SECTOR AGROPECUARIO

SEPSA

IICA
Agencia de Cooperación del
IICA en Costa Rica

MEMORIA DEL SEMINARIO

SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LOS ORGANISMOS MODIFICADOS GENETICAMENTE Y SU RELACION CON LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

San José, Costa Rica
Octubre, 2001

MAG

CORECA
Consejo Regional de Cooperación Agrícola

SECTOR AGROPECUARIO

SEPSA

IICA

Agencia de Cooperación del
IICA en Costa Rica

MEMORIA DEL SEMINARIO

SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LOS ORGANISMOS MODIFICADOS GENETICAMENTE Y SU RELACION CON LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

San José, Costa Rica
Octubre, 2001

MAG

CORECA

Consejo Regional de Cooperación Agrícola

PRESENTACION

La producción de organismos genéticamente modificados está provocando una revolución tecnológica a nivel mundial, en cultivos de importancia económica para nuestro país.

La biotecnología, al hacer posible el acceso al material genético de los seres vivos, abre una gran gama de aplicaciones en términos de cultivos con características predeterminadas que favorecen su desarrollo.

Si bien es cierto, la investigación con plantas transgénicas tiene más de una década, la llegada de estos materiales a los campos de los agricultores, a la industria y a la mesa de los consumidores, parece haber tomado por sorpresa a una sociedad que todavía no conoce ni los beneficios, ni las implicaciones éticas, ambientales, de salud y en la agricultura, que estas acciones potencialmente podrían presentar.

La patentización de genes, el acceso al germoplasma, los conocimientos tradicionales, los derechos de los agricultores y la propiedad intelectual, como uno de los mecanismos que incentiva los intereses de la biotecnología moderna, unido a los compromisos del país con la Organización Mundial del Comercio, son aspectos que requieren la oportunidad de ser conocidos y analizados por los diferentes sectores de la sociedad, con el propósito de generar criterios para la toma de decisiones, considerando las características propias del país.

Es por esta razón, que el Ministerio de Agricultura y Ganadería conciente de la importancia de estos temas, promovió la realización de este Seminario. El objetivo fue conocer y analizar los avances en el desarrollo de los organismos modificados genéticamente, los beneficios y riesgos para la producción, comercialización, y consumo de estos productos en el sector Agropecuario y su vinculación con otros sectores, así como sobre los Derechos de Propiedad Intelectual. El análisis de estos temas se enfocó desde la perspectiva tanto internacional como de las acciones que se están desarrollando en Costa Rica.

Esta actividad fue organizada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería por medio de su Dirección de Servicios de Protección Fitosanitaria, la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuario(SEPSA), con la colaboración del Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola (IICA), la Agencia de Cooperación del IICA en Costa Rica y el Consejo Regional de Cooperación Agrícola (CORECA).

El presente documento recoge el valioso aporte de un grupo de especialistas, tanto nacionales como internacionales, que quisieron compartir sus conocimientos y experiencias con representantes públicos y privados, tanto del Sector Agropecuario como de otros sectores.

PALABRAS DE INAUGURACIÓN

Ing. Constantino González, Viceministro de Agricultura y Ganadería

Muy buenos días, Dr. Héctor Morales, Gerente Técnico del IICA; Sr. Salvador Monge, Director de la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria; Licda. Tania López, de CORECA; estimados amigos.

Quiero, en primer lugar, agradecer la gentileza que el IICA y el CORECA han tenido al invitarme a inaugurar este seminario. Es para mí un gran honor compartir con ustedes este seminario denominado *"Situación Actual y Perspectivas de los Organismos Modificados Genéticamente"*. Deseo también presentar un caluroso saludo a los distinguidos participantes y en forma muy especial a los distinguidos expositores.

Permítanme compartir con ustedes algunas reflexiones sobre el entorno en que nos desenvolvemos, como es el complejo proceso de globalización y de apertura comercial. Este ha significado profundas y a veces difíciles transformaciones para las economías y las sociedades, en especial para las de América Latina y el Caribe. Si bien es cierto, estos procesos permiten alcanzar nuevas alternativas de desarrollo, también reflejan importantes desequilibrios, en forma especial en el desarrollo de la agricultura de la región.

La evolución del sector agrícola y alimentario de América Latina durante el período 1994 - 1998 fue satisfactoria, la producción agrícola aumentó en promedio más de 3.4%, a pesar de que durante 1998 el crecimiento fuera de tan solo 2% y en el año 1999 inferior al 1%, debido a los efectos climáticos relacionados con el fenómeno de *El Niño* y a los daños ocasionados por los devastadores huracanes, que afectaron Centroamérica y el Caribe.

Sin embargo, la situación económica de América Latina en general sufrió un preocupante deterioro a partir de 1998, el crecimiento económico durante ese año fue de tan solo 2% y de 0,4% en 1999, debido a varios factores como el efecto ocasionado por las crisis financieras de algunos países, la baja en los precios de exportación de los productos primarios, reducción de la demanda interna resultado de la crisis financiera, la disminución de los ingresos de capital, el aumento de los costos de importación producido por las devaluaciones y otras medidas adoptadas por los gobiernos para estabilizar las economías.

Todos estos aspectos han contribuido a una desaceleración del crecimiento económico con efectos negativos para el empleo, los ingresos y la seguridad alimentaria. Nuestro país ha enfrentado esta problemática regional implementando políticas tendientes a lograr un desarrollo humano y económico. Es así como el país, alcanzó en 1988 un crecimiento económico del 8% y del 8.6% en 1999, con una proyección del 6% para el año 2000.

Lo anterior, unido a la puesta en ejecución de una serie de medidas de política fiscal y monetaria, ha permitido reducir la inflación a un 10%, el déficit fiscal a un 3% del producto interno bruto, mejorar el empleo y el ingreso de las familias y combatir la pobreza. Además, se han acompañado de una mejora en la calidad y en los recursos destinados a la educación, la salud, la seguridad ciudadana y la recuperación de la infraestructura.

A pesar de todos estos logros, es necesario un mayor apoyo para el sector agrícola y en especial para el desarrollo de los pequeños y medianos productores, ya que presentan múltiples deficiencias especialmente en aspectos de organización, capacitación, acceso a tecnologías de punta, deficientes canales de comercialización e información, tanto para el acceso al mercado interno como para las exportaciones y una casi nula participación en los procesos agroindustriales. Es necesario, que la incorporación de los pequeños y medianos productores al proceso de cambio se de en una forma ordenada, concertada y compensada.

Los grandes cambios que se suscitan en el entorno mundial, la velocidad de estos y los avances en el conocimiento, nos obligan a realizar grandes y profundas transformaciones, que nos permitan aprovechar adecuadamente nuestras potencialidades, logrando un crecimiento económico que haga posible alcanzar el bienestar de nuestra sociedad, reduciendo significativamente la pobreza, generando más y mejores empleos y disminuyendo el costo de vida.

Es por esta razón, que cobra fundamental importancia el análisis y la reflexión que durante el transcurso de este seminario se hará sobre la utilización de la biotecnología como una herramienta para generar crecimiento económico y mejorar el acceso a los alimentos por parte de la población.

Es necesario analizar con detalle las ventajas y desventajas que este cambio tecnológico tiene para el país. Por un lado, se reconoce que la ingeniería genética puede contribuir a elevar la producción, la productividad y la competitividad en la agricultura, silvicultura y pesca, a conseguir un aumento en los rendimientos de las tierras marginales, a incrementar el valor nutritivo de algunos alimentos y, por ende, mejorar la salud de la población. También se reconoce la preocupación por los riesgos potenciales que plantean algunos aspectos de la biotecnología, tales como los efectos que pueden tener sobre la salud humana, en el ambiente y en el desarrollo económico de la agricultura de Costa Rica.

Otro tema importante que se analizará en este seminario es la propiedad intelectual que comprende los derechos exclusivos de uso respecto al resultado de actividades humanas realizadas en las áreas económicas, culturales y tecnológicas. Dicho tema recobra importancia con la Ronda de Uruguay, donde los países adoptaron el Acuerdo sobre los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el comercio, con la finalidad de que los estados miembros de la Organización Mundial del Comercio (OMC) adaptaran sus legislaciones a estándares mínimos de protección.

Costa Rica presenta una amplia diversidad biológica; por tanto deben estudiarse con detenimiento este tipo de legislaciones debido a que surge la posibilidad de que los recursos biológicos sean susceptibles de propiedad, lo que lleva a una serie de consideraciones de tipo ético y moral.

Igualmente importante es el tema de los conocimientos autóctonos transmitidos de generación en generación, la dificultad de valorar la diversidad biológica, la brecha científica y tecnológica entre países desarrollados y subdesarrollados, así como la dificultad de reconocer a todos los involucrados en el desarrollo de los productos.

Ante esta situación, debe realizarse un proceso crítico que permita establecer un balance entre la protección, el reconocimiento y la compensación de todos los colaboradores, lo que incluirá países, comunidades, empresas e individuos.

Con el desarrollo de este seminario se pueden encontrar respuestas a todas estas interrogantes, que sirvan como sustrato fundamental en la formulación de políticas para enfrentar adecuadamente estos avances tecnológicos.

Para finalizar, reitero mi agradecimiento al IICA y al CORECA por todo el apoyo que nos dan para hacer posible la realización de este seminario y les deseo a todos ustedes mucho éxito.

Muchas Gracias.

Dr. Héctor Morales, Gerente del Consorcio Técnico del IICA

Excelentísimo Señor Constantino González, Viceministro de Agricultura y Ganadería; Sr. Salvador Monge Fallas, Director de la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria, SEPSA; Sr. Sergio Abarca, Director de Servicios de Protección Fitosanitaria y Salud Animal; Sra. Tania López, Coordinadora del Proyecto Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la Gestión de la Política Comercial Agropecuaria; estimados amigos; en nombre del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura es un honor darles la más cordial bienvenida a esta su casa, la casa de la agricultura de las Américas.

Me siento complacido de ver aquí a tan distinguidos representantes del sector agroalimentario del país, tanto del sector público como privado, así como a los funcionarios de diversas agencias de la cooperación internacional, reunidos con el fin de analizar la situación actual y las perspectivas de los organismos modificados genéticamente, su impacto sobre la agricultura y su relación con la propiedad intelectual.

Su presencia en este seminario es una manifestación clara del interés y la importancia que encierran estos temas y refrenda el compromiso de nuestra institución de impulsar el desarrollo de actividades conjuntas entre los sectores académico, público, privado y productivo, para proveer información y marcos conceptuales y metodológicos, para apoyar el diseño y la instrumentación de políticas relacionadas con la utilización de biotecnología y la bioseguridad.

Quiero aprovechar esta oportunidad para expresar algunas reflexiones sobre el tema y el quehacer del Instituto en esta materia. Las tendencias del desarrollo global, regional y nacional de la agricultura y su concepción ampliada serán influenciadas por el surgimiento de las nuevas tecnologías. Los impactos significativos de la producción y productividad de los cultivos que ya se han desarrollado comercialmente han traído beneficios reconocidos, pero también controversias por los problemas sobre probables impactos adversos en los recursos naturales, el ambiente, el comercio y la salud humana.

El incremento de la producción y el uso de plantas transgénicas en el mundo permitirán, si los patrones de mercado y consumo no cambian dramáticamente como parece ser, que en los próximos diez años un alto porcentaje de las áreas sembradas con cultivos, a las cuales se viene incorporando la biotecnología, lo estén con plantas transgénicas.

Por tanto, los países de la región deben desarrollar sus capacidades para aprovechar, por un lado los beneficios de la biotecnología y al mismo tiempo manejar y minimizar sus riesgos potenciales, instrumentando para ello programas nacionales de desarrollo científico - tecnológico que cuenten con medidas apropiadas de bioseguridad compatibles con los compromisos internacionales vinculantes.

En el Instituto se considera de importancia trascendental para el desarrollo competitivo y sostenible de la agricultura en nuestros países evaluar las implicaciones económicas, sociales, políticas y ambientales de la utilización de la biotecnología para la producción de alimentos.

Asimismo, es necesario que se disponga de información fehaciente y objetiva, así como de conocimientos mejorados para el establecimiento de líneas estratégicas que contribuyan a la formulación de políticas, a su implementación y al logro de una cultura adecuada en lo referente a la biotecnología y a la bioseguridad.

En este sentido, en el IICA, a través del Área de Ciencia y Tecnología y Recursos Naturales, se promueven e instrumentan foros permanentes de seguimiento de los avances e impacto de la biotecnología en la región, aprovechando los mecanismos cooperativos existentes, tales como los programas subregionales de cooperación en investigación, los llamados PROCIS, las redes de investigación y desarrollo de recursos genéticos y de hortalizas REMERFI y REDCAHOR y ahora FORAGRO, que tuvo un brillante despegue en la última reunión realizada en México dos semanas antes de este seminario.

De igual manera, las acciones del IICA a niveles hemisféricos, regionales y nacionales, en las áreas de sanidad agropecuaria e inocuidad de los alimentos y política y comercio, consideran desde ya, el impacto de la biotecnología sobre la producción y comercio de alimentos.

No me queda más que felicitar y agradecer a la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria, SEPSA, a la Dirección de Servicios de Protección Fitosanitaria y a la Secretaría de Coordinación de CORECA, por la iniciativa de organizar este seminario y por la confianza depositada en nuestra Agencia de Cooperación para desarrollar esta actividad. A todos ustedes amigos y amigas participantes los insto a aprovechar al máximo la información que se les brindará durante estos días y que de seguro redundará en un mejoramiento de las capacidades del sector agroalimentario para enfrentar el reto de propiciar la competitividad y el desarrollo sostenible de Costa Rica.

Muchas Gracias

MSc. Salvador Monge Fallas, Director Ejecutivo de la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria

Muy buenos días, señores y señoras participantes en este importante seminario. A inicios de este año, los Ministros de Agricultura, en reunión celebrada en Nicaragua bajo el marco de CORECA, consideraron importante analizar y discutir el tema de la biotecnología, para lo cual se acordó invitar al Dr. Ariel Alvarez, Coordinador del Consejo Consultivo de Bioseguridad en México, para que presentara una conferencia sobre el tema, que permitiera ir creando conocimiento y posición en un tema tan trascendental como es la bioseguridad.

Precisamente, después de que el Dr. Alvarez hizo su presentación, los representantes del sector agropecuario costarricense presentes en dicha reunión, coincidimos en la necesidad de invitar al Dr. Alvarez a un seminario de esa magnitud en Costa Rica, e incluir dentro de la agenda del sector agropecuario la discusión y el análisis de este tema.

En ese sentido, se formó una alianza estratégica entre la Dirección de Fitoprotección del MAG, el CORECA y el IICA, a fin de realizar este seminario, el primero de una serie de actividades, a las cuales se invitará a profesionales con alta capacidad y dominio de temas específicos que requieren ser discutidos y analizados.

