdf](http://www.icsu.org/1_icsuinscience/GMO/PDF/danida.pdf)*

Este trabajo ofrece un panorama general del potencial de la biotecnología verde para los países en desarrollo, sus actuales aplicaciones, legislación y políticas, cuestiones referentes a la transferencia de tecnología y propiedad intelectual y capacidad de investigación. Además, el documento define el potencial y los principios básicos de una futura cooperación con los países en desarrollo.

**Steven Were Omamo and Klaus von Grebmer (Eds.). 2005**

Política

Estudio de casos

### **Biotechnology, Agriculture, and Food Security in Southern Africa**

*International Food Policy Research Institute / Food, Agriculture, and Natural Resources Policy Analysis Network. 297 p. [www.ifpri.org/pubs/books/oc46.htm](http://www.ifpri.org/pubs/books/oc46.htm)*

Este libro constituye una respuesta al debate sobre la ayuda alimentaria que incluye cultivos GM; reúne contribuciones de diferentes especialistas sobre las implicancias de la agrobiotecnología en el sur de África. Se hace hincapié en la importancia de una información confiable, de la concientización y del diálogo entre los diversos actores. La inversión en investigación biotecnológica y –lo que es aún más importante– en un sistema de bioseguridad convincente es considerada crucial. Según los editores de este trabajo, dado que los países en desarrollo difícilmente puedan evitar el uso de la biotecnología verde, deberían integrarla a sus estrategias generales de desarrollo.

**Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2004**

Contexto

### **El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2003–04: La biotecnología agrícola: ¿una respuesta a las necesidades de los pobres?**

[www.fao.org/docrep/006/y5160s/y5160s00.htm](http://www.fao.org/docrep/006/y5160s/y5160s00.htm)

Este informe presenta un panorama de los diversos aspectos de la biotecnología en los países en desarrollo. Una conclusión importante del mismo es que las nuevas tecnologías son potencialmente beneficiosas para los pequeños agricultores pobres. Sin embargo, al igual que con tecnologías anteriores, la cuestión clave es cómo puede tal potencial (detectado por los científicos) ser aprovechado y aplicado a usos apropiados para los productores pobres de estos países. Otro mensaje importante es que las aplicaciones de la biotecnología sólo tienen sentido si se las integra a una amplia estrategia de desarrollo agrícola.

Contexto

**Swiss Ethics Committee on Non-Human Gene Technology. 2004**

Política

**Gene Technology and Developing Countries.  
A contribution to the discussion from an ethical perspective****32 p. [www.umwelt-schweiz.ch/imperia/md/content/ekah/publikationen/broschuere/e-entwicklung.pdf](http://www.umwelt-schweiz.ch/imperia/md/content/ekah/publikationen/broschuere/e-entwicklung.pdf)**

Este documento, también disponible en alemán y francés, examina los efectos de la biotecnología sobre los países en desarrollo desde un punto de vista ético. Los temas principales tratados son la seguridad y soberanía alimentaria, la biodiversidad y la paz social. Los autores mayoritariamente consideran que los efectos a los que se hace referencia todavía han sido claramente evaluados. Recomiendan promover la investigación estatal y, particularmente, la investigación en bioseguridad dentro de contextos específicos. Al mismo tiempo, resaltan la importancia de las soluciones alternativas.

Política

**Swissaid. 2005****Genetic Engineering in Agriculture – a predictable catastrophe?**

Estudio de casos

**Documentation of a Symposium organised by Swissaid in Berne on 10 February 2005. 39 p.****[www.swissaid.ch/news/e/documents/symposium\\_doku\\_e\\_000.pdf](http://www.swissaid.ch/news/e/documents/symposium_doku_e_000.pdf)**

En este simposio, representantes de ONG y gobernantes del hemisferio norte y sur presentaron sus experiencias y puntos de vista respecto al uso de la biotecnología en la agricultura. Sobre la base de consideraciones políticas y de experiencias concretas, una clara mayoría de los expositores – entre ellos, el ministro de agricultura de Zambia – evaluaron negativamente a la biotecnología. Según el trabajo presentado por Swissaid, el cual se incluye en la documentación del simposio, la biotecnología da lugar a la concentración de la producción en manos de grandes compañías, lo cual, a su vez, es causante de un aumento de los costos de producción y pone en riesgo la biodiversidad.

