



Interciencia

ISSN: 0378-1844

interciencia@ivic.ve

Asociación Interciencia

Venezuela

Solleiro, José Luis; Briseño, Adriana  
Propiedad intelectual I: impacto en la difusión de la biotecnología  
Interciencia, vol. 28, núm. 2, febrero, 2003, pp. 118-123  
Asociación Interciencia  
Caracas, Venezuela

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33907710>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

 redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

---

# PROPIEDAD INTELECTUAL I: IMPACTO EN LA DIFUSIÓN

---

## DE LA BIOTECNOLOGÍA

---

José Luis Solleiro y Adriana Briseño

### RESUMEN

*Si bien la biotecnología es una actividad humana cuyos inicios se remontan a los orígenes de la agricultura y la ganadería, el progreso que esta ciencia ha tenido en los últimos treinta años ha sido extraordinario. Al diversificarse el campo de acción de la biotecnología moderna, así como sus implicaciones sociales, económicas y éticas, se ha puesto de manifiesto la necesidad de generar políticas para la promoción del desarrollo y aplicación de la biotecnología. Sin duda, uno de los instrumen-*

*tos más importantes en la generación, transferencia y difusión de las aplicaciones de esta actividad humana es la gestión de la propiedad intelectual. En el presente trabajo se describe la relevancia de esta herramienta desde la perspectiva de México y se brinda un panorama de la evolución reciente de la propiedad intelectual y de los acuerdos internacionales en materia de protección de la materia viva.*

### SUMMARY

*While biotechnology is a human activity initiated at the origins of agriculture and cattle raising, its progress during the last thirty years has been extraordinary. As modern biotechnology diversifies its scope and its social, economical and ethical implications, the need has arisen to generate policies for the promotion of its development and application. Undoubtedly, one of the most important instruments in the generation, trans-*

*fer and diffusion of the applications of this human activity is the management of intellectual property. The present essay describes the relevance of this tool from a Mexican perspective and presents an overview of the recent evolution of intellectual property and the international agreements for the protection of living matter.*

### RESUMO

*Se bem a biotecnologia é uma atividade humana cujos inícios remontam-se as origens da agricultura e a pecuária, o progresso que esta ciéncia tem tido nos últimos trinta anos tem sido extraordinário. Ao diversificar-se o campo de ação da biotecnologia moderna, assim como suas implicações sociais, económicas e éticas, se pôs de manifesto a necessidade de gerar políticas para a promoção do desenvolvimento e aplicação da*

*biotecnologia. Sem dúvida, um dos instrumentos mais importantes na geração, transferência e difusão das aplicações desta atividade humana é a gestão da propriedade intelectual. No presente trabalho se descreve a relevância desta ferramenta desde a perspectiva de México e se brinda um panorama da evolução recente da propriedade intelectual e dos acordos internacionais em matéria de proteção da matéria viva.*

La biotecnología es un conjunto de técnicas que utilizan organismos vivos y sus partes para producir bienes y servicios útiles para la solución de problemas de la sociedad. A partir de esta definición, se observa que el origen de esta tecnología se remonta al establecimiento de

los primeros cultivos y a la cría de los animales que emprendieron las primeras sociedades humanas con el fin de asegurarse la disponibilidad de alimentos. Cuando el hombre primitivo modificó sus hábitos nómadas y se estableció, los productos obtenidos a partir de los cultivos

y de los primeros animales domesticados llegaron a ser vitales para la supervivencia. Estos primeros biotecnólogos descubrieron que eran capaces de incrementar el rendimiento y de mejorar el sabor de los cultivos a través de la selección de las semillas de las plantas deseadas, o de

conservar las características de docilidad y productividad de los animales domésticos a través de su cría selectiva (Castañón, 2001).

Desde entonces, la biotecnología ha progresado continuamente, gracias a una sucesión continua de hallazgos científicos, tecnológicos y

---

### PALABRAS CLAVE / Biotecnología / Competitividad / Propiedad Intelectual / Protección /

---

Trabajo presentado en el Simposio sobre Propiedad Intelectual organizado por la Asociación Interciencia y el CONICIT en San José, Costa Rica, Agosto de 2002.

José Luis Solleiro. Ingeniero Industrial, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Doctor en Desarrollo Tecnológico, Universidad Técnica de Viena, Austria. Investi-

gador Titular, Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADT), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Dirección: Ciudad Universitaria, 04510.