El principal objetivo planteado en esta actividad, es discutir, analizar y crear opinión sobre el tema de la biotecnología, un tema que tiene detractores y defensores y que además está creando una revolución a nivel mundial. En 1992, únicamente China comercializaba productos transgénicos, y en 1999 aproximadamente 12 países producían alrededor de 40 millones de hectáreas de transgénicos. Además del incremento en la producción, estos productos están teniendo incidencia en diferentes ámbitos: social, económico, político, ambiental e incluso moral, por lo que se requiere de una discusión crítica, enmarcada dentro de la libre expresión que tenemos cada uno de nosotros. Con esta actividad, no se pretende una homogeneización de criterios e ideas, pero sí es necesario crear opinión y posición, a fin de entender el fenómeno en todas sus aristas.

En la Unión Europea, casi un 60% de la población no está de acuerdo ni con el consumo ni con la producción de transgénicos, e incluso en Alemania la oposición de parte de la población es de casi un 80%, mientras que en Estados Unidos un 80% de la población considera que no hay ningún problema en la producción y el uso de transgénicos.

Este tema se ha dividido en diferentes exposiciones para que pueda dar pie a una serie de análisis secuénciales desde: ¿cómo se producen los transgénicos?, ¿cuáles son sus formas y sus procesos?, pasando por la situación actual en la comercialización de estos productos a nivel mundial y su marco regulatorio. Asimismo, se ha querido ligar este tema con el de la propiedad intelectual, porque se considera que ambos merecen ser analizados conjuntamente, entendiendo la propiedad intelectual como las normas que establece el Estado para proteger el resultado de la acción creativa del ser humano, por lo que dicho análisis será desde el punto de vista de los Derechos de Autor, y también desde la Propiedad Industrial.

El seminario prevé un espacio de discusión y preguntas posterior a la exposición de cada uno de los temas, para que los participantes puedan evacuar inquietudes y exponer sus criterios y posiciones. Se trabajará durante dos días. El primer día es referido básicamente a la biotecnología y el segundo se dedicará a la biotecnología y su asociatividad con la propiedad intelectual.

A esta actividad se ha invitado a diferentes representantes del sector público y del sector privado. En este sentido se ha querido reunir a profesionales de ministerios públicos y de organizaciones no gubernamentales, asociaciones de productores y productoras y universidades, precisamente para contar con una masa crítica heterogénea, y de esta manera asegurar que el seminario sea exitoso en todos sus términos.

El segundo día, el seminario finalizará con una mesa redonda donde se articularán los productos generados durante ambos días, siendo los dos temas principales la biotecnología y la propiedad intelectual.

La comisión técnica encargada de coordinar las actividades de este seminario, será también la responsable de coordinar las actividades para editar, publicar y distribuir la memoria que saldrá de este seminario, para lo cual se requiere el registro de cada uno de ustedes, a fin de poderles enviar los resultados o conclusiones de este seminario.

Finalmente, mi agradecimiento para el Consejo Regional de Cooperación Agrícola (CORECA), para el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y para la Dirección de Servicios de Protección Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería y específicamente para la Comisión que trabajó en la formulación de este taller, que fue un trabajo arduo y de mucha coordinación.

Muchas Gracias.

PRESENTACIÓN DE TEMAS

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE

Dr. Ariel Alvarez Morales, Coordinador del Consejo Consultivo de Bioseguridad de la Comisión Intersectorial de Bioseguridad y Organismos Modificados de México

---

Muchas gracias, antes de iniciar quiero dar las gracias a los organizadores por darme la oportunidad de estar en este bello país y poder compartir con ustedes

En esta charla se explicará: ¿qué son los organismos transgénicos? y ¿cómo se obtienen? Es decir, se impartirá un curso básico de biología molecular e ingeniería genética en tres diapositivas y se tratará de dar una visión general de la situación que prevalece en México, pero que puede ser extrapolada a muchas de las situaciones que ocurren en Centroamérica.

En primer lugar cabe preguntarse ¿qué tan diferentes somos nosotros como organismos y en relación con todos los otros organismos vivos que nos rodean?, encontrar diferencias a nivel de organismo completo entre animales, vegetales y quizá microorganismos no es difícil, se pueden diferenciar los distintos grupos en cada una de éstas clasificaciones; pero si se analiza a nivel de la célula, se encuentra que las diferencias ya no son tan obvias, por ejemplo las células vegetales y animales son más parecidas que las de los microorganismos, aunque aún , existen algunas diferencias que permiten distinguir unos de otros, pero también hay muchas cosas en común que dificultan esta diferenciación.

A un nivel más especializado, dentro de las células, se observa que en todos los organismos, la información sobre sus características está codificada en una molécula de ADN. A este nivel se pueden encontrar pequeñas diferencias, las cuales no serían muy fáciles de distinguir. A pesar de esas diferencias, hay genes en todos los organismos, que producen, codifican o llevan información para generar proteínas funcionalmente idénticas.

Al comparar los genes de las plantas y animales, se observa que cerca del 80% de los genes son homólogos y hasta el 70% entre microorganismos y otros organismos superiores. Esto ocurre porque durante el proceso evolutivo, se fueron construyendo organismos sobre los que ya existían, tomando de esos las bases fundamentales, como por ejemplo, las síntesis de algunas proteínas para respiración, la utilización de azúcares, etc.

Lo anterior permite demostrar que la información genética a este nivel es intercambiable y los organismos no podrían reconocer si un gen viene de una planta, animal o microorganismo, es solamente a nivel de organismo completo donde hay diferencias biológicas.

¿Cómo se ha utilizado este conocimiento?, el mejoramiento tradicional puede llevar de cinco a diez años para obtener nuevas variedades, con este se transfiere una característica especial de una variedad a otra variedad a partir de cruzas, obteniéndose una mezcla de ambos progenitores la cual lleva el gen seleccionado correspondiente a la característica especial, el producto de esta cruza no se parece a ninguno de los progenitores. A través de retrocruzas se van modificando las variedades hasta obtener el producto deseado, dependiendo del número de retrocruzas que se deben realizar, este proceso puede llevar de cinco a diez años.

¿Cómo aborda la ingeniería genética este problema? En el caso de la transferencia de material genético a una planta que por ejemplo no tiene características agronómicas adecuadas, la ingeniería genética procede aislando el gen correspondiente a la característica deseada.

La ingeniería genética tiene que ser exacta para que funcione, no se puede aislar un fragmento de ADN donde va el gen requerido y algo más, tiene que ser el gen y una vez aislado el gen se clona, es decir se inserta a un elemento genético que normalmente es auto replicable, para tener miles de copias de este nuevo gen. Se puede introducir este gen al cromosoma de un organismo mediante diversos métodos, pero se incorpora solamente ese gen, quizá acompañado de un gen marcador que permita darle seguimiento a este nuevo gen.

Después de haber introducido el gen al cromosoma de la célula de un organismo, se obtiene un organismo completo al que se le llama transgénico, que lleva el nuevo gen y que heredará esa característica a toda su progenie. Esto, puede ser caro inicialmente, puede llevar tres o cuatro años de trabajo, pero una vez que se tiene este gen, éste puede insertarse a otras variedades mediante un rápido procedimiento.

Si se tiene un gen que confiere resistencia a una enfermedad del maíz y que podría ser útil en tomate, se puede transferir al tomate; si se requiere en arroz, se transfiere al arroz o a un frutal; mientras sea un solo gen no hay ninguna barrera biológica para que este gen no se exprese y el organismo no lo reconocerá como algo extraño.

Es decir, existe una nueva tecnología y posibilidad de obtener organismos más rápido, con características muy definidas y ya no solo de plantas, sino que pueden venir de microorganismos, de animales o de cualquier otro organismo, a primera vista esto se ve muy interesante, pero ¿por qué se requiere bioseguridad? y ¿cuáles son los problemas que esta tecnología puede traer intrínsecos?

El mejoramiento tradicional impone límites mediante barreras biológicas. Se sabe que si se cruzan dos variedades de maíz se obtiene un maíz, dos razas de reses se obtiene una res, lo mismo con peces. Es imposible cruzar una res con una planta o un pez con un frutal, existen barreras biológicas que lo impiden. El mejoramiento a través de la biotecnología para obtener organismos genéticamente modificados (OGM), y quizá la mejor forma de referirse a ellos es como organismos transgénicos, no impone barreras biológicas.

En este caso, se puede obtener ADN de una variedad de maíz por ejemplo y llevarlo a otra variedad de maíz receptor, y se sigue teniendo un maíz, más un gen con una nueva característica, en igual forma se puede obtener ADN de un animal, llevarlo a otro animal de la misma especie y tener el mismo animal con un gen extra, pero también se puede tomar ADN de un animal y llevarlo a otro de otra especie totalmente diferente y obtener este mismo organismo más un gen y una nueva característica o se puede llevar de un animal a una planta y se tendrá la misma planta con una o dos características más.

La gente que visita el Centro de Investigación en Irapuato, donde de manera rutinaria se trabaja con organismos transgénicos, se decepciona por no poder distinguir a simple vista los organismos transgénicos de los no transgénicos, ya que las plantas no exhiben ninguna característica nueva, porque no es una cruza. El público y los periodistas preguntan dónde están las plantas transgénicas, y se les invita a pasar a los invernaderos o sitios de crecimiento, y al ver las plantas no les toman fotografías, porque dicen que son iguales a las no transgénicas, que no hay ningún cambio fenotípico obvio. Esto sucede porque es un solo gen el que se está introduciendo en este caso.

Para obtener un organismo mediante ingeniería genética se toma el ADN completo y se obtiene solo el gen que interesa. No importa de cual organismo se tome el gen, normalmente se hace de microorganismos porque son más sencillos, tienen genomas más simples, más fáciles de analizar y en muchos casos están totalmente secuenciados. Esto es lo que se llama ingeniería genética, que apoyada en la biología molecular manipula el material genético, de tal manera que se pueda obtener un solo gen, el cual requiere un nivel de control muy alto.

Por ejemplo, si el gen viene de un pez y se prende y apaga en función de los requerimientos y las necesidades del pez, y se introduce al ADN de una planta de maíz, tiene que prenderse y apagarse de acuerdo a las necesidades de esa planta.

El procedimiento es el siguiente, el "*switch*" molecular responsable de cumplir la función de prender y apagar se tiene ya aislado, caracterizado como si fueran pequeñas piezas de un rompecabezas y se puede insertar al gen del pez, le quitamos el "*switch*" del pez y se le pone el de la planta y se puede pedir que se exprese siempre o solamente en presencia de luz o de oscuridad o como respuesta a un ataque de insectos, ó solo en la raíz, solo en las hojas, en pétalos, en polen, en todo el tejido verde etc, es decir se tiene mucho control sobre la expresión de este gen.

Una vez que se ha manipulado, para que se pueda expresar en la planta, se tiene que regresar al ADN del maíz, de aquí introducirlo a una célula de maíz y de allí mediante técnicas de cultivo de tejidos vegetales, regenerar una planta, para obtener ya una planta transgénica.

El introducir ADN de un pez a una planta, es algo que ya se está haciendo, no es solamente un ejemplo al azar. Hay una proteína de peces de agua fría de las latitudes nórdicas que impide la congelación de sus proteínas y de sus líquidos celulares A alguien se le ocurrió que esta proteína podría ayudar a evitar o a hacer algunas plantas más tolerantes al frío, por lo que se está experimentando, con la finalidad de llevar este gen que codifica para esta proteína a la planta y que protege a la célula contra el congelamiento, y se estaría transfiriendo un solo gen.

A cerca de los resultados, se puede hipotetizar sobre cual va a ser la posible respuesta en el laboratorio, es decir se pueden ver plantas resistentes a bajas temperaturas, pero hay que reconocer que no se está familiarizado con ese tipo de nuevos organismos. Se puede hacer hipótesis sobre que pasará con él en el medio ambiente agrícola, pero si se sale de éste vía polen es donde vienen los posibles riesgos. No se debe asumir *a priori* que se puedan presentar problemas, eso debe investigarse; si la respuesta es negativa, se tienen que sacar esos productos de los programas de investigación; sin embargo, hay que abrir las posibilidades pero con mucho cuidado, por eso es que dentro de la biotecnología e ingeniería genética, se tiene que analizar el riesgo.

Se deben establecer mecanismos que ayuden a predecir los efectos de sacar estas plantas al medio ambiente, el riesgo se puede entender como un daño que se identifique claramente por la exposición. También hay que entender que el riesgo es algo con lo que se vive diariamente. El riesgo cero no existe para ninguna actividad humana, nadie puede decir que no sale de su casa para que no le pase nada, y todos los días de manera involuntaria se evalúan riesgos.

El daño puede ser real o percibido. Aquí es donde entra la ciencia, la cual debe discriminar entre ambos daños. El daño real puede ser en el medio ambiente, en alterar cadenas alimenticias, nichos ecológicos. También hay daños percibidos que la gente no entiende claramente que son o se imaginan en muchos casos.

En México algunas personas piensan que por alguna razón extraña, al comer una planta transgénica, el transgen les alterará el genoma y les traería problemas de cáncer. Los genes no brincan así, una vez que está en la planta ya es un gen de la planta, cada vez que se come zanahoria, el individuo no se transforma en zanahoria. La nueva tecnología ha traído una serie de ideas percibidas, pero es parte de la labor de las personas involucradas educar y hacerle ver a la gente cuáles son los principios de esta tecnología.

Una planta transgénica se puede probar en media ó una hectárea, durante tres años, y si no pasa nada no es garantía de que cuando se llegue a cientos o miles de hectáreas, durante diez años continuos, no se presenten problema. Es decir, los riesgos están en función del tiempo y la exposición y en este caso, la exposición puede ser el área cultivada.

El riesgo también está en función del sensacionalismo que se le agregue a las notas periodísticas, y esto desafortunadamente es algo que ocurre y que provoca que se perciban riesgos fuera de un contexto real. Se trata de establecer mecanismos de información al público; sin embargo, a veces las campañas o notas mal llevadas causan más problemas que la capacidad de respuesta que se tiene.

Si se sabe que hay riesgo, éste se asume porque hay un beneficio, de lo contrario no tendría sentido. Es importante balancear los riesgos contra los beneficios. Cuando el beneficio es bastante mayor que el riesgo, como se hace al tomar medicamentos, se asume el riesgo y se procede. Cuando el beneficio es igual al riesgo y aparentemente no proporciona ningún cambio, es necesario evaluar críticamente si es o no conveniente asumirlo. Cuando el beneficio es bastante menor que el riesgo, obviamente no es aceptable. Entonces el tipo de análisis del riesgo tiene que considerar no solamente el riesgo en función del daño y exposición, sino también tiene que ver los beneficios posibles.