Política

**Antonio G. M. La Vina. 2003****Genetically modified organisms and the Cartagena Protocol on Biosafety:  
What is the stake for communities?**

Instrumentos

**Working Paper No. 4: Globalization, Environment and Communities. World Resource Institute. 21 p.****[http://pdf.wri.org/lavina\\_cartagena.pdf](http://pdf.wri.org/lavina_cartagena.pdf)**

Este trabajo ofrece una visión general del Protocolo de Cartagena y de la biotecnología moderna en general. En él se hace referencia a los riesgos ocultos de la biotecnología para las comunidades de los países en desarrollo y se describe cómo podría aplicarse el Protocolo para beneficio de la población local. Según el autor, el Protocolo constituye un paso importante, aún cuando sólo cubre una pequeña parte de los temas relacionados con la biotecnología. Asimismo, reclama que se proporcione capacitación a la comunidad, de manera que ésta pueda participar activamente en la implementación del Protocolo.

Política

**Orton Liz. 2003****GM Crops – going against the grain****Action Aid. United Kingdom. 46 p. [www.actionaid.org.uk/wps/content/documents/gatg\\_2462004\\_1524.pdf](http://www.actionaid.org.uk/wps/content/documents/gatg_2462004_1524.pdf)**

En esta publicación se analizan varias cuestiones críticas planteadas en el debate sobre cultivos GM, tales como si estos contribuyen a reducir la pobreza y si satisfacen las necesidades de los agricultores pobres. Sobre la base de experiencias recogidas en Asia, África y Latinoamérica, el informe llega a la conclusión de que es más probable que estos cultivos beneficien a las grandes compañías que a la población de menores recursos.

Política

**Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC). 2005****Green Biotechnology – An Orientation for SDC (Draft)****Este trabajo puede obtenerse dirigiéndose vía e-mail a [Katharina.Jenny@deza.admin.ch](mailto:Katharina.Jenny@deza.admin.ch)**

Aquí la COSUDE presenta su posición con respecto a la biotecnología verde. Sostiene que una toma de decisiones basada en la información puede ayudar a los países en desarrollo a lograr soluciones en esta área. Los autores señalan que el rápido desarrollo de los conocimientos y tecnologías genera continuamente nuevos resultados que deben tenerse en cuenta en todo debate sobre biotecnología verde.

Política

**Kym Anderson and Lee Ann Jackson. 2004**

### **Implications of Genetically Modified Food Technology Policies for Sub-Saharan Africa**

**World Bank Policy Research Working Paper 3411. 36 p. [http://econ.worldbank.org/files/38750\\_wps3411.pdf](http://econ.worldbank.org/files/38750_wps3411.pdf)**

En este trabajo se analizan los efectos económicos potenciales de los cultivos de GM en el África subsahariana, teniendo en cuenta las variedades destinadas a aumentar la rentabilidad y aquellas utilizadas para mejorar la calidad para beneficio de los consumidores. Los cálculos del modelo económico utilizado han arrojado resultados positivos.

Política

Instrumentos

**Lindsey Fransen et al. 2005**

### **Integrating Socio-economic Considerations into Biosafety Decisions:**

#### **The role of public participation**

**WRI White Paper. World Resources Institute. 47 p. [http://pdf.wri.org/fransen\\_lavina\\_biosafetywhitepaper.pdf](http://pdf.wri.org/fransen_lavina_biosafetywhitepaper.pdf)**

La agrobiotecnología plantea muchos interrogantes a nivel socioeconómico, tales como la distribución de los beneficios que genera, el rol de la investigación estatal y privada, los efectos sobre la situación laboral y el mercado, los derechos de propiedad intelectual y cuestiones éticas y religiosas. Este trabajo examina cómo pueden analizarse los efectos socioeconómicos de la biotecnología y cómo pueden integrarse los resultados de tal análisis a los procesos de toma de decisiones políticas. Los autores consideran que la participación es particularmente importante. El trabajo concluye con una serie de recomendaciones para los diversos grupos de actores involucrados.

