Globethics Repository



Reflexión bioética sobre el uso de organismos genéticamente modificados [Bioethical reflection on the use of genetically modified organisms]

This page was generated automatically upon download from the Globethics Repository. More information on Globethics see https://www.globethics.net. Data and content policy of Globethics Repository see https://repository.globethics.net/pages/policy.

Item Type	Article
Authors	Rodríguez Yunta,Eduardo
Publisher	Centro Universitário São Camilo
Rights	Creative Commons Copyright (CC 2.5)
Download date	2026-11-10 23:36:08
Link to Item	http://hdl.handle.net/20.500.12424/214566

Revista BIOETHIKOS - Centro Universitário São Camilo - 2010;4(2):222-227

Reflexión bioética sobre el uso de organismos genéticamente modificados

Bioethical reflection on the use of genetically modified organisms
Reflexão bioética sobre o uso de organismos geneticamente modificados

Eduardo Rodríguez Yunta*

RESUMEN: El presente artículo reflexiona desde los 4 principios de la bioética el uso comercial de organismos genéticamente modificados. Se cuestiona fundamentalmente la falta de transferencia de tecnología entre el mundo desarrollado y en desarrollo y el que el presente sistema de patentamiento de organismos vivos modificados fomenta intereses comerciales y no da debida importancia al desarrollo sostenible de la agricultura y ganadería en los países en desarrollo, donde más se necesita. Se reflexiona sobre la importancia que tiene evaluar los riesgos antes de introducirse en el mercado organismos genéticamente modificados y la necesidad de regulación en los países.

PALABRAS-LLAVE: Bioética - princípios. Organismos genéticamente modificados. Tecnología.

ABSTRACT: The present article reflects from the 4 principles of bioethics on the commercial use of genetically modified organisms. We question essentially the lack of technology transference between the developed world and the developing world and the fact that the current system for patenting live modified organisms foments commercial interests and does not give due importance to sustainable development of agriculture and cattle raising in the developing countries, where it is more needed. We reflected on the importance of evaluating the risks before introducing genetically modified organisms in the market and the necessity country-wide regulation.

KEYWORDS: Bioethics - principles. Genetically modified organisms. Technology.

RESUMO: Este artigo reflete, a partir dos quatro princípios da bioética, sobre o uso comercial de organismos geneticamente modificados. Questiona-se fundamentalmente a falta de transferência de tecnologia entre o mundo desenvolvido e em desenvolvimento, assim como o fato de que o presente sistema de patenteamento de organismos vivos modificados fomente interesses comerciais e não dê a devida importância ao desenvolvimento sustentável da agricultura e da criação de gado nos países em desenvolvimento, nos quais estas são mais necessárias. Reflete-se sobre a importância que tem avaliar os riscos antes da introdução no mercado de organismos geneticamente modificados e sobre a necessidade de regulação nos países.

PALAVRAS-CHAVE: Bioética - princípios. Organismos geneticamente modificados. Tecnologia.

INTRODUCCIÓN

La posibilidad de transferir genes de una especie a otra y patentar organismos vivos genéticamente modificados con utilidad industrial ha posibilitado el crecimiento enorme de la biotecnología y generado intereses comerciales con un amplio poder de empresas biotecnológicas. Se define un organismo genéticamente modificado o transgénico (OGM) como un organismo cuyo material genético ha sido modificado de una manera que no se produce naturalmente en el apareamiento ni en la recombinación natural[a]. Si por una parte las patentes de organismos genéticamente modificados constituyen un incentivo para la investigación e innovación de formas de vida con propiedades nuevas, por otra genera el que se busque fundamentalmente intereses comerciales, sin darle la debida importancia a temas de sostenibilidad en agricultura y ganadería. En la reflexión bioética existe una considerable controversia en cuanto al valor de los transgénicos y en lo que pueden afectar al equilibrio ecológico y a la biodiversidad. También se cuestiona el que el valor intrínseco que tiene un ser vivo puede quedar afectado al ser sujeto de modificación genética. La aplicación de los principios bioéticos puede ayudar a tomar medidas sobre la racionalidad del uso de transgénicos y la necesidad de regulaciones que controlen su producción en los países.