Debido a que hay conciencia de un verdadero beneficio, en México se ha creado una infraestructura para analizar el riesgo, de lo contrario no se deberían aceptar los organismos transgénicos, pero si el balance riesgo - beneficio es del lado del beneficio, se debe tener claro cuáles son estos beneficios. Como ejemplo, se toma el posible efecto de la biotecnología en uno de los cultivos más tradicionales en México el maíz, en 1.950 cada habitante disponía de 0,168 hectáreas de maíz para satisfacer sus necesidades de este producto, en 1995 se había reducido prácticamente a la mitad, y para el año 2.020 habrá 0,031 hectáreas disponibles para obtener en principio la misma cantidad de maíz que México acostumbra consumir.

El reto está ahora en utilizar menos tierra para producir lo mismo. Ya pasaron los tiempos en que si se necesitaba mayor producción, simplemente se talaban los bosques. Se deben dejar esos bosques intactos, o inclusive aumentar las áreas verdes y proveer la misma cantidad de alimento a la población, lo cual no es fácil.

En México hay 8,5 millones de hectáreas cultivadas con maíz, de las cuales 1.1 millones son de riego y 7.4 millones de temporal, esto baja mucho el rendimiento promedio del maíz en el orden de 2,5 o tres toneladas por hectárea, por lo cual la producción alcanza alrededor de 18 millones de toneladas anuales, por lo que fue necesario importar 11 millones de toneladas de maíz en 1998, para satisfacer las necesidades del país.

La problemática que existe son los suelos con PH extremos, con alta alcalinidad y acidez, en donde se tienen cerca de cinco millones de hectáreas afectadas por acidez y cuatro millones por alcalinidad. Si se pudiera hacer uso de estos cinco millones de hectáreas afectadas por acidez para la siembra de maíz, aún con los bajos rendimientos de tres toneladas por hectárea, se tendría la capacidad de subsanar las importaciones.

Quiere decir que es significativo rescatar esta cantidad de suelo que por ahora no se le puede dar uso agrícola. Siete millones de hectáreas son afectadas con problemas serios de sequía, 20% de la producción mexicana se pierde y 15% por plagas de almacén.

A través de la tecnología se pueden disminuir los riesgos por pH extremos, obteniendo plantas genéticamente modificadas, por ejemplo con el gen *citrato cintaza* que se encuentra en bacterias, plantas y animales, se podrían obtener plantas tolerantes a aluminio, y esto se está probando. También, se pueden disminuir las pérdidas por sequía mediante mejoramiento asistido, es decir, ya no directamente a través de ingeniería genética sino de técnicas de biología molecular que ayudan a los procedimientos tradicionales de obtención de variedades o bien con plantas genéticamente modificadas con genes rol, que son genes que modifican la estructura de la raíz, haciéndola más amplia, más profunda con un crecimiento más exuberante, lo que le permite absorber la poca humedad disponible.

Asimismo, se puede mejorar la calidad nutritiva con plantas genéticamente modificadas con genes por ejemplo de globulinas de amaranto, planta cuya semilla tiene proteínas de alta calidad nutricional que se pueden transferir al maíz o bien por el mejoramiento asistido tomando como base el gen opaco dos que ya se tiene.

Se pueden reducir las pérdidas por plagas utilizando genes de *Bacillus thuringensis* que ya existe y se llama maíz *Bt*, que produce su propio bioinsecticida, asimismo hay otras alternativas que pueden utilizar otros genes que le confieren a las plantas resistencia a insectos y plagas. Sí se pueden tener una serie de productos derivados de esta biotecnología, que contribuyan a solucionar los problemas de suma importancia para la agricultura en México.

La biotecnología, a través de la ingeniería genética y además por medio de marcadores moleculares, permite la obtención de variedades en muy poco tiempo. La biotecnología que origina organismos transgénicos no es la panacea, está muy lejos de resolver todos los problemas. Es una de las herramientas, que junto con la agricultura orgánica, las otras formas de agricultura, y el mejoramiento tradicional, debe de proveer los elementos para resolver los problemas de la producción agrícola.

Si en diez o quince años se ve que la tecnología no cumple con todas las expectativas, habrá que buscar otras, pero la idea no es defenderlo *a priori*, ni tampoco eliminarlo de antemano, es una tecnología que debe ser probada.

En América Latina se tiene gran cantidad de cultivos y variedades criollas, que representan un patrimonio genético que debe de mantenerse y preservarse. Se piensa que la biotecnología va en contra o tiende a que estas variedades criollas caigan en desuso, el argumento es que las nuevas variedades transgénicas desplazarán a los cultivos criollos; sin embargo, todos los híbridos lo han venido haciendo.

Sin embargo, en instituciones como en el Centro de Investigación de Irapuato, el cual funciona con fondos públicos, se está trabajando para introducir las variedades criollas, dado que es relativamente fácil incorporar un determinado gen a dichas variedades. Si se encuentra un gen con características útiles que puede conferir resistencia a un virus, a una enfermedad en maíz, una vez que se tiene disponible para las variedades comerciales, es relativamente fácil introducirlo a las variedades criollas, sin necesidad de un programa de fitomejoramiento. Si ya se tiene el gen, es posible disponer de él e introducirlo a las variedades criollas para que los productores de estas variedades tengan los mismos beneficios y tengan menos razones para abandonar sus cultivos.

Se tienen ventajas competitivas con algunos cultivos como el café y las frutas tropicales en los países tropicales, con los que se puede aprovechar mejor esta tecnología, obteniendo mayor productividad, resistencia a virus, hongos, control de la maduración, etc. La protección contra plagas trae como beneficio mayores rendimientos, y además este tipo de tecnología disminuye sustancialmente el uso de productos químicos, por tanto hay menos insecticidas, menos herbicidas, menos contaminación del suelo y de los mantos friáticos, etc.

El uso de las vacunas orales tiene muchas ventajas, como disminuir costos de producción, de aplicación, no se usan jeringas, causan menos molestias, hacen más eficiente la inducción de inmunidad para algunas enfermedades. ¿Por qué no usar plantas para esto?

Las vacunas son proteínas que vienen del organismo que causa la enfermedad y que se usan para estimular el sistema inmune. Se está trabajando para tener plantas transgénicas que expresen esas proteínas, de tal manera que se puedan llevar a los lugares más alejados donde no hay electricidad o es difícil el acceso, donde no se pueden almacenar esas vacunas porque no hay refrigeración, y se distribuyan a través de los centros de salud. Estas plantas tienen muchas ventajas y son un medio barato y efectivo como vacunas. Para tal efecto se puede usar el banano, el tomate, y muchas alternativas más. Las células vegetales proporcionan un medio de bio-encapsulación que le da mayor vida media al producto, porque al degradarse la célula vegetal, la proteína se libera lentamente.

En el Centro de Investigación de Irapuato se trabaja con una serie de enfermedades contra las que se puede obtener inmunización, como son cólera, malaria, cáncer, hepatitis B y el virus de *Newcastle* en pollos. La biotecnología entonces va más allá de solamente la agricultura, empieza ya a tener la posibilidad de abrir nichos especiales, de tener agricultura ligada a la salud como una alternativa para América Latina.

Algunos ejemplos de OGM desarrollados para la agricultura son: resistencia a insectos en papa, maíz, algodón, mediante genes de *Bacillus thuringensis*, es decir genes de bacterias que son transferidos a estos organismos y les confieren la capacidad de formar o hacer su propio insecticida.

Además, se ha logrado desarrollar resistencia o inmunización a virus, derivada de una tecnología llamada resistencia derivada del patógeno, mediante la cual se toman genes de los mismos virus para transferirlos a las plantas y obtener plantas resistentes a ellos y algunas veces a familias completas de virus.

Se trabaja además con la resistencia a herbicidas, se originarán plantas resistentes a herbicidas específicos o de nueva generación, con la característica de ser biodegradables pero no son selectivos, es decir matan tanto a las malas hierbas como a la planta que se pretende cultivar. Por esta razón, es necesario tener la planta, ya sea maíz, soja, algodón o canola, resistente al herbicida que después se aplicará, el cual durará en el suelo solamente tres o cinco días dependiendo de las condiciones de este, así como la flora presente.

En maduración retardada se tienen ejemplos como tomate, que ya está en el mercado, cuenta con mayor vida de anaquel, se cosecha y transporta rojo y dura aproximadamente 15 días antes de que comience a ablandarse. Esto es muy importante para las frutas tropicales y se trabaja activamente en esto, con genes que pueden venir de las mismas plantas, o inclusive de bacterias.

El principal problema para los suelos ácidos es la tolerancia al aluminio, y para ello se usan genes de bacterias. En el Instituto de Irapuato se trabaja con maíz y tabaco como sistema modelo. También se trabaja en modificaciones en la composición de los productos, por ejemplo se usan genes de las mismas plantas para variar las características de los aceites que se obtienen de la canola y que se usan en la industria alimentaria e incluso para la obtención de productos secundarios a partir de ellos.

Ahora bien, ¿cuáles son los riesgos potenciales y los riesgos que se deben evaluar cuando alguno de estos productos será liberado por ejemplo al campo? En México cuando se habla de liberación al campo, se debe pedir un permiso para realizar esta acción. El hecho de sacar tres plantas en macetas, que ya no van a estar en el invernadero, es suficiente para tener que pedir un permiso y si es del caso hasta llegar a la desregulación.

La desregulación significa tener una planta transgénica que ya no tiene ninguna restricción en su cultivo, no requiere ningún permiso y se maneja como una planta no transgénica. Cuando se trabaja a nivel de invernadero o en el laboratorio con organismos transgénicos, no se requieren permisos en México, es solamente su liberación al medio ambiente.

Se ha hablado de la tendencia de las plantas transgénicas a convertirse en maleza por las nuevas características dadas, o de transferir los genes a malezas que ya están presentes y que pueden ser sexualmente compatibles con las plantas que se trabajan. El principal problema es vigilar que los genes nuevos que se han insertado en las plantas transgénicas, al pasar a las plantas silvestres no les confiera las características que las hagan maleza o aumente su capacidad invasora, o que la misma planta en un momento dado pueda ella convertirse en maleza.

También se trabaja en el desarrollo de resistencia a insectos, a biopesticidas, como es el caso de las plagas resistentes a *Bacillus thuringensis*, el cual es un bioinsecticida excelente, que tiene muchas características que no están en los insecticidas químicos, porque es altamente selectivo y biodegradable. La selectividad significa que la proteína tóxica del *Bacillus thuringensis* puede matar a larvas de palomillas de mariposas, pero no afecta a las abejas, ni a los escarabajos, ni al resto de los insectos.

Los que matan dípteros, moscas y mosquitos, no afectan a las palomillas ni a las mariposas; ninguno de ellos es dañino contra insectos, ni contra las abejas, por lo que es una herramienta que se quiere ver en el campo durante mucho tiempo, pero debe evitarse el desarrollo de resistencia.

Para esto existen planes en donde todos los productos transgénicos con genes de *Bacillus thuringensis* se tienen que sembrar bajo condiciones muy estrictas, en donde se siembra un porcentaje de material no transgénico como refugio, para que siempre halla insectos susceptibles y no se generen insectos resistentes, porque si se tuviera un 100% de plantas resistentes, cualquier insecto que comiera ahí y sobreviviera sería resistente y si se encuentra con otro de su misma especie y se cruzan, se originarían insectos resistentes.

Por eso se tienen refugios, áreas relativamente grandes donde los insectos no resistentes pueden crecer, pueden alimentarse y si sale uno resistente y se cruza con estas poblaciones no resistentes se pierden las características. En México se tienen programas de monitoreo para vigilar que estas estrategias funcionen.

Alteraciones al medio ambiente: se tiene que vigilar que una planta transgénica no transfiera las características nuevas al medio ambiente y disminuya la capacidad de sobrevivencia de algunas plantas que viven en él, o se aumente la capacidad de otras para colonizar hábitats que antes no les correspondía, trayendo como consecuencia alteraciones en ese medio ambiente o bien en la relación entre plantas y animales. También se deben vigilar los efectos deletéreos sobre posibles insectos que no se querían afectar, así como sobre plantas, predadores e inclusive poblaciones microbianas específicas en el suelo.

En México, durante el período 1988 a 2000, se aprobaron 150 solicitudes para liberar materiales transgénicos, se evaluaron 19 especies, 13 diferentes características, hubo 24 diferentes solicitantes, de los cuales 20 son compañías transnacionales, una es una compañía nacional y las tres restantes son organismos de investigación: el Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y Trigo (CIMMYT), la Universidad Autónoma y el Instituto de Irapuato.

A México se le han concedido dos desregulaciones para variedades de tomate que contienen el mismo gen, el *flavor savor* para maduración retardada. La primera desregulación se le concedió a Cal Jim en 1995, para producir en México tomate modificado, destinado al mercado exclusivamente de exportación para consumo en fresco Este tomate no se consume realmente en México, aunque la Secretaría de Salud dio el permiso para su consumo. A *ZENECA* se le dio un permiso semejante para un tomate que tiene el mismo gen, pero que se usa en la industria para la obtención de purés y jugos, su consumo está autorizado por la Secretaría de Salud y sí se consume en México.

Existen otros productos que han sido aprobados desde el punto de vista de salud, como la canola con aceites modificados y la papa con resistencia a *Bt*, pero no tienen el permiso para ser sembrados ni cultivados en México. Estos productos entran al país como productos a granel y son consumidos fundamentalmente, como es el caso de la papa, por la industria de comidas rápidas, tales como *Mc Donald's* y *Burger King*, o como papas fritas embolsadas y los aceites modificados son para uso en la industria de alimentos.

Igualmente, en México se tiene algodón con *Bacillus thuringensis* en una etapa precomercial, con un área de cultivo de 30.000 a 40.000 hectáreas, pero que no están aprobadas sino que están sujetas a monitoreo para no propiciar la aparición de insectos resistentes y cumplir con los objetivos planteados y que los productores lo apliquen adecuadamente.

Las solicitudes planteadas por la industria eran revisadas por el Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola que existía hasta 1999. En dicho comité participaban una serie de miembros, que venían de la misma Dirección General de Sanidad Vegetal, de la Secretaría de Salud, gente en el área de biotecnología, de INIFAP, del Colegio de Posgraduados de Chapingo, había entomólogos del área de tecnología vegetal de la Universidad Nacional Autónoma de México, ecologistas del área de biotecnología vegetal de la Universidad Agrícola Autónoma de Chapingo y del Gobierno Federal del Centro de Investigación Biotecnológica, Cinvestav; si por alguna razón se veía que faltaba algún experto que diera una opinión específica, se le invitaba a participar en este grupo.

En México se ha aprendido que la evaluación del riesgo potencial hecha por estos comités de especialistas no asegura la total ausencia del riesgo. Esto es igual que en medicina o farmacia, solo se puede asegurar que de acuerdo a los datos y conocimientos disponibles en el momento de la evaluación, los riesgos son mínimos y por lo tanto aceptables, y se les llama mínimos cuando se considera que los mismos son iguales a los que presentaría la misma planta no transgénica si fuera liberada.