Contexto

Política

**Bell Batta Torheim. 2005**

### **International Discussions on Agricultural Biodiversity – An Introduction to Key Concepts**

**Development Fund. Norway. 78 p. [www.u-fondet.no/graphics/Filbibliotek/pdf/Rapporter/Report\\_Agrobiotech.pdf](http://www.u-fondet.no/graphics/Filbibliotek/pdf/Rapporter/Report_Agrobiotech.pdf)**

En este documento se abordan cuatro temas que se hallan estrechamente relacionados con la agrobiotecnología: derechos de propiedad intelectual, acceso, distribución de los beneficios, derechos de los agricultores y cultivos GM. Para cada tema se presenta una síntesis general seguida de un resumen de la cobertura que el mismo recibe en los acuerdos internacionales, así como la posición del gobierno y las ONG de Noruega. Las opiniones con respecto a los cultivos GM van de una cautelosa reserva hasta el rechazo.

Contexto

**Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)**

### **La biotecnología en la alimentación y la agricultura**

**[www.fao.org/biotech/index.asp?lang=es](http://www.fao.org/biotech/index.asp?lang=es)**

Este sitio Web recopila toda la información de la FAO sobre biotecnología verde. Contiene documentos, foros on-line, eventos, noticias, información sobre países específicos y un amplio glosario.

Política

**Alliance Sud. 2005**

### **Le génie génétique ne combat pas la faim**

**Global+, Dossier no 6, 15 p. [www.alliancesud.ch/francais/files/D\\_PnDr6.pdf](http://www.alliancesud.ch/francais/files/D_PnDr6.pdf)**

En este trabajo, disponible en alemán y francés, la Alianza Suiza de Organizaciones para el Desarrollo justifica su posición crítica con respecto a los cultivos GM. Según los autores, la biotecnología moderna agrava la situación de los pequeños agricultores, genera concentración y dependencia en la agricultura y no hace nada para resolver los problemas concretos que enfrentan los países en desarrollo. Las argumentaciones son respaldadas por un informe de experiencias negativas en cultivo de algodón GM en India y por un informe sobre el potencial de la agricultura orgánica en el que se la evalúa positivamente.

Contexto

**G. J. Persley. 2003**

### **New Genetics, Food and Agriculture: Scientific Discoveries – Societal Dilemmas**

**The International Council for Science. 58 p. [www.icsu.org/2\\_resourcecentre/Resource.php4?rub=8&id=40](http://www.icsu.org/2_resourcecentre/Resource.php4?rub=8&id=40)**

En este documento se analizan cincuenta informes científicos sobre alimentos GM y se tratan puntos de vista coincidentes y divergentes. Los temas abordados incluyen los efectos de estos alimentos sobre la salud y el medio ambiente y el marco regulatorio, aunque también se tratan las implicancias para los países en desarrollo y cuestiones éticas generales. El trabajo incluye una interesante bibliografía comentada de estudios sobre el tema a nivel nacional e internacional.

**J. I. Cohen. 2005**

Contexto

**Poorer nations turn to publicly developed GM crops**

Estudio de casos

*Nature Biotechnology*, Volume 23, Number 1, pp. 27–33. [www.ifpri.org/pubs/articles/2005/naturebiotech.pdf](http://www.ifpri.org/pubs/articles/2005/naturebiotech.pdf)

Este artículo presenta los resultados de un estudio que explora el estado de la investigación en cultivos GM, así como el marco regulatorio e institucional en quince países en desarrollo. El estudio revela que en muchos países el Estado apoya la investigación en numerosos cultivos. Sin embargo, la realización de pruebas de campo y la subsiguiente comercialización todavía se ven obstaculizadas por diversas dificultades relacionadas con los procedimientos de aprobación.