* Biólogo. Professor Doutor e Coordinador del Programa Ética de la investigación biomédica y psicosocial, Centro Interdisciplinario de Estudios en Bioética, Universidad de Chile.

a. Directiva de la Unión Europea 2001/18 CEE.

Revista BIOETHIKOS - Centro Universitário São Camilo - 2010;4(2):222-227

REFLEXIÓN BIOÉTICA

La bioética tiene el papel de clarificar temas complejos sobre las consecuencias sociales que se derivan de avances tecnológicos con ayuda de la ciencia y fomentando la libre información para un análisis desde la argumentación ética. Los argumentos a favor y en contra del uso de organismos genéticamente modificados se basan en visiones de la nueva tecnología desde perspectivas éticas ampliamente diferentes, involucrando científicos, filósofos, el comercio, políticos, periodistas, religiones, grupos de presión y el ciudadano corriente. Estos argumentos involucran valores y las controversias tienden a polarizar la sociedad entre proponentes y oponentes. La reflexión bioética tiene la ventaja de que permite el intercambio de opiniones entre expertos y no expertos de una manera horizontal. Se favorece el diálogo en la medida en que el lego se instruya en los temas genómicos y las implicaciones sociales, particularmente en el conocimiento de los beneficios y riesgos reales de los alimentos transgénicos y la diferencia entre natural y artificial, teniendo en cuenta que algunos medios clasifican lo artificial como malo y esto influye en la opinión ciudadana.

Para algunos la modificación genética es inmoral en si misma por afectar al valor intrínseco de los seres vivos. En la polémica intervienen creencias, temas de cuestionamiento como el papel de Dios y la sacralidad de la Naturaleza; dándose también luchas de poder, tal como limitar el inmenso poder de las empresas biotecnológicas y el poder ser propietario de formas de vida mediante patentes. Las preocupaciones morales y éticas son factores importantes que influyen en la aversión de las personas a posibles riesgos ocasionados por la producción de alimentos transgénicos[1,2,3,4]. Un tema muy discutido es el efecto que provoca el consumo de transgénicos en las relaciones de orden socioeconómico. Los transgénicos se diseñaron desde un modelo de producción industrial que tiende a la monopolización del mercado agrícola y ganadero, lo que va a contribuir a que se sigan manteniendo, si no aumentando, las diferencias sociales.

Desde la bioética se necesita reflexionar sobre la relación entre artificial y natural. En la producción de alimentos transgénicos se da una transferencia genética que no es espontánea. Existe una intervención directa, intencional de la tecnología de la ingeniería genética, lo que los convierte en productos tecnológicos. Por otro lado, la agricultura por siglos ha sido algo natural. Los conocimientos agrícolas nunca se privatizaron, si no que se transmitían como patrimonio común y las culturas tradicionales desarrollaron técnicas propias de mejoramiento sin necesitar de actividad técnica sofisticada. Las semillas no pertenecían a empresas privadas. Nos encontramos ante un posible cambio de paradigma en la evolución de las especies por la intervención del ser humano. Los mecanismos de selección natural y de supervivencia del más apto por los que se ha regido la evolución por milenios, pueden ser transformados por un mecanismo de selección artificial mediante la técnica de ADN recombinante en que se eliminan las barreras entre especies en la medida en que se generalice la producción de transgénicos. Además, los cambios pueden realizarse a una velocidad sin precedentes en la historia de la evolución. Se añade el problema de que la fuerza motivadora de modificación se encuentra en el afán de lucro y los agricultores y granjeros además se hayan excluidos en las decisiones de mejoramiento de variedades, se convierten en meros instrumentos para poner en marcha los cultivos. Cuando son los agricultores y granjeros tradicionales los que conocen mejor lo que puede afectar a sus campos al tener una relación mucho más vital.

Aunque durante milenios se ha intervenido en especies para adaptarlas a la agricultura y ganadería, hasta el advenimiento de la ingeniería genética no se disponía de una tecnología que permite rediseñar organismos adaptados de forma rápida y controlada. La biotecnología es capaz de superar las restricciones que existen entre especies rompiendo límites que se suponían infranqueables al operarse directamente en el genoma, por lo que se puede hablar de una tecnificación del ser vivo.

En lo que sigue se analizan los temas que surgen en torno al uso de organismos genéticamente modificados desde los principios de la bioética.