La evaluación del impacto ecológico solo puede ser hecha, en la mayoría de los casos, tomando como referencia escasos documentos que involucran plantas no transgénicas. No ha habido tiempo para documentar lo que pasa con las plantas transgénicas liberadas y cómo se comportan en el medio ambiente. Por tanto, hay que irse a los ejemplos de plantas no transgénicas, es importante reconocer que los problemas de la agricultura no solamente están dados por las plantas transgénicas; sino que también las plantas no transgénicas causan problemas.

Es decir, el problema de una planta transgénica resistente a virus es que haga a las plantas silvestres resistentes al virus, pero eso mismo ocurre con una planta obtenida por métodos convencionales que sea resistente a virus. Ahora se reconoce que muchos de los OGM por el hombre sin la ayuda de la ingeniería genética, deben seguir un mismo camino para asegurar que no provoquen problemas al medio ambiente.

Por lo tanto, si no se vigila esto, quedan huecos legales muy grandes como por ejemplo; se vigilará una planta transgénica resistente a un virus, que tal vez tiene pocas posibilidades de causar un problema en el medio, mientras que por otro lado se deja entrar una planta exótica que sí puede tener el potencial de alterar dramáticamente el medio ambiente.

Se sabe que no se pueden hacer predicciones ecológicas a largo plazo y que los efectos adversos de los organismos genéticos se potencian si existen especies silvestres sexualmente compatibles. En México se puede probar el kiwi porque no hay ninguna otra planta silvestre compatible a la que pueda pasar este gen, sin embargo, los países con la mayor biodiversidad tienen mayor probabilidad de encontrar parientes silvestres sexualmente compatibles.

Entonces a mayor biodiversidad, mayor complicación entre todas las relaciones ecológicas, entre todos estos organismos, y además más probabilidades de encontrar organismos sexualmente compatibles y esto ocurre en México y obviamente ocurriría en Costa Rica. Esto plantea un problema, como es el caso del maíz, donde existe información limitada sobre el comportamiento de los parientes silvestres, por ejemplo el Teosincle.

Como resultado de la falta de información, mucha gente sugiere que se aplique una moratoria y que no se realicen pruebas de campo hasta que no se tenga más conocimiento de la biología, en la relación de este maíz con el teosincle. Se tiene que hacer experimentación, pero la experimentación en el laboratorio no es extrapolable a los sistemas naturales, por lo que no hay ganancia de conocimiento y quedamos en un círculo vicioso que nos impide realmente salir del problema. Se propone el monitoreo como alternativa, lo que significa que las pruebas de campo deben estar asociadas a monitoreos para generar conocimiento, que a su vez nos permita tomar decisiones.

En esto hay también muchas agencias gubernamentales involucradas como salud humana, medio ambiente, comercio, etc., lo cual en ocasiones ha generado opiniones contradictorias, lo que no es bueno para la confianza que el público debe de tener en estos organismos.

El público necesita mucho más información para poder evaluar los posibles beneficios de estos organismos transgénicos. Para resolver uno de estos problemas en México se creó la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM) que tiene como componentes a las Secretarías de Hacienda, de Medio Ambiente, de Salud, de Agricultura, de Educación, de Comercio y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Entre sus funciones está elaborar las políticas nacionales, promover la creación de nueva legislatura o la actualización de normas, establecer criterios para trámites, registros de todo lo que tiene que ver con OGM, etc. Todas estas disposiciones o reglamentaciones tienen obligadamente que ser pasadas a consulta a un Consejo Consultivo, formado por investigadores de diferentes áreas, el cual tiene un coordinador y un representante del mismo Consejo de Ciencia y Tecnología.

Una vez que estas acciones pasan al Consejo Consultivo y se emite una opinión que finalmente puede ser aceptada por todas estas Secretarías, se generan documentos que tienen que ser aplicados a través de un comité técnico, en donde se encuentran los Directores Generales de las diferentes dependencias, como el Director General de Sanidad Vegetal, que a su vez cuenta con subcomités especializados, que es el equivalente al Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola.

La información que se presenta sobre este tema debe ser evaluada críticamente, debido a que hay información de las compañías biotecnológicas que a veces se van a los extremos. Los medios de difusión, como la radio, televisión, la prensa, periódicos y revistas, muchas veces también son muy sesgados en sus comentarios, por lo tanto se debe de recurrir a organismos de gobierno que deben de tener la información disponible para el público; así mismo, existen otras fuentes de información o divulgación científica, como programas especializados o *Internet*, que permiten obtener información balanceada.

El principal problema es el manejo inadecuado de la información. Por ejemplo, se hablaba que ratas alimentadas con papas transgénicas habían sufrido daños cerebrales, esto se originó de un documento que salió publicado en una revista británica, con la finalidad de decirle a la comunidad científica que este enfoque no era el adecuado.

Así mismo, en otro artículo salió publicado que los alimentos transgénicos aumentan la posibilidad de alergias y daños a la salud; esto se originó de un trabajo de la Universidad de Nebraska, con soya transgénica enriquecida con una proteína de nuez del Brasil, que demostró mayor índice de alergenicidad.

Este mismo trabajo fue publicado en el *New England Journal of Medicine* y se daban números de cuánta gente se había intoxicado, aún cuando estos productos no salieron al mercado, ni siquiera en una etapa precomercial, ni en ninguna liberación al campo.

En otro artículo que salió publicado en la revista *Nature* se decía que el polen del maíz transgénico ponía en peligro la supervivencia de la mariposa, porque demostraba que dicho polen mataba las larvas de la mariposa *Monarca* a nivel de laboratorio; sin embargo, el mismo artículo decía que estos datos no se podían extrapolar al medio ambiente, por lo que en muchas ocasiones la información se sale de contexto.

Las regulaciones para controlar los OGM, son mucho más estrictas que aquellas para la liberación de nuevas variedades obtenidas por métodos convencionales. En términos genéticos, significa que la regulación para la inserción de un solo gen en un organismo es mucho más estricta que para la movilización de genomas completos, son muchos pasos para analizar la liberación de un organismo transgénico.

Los resultados a la fecha arrojan más de 5.000 pruebas de campo en Estados Unidos sin problemas de salud; se tienen cultivos en el orden de 40 millones de hectáreas en cuatro continentes sin haber reportado problemas. La Unión Europea ha invertido cerca de 40 millones de euros en investigaciones sobre bioseguridad y no han reportado ningún problema. En Estados Unidos se han consumido productos transgénicos desde 1994 y no hay un solo reporte de daños a la salud ni al medio ambiente y en Asia hay arroz transgénico mejorado, lo cual contribuirá a la disminución de problemas de deficiencia visual causado por falta de vitamina A.

En México las pruebas que se han hecho a nivel precomercial con algodón, significaron dejar de aplicar 41.772 litros de insecticida en 5.200 hectáreas y en su segunda fase se evitó la aplicación de 55.000 litros de insecticida químico.

Sin embargo, en América Latina se debe reconocer que falta mucho; los ensayos con materiales transgénicos se han llevado a cabo principalmente hasta 1996 en Africa, Oceanía, Asia, Europa, Latinoamérica y Norteamérica, fundamentalmente Estados Unidos y Canadá.

Los ensayos con materiales transgénicos en Latinoamérica solamente se han realizado en México, Guatemala, Cuba, Costa Rica, Chile, Bolivia, Belice y Argentina. En términos de comercialización de productos transgénicos, Estados Unidos va a la cabeza, ya que en 1999 tenía 28.7 millones de hectáreas con productos comerciales, le siguen Argentina y Canadá.

El reto es grande y una de las cosas que fundamentalmente se trata de establecer en México es un balance con los organismos no gubernamentales para que digan cuáles son sus inquietudes, explorarlas y hacer un análisis, basados realmente en la información técnica y científica que se tiene.

SESIÓN DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Pregunta Ana Lorena Guevara, del Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIO):

Usted pone un cuadro donde habla del acceso de los países a la biotecnología o a las nuevas tecnologías, y termina su charla presentándonos también una gráfica donde prácticamente la participación de países en desarrollo, como Costa Rica, es mínima en el uso de la biotecnología. Desde ese punto de vista, me quedó un sinsabor de que realmente no tenemos acceso a la tecnología y una de las críticas que se hace es precisamente que nuestros agricultores tienen poco acceso al material genético modificado, lo cual tiene que ver también con el precio y con la apropiación de esas tecnologías. ¿Quisiera que ampliara sobre cuál deberían ser las pautas a seguir por nuestros países para tener más acceso a esta tecnología?

Respuesta:

Este es un tema muy importante y les quiero platicar algo que es más experiencia de nuestro propio instituto. El instituto está dedicado a la biotecnología agrícola para sacar este tipo de productos al mercado, pero parte de los esfuerzos están orientados a obtener productos que resuelvan problemas sociales, por ejemplo, tenemos variedades de papa usadas por los pequeños productores resistentes a virus. nos hemos dado cuenta que, mientras esos productos sean para resolver un problema social y no representen un mercado para las grandes compañías, siempre existen los medios de negociación para obtener concesiones en el uso de toda esa tecnología sin tener que pagar regalías.

También hemos podido conseguir, en el caso de la papa transgénica con resistencia a virus, los genes, que en este caso son de *Monsanto*, sin tener que pagar, la papa sale sin sobreprecio y se distribuye libremente.

En negociaciones con otras compañías, ellos dan los genes, que pueden ser utilizados para resolver problemas de mercado local, en el cual ellos no tienen interés, pero si el mercado llega a ser tan eficiente que no solamente resuelve un problema local, sino que se convierte en una alternativa de exportación, entonces se debe hablar de negocios y establecer la parte que les corresponde.

Desde mi punto de vista como biólogo me parece razonable, quizá a un economista no, pero consideramos que si nos dan el material genético, no tenemos que invertir tanto tiempo en buscarlo, ni recursos que no tenemos, sencillamente podemos hacer la introducción de esos genes a las variedades que nos interesan y se las damos a la compañía.

Por ejemplo, tenemos el caso de la maduración retardada en algún fruto tropical; si esto resuelve el problema de los frutos y además estas gentes pueden exportar, entonces tienen que ponerse de acuerdo con la empresa que es propietaria de esa tecnología.

Hasta el momento no hemos tenido problema para la solución de conflictos sociales, cuando hemos requerido de algún proceso patentado o de algunos genes; es decir, podemos acceder a ellos en una fase inicial. No contesto su pregunta en términos de entrar a un proceso de producción, pero creo que la primera aproximación para tener acceso a la tecnología es por lo menos negociando con esas compañías.

Pregunta (José Calvo, de UPANACIONAL):

¿No anticipan ustedes reacciones a esta vacunación continua e incorporada a los alimentos?

Respuesta:

Desafortunadamente no fue clara mi exposición. Las plantas que contienen antígenos y los productos que se usan, como pueden ser el banano o el plátano, no van a estar en el mercado directamente, sino que se tendrán en una pequeña finca del centro de salud, en una determinada región y se van a distribuir a los niños en edad adecuada, en el tiempo apropiado. La idea es tener un producto no de distribución generalizada, sino un medio fácil, económico y apropiado para la realización de campañas de inmunización, como se dan ahora.

Pregunta (Alfonso Mora, de UPANACIONAL):

Usted mencionaba algo sobre la pérdida de variedades criollas, pero para el pequeño y mediano productor el problema es más que nada su dependencia de variedades modificadas, a las cuales tal vez no tendrían acceso, ya sea por falta de medios económicos o porque se monopoliza esa variedad, y entonces ellos manejan el mercado y la producción. Por lo tanto, creo que la dependencia que podría derivarse de esta tecnología limitaría la accesibilidad que podría tener el productor a ese material modificado.

Respuesta:

Yo creo que esto se puede discutir más ampliamente durante el segundo día de este seminario, pero la verdadera dependencia o el no acceso ocurre, por lo menos en México, también con los híbridos que venden las grandes compañías semilleros. No hay que olvidar que las transgénicas, si les quitamos el nombre, no son más que otra variedad nueva que la ofrecerá una compañía semillera junto con sus híbridos actuales y si se cuenta con recursos y hay un beneficio en comprar esa semilla, el productor la adquiere.

En México hay muchos pequeños productores que no tienen la capacidad de comprar transgénicos, ni híbridos, que en muchos casos van a tener el mismo precio que las transgénicas. Sin embargo, esta es una situación que se da con o sin transgénicos, pero sí creemos que podemos modificar los criollos, cosa que no se hacía mediante métodos convencionales; esa sí es una diferencia muy grande.

Pregunta (Nils Solórzano, del Ministerio de Agricultura y Ganadería / FAO):

Usted dice que una planta transgénica, según el medio donde se lleve, sea de mayor o menor biodiversidad o existan plantas parecidas, podría convertirse más bien en una planta dañina, y sabemos la facilidad con que se difunden las semillas o el material biológico. A mí me parece que este asunto es más bien delicado, debería haber un organismo mundial de protección o de regulación, sobre todo para los países menos desarrollados que cuentan con menos información, porque de pronto se podrían ver gravemente afectados con un problema de estos. .No le capté si existían este tipo de organismos. Gracias.

Respuesta:

En la exposición no lo mencioné, pero sí existen organismos a nivel mundial, de hecho derivados del Protocolo de Cartagena, que cuentan con todo un mecanismo dedicado exclusivamente a la bioseguridad, además cumplen la función de recopilar información y transferirla a todos los países pequeños que no la tienen disponible. Se está previendo que toda la información esté disponible para todos los países signatarios del Protocolo de Cartagena, lo cual ya se está poniendo en operación y se espera que entre en ejecución a finales del año 2001.

Pregunta (Jeniffer Lee, del Ministerio de Salud):

¿Me gustaría saber si en el análisis de riesgo hacen algún tipo de análisis con respecto a la alergia que podría causar la nueva proteína que está en el producto, y si esto es un requisito para su liberación y su comercialización?

Respuesta:

Los análisis se deben hacer caso por caso, porque por ejemplo, si se toma un gen que viene del mismo tomate *"flavor savor"*, con el que se obtuvo la mayor vida de anaquel, el cual se puso en sentido contrario para obtener lo que se llama inactivación por antisentido y ni siquiera produce una proteína nueva, no se requiere el análisis de alergia, porque es una proteína del mismo tomate.

Por el contrario, en el caso por ejemplo de *Bt* o donde existe una proteína sobre la cual no hay ningún antecedente o información, se tiene que hacer forzosamente el análisis de toxicidad y alergia.

En una planta transgénica nueva se busca que sus características esenciales no hallan variado; por ejemplo que el tomate transgénico tenga un contenido de vitamina dentro de límites aceptables, que la composición nutricional de la proteína que se incorporó no cause alergia y que el contenido de alcaloides naturales del tomate no se halla subido de los niveles normales. Eso es lo básico que se tiene que buscar en una planta de estas.