México, Distrito Federal. e-mail: solleiro@servidor.unam.mx Adriana Briseño. Bióloga, UNAM. Maestra en Ciencias, Colegio de Postgraduados, México. Investigadora invitada, CCADET/

UNAM. Dirección: Ciudad Universitaria, 04510. México, Distrito Federal.

e-mail: adbriseño@hotmail.com

productivos. En los últimos treinta años, el progreso de las técnicas e instrumentos de investigación en las ciencias biológicas no sólo ha dado lugar a importantes descubrimientos sino que ha abierto la puerta a infinidad de posibilidades en cuanto a los usos y aplicaciones de los seres vivos o sus derivados para beneficio de la humanidad. La lista de aplicaciones aumenta día con día, por lo que biotecnologías específicas impactan ya sectores tan diversos como la salud humana y animal, la industria química, la protección del ambiente, la producción de energía, textiles, minería, peltería, papel y, por supuesto, toda la relacionada con el sector agropecuario. La moderna biotecnología está estableciendo nuevas demandas para sectores aparentemente distantes como la electrónica y la informática y promete ya soluciones a problemas de industrias como la de materiales de construcción, neumáticos y aeronáutica (Krattiger, 2002).

Pero no sólo son múltiples las áreas de aplicación de la biotecnología moderna. También ha crecido la complejidad en cuanto a las fuentes científicas que alimentan la posibilidad de desarrollo de tales aplicaciones. Por ello, hoy la biotecnología (Ver Figura 1) es calificada como una de las revoluciones científicas y tecnológicas de nuestro tiempo, habiendo sido denominado El siglo XXI como "El siglo de la biotecnología" (Rifkin, 1998).

Por su complejidad científica y técnica y por su potencial productivo, pero también por sus implicaciones sociales, económicas y éticas, la biotecnología ha atraído la atención de numerosos formuladores de política en el mundo. En este trabajo se analiza el marco de política necesario para la promoción del desarrollo y aplicación de biotecnologías, poniendo énfasis en uno de los instrumentos de política más importantes para su generación,

**TABLA I**  
**ELEMENTOS PARA LA COMPETITIVIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA**

- Capacidad de traducir resultados de investigación en productos
- Existencia de un tejido empresarial fuerte y articulado: proveedores de servicios, insumos y equipo; empresas biotecnológicas; empresas usuarias
- Ambiente propicio conformado por políticas activas e instrumentos efectivos.
- Disponibilidad de recursos naturales
- Actitudes empresariales frente al riesgo

Fuente: Elaboración propia con base en OTA (1991).

transferencia y difusión: la gestión de la propiedad intelectual. Se ilustra la importancia de este instrumento desde la perspectiva de México, un país emergente con una economía exportadora importante y capacidades de investigación en las ciencias biológicas destacadas, en el contexto de países en desarrollo.

**Propiedad Intelectual  
en el Marco de la Política  
para la Competitividad  
de la Biotecnología**

La discusión sobre las oportunidades y limitaciones para la explotación de la biotecnología en un país debe ubicarse en el contexto de los sectores económicos en los que se aplicará, así como

de su sistema de ciencia, tecnología e innovación y de sus instituciones políticas y económicas. Por ello, la definición de políticas de fomento a la biotecnología no puede limitarse a la mera inversión en investigación (ver Tabla I). De hecho, hace poco más de diez años, la *Office of Technology Assessment* del Congreso de los Estados Unidos, al evaluar la competitividad de la biotecnología de ese país, propuso un marco de análisis muy completo que consiste en identificar el nivel de actividad industrial y productiva, y el número de empresas que participan en la comercialización de las biotecnologías. Como segundo paso, se establece una imagen general del ambiente competitivo, evaluando un

conjunto de factores contextuales que influirán en la capacidad del país en cuestión para comercializar biotecnologías y capitalizar así sus beneficios (OTA, 1991).