AUTONOMÍA

Se considera que se respeta la autonomía cuando se da una información adecuada y se permite participación libre de las personas en la toma de decisiones. En la forma de obtención de productos biológicos para patentar formas de vida se cuestiona la inexistencia, en muchas ocasiones, de consentimiento informado previo de las comunidades que hacen uso de ellos. Que exista un consentimiento

Revista BIOETHIKOS - Centro Universitário São Camilo - 2010;4(2):222-227

informado previo permite, por un lado, la aprobación de las comunidades locales respecto de la utilización de sus conocimientos y, por otro, el incentivo para que estas comunidades locales puedan compartir sus conocimientos mediante su participación en todos los procesos, inclusive aquéllos que involucren temas económicos. Los procesos asociados a la patentabilidad de la diversidad biológica y genética se encuentran relacionados con temas de tipo económico y de poder, dejando de lado la autonomía que tienen los pueblos originarios respecto de su propio entorno natural.

Bajo el principio de autonomía se cuestiona también el derecho que tienen los consumidores a saber que están comiendo organismos genéticamente modificados, por lo que se deberían aplicar regulaciones para que se etiquetasen. Este derecho queda potenciado si consideramos que existen alergias a proteínas específicas que al traspasarse a un trangénico puede causar reacción alérgica en personas que no saben de la incorporación de la proteína, puesto que naturalmente el organismo que está consumiendo no la tiene. Este es el caso, por ejemplo del gen de lectina que se ha transferido a patatas y personas que tienen la enfermedad del fabismo, que consiste en una deficiencia metabólica que genera reacción adversa a la lectina[5].

BENEFICENCIA

Bajo el principio de beneficencia (hacer el bien sin esperar nada a cambio), habría que preguntarse porque no se usan los organismos genéticamente modificados principalmente para alimentar al mundo que pasa hambre y mediante un desarrollo sustentable, en forma productiva y saludable.

También se cuestiona el que mediante el sistema de patentes no se comparten apropiadamente los beneficios. Por ejemplo, no se reconoce el papel que juegan los conocimientos tradicionales en agricultura y ganadería en el patentamiento de nuevos productos de origen biológico para una distribución equitativa de beneficios. En los países en desarrollo, las comunidades agrícolas y ganaderas no solamente no son compensadas, sino que, además, en el caso de las plantas su uso podría verse restringido, una vez patentado, en el caso de que quisieran emplearlo con fines comerciales. El problema reside en que los derechos de propiedad intelectual y de patentes son, únicamente, discutidos a la luz de transacciones comerciales. Sin embargo, existen otras formas de innovación, como la práctica de producir, seleccionar y mejorar cultivos y animales de granja. No obstante, la ciencia moderna sólo reconoce como conocimiento válido a aquél generado en laboratorios por el sistema de patentes. Las poblaciones que usan los organismos originarios no reciben ningún tipo de compensación; más bien, se explotan sus conocimientos para beneficio de terceros.

NO MALEFICENCIA

De acuerdo al principio de no maleficencia el agente moral tiene el deber de no causar daño a terceros. Este principio se relaciona con el imperativo de respetar a todo ser vivo, incluido el ser humano, que pueda resultar dañado por las acciones humanas. Es importante analizar los posibles riesgos de organismos genéticamente modificados antes de ser liberados para uso comercial, como la valoración de toxicidad o alergenicidad.

La reflexión bioética puede ayudar a señalar áreas que necesitan regularse, Existen muchos vacíos en las legislaciones de los países latinoamericanos respecto al uso y la investigación sobre transgénicos. Algunos organismos genéticamente modificados son introducidos sin haberse evaluado propiamente su seguridad y la posibilidad de generar riesgos en la salud o la posibilidad de que se transfieran genes a poblaciones silvestres.

En la toma de decisiones se debe tener en cuenta la ignorancia que tenemos sobre las consecuencias que puede suponer en ecología la introducción no controlada de organismos genéticamente modificados. En base al principio de no maleficencia, este tema crea la obligación de establecer políticas ambientales y regulaciones sobre el uso de transgénicos.

En relación a este principio en el uso de la biotecnología tiene cabida el principio de precaución[b]: "Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente"

El sentido del principio es manejar la incertidumbre propia de las causales y relaciones que puedan estar fuera del control humano. En la interpretación del Principio se

b. Declaración sobre medio ambiente y desarrollo. Brasil, Rio de Janeiro; 1992. Principio 15.