El análisis de riesgo fundamentalmente está encaminado hacia el área agrícola, mis colegas del área de salud hacen todo lo necesario y equivalente en el área de salud.

Pregunta (Alberto Zamora):

Si tengo una población de plantas transgénicas en el campo para equis característica, ¿se puede difundir esta característica a plantas que no sean transgénicas?

Respuesta:

Si alrededor del campo hay plantas sexualmente compatibles, que puedan recibir ese polen, obviamente existe la posibilidad de que el gen se transfiera a estas plantas silvestres, lo cual es la principal preocupación, por lo que todo el trabajo de evaluación de riesgo se realiza bajo este criterio.

Por ejemplo y como les explicaba anteriormente, si en México se siembran kiwis nadie se preocupa por eso, porque no hay plantas en México que puedan recibir polen del kiwis, por lo que queda confinado a esa planta únicamente; en este caso habría que analizar otros factores; por ejemplo, al ser una planta exótica cómo altera la ecología, cómo se comportaría con los insectos que se alimenten de ella, los mata o produce algún compuesto que los aleja? Hay muchas cosas que ver, pero desde el punto de vista de transgénicos no tendría ningún problema; éstos se presentan cuando hay plantas sexualmente compatibles alrededor de un cultivo transgénico.

Sin embargo, este concepto por si sólo no implica que ya es un riesgo y que se debe de evitar, porque siempre ha ocurrido con las plantas mejoradas por vías normales. Toda nuestra biodiversidad ha estado sujeta a los genes de las plantas mejoradas por vías tradicionales a través de los años, y expuesta a la contaminación genética.

Pregunta (Vilma Pacheco, de la Comisión Nacional de Gestión de la Biodiversidad y del Ministerio de Salud):

Hay una gran preocupación en el mundo en general, en relación con la transferencia de tecnología de los países desarrollados a los países menos desarrollados. ¿Cómo hacer para eliminar esa brecha?

En el campo de la biotecnología transgénica, también existe esta preocupación; es una posición de sentido común, que a la par de ese desarrollo de la ingeniería genética, de los transgénicos, halla también una avalancha de recursos humanos y financieros hacia organismos de bioseguridad.

No puede ser que la bioseguridad vaya atrás de la ingeniería genética transgénica, tiene que ir a la par e independientemente, o sea se deben fortalecer los organismos dedicados a la bioseguridad, que son tan importantes como los que se están dedicando a la ingeniería genética y que no sean juez y parte. Por eso, es importante que halla independencia en los organismos de bioseguridad y que los países le den también la relevancia que tienen. Que sean organismos de peso en la toma de decisiones a nivel de país y no solo comisiones intersectoriales como esta que se plantea en México, sino organismos fuertes en investigación, realmente con criterio y con credibilidad.

Respuesta:

Estoy totalmente de acuerdo. Sin embargo, la evolución natural de los organismos en América Latina hace pensar que muchos de ellos tienen que ser desafortunadamente juez y parte por lo menos en un principio. Por ejemplo, en México hay un solo instituto, que es el Centro de Irapuato, generando plantas transgénicas para uso agrícola; algunos de los expertos tienen que salir de ahí, no hay otro instituto en el país; además no se puede pagar, ni traer cuatro, cinco, diez personas con un doctorado, con la capacidad y el conocimiento actual para revisar ciento cincuenta solicitudes en doce años o veinte solicitudes en un año, por lo que se recurre al consejo de investigadores, a los que llaman para colaborar y ha sido bastante eficiente en nuestros países.

En México, con los recursos que se tiene y con el trabajo profesional de la gente, no se han tenido conflictos de intereses; las decisiones se toman por consenso, jamás se tomaron por votación y se invitó a todo aquel que quisiera emitir una opinión. Entonces estoy de acuerdo con usted y eso plantea un mecanismo que sería deseable para todos, pero en la realidad es difícil sacarlo de inmediato en nuestros países.

SITUACIÓN Y TENDENCIAS DEL COMERCIO MUNDIAL DE LOS ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE

Ing. Ezequiel García Jiménez, Especialista del Consejo Regional de Cooperación Agrícola, CORECA

Primero, debe darse una explicación del por qué el CORECA[1] está en este tema de productos transgénicos u organismos modificados genéticamente.

Hace algunos meses, analizando el proceso de globalización actual y de apertura comercial, CORECA se percató de que se venía desarrollando una tecnología con avances muy acelerados, es decir la producción de OGM. Cuando se trató de sondear que estaba pasando en el área centroamericana en relación con este tema, se descubrió que la mayoría de los países tenían poco conocimiento, por lo que los ministros consideraron necesario contar con mayor información y solicitaron al CORECA la elaboración de un documento sobre los productos transgénicos.

Al comenzar a analizar la información disponible, se consideró escasa y que se necesitaba recurrir a los expertos para ampliar los conocimientos. Además, pareció que era un tema complicado y álgido que no estaba al alcance de cualquier público. Sin embargo, a medida que se avanzó en el trabajo, se descubrió que eso no era del todo cierto, sino que había mucha información, por ejemplo en *Internet*, tal como lo planteó el Dr. Alvarez, y se inició la búsqueda, como resultado se consiguió valiosa información que se plantea en esta charla.

El tema es accesible; se puede tener información, pero hay que tomarse su rato para hacer su búsqueda y poder conversar con los especialistas, como es el caso de los expositores invitados.

Los Estados Unidos ocupa el primer lugar como productor mundial de productos transgénicos con 29 millones de hectáreas sembradas (70% del total mundial), el segundo lugar le corresponde a Argentina con alrededor de siete millones de hectáreas (14%), y el tercer país es Canadá con cuatro millones de hectáreas (3,1%). Brasil ocupa el cuarto lugar como productor de transgénicos (2,8%), a pesar de haber prohibido la producción de productos transgénicos, o por lo menos la tiene suspendida; sin embargo, se ha dado un contrabando masivo de semillas de soja a través de la frontera con Argentina, incentivado por el interés de parte de los productores y por las facilidades que implica en algunos casos la producción de transgénicos.

En Europa, hay varios países que producen transgénicos, a pesar de la problemática y las dificultades que existen en relación con este tema en ese continente. China tiene una superficie importante sembrada de transgénicos aunque se carece de información detallada al respecto y ha planteado su intención de dedicar el 50% del área a la producción de transgénicos. Otro productor relevante de transgénicos es Australia.

Hay una serie de países que han empezado a producir transgénicos. En 1992, los registros señalaban que solo China sembraba este tipo de productos (básicamente tabaco), en 1994 aparecen Estados Unidos, Argentina y Canadá, mientras que en 1999, 14 países producían transgénicos.

[1] El CORECA es el Consejo Regional de Ministros de Agricultura de México, Centroamérica y República Dominicana.

Durante los años 1996, 1997, 1998 y 1999 se presentó un crecimiento acelerado en la producción de transgénicos; sin embargo, en el año 2000 se estima que el ritmo de crecimiento no fue tan acelerado.

La soja es el principal producto transgénico que se está produciendo en el mundo (53% de la producción mundial de transgénicos). El segundo producto transgénico es maíz, con un 27%, y el tercero es canola, básicamente producido en Canadá. El 0,1% de la producción de transgénicos le corresponde a la papa, el 9,4% es de algodón y el 2,4% es de tabaco; estos productos son los principales y han tenido un rápido crecimiento en su producción y su comercialización a nivel mundial. Pocos productos han tenido un crecimiento tan acelerado, sobretodo hasta 1999, como éste que se ha venido presentando.

En relación con el desarrollo de la soja transgénica, Estados Unidos es el mayor productor con 15 millones de hectáreas, sin embargo Argentina es el país que tiene la mayor proporción de superficie sembrada de transgénicos (75%) y en algunos momentos ha llegado al 80%, Estados Unidos tiene un 51%, mientras que Canadá y Brasil rondan por el 10%.

Para el año 2000 se estima que el área de soja rondará 22,5 millones de hectáreas, lo que representaría un 52% de toda el área sembrada por los principales países productores de transgénicos.

En el caso del maíz transgénico, Estados Unidos tiene el 36% del área sembrada y Canadá el 44%, mientras que Argentina tiene el 11%. Según estimaciones, en el año 2000 hubo una disminución sustancial en la superficie sembrada.

Hay una alta concentración de los productos transgénicos en tres países, Estados Unidos tiene alrededor del 72%, Argentina el 17% y Canadá el 10%. Los once países restantes tienen el 1%, pero están incrementando su superficie, lo que implica que en el futuro esta distribución será menos concentrada.

Los Estados Unidos, Canadá y los países europeos han concentrado esta tecnología, mientras que los países en vías de desarrollo mantienen una participación sumamente reducida, concentrada principalmente en Argentina, China y Brasil recientemente.

Dentro de los productos transgénicos, la tolerancia a herbicidas, así como la resistencia a insectos, han sido los dos principales rasgos introducidos en los productos. El 69% de la producción de transgénicos está orientada a la tolerancia a herbicidas, mientras que la resistencia a insectos ha sido del 21%. La tolerancia a herbicidas e insectos es de un 7% y la introducción de otras características apenas llega a alcanzar un 3%, lo cual tiende a incrementarse en los próximos años, y básicamente responderá a la demanda de los consumidores. Es importante señalar el interés particular de algunas empresas por producir artículos que puedan entrar rápidamente en el mercado. Esto es lo que se ha denominado la producción de transgénicos de primera generación, que ha estado más preocupada por la oferta que por la demanda del consumidor propiamente dicho, lo cual ha ocasionado problemas que luego se analizarán en este artículo.

¿Qué beneficio representa para el consumidor que el producto sea tolerante a herbicidas? Si se observa desde el punto de vista de la sociedad, posiblemente es un menor uso de agroquímicos en los campos, o sea una menor contaminación. Pero desde el punto de vista del consumidor, está la producción de vacunas que planteaba Ariel y otros productos con ventajas agroindustriales y para la salud.

¿Cuál es la posición de los diferentes países con respecto al conflicto con los productos transgénicos, sin entrar en los beneficios y riesgos? Hay un grupo de países que son defensores propiamente de los productos transgénicos, dicho conglomerado está liderado por Estados Unidos, Canadá, Argentina, Australia, Uruguay y Chile, así como las empresas productoras de transgénicos.

Los países y grupos mencionados manifiestan que los productos transgénicos no tienen ninguna diferencia con los productos tradicionales o convencionales y que, por lo tanto, no es necesario darles un tratamiento diferenciado a la hora de su comercialización; consideran que no es necesario ponerles etiqueta que los identifique como tales, porque eso es discriminar hacia estos productos.

Los principales adversarios, son: la Unión Europea, grupos ambientalistas y organizaciones de defensa del consumidor, que consideran que los productos transgénicos en este momento no han sido suficientemente analizados y no ha pasado el tiempo suficiente para ver sus efectos en el largo plazo. Por lo tanto, muchos de ellos consideran que debería establecerse una moratoria en relación con su uso, de forma tal que se pueda tener la seguridad de que no tienen efectos negativos para el consumo. En relación con este tema hay una discusión muy grande e incluso dentro de los mismos países de la Unión Europea no hay una posición consolidada.

También está el otro grupo, que tiene una aceptación condicionada, y en él se ubican los países con una amplia biodiversidad. El grupo plantea que esta es una tecnología que viene desarrollándose en forma acelerada en los últimos años y que puede contribuir a solucionar parte de los problemas en muchos países, pero que es una tecnología sobre la cual se debe tener cuidado y que se deben tomar las previsiones del caso. No es lo mismo sembrar un producto en Estados Unidos con una baja biodiversidad, que sembrarlo en los países centroamericanos que gozan de una amplia biodiversidad.

El 60% de los consumidores en la Unión Europea considera inseguro el uso de transgénicos y hay una fuerte campaña de los grupos opositores contra su consumo, e incluso atacan las siembras, queman plantaciones de cultivos y boicotean a los distribuidores de estos productos, provocando que muchos distribuidores europeos opten por no comercializar este tipo de productos, no porque sean malos, sino por las fuertes campañas en contra de su distribución e imagen. Esta situación ha traído como resultado que mientras en Estados Unidos hay transnacionales de productos alimenticios que comercializan sus mercancías con productos transgénicos; en Europa se diferencia el mercado.

A pesar de estos problemas, en varios países europeos se producen y comercializan productos transgénicos, debido a que la posición entre ellos no está totalmente consolidada. España produce transgénicos, básicamente soja, en otros países está prohibida la producción de maíz, sin embargo sí se producen otros cultivos transgénicos. Hay acciones tendientes a establecer una moratoria para todos los cultivos transgénicos; en algunos casos se ha establecido una moratoria para nuevos productos, pero los productos que ya fueron aprobados se mantienen.

En Estados Unidos la situación es totalmente diferente; el 80% está a favor y los órganos oficiales como el USDA, el AFIS y el FDA los consideran seguros. La posición oficial de Estados Unidos y de sus instituciones es que no hay diferencias en su contenido entre los productos transgénicos y los productos convencionales, aunque sí concuerdan en que debe haber un manejo diferente. Se considera que no existen diferencias para su consumo y por lo tanto estas organizaciones se oponen a que se establezca un etiquetado específico para los productos transgénicos.

Los Estados Unidos proponen que las etiquetas especifiquen el contenido nutricional del producto, pero que no diga que es un producto transgénico. En este momento el establecer el etiquetado en dicho país es voluntario[2]. En Estados Unidos existe oposición al etiquetado, a diferencia de lo que ocurre en Europa donde sí es obligatorio, e incluso en el Protocolo de Seguridad de Cartagena se establece que debe darse el etiquetado pero no a nivel del consumidor, sino a granel, o sea que los embarques tienen que decir si contienen o no productos transgénicos.

¿Cuáles son las características de este mercado? El crecimiento ha sido acelerado, en 1994 solo había cuatro países produciendo productos transgénicos, con 2,6 millones de hectáreas. En 1999 se reportaron 13 países con 41 millones de hectáreas, mientras que en el año 2000 la superficie de productos transgénicos había ascendido a 42 millones.

Este es un negocio manejado por grandes empresas con altos niveles de inversión. Se dice que en 1992 las ventas de este tipo de productos ascendieron a 75 millones de dólares y en 1999 llegaron a 2.300 millones de dólares y de acuerdo con las proyecciones realizadas para el 2000, se calcula que la cifra fue de 25.000 millones.

El mercado de los transgénicos sufre una concentración, tres países tienen el 99% de la producción, a pesar de que en este momento hay una cantidad importante de países que están comenzando a entrar a este mercado; cinco empresas transnacionales dominan el 23% de la producción mundial de semillas. Sin embargo, este no es un problema exclusivo de los productos transgénicos o de las empresas transnacionales que trabajan en transgénicos, sino que es también un conflicto de la industria de agroquímicos, que concentra el 100% de la producción de semillas transgénicas y el 60% del mercado de pesticidas.