En la Tabla II se ilustran los elementos básicos para la existencia de un ambiente propicio para el desarrollo de la biotecnología en un país, los cuales, como se apunta anteriormente, establecen una indicación de los componentes de una política efectiva de promoción del desarrollo responsable y competitivo de aplicaciones en diferentes sectores. La adecuada gestión de la propiedad intelectual constituye uno de los elementos básicos de la regulación que ofrece un incentivo para la investigación, el flujo

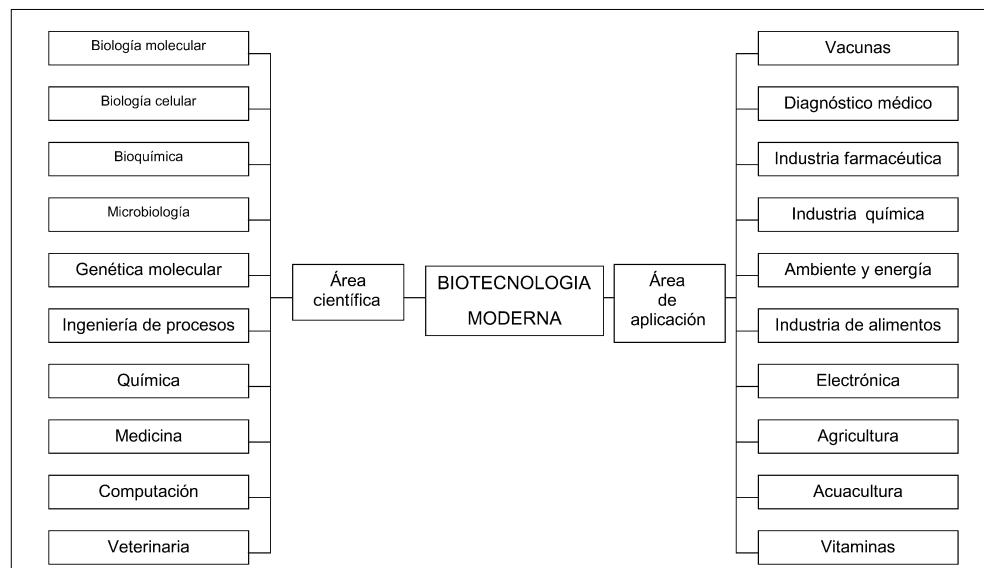


Figura 1. Áreas científicas y de aplicación de la biotecnología

de tecnología, las inversiones y el comercio, al establecer condiciones de seguridad jurídica frente a la piratería y la imitación no autorizada de las innovaciones. Los derechos de propiedad intelectual en biotecnología incluyen diversas legislaciones y figuras jurídicas tales como patentes, derechos de obtentor de variedades de plantas y secretos industriales. Más recientemente, el tema de acceso a los recursos genéticos apareció como tema relevante, derivado de la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB).

#### **Protección de la Propiedad Intelectual en Biotecnología**

El desarrollo de biotecnologías requiere de recursos humanos bien preparados y de inversiones a gran escala para la investigación y desarrollo de productos y aplicaciones. Así, el sector privado ha tomado el liderazgo en su generación y difusión y, paralelamente, se ha acentuado la retirada estatal en el financiamiento de esta actividad, principalmente en países en desarrollo.

Si bien la obtención de productos biotecnológicos con oportunidad de mercado requiere de fuertes inversiones, su reproducción o imitación es relativamente sencilla. Por esta razón, los innovadores (grandes empresas principalmente) han buscado los medios para garantizar la recuperación de los cuantiosos gastos en investigación y desarrollo y evitar la imitación de sus productos, recurriendo a la protección legal del conocimiento y de los productos obtenidos de la investigación. Esto ha modificado el carácter público de la investigación y ha llevado a la privatización del conocimiento y las innovaciones.

Este cambio radical se ha dado en medio de un gran debate. Por un lado, se objeta la posibilidad de apropiarse de las innovaciones