Revista BIOETHIKOS - Centro Universitário São Camilo - 2010;4(2):222-227

coloca el peso de la prueba en la ausencia de efectos dañinos para la propagación de OGMs e incluye la amenaza de la aceptación pública como un riesgo a evitar. No se necesita evidencia científica del daño, pero si detección de posibles peligros para el ambiente mediante investigación multidisciplinaria en que se mida causa-efecto. Por el protocolo de bioseguridad de Cartagena del año 2000, basta que un estado tenga sospechas de que un producto pueda causar daños a la población, para prohibir la entrada de ese OGM, aunque no esté probado científicamente.

En materia de normativas el problema de la aplicación de este principio radica en que no está claro donde establecer limites cuando los riesgos potenciales son desconocidos o inconclusos. La incertidumbre se genera por el desconocimiento y la indeterminación de riesgos en ecosistemas amplios y por la posibilidad de análisis científico en cuanto a: la variable elegida; las mediciones efectuadas; las muestras obtenidas; los modelos utilizados; y la relación causal empleada. El riesgo de daño debe ser potencialmente serio (en alcance geográfico o períodos de tiempo), irreversible y acumulativo[6].

Para que se incorpore el principio de precaución en la política ambiental se requiere que los recursos naturales sean protegidos y que se maneje con cuidado las demandas sobre los mismos mediante una política de prevención y de anticipación de posibles riesgos, por lo que se debe regular sobre materias en las que existen sospechas de posibles riesgos aunque no exista evidencia científica establecida.

En el marco de este concepto se considera que se enmarcan los siguientes conceptos[6]:

a. Anticipación preventiva: la voluntad de tomar acciones anticipadas sin esperar pruebas científicas de que es necesario actuar, con base en que una mayor demora será finalmente más costosa para la sociedad y la naturaleza, y en el largo plazo, injusta para las futuras generaciones.

b. Salvaguardia del espacio ecológico y ambiental: no deberían siquiera aproximarse a los márgenes de tolerancia, menos aún traspasarse. Esto se conoce también como una ampliación de la capacidad asimilativa de los sistemas naturales absteniéndose de usos posibles pero indeseables de los recursos.

c. Proporcionalidad de la respuesta: análisis del costo–efectividad de los márgenes de error para mostrar que el grado de restricción no es indebidamente costoso. Esto hace que se introduzca en el análisis de costo–beneficio una función de evaluación de la ignorancia y del probable mayor peligro para las futuras generaciones si se vulneran las capacidades de soporte de la vida, cuando esos riesgos pueden ser conscientemente evitados.

d. Carga de la prueba en los actores del cambio: Implica exigencias formales de cuidado ambiental junto a una ampliación de la responsabilidad objetiva por cualquier daño anticipado.

e. Promoción de la causa de derechos naturales intrínsecos: se amplia la noción jurídica de daño ecológico para incorporar la necesidad de permitir a los procesos naturales funcionar de manera tal que mantengan el soporte esencial de la vida en la tierra.

f. Compensación por la pasada deuda ecológica: Para algunos debería incluirse una penalización de no haber sido cuidadoso en el pasado. Esto indica que quienes han creado una gran deuda ecológica deberían ser más cuidadosos que aquéllos que no lo han hecho.

JUSTICIA

Este principio (dar a cada uno lo que necesita) salvaguarda la protección de poblaciones vulnerables buscando que se logre una equidad en el uso de la tecnología. Se cuestiona la eticidad del patentamiento de organismos genéticamente modificados porque no salvaguarda la equidad ni cumple con los requisitos aplicados a una patente. Una patente puede definirse como una concesión por el Estado que otorga a su titular el derecho a impedir a otros, temporalmente, la fabricación, venta o utilización comercial de la patente protegida. Estos derechos se encuentran estrictamente limitados al territorio del Estado que concede la patente[7] y los requisitos de patentabilidad se establecen en las normativas de los distintos países. Para que se reconozca una patente se deben cumplir cuatro criterios básicos: 1) debe ser novedosa; 2) deber ser una innovación no obvia; 3) debe poder ser reproducible por otros; y 4) debe tener alguna utilidad, de manera que sea susceptible de aplicación industrial. La patente protege al innovador del imitador otorgando un privilegio temporal exclusivo de ganancias. Lo más cuestionable es la consideración de que los organismos genéticamente modificados constituyen una innovación. Las oficinas de patentes consideran que se da innovación cuando no está comprendida en el estado de la técnica. El estado de la técnica comprende todo lo que haya sido