**FAO. 2005**

Política

**Public participation in decision-making regarding GMOs in developing countries: How to effectively involve rural people**

*Summary Document to e-mail Conference 12 of the FAO Biotechnology Forum (17 January to 13 February 2005)*

[www.fao.org/biotech/logs/C12/summary.htm](http://www.fao.org/biotech/logs/C12/summary.htm)

Los participantes de esta conferencia vía e-mail coincidieron en que la población rural debería participar en el debate sobre cultivos GM. Sin embargo, no se pusieron de acuerdo acerca de la forma que tal participación debería asumir. Se hizo hincapié en la importancia de brindar información confiable y adaptada a las necesidades de la población rural. En general, los participantes fueron más bien escépticos con respecto a la factibilidad de un proceso participativo genuino y a su efectividad, si el mismo tuviera lugar. Además, expresaron su preocupación por el hecho de que los compromisos con los acuerdos internacionales pudieran influir en gran medida en los debates a nivel nacional.

**Clive James. 2005**

Contexto

**Resumen ejecutivo de: Situación global de los cultivos transgénicos/GM comercializados: 2005**

*ISAAA Briefs No. 34. International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications (ISAAA). USA. 12 p.*

[www.isaaa.org/kc/CBTNews/press\\_release/briefs34/ESummary/Executive%20Summary%20\(Spanish\).pdf](http://www.isaaa.org/kc/CBTNews/press_release/briefs34/ESummary/Executive%20Summary%20(Spanish).pdf)

Todos los años, el ISAAA publica un informe con las cifras clave más importantes de cultivos GM comercializados en todo el mundo. La información incluye superficies sembradas y países productores, así como especies cultivadas y sus características.

**GreenFacts. 2005**

Contexto

**Scientific Facts on Genetically Modified Crops**

[www.greenfacts.org/gmo/index.htm](http://www.greenfacts.org/gmo/index.htm)

Este sitio Web ofrece respuestas sintéticas a las preguntas más importantes sobre cultivos GM. Tales respuestas se ofrecen a tres niveles diferentes: resúmenes, detalles y fuente. Además, el sitio incluye un glosario y una lista de enlaces útiles. Los textos se basan en el informe de la FAO El Estado de la Alimentación y la Agricultura – 2003–2004 (ver datos bibliográficos más adelante).

**Eliane M.G. Fontes et al. 2002**

Política

**The Environmental Effects of Genetically Modified Crops resistant to Insects**

*In: Neotropical Entomology 31(4): 497–513* [www.scielo.br/pdf/ne/v31n4/a01.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ne/v31n4/a01.pdf)

Este artículo de carácter científico señala varios problemas y plantea preguntas abiertas con respecto a los efectos ecológicos de los cultivos GM resistentes a las plagas. Un ejemplo de tales problemas sería el hecho de que las toxinas introducidas en las plantas se hallan presentes en forma permanente en altas dosis. Los efectos de los cultivos GM en otros organismos todavía son muy poco claros, sobre todo en aquellos cultivos que fueron desarrollados originariamente para climas moderados y que actualmente se utilizan en zonas tropicales. Por otra parte, el intercambio de material genético entre cultivos GM y no GM y el desarrollo de resistencias plantea aún más problemas. Sin embargo, la agricultura tradicional también tiene algunos efectos muy negativos sobre el medio ambiente. Por lo tanto, deben sopesarse cuidadosamente los beneficios y las desventajas.

**Ehsan Masood. 2005**

Contexto

**The GM Debate – Who Decides?**

Estudio de casos

**An analysis of decision-making about genetically modified crops in developing countries****Panos Report No 49. The Panos Institute. United Kingdom. 48 p. [www.panos.org.uk/PDF/reports/gmdebate\\_report.pdf](http://www.panos.org.uk/PDF/reports/gmdebate_report.pdf)**

En su introducción, este informe ofrece un útil panorama general de los temas más importantes relacionados con el desarrollo de cultivos PM y su importancia para los países desarrollados. A la introducción le sigue un análisis de los procesos de toma de decisiones y del debate público sobre tecnología, el que se basa en estudios de casos realizados en cinco países. Los resultados revelan que el debate se ha vuelto cada vez más rígido y que las decisiones dentro de las políticas se toman sobre la base de hallazgos científicos poco confiables. Se señala que los científicos suelen jugar un rol importante, ya que son referentes tanto para los defensores como por los detractores de los cultivos GM. Si bien es importante contar con información transparente y desprovista de prejuicios, en muchos casos se carece de ella.