**TABLA II  
ELEMENTOS DE UN AMBIENTE PROPICIO PARA LA BIOTECNOLOGÍA**

Políticas específicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importancia de un Programa de Biotecnología</li> <li>- Política de Estado</li> <li>- Identificación de aplicaciones prioritarias</li> <li>- Objetivos claros: productividad y atención a problemas y oportunidades</li> <li>- Instrumentos efectivos de intervención</li> <li>- Asignación de recursos suficientes</li> </ul>
Financiamiento gubernamental a la I&D	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gobierno apoya investigaciones básicas</li> <li>- Redefinición de criterios de evaluación con énfasis en posibilidades de aplicación</li> <li>- Proceso socialmente distribuido con participación interinstitucional</li> <li>- Acorde con áreas prioritarias o necesidades de formación de capacidades</li> <li>- Atracción de otros donantes y cooperación internacional</li> </ul>
Estímulos a la inversión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Economía estable en sus reglas y condiciones básicas y dinámica en su crecimiento</li> <li>- Incentivos fiscales y financiamiento blando</li> <li>- Fomento a modelos asociativos</li> <li>- Políticas industrial y agropecuaria activas</li> <li>- Atención a las grandes carencias del país</li> </ul>
Regulaciones efectivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Balance entre la protección de la salud, el ambiente y la biodiversidad, y el fomento a la innovación y la inversión</li> <li>- Transparente, ágil y basada en el mejor conocimiento científico disponible</li> <li>- Evaluación, manejo y comunicación de riesgos</li> <li>- Legislación antimonopolios</li> <li>- Capaz de adaptarse al ritmo de cambio técnico</li> </ul>
Relación Universidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Industria</li> <li>- Respuesta a la intensidad científica de la biotecnología</li> <li>- Capacidad para definir proyectos conjuntos</li> <li>- Cultura cambiante de la evaluación académica</li> <li>- Asignación de mayor importancia a la I&amp;D en empresas</li> <li>- Instrumentos de fomento a la vinculación</li> </ul>
Capital de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formas novedosas de promover la creación de empresas</li> <li>- Ángeles, capital semilla, capital de riesgo</li> <li>- Incubadoras de empresas</li> <li>- Capacidad gerencial para promover negocios y entender la lógica de la inversión productiva</li> </ul>
Protección de la propiedad intelectual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patentes: claridad sobre materia protegible</li> <li>- Derechos de obtentor</li> <li>- Acceso y aprovechamiento sustentable de recursos genéticos</li> <li>- Atención a acuerdos internacionales</li> <li>- Promoción de la inventiva</li> </ul>
Fomento a flujos de tecnología, inversión y comercio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación entre centros de I&amp;D, empresas y productores</li> <li>- Comercio internacional de tecnología</li> <li>- Desarrollo de proveedores tecnológicos</li> <li>- Mecanismos efectivos de difusión amplia de los beneficios</li> </ul>
Fortalecimiento de servicios de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Certificación de calidad</li> <li>- Pruebas y validaciones</li> <li>- Asistencia legal</li> <li>- Desarrollo de producto: conjunto de actividades para lograr aprobación comercial</li> <li>- Provisión de insumos y equipos</li> </ul>
Recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Científicos en áreas relevantes</li> <li>- Ingenieros, agrónomos, veterinarios, etc.</li> <li>- Reguladores</li> <li>- Abogados</li> <li>- Banqueros</li> <li>- Gerentes de proyectos y de tecnología</li> </ul>
Conciencia pública	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambiente para la elección fundamentada por parte del consumidor</li> <li>- Evitar temores infundados</li> <li>- Conciencia sobre beneficios, riesgos y cómo son manejados</li> <li>- Conciencia sobre el valor real de las alternativas tecnológicas y del impacto de no adoptar la BT</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con base en OTA (1991) y Solleiro (1995).

tecnológicas argumentando que esto dejaría al margen del cambio técnico a quienes no puedan pagar por el acceso al conocimiento. Así, la difusión de la tecnología se distorsionaría aún más y la brecha tecnológica entre productores con recursos y los que no los tienen se ampliaría, con graves consecuencias de inequidad social. Por otro lado, los abogados de la apropiación de las innovaciones afirman que, sin un ambiente que aporte seguridad y recompensa para los innovadores, se perdería el incentivo para desarrollar nuevas tecnologías, realizar nuevas inversiones y difundir los beneficios del cambio técnico, con lo cual la sociedad en su conjunto perdería. En este trabajo analizaremos las posibilidades de utilizar el régimen de protección de la propiedad intelectual como promotor de las innovaciones biotecnológicas.

#### **Acuerdos Internacionales en Propiedad Intelectual: Evolución Reciente**

En la década de los 60, mientras los países en desarrollo adoptaban una posición defensiva frente al régimen de la propiedad industrial, estableciendo exclusiones al otorgamiento de patentes para grupos importantes de invenciones considerados de beneficio social, los países industrializados, motivados por el surgimiento de nuevas tecnologías y su creciente importancia, trabajaban en la consolidación del sistema internacional (Solleiro, 1996). Así, en 1967, fue establecida la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), una agencia especializada de las Naciones Unidas que promueve la protección de la propiedad intelectual en el mundo y la cooperación administrativa entre los organismos nacionales responsables de esta materia. La OMPI ha impulsado un movimiento de