Revista BIOETHIKOS - Centro Universitário São Camilo - 2010;4(2):222-227

divulgado o hecho accesible al público en cualquier lugar del mundo, mediante una publicación en forma tangible, la venta o comercialización, el uso o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente[c]. Sin embargo, la técnica de producción de organismos genéticamente modificados ha sido ampliamente divulgada, lo único nuevo en estos organismos es el gen que se transfiere y éste por lo general ha sido objeto de conocimiento público antes de la producción del organismo genéticamente modificado, por lo que no se entiende que las oficinas de patentes estén aceptando estos organismos como innovación. De hecho se da una injusticia, puesto que las empresas que tienen la tecnología tienen de antemano el camino trazado para patentar organismos con utilidad agrícola y ganadera, mientras que aquellos que no tienen la tecnología no lo pueden hacer. Se da una injusticia también en la falta de transferencia de tecnología, por lo que el fin de la producción de organismos genéticamente modificados parece ser más bien el afán de lucro de empresas más que el desarrollo sustentable de los países. Se cuestiona también que entes privados puedan adueñarse de la cualidad de reproducirse de los seres vivos por medio de los derechos de propiedad intelectual sobre formas que dan vida, ya sean patentes o derechos de obtentor, por el hecho de tener un valor intrínseco. No se ve ético el apropiarse de un atributo de la naturaleza por más que se le haya modificado.

La filosofía que fundamenta la producción de transgénicos carece de sustento ya que se basa en intereses económicos más que en producir beneficios sociales. El verdadero fundamento debiera ser disminuir la utilización de insumos químicos, aumentar la productividad, disminuir costos y preservar el medio ambiente. Se ha logrado reducir costos relacionados con el manejo del terreno, uso de fertilizantes y de plaguicidas, pero aumenta el costo de las semillas. Por otra parte, la distribución de alimentos para disminuir el hambre en ciertas regiones de la tierra sigue siendo un problema. Se habla de paliar el hambre en el mundo donde existe desnutrición sembrando transgénicos adaptados a condiciones ambientales desfavorables (sequía, acidez, salinidad, heladas), pero la disponibilidad de alimentos transgénicos no disminuye el hambre si los agricultores no pueden producirlos ellos mismos o la población local no puede comprarlos. El esquema económico que mantiene la producción de alimentos transgénicos en la actualidad no es socialmente viable en los países en desarrollo, ya que no permite redistribuir los productos, se elimina a los agricultores productores y los vuelve intermediarios dependientes de las empresas que dominan el mercado, no se transfiere tecnología, no se fomentan fuentes de trabajo ni crecimiento económico.

Los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la tierra. Debido a su distinta contribución al deterioro del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados tienen mayor responsabilidad en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medio ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros de que disponen.

En el principio de justicia se halla enmarcado el tema de la responsabilidad hacia generaciones futuras como desafío que necesita de reflexión bioética. Hans Jonas ha reflexionado sobre este principio, que afecta no solamente a seres humanos, sino también a todos los seres vivos, de forma que las generaciones futuras cuenten con un ambiente y biodiversidad al menos comparable al presente[8]. La responsabilidad significa reflexionar sobre las acciones a tomar teniendo en cuenta el balance entre riesgos y beneficios en el desarrollo social. Los seres humanos tienen un gran poder sobre la naturaleza gracias a la biotecnología, la vida puede alterarse y manipularse en gran medida, lo que requiere regulación. Además, éticamente hay que evitar una concepción instrumental de la Naturaleza, los seres vivos tienen un valor inherente en si mismos. Esto justifica el que se establezcan límites en la actuación humana sobre la naturaleza impidiendo el que se considere a los seres vivos como meros objetos susceptibles de apropiación. La responsabilidad hacia las generaciones futuras obra siguiendo formalmente el imperativo categórico kantiano como máxima de comportamiento moral: "obra de tal modo que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida humana auténtica en la Tierra"[8].