**Klaus Ammann. 2004**

Política

**The role of science and discourse in the application of the Precautionary Approach (PA)****In: *Molecular Farming, Plant-made Pharmaceuticals and Technical Proteins*, Vol. 1, pp. 291–302**

El autor trata la aplicación del Principio Precautorio en el debate sobre cultivos GM. Critica el hecho de que, contrariando las ideas originales en las que el principio se sustenta, éste es interpretado de una manera muy rígida y enfatizando los efectos negativos, sirviendo así para impedir el uso de nuevas tecnologías. Argumentando en favor de un enfoque más orientado a la obtención de soluciones, el autor también trata los aspectos sociales, culturales y filosóficos en el debate sobre biotecnología.

**Nuffield Council on Bioethics. 2003**

Contexto

**The use of genetically modified crops in developing countries****A follow-up Discussion Paper. 144 p. [www.nuffieldbioethics.org/fileLibrary/pdf/GM\\_Crops\\_Discussion\\_Paper\\_2004.pdf](http://www.nuffieldbioethics.org/fileLibrary/pdf/GM_Crops_Discussion_Paper_2004.pdf)**

Este informe ofrece información sobre las oportunidades y los riesgos de la biotecnología, el contexto socioeconómico y su posible uso en los países en desarrollo. El informe concluye con una descripción del marco jurídico internacional. Los autores consideran que los cultivos GM albergan un considerable potencial para el mejoramiento de la situación en los países en desarrollo en cuanto a alimentación, salud y medio ambiente. Recomiendan evaluar los costos, beneficios y riesgos potenciales por separado para cada caso específico.

**Kasasi Agricultural Training Centre / Jesuit Centre for Theological Reflection. 2002**

Política

**What is the impact of GMO's on sustainable agriculture in Zambia?**

Estudio de casos

**Research Study. Zambia. 21 p. [www.jctr.org.zm/downloads/GMOreport.pdf](http://www.jctr.org.zm/downloads/GMOreport.pdf)**

Este estudio constituye una respuesta al debate sobre el envío de maíz GM a Zambia como ayuda alimentaria. Se critica a los defensores de la biotecnología por considerar a los cultivos GM como un medio de mejorar la seguridad alimentaria. Según los autores, la biotecnología presenta varias desventajas, sobre todo para los pequeños agricultores. Por ejemplo, al no posibilitar un aumento de los ingresos impide el libre intercambio de semillas. Además, sólo favorece la producción agrícola industrial de gran escala y puede tener efectos nocivos sobre el medio ambiente. Por lo tanto, los autores recomiendan que, por el momento, continúe la prohibición que rige sobre los cultivos GM y, al mismo tiempo, que éstos sean sometidos a un exhaustivo análisis y testeo y que sean objeto de debate a todo nivel.

*InfoResources Focus* ofrece una visión global de los temas relevantes y de la actualidad, y propone una orientación en la plétora de información. Cada edición está dedicada a un tema de interés actual en las áreas de silvicultura, agricultura, recursos naturales y medio ambiente en el contexto de la cooperación internacional. Cada tema se trata desde perspectivas diferentes, a saber:

- Políticas y estrategias
- Puesta en práctica y experiencias.

En la primera parte, *InfoResources Focus* propone una introducción concisa a cada tema, presenta los problemas, confronta los enfoques teóricos y las opiniones, y da cuenta de las experiencias pertinentes.

La segunda parte ofrece una selección de documentos, libros, CD-ROM y sitios Web relevantes, lo cual constituye una introducción a las obras conceptuales, incluyéndose la presentación de instrumentos, métodos y estudios de casos.

Los pasados números de *InfoResources Focus* pueden solicitarse en la dirección que figura en la página 2 o se pueden descargar de [www.inforesources.ch](http://www.inforesources.ch).