armonización entre las legislaciones de propiedad intelectual, en especial las de propiedad industrial, proponiendo leyes modelo, guías de licenciamiento, códigos de uso y entrenamiento de personal de países en desarrollo, principalmente. Al amparo de la OMPI, han surgido nuevas estructuras legales internacionales, creadas para contribuir a la finalidad original de cooperar para construir un sistema internacional de la propiedad intelectual. En 1970, se creó el Tratado Internacional de Cooperación en Materia de Patentes (PCT) mediante el cual se establece un eficiente mecanismo para solicitar la concesión de patentes en varios países simultáneamente y para cumplir con el contrato social al divulgar información sobre las invenciones y el estado de la técnica. Los países europeos, por su parte avanzaron hacia la creación de la Oficina Europea de Patentes, abriendo la puerta, por primera vez, al otorgamiento de patentes regionales.

Otras convenciones han sido generadas por agencias de servicios especializados: la Convención de Estrasburgo sobre la Clasificación Internacional de Patentes; el Acuerdo de Locarno sobre la Clasificación Internacional de Diseños Industriales; el Acuerdo de Lisboa para la Protección de las Denominaciones de Origen; el Tratado de Washington sobre la Protección de Circuitos Integrados; los Acuerdos de Madrid, Niza y Viena sobre Marcas de Fabricación, entre otros (Redgrave, 1991).

Pero no hay duda de que el principal propulsor de los cambios más recientes en las legislaciones nacionales sobre propiedad intelectual no han sido los esfuerzos realizados en el marco de la OMPI. En los años 80 los países desarrollados, encabezados por los Estados Unidos, lanzaron nuevas ini-

ciativas para armonizar los sistemas de protección, en busca de la eventual fijación de estándares mínimos de propiedad intelectual y de procedimientos para aplicarlos. En virtud de esto, el tema de la propiedad intelectual se introdujo en las negociaciones bilaterales y multilaterales de comercio internacional.

Estados Unidos, por su parte, ha utilizado su Sistema General de Preferencias para forzar cambios en las leyes de propiedad intelectual de los países con los que tiene relaciones comerciales, al otorgar trato como nación más favorecida sólo a aquella que cumpla con estándares rígidos. En 1988, continuando con esta política, Estados Unidos reforzó su Ley de Comercio e identificó 42 países cuyas leyes de propiedad intelectual presentarían riesgos para sus intereses económicos. A partir de esta clasificación de los países, se instrumentaron sanciones comerciales, imponiendo impuestos compensatorios a las importaciones provenientes de esos países. Los países de la Comunidad Europea adoptaron medidas similares (Belcher y Hawtin, 1991).

Estas posiciones de los países industrializados dieron lugar a la inclusión, por primera vez, de un capítulo específico sobre propiedad intelectual en las negociaciones de la Ronda Uruguay del GATT. Despues de largas negociaciones, en 1994, se adoptó el Acuerdo TRIPS, mediante el cual se establecen estándares mínimos para la protección de la propiedad intelectual en los países miembros del GATT (hoy Organización Mundial de Comercio, OMC). Las naciones que no respeten los niveles de protección acordados, serán objeto del procedimiento de disputas y, eventualmente, de sanciones comerciales en otras áreas.

El TRIPS es en la actualidad el instrumento interna-

cial más importante en materia de propiedad intelectual a efectos de la armonización de las legislaciones. Los países están ahora obligados a adoptar estándares mínimos y la flexibilidad y autonomía para la definición de leyes nacionales se ha reducido de modo considerable.

Especificamente, en el caso de las patentes, el TRIPS estipula que podrán obtenerse patentes "por todas las invenciones, sean de productos o de procedimientos, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, entrañen una actividad inventiva y sean susceptibles de aplicación industrial" (Diario Oficial de la Federación, 1994). De acuerdo con el artículo 27.3 de TRIPS, los Miembros podrán excluir de la patentabilidad: a) los métodos de diagnóstico, terapéuticos y quirúrgicos para el tratamiento de personas o animales; y b) las plantas y los animales, excepto los microorganismos, y los procedimientos esencialmente biológicos para la producción de plantas o animales, que no sean procedimientos no biológicos o microbiológicos. Sin embargo, los miembros otorgarán protección a todas las obtenciones vegetales mediante patentes, mediante un sistema eficaz *sui generis* o mediante una combinación de ambos. Las disposiciones del presente apartado serán objeto de examen cuatro años después de la entrada en vigor del Acuerdo sobre la OMC.