CONCLUSIÓN

La bioética debería ser una instancia de reflexión y de diálogo, directo y abierto, entre todas las partes involucradas, que permita reconocer diferencias de fondo que tienen que ver con la justicia, la equidad, la autonomía

c. Directiva Europea 98/44/CE del 6 de Junio de 1998.

Revista BIOETHIKOS - Centro Universitário São Camilo - 2010;4(2):222-227

de los pueblos originarios y su relación con la naturaleza: diferencias culturales que hay que respetar, más allá de pensar solamente en la rentabilidad económica de los posibles productos obtenidos. Se recomienda dar importancia y valor a los conocimientos tradicionales y revisar los marcos jurídicos y legales en los países latinoamericanos, de forma que incorporen una real y efectiva protección de los recursos genéticos provenientes de la naturaleza.

La obligación de los estados y organismos internacionales es velar por la protección y uso sostenible de los recursos biológicos y genéticos existentes en los territorios nacionales, así como cuidar que los conocimientos tradicionales sean valorados en la cadena de producción científica.

La bioética reflexiona sobre el papel de la regulación y la necesidad de regular mecanismos sociales, pero la regulación debe ser local y global. No es suficiente que en un país se regule, porque en las normas internacionales de transferencia de productos, se incumplen compromisos de liberación del mercado que favorece al de alimentos transgénicos. De nada sirve tener unas reglas muy estrictas en un país si no se negocian al mismo tiempo en el resto de las naciones. Se necesitan encontrar mejores formas de regular los desarrollos biotecnológicos para que haya un beneficio real para los distintos países, para que crezca verdaderamente la economía, para que se solucione el problema del déficit de alimentos de manera segura y eficaz.

La ley como sistema normativo tiene la función de salvaguardar el orden y la propiedad en la sociedad, lo que apunta a su justificación mediante principios y argumentos basados en la moral para poder ser aceptada. En el campo del patentamiento de organismos vivos, existen consideraciones éticas a tener en cuenta y la bioética tiene el papel de reflexionar sobre los límites a las patentes y el alcance de la protección de variedades autóctonas para salvaguardar el interés público y los derechos de grupos específicos.

Hoy día se habla de desarrollo sustentable como forma de mejorar las condiciones de vida pero respetando la naturaleza en la interacción con ella. "El desarrollo sustentable es el desarrollo que tiene en cuenta las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades. Este desarrollo supone dos conceptos clave: el concepto de 'necesidades', en particular las necesidades básicas de los pobres del mundo, que son las que deben considerarse prioritarias; y la idea de la 'limitación' impuesta por el estado de la tecnología y la organización social en la capacidad medio ambiental de satisfacer las necesidades presentes y futuras"[d].

d. Informe Our Common Future. "Toward Sustainable Development" (cap 2). Versión online de las Naciones Unidas. Disponible en: http://www.undocuments.net/ocf-02.htm.

REFERENCIAS

1. Callahan D. Biotechnology and ethics: a blueprint for the future. Keynote: setting and communicating the limits in biotechnology; 1996. Disponible en: http://www.biotech.nwu.edu/nsf/callahan.html
2. Wadman M. Genetic resistance spreads to consumers. Nature. 1996;383:564.
3. Geary J. Battle of the bean genes. Time 28th; Oct1996. p. 46-7.
4. Newton P, Brown D, Clover C. Alarm over 'Frankenstein' foods. Electronic Telegraph; Feb 1999. Issue 1358, 12th. Disponible en: http://www.telegraph.co.uk
5. Sánchez-Cuevas MC. Ventajas y desventajas para la agricultura. Rev UDO Agrícola. 2003;3(1):1-11.
6. Artigas C. El principio precautorio en el derecho y la política internacional. Santiago de Chile: CEPAL División de Recursos Naturales e Infraestructura; 2001.
7. Stephens C. Recognizing Realities: Balancing Precision and Flexibility in WTO. Switzerland: UNCTAD/International Centre for Trade and Sustainable. Development/UNDP; 2003. Disponible en: http//www.ictsd.org/dlogue/2005-07 01/Docs/STEVENS_S&DT_final.pdf
8. Jonas H. El Principio de Responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica. Barcelona: Círculo de Lectores/Herder; 1995.

Recebido em: 19 de fevereiro de 2010.
Aprovado em: 30 de março de 2010.