Estas industrias han privilegiado la oferta sobre la demanda, las transnacionales se preocuparon inicialmente por tener un producto que obtuviera el mayor volumen de venta sin preocuparse necesariamente del consumidor en su primera fase. Eso ha sido negativo y ha creado en gran medida los problemas que se tienen con respecto a la visión que existe sobre los productos transgénicos.

El 33% de la producción de semilla es manejada por 10 empresas[3]. El 20% de esa producción de semillas es manejada por *DuPont*, *Monsanto* y *Novartis*. El mercado de agroquímicos es manejado en un 91% por diez empresas, siendo las principales *DuPont*, *Monsanto*, *Novartis*, *Limagrain*, *Savia*, *Astra Zeneca*. Estas compañías dominan el 60% del mercado de pesticidas, el 23% del mercado de semillas y el 100% del mercado de semillas transgénicas.

El mercado de los transgénicos está concentrado producto de la estructura que tiene la industria de agroquímicos. Esta industria tiene una particularidad dentro del proceso de globalización y de toda la inversión y es que ha sido muy activa. Las empresas pequeñas son adquiridas por las grandes transnacionales, que concentran la inversión y el conocimiento. Estas empresas transnacionales de productos transgénicos son a la vez de agroquímicos.

---

[2] Una compañía productora de tomate tuvo una disputa judicial porque la querían obligar a poner etiqueta, al final ganó, sin embargo consideró que el tener una marca era importante y por lo tanto optó por identificar el tomate como un producto especial.

[3] Se refiere a la producción de semillas totales, tanto transgénicas como convencionales.

Las principales compañías vendedoras de semillas son *DuPont* y *Monsanto*, localizadas en Estados Unidos, pero *Novartis* y *Limagrain* son de Suiza y Francia, es decir, en la Unión Europea hay empresas importantes en la producción de productos transgénicos.

Existe un marco regulatorio a nivel internacional que es el Convenio sobre Diversidad Biológica establecido en 1993 y que da origen al Protocolo sobre Seguridad de la Biotecnología, el cual fue aprobado en enero del 2000. Esto fue un tema sumamente conflictivo, y difícil de llegar a un acuerdo sobre este Protocolo.

En relación con este tema es necesario considerar los acuerdos de la OMC sobre acceso a mercados, medidas fito y zoosanitarias y derechos de propiedad intelectual. En algunos puntos se han presentado conflictos o diferencias de enfoques entre los temas que hay dentro de la diversidad biológica y los acuerdos de la OMC, a tal punto que la OMC ha querido establecer un grupo de trabajo sobre biotecnología y ha referido el tema al Convenio de Diversidad Biológica.

Con respecto al principio precautorio, éste indica que en algunos casos, cuando un país considere que no está seguro sobre la garantía del producto, podrá tener la opción de no aceptar ese producto y eso entra en conflicto con algunos acuerdos de la OMC en acceso a mercados. El principio precautorio es uno de los temas más álgidos; Europa considera que este principio le faculta para prohibir la entrada de algunos productos que considere que no son seguros, mientras tanto Estados Unidos considera que esto puede ser violatorio en relación con los acuerdos de la OMC.

El marco regulatorio a nivel internacional es insuficiente, en esto coinciden tanto los que están a favor como los que están en contra. Este es un tema que se ha discutido y se ha acordado que dicho marco debe ser ampliado. Este marco regulatorio debe ser complementado con una legislación nacional. Costa Rica está haciendo algunas acciones en este sentido, pero existen áreas donde se presentan conflictos, como por ejemplo cuáles son los beneficios y los riesgos.

Otra de las fuertes discusiones que existen, tiene que ver con el etiquetado a nivel del consumidor. La Unión Europea considera que esto es obligatorio, mientras que Estados Unidos dice que no y que si fuera así, lo que se debería especificar es el contenido nutricional y no si es un producto transgénico; esto mismo aplicaría para los productos convencionales.

¿Cuál es la situación en los países del CORECA? México es el cuarto productor y comercializador de productos transgénicos: tiene tomate, algodón e importa soja y papa, además es el único país dentro del área de CORECA que comercializa este tipo de productos y es el país líder de la región en el desarrollo de esa tecnología.

En Costa Rica, desde 1991, se reproduce semilla transgénica para empresas de Estados Unidos, es decir, se ha limitado a la reproducción de semilla pero no a la producción comercial. Por su parte en Honduras se realizan pruebas en maíz y banano transgénicos, investigaciones aparentemente efectuadas por la Compañía Bananera. En el resto de los países se realizó la consulta pero la información es limitada; se buscó a los órganos oficiales pero se dijo que no había absolutamente nada de información con respecto a estos productos. No obstante, el sector privado, manifiesta haber realizado algunas acciones, las cuales deben tomarse en cuenta y ser realizadas bajo regulaciones concretas y específicas.

En Guatemala y El Salvador las empresas privadas de semilla son las que trabajan en este tema, mientras tanto en Panamá, Nicaragua, República Dominicana y Belice no se contó con información.

En la región, a excepción de México, ningún otro país ha autorizado la comercialización de productos transgénicos; sin embargo, nada garantiza que parte de las importaciones que se realizan, principalmente de derivados de soja y maíz, no contengan residuos transgénicos. Al consultarles a las autoridades de Estados Unidos, en relación con este tema, ellos dijeron que desde el punto de vista de salud no hay ningún problema, porque en ese país se están consumiendo estos productos desde hace más de seis años.

Ellos reconocen que el tema ambiental debe ser de mucho cuidado en la región. Todos los países miembros del CORECA cuentan con comisiones de bioseguridad, pero con diferentes niveles de desarrollo y en algunos casos existe solo el título de la Comisión de Bioseguridad. En el caso de Costa Rica se cuenta con una Comisión de Bioseguridad, que viene trabajando desde hace varios años y que tiene una serie de reglamentos e incluso está constituida por decreto.

Existe el marco regulatorio, pero es débil en la mayoría de los países y debe ser ajustado fundamentalmente para aprovechar las oportunidades. En este momento, aparte del avance que ha logrado México, quien está a la cabeza, y de las acciones que ha realizado Costa Rica, el resto de los países del área prácticamente no tienen establecido un marco regulatorio para enfrentar lo que es el proceso de los productos transgénicos, lo cual podría afectar la estructura productiva del sector agropecuario de los países de CORECA.

¿Cómo la podría afectar? Todos los países centroamericanos tienen la misma condición biológica y si alguno de ellos acepta comenzar a producir productos transgénicos, podrían presentarse dentro del área todos esos riesgos analizados anteriormente, por lo que es importante mantener un control adecuado a nivel de los diferentes países. Además, en la medida que los países desarrollen niveles de productividad mucho más altos que los países del área, pueden dejarlos tecnológicamente fuera de competencia dentro de algunos mercados de productos tropicales.

A nivel de los países del CORECA se considera necesario promover la discusión y el análisis nacional y regional, que permita fortalecer la toma de decisiones sobre los beneficios y riesgos que implica esta tecnología, dado que la información con que se cuenta es muy difusa o no existe.

OIRSA ha elaborado una directriz regional sobre seguridad de la biotecnología, y en esto Costa Rica ha tenido una participación muy activa a través de la Dirección de Fitoprotección. Es necesario aclarar que la biotecnología es un término mucho más amplio que los productos transgénicos.

Se deben tomar medidas para que en la eventualidad de que se estime conveniente la atracción de inversiones en este campo, éstas se den en forma ordenada, minimizando los riesgos. Si se toma la decisión de entrar, no se debe quedar fuera de este proceso, porque entre más tarde se ingrese será más complicado. Esto no significa que mañana se comenzará a sembrar transgénicos, pero sí se debería tener una legislación adecuada.

Respecto a la búsqueda de información en *Internet*, se puede concluir que existe un limitado conocimiento del tema; la investigación está concentrada en los países de clima templado y se puede determinar que Argentina, ocupa el segundo lugar en producción de cultivos transgénicos, porque mantiene condiciones climáticas similares a las de algunas zonas en Estados Unidos.

Sin embargo, existe una gran cantidad de información en *Internet*, por ejemplo si se entra a la Secretaría de Agricultura de México se encuentra información sobre los productos transgénicos. En Costa Rica se tiene información en la página electrónica de INBIO; también está la memoria de la Oficina Nacional de Semillas que establece las acciones que se han venido realizando respecto a las semillas transgénicas y en la página de *Internet* del Ministerio de Agricultura y Ganadería está el decreto e información sobre las acciones que se han realizado en relación con la siembra de semilla de cultivos transgénicos.

Existe en *Internet* una situación de posiciones contrapuestas y extremas, por ejemplo hay sitios como *Greenpeace*, que prácticamente promueve la destrucción de los cultivos transgénicos en diferentes partes del mundo y posiciones extremas de otros sitios que dicen que los productos transgénicos son la salvación del mundo y que todos los agricultores deberían de sembrarlos.

Se debe tener capacidad para seleccionar y procesar esta información y lo más recomendable es buscar los sitios oficiales. El sitio de *Monsanto* trata de mantener una posición lo más imparcial posible, aunque se puede demostrar que hay una tendencia clara de ver los productos transgénicos como una opción y sobre todo para los países en vías de desarrollo.

También hay un sitio en donde se pueden suscribir y recibir correos de las principales informaciones que salen de los productos transgénicos a nivel mundial. Además, existe una revista llamada *Bioplanet*, en la cual se presenta información de todos los países y de diferentes sitios para obtener la información. Existen otras páginas web con información altamente científica, y otros con información que puede ser amigable tanto en el extremo positivo como en el extremo negativo en este tema de los transgénicos.

SESION DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Pregunta:

¿Cuál es la causa de la desaceleración en la producción de transgénicos en el último año?

Respuesta:

En el último año se ha acrecentado la campaña en contra de las compañías que producen y distribuyen transgénicos en Europa, estrangulando la demanda del consumidor, e incluso se ha llegado al extremo de polarizar el mercado de diferentes productos. Por ejemplo, en Europa y Estados Unidos se paga un precio superior por la soja que no se origina de productos transgénicos. Lo anterior ha creado cierta incertidumbre a nivel de los productores, en el sentido de que si deciden producir, no saben a quién y en qué condiciones van a vender. Esto ha provocado que el ritmo de crecimiento que traía la producción de transgénicos no haya sido tan acelerado en los últimos meses, y por la estrategia que han seguido los grupos que están en contra de los productos transgénicos, sobre todo en Europa.

Pregunta:

¿Hay forma de saber qué porcentaje de los principales productores de productos transgénicos de los Estados Unidos se han visto afectados por las exportaciones a Europa?

Respuesta:

El año pasado vino un funcionario de la Comisión de Bioseguridad de Argentina y se le hizo esa pregunta, es decir, cómo los estaba afectando *el boicot* en los países europeos, dado que ellos son exportadores a Europa. El planteamiento fue que ellos no lo habían sentido, ni habían tenido problemas en los nichos de mercado a los que ellos estaban llegando.

Pregunta:

¿Tiene usted alguna información de la diferencia de precio entre la semilla de soja corriente y la resistente a *Round-up*?

Respuesta:

No tengo exactamente el precio, sin embargo dispongo de información referente a lo que ha venido sucediendo en relación con los dos tipos de soja. Algunos segmentos de productores que no quieren tener soja transgénica, están pagando un precio superior por la soja no transgénica. No obstante, estudios del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, indican que en aquellas zonas donde existe concentración de plagas y se utilizan productos transgénicos, el costo baja tanto que es más rentable producir ese tipo de producto, a pesar de que no se paga un precio superior, lo que ha provocado una competencia en ese campo.

Respecto a la semilla, se tenía el precio en Argentina. Ellos consideraban que el precio que se estaba pagando por la semilla no era limitante para su comercio, más bien se utilizó semilla de soja en un 75% del área sembrada el año pasado. El uso de semilla transgénica de soja significó un incentivo por los beneficios o los ahorros en el no uso de agroquímicos en esos cultivos.

Pregunta:

¿En la soja resistente se usan los agroquímicos?

Respuesta:

Si, pero está comprobado que hay una disminución sustancial en los costos de producción. Es importante revisar el caso de Brasil, en donde se vende semilla de soja convencional y semilla de soja transgénica que viene de Argentina. Los productores que están en los estados cercanos a Argentina han optado por sembrar este tipo de soja a pesar de todos los problemas de tipo legal que puede acarrear su uso.

Hay una ventaja para el agricultor y es que se le facilita el manejo del cultivo, porque se reduce el tiempo que tiene que emplear en la aplicación de agroquímicos y en limpiar el terreno, lo cual baja los costos, convirtiéndose en una ventaja, el manejo de la soja transgénica.

PROTOCOLO SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA

Dr. Rafael Pérez Miranda, Investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana de México y Asesor de la Secretaría del Medio Ambiente y Pesca del Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos

Riesgos de la biotecnología moderna

Se entiende por riesgos a los hechos con probabilidad de causar perjuicios y que son originados por conductas humanas. Cuando las actividades riesgosas se relacionan con bienestar individual o social, se debe evaluar la conveniencia de autorizar dicha conducta con el establecimiento de un vínculo adecuado entre los posibles perjuicios, la posibilidad de evitarlos, y la importancia de los posibles réditos. En biotecnología, las acciones consideradas, son aquellas relacionadas con una de las nuevas tecnologías: la biotecnología moderna y la manipulación de organismos vivos.

Al analizar los riesgos se deben considerar otros aspectos, como daños irreparables que ocurren con el tiempo fuera del control de quienes lo causaron, como podría ser el derivado de la manipulación genética de células germinales (madres) y la transmisión de posibles efectos nocivos a la descendencia en varias e imprevisibles generaciones.

Muchas de las conductas que generan riesgos no son prohibidas, expresamente autorizadas o garantizadas por disposiciones constitucionales o legales, tales como la libertad de investigación, comercio y libre empresa. La regulación o prohibición de estas conductas por el poder administrador, con vista a la protección del interés general, requiere de disposiciones jurídicas expresas de igual o superior nivel jerárquico. Cuando se pretende regular el tráfico internacional de mercancías, es necesario que las disposiciones nacionales no se contradigan con el derecho internacional ni con los convenios internacionales suscritos por el país.

Derecho Internacional y Bioseguridad

En el ámbito del derecho internacional, las disposiciones más importantes corresponden al Convenio sobre Diversidad Biológica, en el que las partes se comprometen a legislar nacionalmente en la materia[4].En el ámbito de las relaciones internacionales se compromete a las partes a brindar toda la información que se requiera para poder utilizar con seguridad Organismos Vivos Modificados (OVM) y a establecer procedimientos adecuados en su tráfico internacional, en especial el denominado consentimiento fundamentado previo, según se detalla a continuación:

Art. 8. Conservación *in situ*. Cada parte contratante, en la medida de lo posible y según proceda

g) Establecerá o mantendrá medios para regular, administrar o controlar los riesgos derivados de la utilización y liberación de OVM como resultado de la biotecnología, que es probable tengan repercusiones ambientales adversas que puedan afectar a la conservación y a la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana;

h) Impedirá que se introduzcan, controlará o erradicará, las especies exóticas que amenacen a ecosistemas, hábitats o especies, etc.