El TRIPS también contiene disposiciones relativas a licencias obligatorias, limitando las modalidades para el otorgamiento de éstas, pero sin restringir las causas para su otorgamiento. Pueden concederse licencias obligatorias, por ejemplo, por razones de interés público, salud y nutrición pública, prácticas anticompetitivas, y para asegurar acceso a tecnologías importantes

para el ambiente, entre otras (Correa, 1994).

Otra medida introducida por el TRIPS que merece especial mención es la que se refiere a la inversión de la carga de la prueba en los casos de infracción de patentes de procedimiento (artículo 34). Mediante esta disposición, las autoridades judiciales estarán facultadas para ordenar que el demandado pruebe que el procedimiento para obtener un producto es diferente del patentado. Los países miembros, entonces, deberán asumir que el producto resultante de un procedimiento patentado está fabricado conforme a éste, salvo que se pruebe lo contrario. Ésta puede ser una medida muy fuerte para empresas de países en desarrollo que hayan desarrollado procedimientos independientes para la fabricación de tales productos, puesto que si son demandadas, son ellas las que tendrán que llevar la carga del juicio (y los costos asociados) para poder demostrar que no han infringido la patente.

### La Protección de la Materia Viva

Otro de los puntos de gran debate reciente alrededor de la protección de la propiedad intelectual se centra en la posibilidad de patentar (o apropiarse por otro medio) de organismos vivos. Tradicionalmente se ha considerado que los descubrimientos, al no ser creación del ser humano, no son invenciones y, por lo mismo, no podrían ser objeto de una patente. Sin embargo, la emergencia de tecnologías biológicas cada vez más complejas y costosas en su desarrollo, ha ido cambiando esta concepción.

Estados Unidos ha llevado también el liderazgo en este cambio. Ya en los inicios del siglo pasado se habían concedido patentes en ese país para procesos biotecnológicos como la fer-

mentación. Una patente concedida a Louis Pasteur en 1873 incluía una reivindicación que cubría una levadura como si fuera una manufactura (OTA, 1989). Pero fue en 1930 cuando el Congreso de ese país aprobó la *Plant Patent Act*, mediante la cual se protegen solamente aquellas plantas que se reproducen asexualmente, con un beneficio claro para la industria hortícola. La principal razón para no incluir las plantas que se reproducen sexualmente fue de índole técnica, pues se consideraba difícil que tales plantas pudieran describirse suficientemente para ser reproducibles de manera idéntica, lo cual complicaría, también, la identificación y comprobación de una infracción.

Cuarenta años más tarde, en 1970, Estados Unidos introdujo una legislación para proteger nuevas variedades de plantas reproducidas sexualmente utilizando semillas, adoptando un sistema de Derechos de Obtentor acorde con la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV), creada en 1961.

Hasta este punto, la Oficina de Patentes y Marcas y el Congreso de los Estados Unidos seguían resistiéndose a conceder patentes de utilidad para organismos vivos. Pero en 1979 una decisión de la Suprema Corte en el paradigmático caso *Diamond vs. Chakrabarty* aprobó la concesión de una patente amparando una bacteria alterada genéticamente, con la capacidad de degradar el petróleo contaminante de los cuerpos de agua. El concepto de descubrimiento sufría entonces una transformación: la Corte afirmó en este caso que "un nuevo mineral descubierto en la tierra o una nueva planta encontrada en su forma silvestre no serían materia patentable, dado que tales descubrimientos son manifestaciones de la naturaleza,

de acceso libre para todos los hombres y no reservadas exclusivamente para nadie" pero la bacteria de Chakrabarty tenía "características marcadamente diferentes de cualquiera que se encontrara en la naturaleza y no es una creación natural sino de él; por esta razón, constituye materia patentable" (Becker y Kipnis, 1984). No hay duda de que este caso abrió la puerta para el patentamiento de seres vivos, no sólo en Estados Unidos, sino en el mundo entero.

Ante la falta de experiencias previas en la materia, muchas nuevas solicitudes fueron aprobadas, de modo que algunas empresas obtuvieron el monopolio de los derechos sobre ramas enteras de la biotecnología y grupos completos de organismos. La primera patente sobre animales completos fue aprobada por la Oficina de Patentes de Estados Unidos en 1988. El documento ampara ratones genéticamente modificados creados con el fin de obtener un modelo para el estudio del desarrollo y tratamiento del cáncer.

En Europa la historia ha sido diferente. Pese a la firma en 1961 de un acuerdo mediante el que se reconocía la propiedad de los agricultores sobre las variedades vegetales que desarrollaran, en 1973 la Convención Europea de Patentes prohibió patentar animales y plantas, así como los medios para producirlos. Sin embargo, las presiones comerciales internacionales han hecho que gradualmente la postura europea se acerque a la estadounidense.

En Canadá se discute si se debe o no permitir el patentamiento de plantas, semillas y animales (organismos superiores), mientras que se ha aprobado el patentamiento de material genético de cualquier origen (incluso humano), organismos unicelulares, líneas celulares, hibridomas, así como procesos y métodos

biotecnológicos y los productos por ellos obtenidos.

En lo relativo a la protección de variedades vegetales, existe la opción del registro de obtención o nueva variedad vegetal, acorde con la UPOV. Mediante esta modalidad de la propiedad intelectual, se brinda protección a las nuevas variedades, otorgándose un derecho exclusivo de explotación, como en el caso de las patentes, pero que alcanza solamente al material de propagación. En otras palabras, mediante estos títulos no se protege a la planta en sí misma, ni sus partes o usos, sino exclusivamente la semilla (el material que permite la propagación). Los requisitos para obtener tales derechos de obtentor son diferentes a los correspondientes a las patentes. Las condiciones previstas por la UPOV (1993) son:

i) *Novedad*. En este caso, a diferencia del de las patentes, no se requiere novedad universal, sino que la variedad no se haya ofrecido en venta ni comercializado.

ii) *Distinción*. La variedad debe poder distinguirse claramente por una o varias características importantes de cualquier otra variedad cuya existencia sea notoriamente conocida.

iii) *Homogeneidad*. A reserva de la variación previsible, habida cuenta de las particularidades de su modo de reproducción o de multiplicación, la variedad debe ser suficientemente uniforme.

iv) *Estabilidad*. La variedad debe ser estable en sus características esenciales, es decir, mantenerse inalterada después de la propagación repetida o, en su caso, al final de cada ciclo particular de propagación.

v) *Denominación*. La variedad debe recibir una denominación que permita iden-

tificarla y que no sea susceptible de inducir en error o prestarse a confusión sobre las características, el valor o la identidad de la variedad o sobre la identidad del obtentor.

Un último eslabón en la cadena de la protección del material biológico es la posibilidad de apropiación de los recursos genéticos. Después de haber trabajado en el pasado conforme a un sistema de libre intercambio de material genético, con el advenimiento de la biotecnología los países en desarrollo comenzaron a preocuparse de que el material genético originario de sus territorios, una vez mejorado por las investigaciones que se realizan principalmente en los países industrializados, quede protegido por algún título de propiedad intelectual y por tanto fuera de su alcance. Los países en desarrollo reclaman, entonces, una participación de los beneficios económicos que puedan obtenerse por el uso comercial de las variedades obtenidas a partir de las variedades nativas que ellos aportaron.

En 1983, la FAO lanzó la iniciativa "Compromiso Internacional sobre Recursos Fitogenéticos", un acuerdo no vinculante para los signatarios que trató a los recursos genéticos como "herencia de la humanidad" que debería estar disponible libremente para todos. Más tarde, nuevas interpretaciones modificaron este paradigma (Siebeck, 1994). En 1989, la FAO adoptó dos nuevas resoluciones que aportaron un acuerdo para interpretar el Compromiso. Así, los países en desarrollo concedieron que los derechos de obtentor no son incompatibles con el espíritu del Compromiso. A cambio, los países industrializados aceptaron el principio del "derecho del agricultor". Este involucra un compromiso moral de los países industrializados para recono-

cer y recompensar la enorme contribución que los agricultores de todas las regiones han hecho para la conservación y desarrollo de recursos fitogenéticos. La FAO no ha logrado un acuerdo respecto a la forma de concretar la recompensa económica para los agricultores y ha propuesto solamente la creación de un Fondo de Recursos Fitogenéticos en el marco del sistema global de la FAO. Un avance posterior, a partir del Compromiso Internacional, es la resolución 3/91 mediante la cual se adopta el concepto de que las naciones tienen derechos soberanos sobre sus recursos fitogenéticos. Al mismo tiempo, se acordó el principio de intercambio libre de material con fines de investigación científica, fitomejoramiento y conservación. En este marco, libre acceso no puede ser entendido como "libre de cargo" o gratuito.