[4] En los aspectos relacionados con los peligros de las variedades exóticas y de la biotecnología moderna.

Art. 19. Gestión de la biotecnología y distribución de beneficios...

3. Las partes estudiarán la necesidad y las modalidades de un protocolo que establezca procedimientos adecuados, incluido en particular el consentimiento fundamentado previo, en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización de cualesquiera OVM resultantes de la biotecnología, que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

4. Cada Parte Contratante proporcionará, directamente o exigiéndoselo a toda persona natural o jurídica bajo su jurisdicción, que suministre a los organismos a los que se hace referencia en el tercer párrafo, toda la información disponible acerca de las reglamentaciones relativas al uso y la seguridad requeridas por esa Parte Contratante para la manipulación de dichos organismos, así como suministrar toda información disponible sobre los posibles efectos adversos de los organismos específicos de que se trate, a la Parte Contratante donde esos organismos serán introducidos.

Con base en esta disposición y en lo establecido respecto a los protocolos (art. 28) se acordaron las líneas generales para suscribir el Convenio sobre Seguridad de la Biotecnología. El motivo del protocolo es evitar que el movimiento transfronterizo de OVM afecte negativamente la biodiversidad del país receptor y la salud de sus habitantes; este movimiento puede consistir no sólo en exportaciones e importaciones, sino en los efectos no deseados de la siembra en frontera de semillas modificadas, de la liberación de peces en aguas territoriales de un país o en aguas internacionales, o del transporte de OVM.

Para lograr una mayor producción agrícola mediante la utilización de vegetales modificados genéticamente se debe responder a las necesidades de diversas regiones. Los insectos que en algunos países atacan los granos pueden ser diferentes a los que los atacan en otros países, tanto por difusión regional como por cuestiones climáticas. Muchos de los OVM pretenden obtener mayores rendimientos por su resistencia a la sequía o a condiciones climatológicas adversas; su éxito depende de su adaptación a una región, suelo o clima. En razón de ello, las investigaciones se deben realizar en zonas especiales y para ello pueden trasladarse organismos ya modificados con la finalidad de estudiar sus resultados en el país o en la región en la cual se comercializarán las semillas.

Para evitar en lo posible el daño aludido, el exportador (a través de las autoridades en que reside) de plantas, semillas o productos que se encuadren en la definición de OVM o que hallan sido elaborados a partir de insumos derivados de éstos, deberá informar a las autoridades del país receptor sobre su intención de exportar, suministrando toda la información que disponga sobre el OVM objeto del movimiento.

Las autoridades designadas al efecto, podrán autorizar la importación, otorgando para ello un acuerdo fundamentado, o rechazarlo; sin esta autorización, no se podrá realizar el tráfico transfronterizo. La autorización puede ser para que el OVM quede en el país receptor o para el mero tránsito; en ambos casos se deberá solicitar el permiso.

El mismo sistema de Acuerdo Fundamentado Previo (AFP) se utilizó en un protocolo debatido, acordado y abierto a la firma, vinculado al Convenio sobre Diversidad Biológica, que establece el AFP como requisito para las exportaciones e importaciones de productos químicos prohibidos, o rigurosamente restringidos, y formulaciones plaguicidas extremadamente peligrosas[5].

[5] Convenio sobre aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional (PIC). Este convenio aún no estaba vigente al momento de escribir y

El Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología

Este protocolo tiene como objetivo la protección del medio ambiente y la salud humana; sin embargo, se presenta una relación directa con los compromisos contraídos por los países, de no obstaculizar el comercio internacional de mercancías con objetivos proteccionistas.

La norma con vocación universal más directamente relacionada con la libre circulación de mercancías y con la represión de prácticas mercantiles desleales es, sin duda la que rige la Organización Mundial del Comercio (OMC). Un punto fundamental del debate fue la relación entre los tratados internacionales. Desde el punto de vista jurídico, quizá una de las discusiones más interesantes que se cuestionó es la excesiva amplitud de temas que abarca la OMC.

No es de extrañar, que los agrupamientos de países estuvieron vinculados con su participación en el comercio mundial del objeto del protocolo, es decir los OVM. Los grupos que ya han liberado los organismos genéticamente modificados (OGM) convinieron estrategias de negociación conjunta a través del denominado Grupo Miami, que reunió a Estados Unidos, Argentina, Canadá, Chile, Uruguay y Australia.

Los países de la Unión Europea establecieron su propio grupo de negociación, lo mismo que la mayoría de los países del tercer mundo (autodenominados países con ideas afines), a ellos se agregaron los países ex socialistas de Europa Oriental y un grupo heterogéneo que se denominó "grupo de compromiso", conformado entre otros por México, Suiza, Japón, Corea y Nueva Zelandia.

Gran parte de los conceptos que articulan este instrumento internacional, considerado sustancial para la preservación de la diversidad biológica y para la creación de instituciones nacionales referentes al tema, incluidos los países en desarrollo y aquellos en que predomina la pobreza extrema, se abordaron en él con profundidad por primera vez en el derecho internacional, por lo cual se ha considerado conveniente analizarlos conjuntamente con la problemática general de la bioseguridad.

La esfera de competencia del Protocolo (ámbito) y el Acuerdo Fundamentado Previo

La esfera de competencia del protocolo es el movimiento transfronterizo, la manipulación y la utilización de todos los OVM, y si bien establece un condicionamiento genérico "que puedan tener efectos adversos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta la salud humana", excluye del ámbito de acción del protocolo los productos farmacéuticos para seres humanos que puedan estar contemplados por otros convenios u organismos internacionales, salvo que la legislación nacional de cada país decida incluirlos igualmente. Estas aclaraciones fueron necesarias por cuanto, si bien los fármacos para humanos tienen una densa reglamentación internacional, no se ha investigado lo suficiente sobre los posibles efectos de su liberación no intencionada al ambiente[6].

---

publicar este trabajo (para ello debe estar firmado y ratificado por más de cincuenta países), pero había sido aprobado y suscrito por un importante número de países.

[6] Excrementos, accidentes en laboratorios o en el tránsito de los insumos.

Los fármacos transgénicos, en especial las vacunas, han cobrado cada vez mayor importancia y es probable que ésta crezca aún más en el futuro inmediato. En este caso, la excepción no se basa en la inocuidad del producto y hay coincidencia en que se debe estudiar con sumo cuidado los efectos que podrían tener en la salud humana, animal y vegetal.

Un análisis dice al respecto que: "en los ensayos de seguridad se cuestiona si los plásmidos son tóxicos. También se pregunta si el ADN administrado en forma de fármaco, incitarán una respuesta inmunitaria contra el ADN del organismo. Hasta la fecha no se han descubierto efectos secundarios graves, lo que resulta bastante alentador[7].

El motivo por el cual se pretende exceptuar a los fármacos del acuerdo fundamentado previo es la reglamentación nacional e internacional existente, debido a que la legislación que pesa sobre este tipo de productos es más rigurosa que el mecanismo establecido en el Protocolo de Bioseguridad, por lo cual su inclusión sería innecesaria y agregaría un trámite injustificado. Muchos países de menor desarrollo requerirán no sólo de la información completa sobre el producto, sino de cooperación en forma de asistencia técnica gratuita, para establecer los controles indispensables sobre productos que pueden afectar en lo inmediato a la salud de sus poblaciones.

Si todo ello no está previsto en tratados internacionales específicos, estos fármacos se considerarán incluidos en el ámbito del protocolo; pero aún si no lo estuvieran, los países tienen derecho soberano de someterlos a un sistema de evaluación de riesgo, según su legislación nacional.

La mayor parte de las opiniones científicas en biotecnología moderna se basan en afirmaciones elásticas, como probable, poco probable o muy poco probable; y si bien no se puede pedir certeza absoluta en los diagnósticos, se debe considerar que los riesgos que se derivan de estas imprecisiones pueden ser lo suficientemente peligrosos como para que se exija al sistema jurídico un extremo cuidado en la regulación de la bioseguridad. "Para soltar microorganismos a la naturaleza sin miedo, resulta imprescindible conocer las condiciones que estimulan o impiden a bacterias específicas transferir sus genes a otros organismos".[8].

Es por ello, que se considera conveniente exigir a los exportadores que informen a las autoridades del país de destino, de los productos cuando el objeto del envío son OVM o son derivados directos de éstos y que no se efectúe el movimiento hasta tanto se hallan realizado los estudios correspondientes y otorgado la autorización; se exige el acuerdo expreso, pues la no respuesta no se puede interpretar como consentimiento.

Esta exigencia, denominada autorización fundamentada previa, puede ser sustituida en ciertos casos por notificaciones. Se discute en el ámbito internacional en qué casos se puede otorgar esta excepción, de manera tal de no entorpecer o demorar los negocios internacionales más allá de lo necesario, así como mantener las garantías de bioseguridad. Las diferencias de criterio al respecto son una de las causales más importantes que dificultaron las negociaciones para la firma del protocolo.

---

[7] WEINER, David B. - Kennedy, Ronald C. Vacunas genéticas. En la revista Investigación y Ciencia, edición española de *Scientific American*; septiembre de 1999. Barcelona, España, 1999, pág. 19.
[8] MILLER, Robert V., Ibiden

En consecuencia, y conforme a lo dispuesto por el Protocolo de Bioseguridad, a todos los OVM que por primera vez ingresen intencionalmente a un país para ser liberados a su medio ambiente, se les aplicará el procedimiento AFP, que se puede sintetizar en los siguientes actos:

a. La notificación a las autoridades de un país, por la Parte de Exportación o por el exportador de su intención de trasladar OVM a ese país. En este caso la notificación debe incluir información detallada según se establece en un anexo del protocolo. La Parte de importación podrá, al recibir la notificación, exigir ampliación de la información.

b. El país que recibirá los OVM debe realizar una evaluación de riesgo con arreglo a "procedimientos científicos sólidos..., teniendo en cuenta las técnicas reconocidas de evaluación de riesgo", fundamentado en el bien jurídico tutelado especialmente por el Protocolo: la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica y los riesgos para la salud humana. Ello lo deberá realizar el país importador en un plazo de 270 días; sin embargo, podrá solicitar que la evaluación sea cancelada por el país exportador, o tiene potestad de solicitarle que realice él mismo la evaluación de la posible nocividad.

c. Con fundamento en la evaluación de riesgo realizada, el importador podrá aprobar la importación con o sin condiciones, prohibir la importación, informar que necesita un nuevo plazo, que deberá determinar, o requerir ampliación de la información. La decisión, salvo autorización incondicional, debe ser fundamentada. Si no se responde dentro del plazo estipulado, no implica aceptación del movimiento transfronterizo.

En este procedimiento, se consideró que en algunos casos se deberían simplificar las exigencias para autorizar su paso por la frontera, en tanto el destino de los mismos no generara riesgos importantes; es el caso de los OVM que van a transitar por un país con destino a un tercero y aquellos que tendrán un uso confinado[9], como experimentación en laboratorios o espacios controlables. En estos casos, los países podrán establecer el sistema de evaluación de riesgos que consideren adecuado.

La reunión plenaria ordinaria de los países miembros de la Convención sobre Diversidad Biológica, denominada Conferencia de las Partes, podrá exentar del AFP a los OVM que consideren sin probabilidad de tener efectos adversos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, considerando además posibles efectos nocivos para la salud humana.

Se prevé un sistema especial para el primer movimiento transfronterizo de OVM para uso directo como alimento (humano), pienso (alimento animal) o para su procesamiento (más conocidos en el ámbito mercantil como *commodities*); a partir de una obligación genérica de un país que libera al ambiente un OVM que además podría ser exportado, los países posibles receptores de los mismos pueden informar que no tienen inconveniente en recibirlos o que los mismos serán sometidos a una evaluación de riesgos conforme a reglas nacionales establecidas al respecto. Que no se realice ninguna comunicación al centro de información no puede ser interpretado como autorización para la importación.

[9] Entendiendo por tal "cualquier operación, llevada a cabo dentro de un local, instalación u otra estructura física, que entrañe la manipulación de OVM controlados con medios específicos que limiten de forma efectiva su contacto con el medio exterior o sus efectos sobre dicho medio"(art. 3).

Los grandes exportadores de granos solicitaron este trato especial, que provocó grandes discusiones en el proceso de elaboración del protocolo. El problema se origina en la doble virtud de ciertos OVM, las semillas en especial, que por una parte pueden tener un valor especial y ser vendidas a un precio más elevado cuando son destinadas a siembra y la modificación genética, les ha otorgado una virtud especial: resistencia a herbicidas, resistencia a insectos, adaptación a suelos con poca humedad, etc.

En estos casos el exportador identificará con precisión los OVM, que destinaría especialmente para su comercialización. No sucederá lo mismo con los granos producto de la siembra de las semillas mejoradas genéticamente, que son destinados a insumo (aceite, comestibles procesados) o directamente a la alimentación humana o animal; se supone que estos productos no afectarán la diversidad biológica. Sin embargo, podrían ser utilizados voluntaria o involuntariamente como semillas, o considerarse nocivos para la salud humana en su consumo directo como alimentos.

El sistema especial establecido por el protocolo permite que los países adopten un sistema especial de evaluación de riesgo, además de obligar a la notificación e identificación del movimiento. Estos últimos requisitos permitirán al importador vigilar el destino del producto: el OVM *commodities* no guarda más diferencia con el OVM semilla que su destino, por tanto es necesario vigilar que llegue al mismo y se agote su fin.

Una vez realizada una primera investigación sobre un producto y habiendo sido entregado el acuerdo de importación por parte del país receptor, los siguientes envíos sólo requerirían una notificación oportuna, con tiempo suficiente para ser evaluada por el receptor. Se tiende a aceptar esta excepción en tanto se trate del mismo producto y se haya elaborado en un mismo evento, siendo esta última exigencia la más difícil de satisfacer por parte de los exportadores.

El principio de precaución

La oposición a los OVM se debe, en gran medida, a la imposibilidad de prever sus efectos en el mediano o largo plazo sobre la diversidad biológica o sobre la salud de las personas. Sin embargo, las dudas razonables no son suficientes para justificar una prohibición de importación, según el principio de cautela reconocido por el art. XX del GATT y el principio de cautela inserto en la reglamentación establecida por el Acuerdo Fitosanitario de la OMC (ver detalle más adelante); es a partir del Principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y del preámbulo del Convenio sobre Diversidad Biológica, que se reconoce expresamente en el Derecho Internacional Ambiental el enfoque precautorio.