Más tarde, en 1992, la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB), un tratado internacional vinculante para los países signatarios, reconoce y reafirma el principio de la soberanía nacional sobre los recursos fitogenéticos. Los países acuerdan también garantizar el acceso a sus recursos genéticos conforme a términos mutuamente acordados y sujeto a consentimiento previamente informado. Los receptores de los materiales deberán compartir los resultados de la investigación y desarrollo y los beneficios de la comercialización, con base también en términos mutuamente acordados. La CDB, mediante una resolución cuidadosamente equilibrada pero sin una lógica clara, también estableció la obligación de los países industrializados de transferir a los que están en desarrollo tecnologías que son relevantes para la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica o para hacer uso de los recursos genéticos. Pero esto tiene que ha-

cerse en forma consistente con la adecuada y efectiva protección de los derechos de propiedad intelectual (Barton, 1994). Aquí la contradicción es evidente y resulta difícil encontrar la forma de que las tecnologías fluyan hacia los países ricos en biodiversidad, pero pobres en tecnología y capital. De hecho, durante la reciente Cumbre de la Tierra, celebrada en Johannesburgo, un grupo de países poseedores de una gran biodiversidad se constituyó como el Grupo de Países Megadiversos Afines, con el objeto de negociar términos efectivos de aplicación de las disposiciones de la CDB antes mencionadas.

A pesar de todos estos acuerdos, la controversia mundial continúa abierta y se ha incrementado a raíz de los derechos otorgados a empresas y centros de investigación, sobre el ADN de ciertos pueblos indígenas. Como resultado, varias patentes amplias han sido ya retiradas debido a apelaciones y se está buscando establecer límites a los patentes de segmentos de ADN, proteínas y organismos completos.

## REFERENCIAS

- Barton (1994) Trade Questions and Uruguay Round. En *Intellectual Property Rights. ABSP Workshop Series. USAID. Washington DC. EEUU. p. 17.*
- Becker L, Kipnis K, Eds. (1984) *Intellectual Property: Cases, Concepts, Critiques.* Prentice-Hall. Englewood Cliffs. NJ. EEUU.
- Belcher B, Hawtin G (1991) *A patent on life. Ownership of plant and animal research.* International Development Research Centre. Ottawa. Canadá. 40 pp.
- Castañón R, Coord. (2001) *Usos y aplicaciones de la biotecnología moderna.* Asociación Americana de Soya / CenBioTec. México, DF.
- Correa CM (1994) Sovereign and property rights over plant genetic resources. FAO Commission on Plant Genetic Resources. Background Study Paper N° 2. Roma, Italia. 41 pp.
- Diario Oficial de la Federación (1994) 30 de diciembre. México. pp. 95-112.
- Grace ES (1997) *La biotecnología al desnudo.* Anagrama. España. 299 pp.
- Krattiger AF (2002) *Public-Private Partnerships for Efficient Proprietary Biotech Management and Transfer, and Increased Private Sector Investments. A Briefing Paper with Six Proposals.* IP Strategy Today N° 4. Cornell University. USA. 42 pp.
- OTA (1989) *Patenting life. New Developments of Biotechnology Vol. 5.* Office of Technology Assessment. US Government Printing Office. Washington DC.
- OTA (1991) *Biotechnology in a Global Economy.* Office of Technology Assessment. OTA-BA-494. Washington DC.
- Redgrave D (1991) El papel de la protección de la propiedad industrial en el desarrollo de biotecnologías y el sector agropecuario. En *Políticas de propiedad industrial de inventos biotecnológicos y uso de germoplasma en América Latina y el Caribe.* Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costa Rica. pp. 287-342.
- Rifkin J (1998) *The Biotech Century: Harnessing The Gene and Remaking the World.* Putmann/Tarcher. EEUU. 288 pp.
- Siebeck W (1994) The Convention on Biological Diversity. En *ABSP Workshop Series, Intellectual Property Rights.* US Agency for International Development. Washington DC. pp. 21-22.
- Solleiro JL (1995) *Biotechnology and sustainable agriculture: the case of Mexico.* Technical Paper N° 105. OECD Development Centre. Paris, Francia.
- Solleiro JL (1996) Propiedad intelectual: ¿promotor de la innovación o barrera de entrada? En Solleiro JL, del Valle MC, Moreno E (Eds) *Posibilidades para el desarrollo tecnológico del campo mexicano Tomo II.* Editorial Cambio XXI. UNAM. México. pp. 9-31.
- UPOV (1993) *Información General.* Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales. Ginebra, Suiza.