El Protocolo sobre Seguridad de la Biotecnología lo incorpora en su artículo 1° como orientador del conjunto del documento; el protocolo es una expresión del principio precautorio. Se consideró necesario insertarlo expresamente en el articulado, al hacer referencia a los criterios que orientarán una decisión al realizarse la evaluación de los riesgos derivados de un movimiento transfronterizo que permita la liberación intencional de un OVM; la legislación nacional podrá incluir este principio al tomar una decisión sobre primer movimiento de OVM para pienso, alimento humano o procesamiento (art. 11).

Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología	Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (OMC)
"Art. 10. Toma de decisiones. Párrafo 6. El que no se tenga certeza científica por falta de información o conocimientos científicos pertinentes suficientes sobre la magnitud de los posibles efectos adversos para un OVM en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en la Parte de importación teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, no impedirá a la Parte de Importación, a fin de reducir al mínimo esos posibles efectos adversos, adoptar una decisión según proceda con la importación del OVM de que se trate como se indica en el párrafo 3 supra". En consecuencia, y según lo dispuesto por el párrafo 3, en caso de duda que justifique la aplicación del principio precautorio, el importador podrá tomar una decisión: a) aprobando la importación, con o sin condiciones; b) prohibiendo la importación; c) solicitando información adicional; d) comunicando que el plazo especificado se ha prorrogado por un tiempo determinado.	Art. 5. Evaluación del riesgo y determinación del nivel adecuado de protección sanitaria o fitosanitaria Párrafo 7. Cuando los testimonios científicos pertinentes sean insuficientes, un Miembro podrá adoptar provisionalmente medidas sanitarias o fitosanitarias sobre la base de la información pertinente de que disponga, con inclusión de la procedente de las organizaciones internacionales competentes y de las medidas sanitarias o fitosanitarias que apliquen otras partes contratantes. En tales circunstancias, los Miembros tratarán de obtener la información adicional necesaria para una evaluación más objetiva del riesgo y revisarán en consecuencia la medida sanitaria o fitosanitaria en un plazo razonable.

En caso de carencia de información científica, se otorga al país importador un mayor margen para la toma de decisión por motivos ambientales que por motivos sanitarios y fitosanitarios. Por esta razón, en futuras aplicaciones de estos criterios se deberá precisar la distinción entre ambas temáticas, las cuales, es probable, que se ajusten en secuencias mediatas en las reglamentaciones nacionales, según las interpretaciones internacionales que deriven de laudos arbitrales o decisiones interpretativas, coordinadas entre las autoridades y partes de la OMC y del Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad, reglamentario del Convenio sobre Diversidad Biológica.

La mayor amplitud que otorga la norma ambiental no implica que se pueda llegar a medidas arbitrarias que se consideren obstáculos al comercio con fines proteccionistas; sino que podría ser falta de información o conocimientos científicos insuficientes, implicando la prueba de duda fundada sobre el riesgo. Si la causal fuera información insuficiente, el importador podrá solicitar colaboración a los centros de cooperación técnica previstos en el Protocolo; si fuera falta de conocimientos científicos, la exportadora podrá solicitar la revisión de una decisión que prohíba la importación cuando considerara que tales conocimientos científicos se han desarrollado.

El artículo hace referencia al objeto de la duda, que es la magnitud de los posibles efectos adversos, corresponderá a la parte importadora probar que existen consecuencias desfavorables. Estos efectos posibles no necesitan ser tan graves como para considerarlos "una amenaza de reducción o pérdida sustancial de la diversidad biológica" como expresa el Preámbulo del Convenio sobre la Diversidad Biológica, basta que se ignore la magnitud del posible daño. Otro límite a la utilización de la prohibición de importación como instrumento de protección es el principio de reciprocidad, que impide la liberalización interna del mismo OVM.

El protocolo obliga a los países firmantes a tomar estrictas medidas de bioseguridad en la investigación, manipulación y experimentación nacional relacionada con OVM. Es necesario, en consecuencia, legislar con mucho cuidado sobre estos temas y en todos los casos aplicar el principio de precaución, al hacer referencia a la investigación científica. Se debe distinguir la investigación que se realiza en institutos científicos autónomos o universitarios, de la investigación, desarrollo experimental y experimentos pilotos que realizan las grandes corporaciones.

En materia de investigación, el principio precautorio se aplica a favor de los científicos: en tanto no se demuestre que se afecta directamente los bienes humanos y naturales descritos, se debe sostener plenamente la libertad de investigación[10]. Las restricciones importantes se vinculan a los riesgos derivados del mismo estudio, lo cual es diferente a las restricciones o límites establecidos por el objeto estudiado o por el objeto sobre el cual se experimenta.

La prohibición de experimentaciones y de desarrollos experimentales con el gen denominado *"terminator"* tiene por objetivo proteger la flora, las prohibiciones para experimentar con células germinales se fundamentan especialmente en axiomas éticos.

Identificación y Etiquetado

Es difícil identificar un producto elaborado con un OVM de un organismo sin modificación, este aspecto ha provocado inquietud en los consumidores y serios reclamos de organismos no gubernamentales que los agrupan. Las demandas son diversas y en términos mayoritarios se orientan en dos sentidos: a) la prohibición de comercialización de productos elaborados con OVM, y b) avisos con información sobre las características de los productos, y si los mismos fueran industrializados, poner un etiquetado que los destaque de los tradicionales informes sobre los insumos que integran los productos.

En los países desarrollados estas demandas han tenido éxito, en muchos casos se ha impuesto legalmente la obligación de etiquetar; en otros los mismos distribuidores, en especial los supermercados, colocan avisos con la indicación de los productos de consumo directo que han sido modificados genéticamente.

Se debe distinguir entre los OVM y los derivados directos de los éstos que han sido purificados y no presentan rastros del proceso en que participaron transgénicos, y productos que se utilizarán para consumo humano y animal, que contienen organismos que fueron modificados genéticamente pero que ya no tienen capacidad de expresión génica (aceite elaborado con maíz o canola -colza- transgénicos). Sin embargo, el ADN o ARN incorporado al producto original puede provenir de productos que un determinado tipo de personas no puede consumir por motivos de salud[11].

Se refiere genéricamente a etiquetamiento cuando se exige que se informe sobre todo movimiento que se realice con transgénicos y en el ámbito del comercio transfronterizo se debate en especial los cargamentos de vegetales a granel; en el cual se encuentran mezclados de manera indiferenciada granos, cereales, hortalizas o frutas naturales y transgénicas.

---

[10] Es conveniente recurrir en este tema, a la distinción que establece la declaración de la UNESCO sobre el proyecto genoma humano, quizás el núcleo más conflictivo de la temática biotecnológica y en especial en lo que se refiere a la posible clonación de seres humanos.
[11] Razón aparente por el cual Monsanto retiró un producto del mercado.

Los países que han liberado definitivamente el cultivo y comercialización de un número significativo de productos argumentan en contra de la exigencia, ya que no tienen manera de distinguir cuáles son transgénicos y cuáles no; para lograr esta identificación deberían obligar a los productores a informar sobre las características de los productos y almacenarlos separadamente. La Unión Europea ha dictado una directriz mediante la cual se obliga el etiquetado e información adecuada, con la cual no están conformes las organizaciones ambientalistas y de consumidores, pues consideran que no obliga a que se destaque el origen transgénico del producto o de sus insumos.

Impacto de los organismos vivos modificados sobre la diversidad biológica

En materia de bioseguridad, se deben considerar múltiples aspectos de difícil organización sistemática, como son los efectos de:

a) La realización de investigaciones científicas biotecnológicas sin tomar en cuenta las precauciones consideradas indispensables;
b) La regulación de la propiedad intelectual e industrial de los resultados de tales investigaciones;
c) La liberación de los resultados de esas investigaciones al medio ambiente;
d) Para la salud humana y animal de los productos derivados de los transgénicos resultado de las citadas investigaciones;
e) De la liberación no intencional que deriva de la siembra en las zonas fronterizas de semillas transgénicas;
f) La introducción, en ciertas regiones, de flora y fauna exóticas que puedan dañar la biodiversidad.

Cuando se regule legalmente el acceso, se deberán considerar, además de las limitaciones bioéticas en la realización de las investigaciones biotecnológicas *in situ* y *ex situ*, los problemas de seguridad biológica en las investigaciones que se lleven a cabo en el territorio nacional. Las primeras se están debatiendo en foros nacionales e internacionales, con interesantes consensos en algunas áreas, consensos que se verifican entre los científicos, pero que son difíciles de llevar a la legislación por las discrepancias de las pautas acordadas con los intereses de las empresas y de los gobiernos.

La solidez ética de los investigadores es insustituible; sin embargo, la importancia de los intereses económicos en juego aconseja estimular el debate público de estos temas y en la medida de lo posible, traducirlos en normas jurídicas (principio de institucionalización).

Se deben considerar y autorizar las medidas precautorias, preventivas, que prohíban o establezcan mecanismos de control en casos en los que no se sepa todavía los efectos posibles de la liberación de los OVM, pero se presuma que pueden ser nocivos. Se debe brindar una consideración especial a los intercambios académicos o mercantiles de material genético[12], cuya magnitud se desconoce y que no se encuentran debidamente regulados en México (principio de precaución ya descrito). En el tema de las medidas preventivas en materia de bioseguridad se manifiesta la confrontación entre los intereses inmediatistas de ciertas empresas y los intereses de corto, mediano y largo plazo de la humanidad.

[12] GUTIERREZ, Marta. Intercambio de recursos genéticos: prácticas habituales. En la revista Temas de Derecho Industrial y de la Competencia, Vol. II, op. cit. La autora hace referencia a tres tipos de transferencias: Acuerdos de Transferencia de Materiales, Acuerdos Confidenciales de Investigación y Prueba de Materiales y los Contratos de Licencia de Variedades Protegidas.

Los problemas de bioseguridad no se vinculan sólo con la actividad de investigación y patentamiento, si no que comprenden también en gran medida el uso de los OVM[13], animales y vegetales, logrados en la aplicación de la biotecnología moderna y de sus productos. Como se expusiera anteriormente, se desconoce el efecto futuro de los transgénicos en el interactuar con el medio ambiente; sin embargo, si se conoce de posibles efectos nocivos inmediatos.

Al sembrarse semillas de vegetales modificados genéticamente se puede contagiar, mediante los diversos mecanismos de reproducción, a variedades similares que se encuentran en un ambiente relativamente cercano, con efectos diversos, según el efecto que produzca la modificación genética. En aquellos casos en que la modificación genética produce una alta resistencia a ciertos herbicidas, variedades vecinas con poca producción pueden generar el mismo rechazo a los herbicidas y transformarse en malezas que invadan la zona sembrada.

A partir de 1996, la producción de transgénicos que elaboran sus propios insecticidas ha tenido gran difusión, en parte por el éxito logrado en el campo experimental; los primeros productos con estas características fueron el algodón, resistente al "complejo del capullo"[14] que producía sólo en Estados Unidos de América pérdidas por cerca de 300 millones de dólares, según las investigaciones realizadas por la empresa Monsanto; las plantas de algodón transformadas genéticamente incrementaban en 30 veces los niveles de proteína insecticida sintetizada por la planta.

En el caso de la papa, los daños producidos por el escarabajo[15] se estiman en 100 millones de dólares anuales; la misma empresa Monsanto modificó el gen que determina la endotoxina Cry3A, con actividad insecticida contra el escarabajo y triplicó los niveles de expresión de la proteína Cry3A, con excelentes resultados. En el caso del maíz transgénico, la investigación correspondió a Ciba Semillas, que resintetizó el gen que determina la endotoxina Cry1A(b), cuyo espectro de actividad insecticida incluye la oruga del taladro del maíz[16], también con muy buenos resultados. Estas plantas, producto de la biotecnología moderna, muchas de ellas conocidas como *Bt* (por la bacteria *Bacillus thuringensis*), permiten una mejor protección contra los insectos en áreas donde los insecticidas químicos habían fracasado o mostrado poca eficacia.

El microorganismo conocido como *Bacillus thuringensis* produce naturalmente una proteína tóxica para diversas especies de artrópodos; el gen que codifica esta toxina se introduce en una planta (más bien en una semilla) y se expresa en las hojas o raíces de la misma, según el caso, al consumir la hoja o raíz, la larva muere envenenada por la toxina que se manifiesta en ciertos ambientes, como el existente en el aparato digestivo de las citadas larvas[17]. La misma empresa *Monsanto* ha anunciado la experimentación exitosa de un maíz transgénico resistente a un tipo de larva que ataca las raíces de la planta, que causa una pérdida de1.000 millones de dólares anuales en EE.UU.

---

[13] Designación más correcta, que ha sustituido a la tradicional de transgénicos y de Organismos Modificados Genéticamente.
[14] Desatado por *Heliothis virescens* y *Helicoverpa zea*, dos especies del orden Lepidoptera.
[15] *Leptinotarsa decemlineata*, una especie del orden Coleoptera.
[16] *Ostrinia nubilalis*, del orden Lepidoptera.
[17] SOBERON MAINERO, Francisco Xavier. La Ingeniería Genética y la Nueva Biotecnología. Ed. Fondo de Cultura Económica. México, D.F. 1998, págs. 126 y ss.

Estas innovaciones tecnológicas derivan la posibilidad de que los insectos adquieran resistencia a la endotoxina, por lo cual se demanda a las empresas responsables que realicen un estricto monitoreo de este posible evento. Pero no es conveniente depender de la acción voluntaria y no reglamentada de las empresas[18].

En mayo de 1999 la revista Nature publicó un reporte sobre la investigación desarrollada por John Losey, del departamento de entomología de la universidad de Nueva York, en el que se afirma que la larva de la mariposa monarca, cuya preservación ha sido preocupación especial de las autoridades ambientales mexicanas, es sensible al polen del maíz transgénico de la variedad *N4640-Bt* que se pudiera depositar sobre las hojas que consume.

Algunas disposiciones nacionales sobre seguridad de la biotecnología

Además de su elevada capacidad tecnológica en la producción de OVM) y en cierto caso en la liberación plena al medio ambiente, Estados Unidos, Canadá y países de la Unión Europea tienen acordadas relaciones comerciales especiales con México. Otros países como Brasil y Argentina, revisten especial interés por su experiencia en la materia y por disponer de infraestructura científica y capacidad financiera limitada similar a nuestro país.

En materia ambiental, la legislación canadiense se refiere a las plantas con rasgos nuevos, no sólo a las transgénicas, y realiza la siguiente enunciación de riesgos posibles:

- Potencial de la planta con rasgos nuevos (PRN) de manifestarse como una maleza agrícola o de invadir hábitats naturales.
- Potencial de flujos de genes hacia sus emparentadas silvestres cuya progenie híbrida pueda manifestarse más como maleza o ser más invasiva.
- Potencial de que la PRN se convierta en una peste.
- Impacto potencial de la PRN, o sus productos genéticos sobre los organismos no designados como blanco, incluyendo los seres humanos.
- Impacto potencial sobre la biodiversidad (dada la complejidad de la biodiversidad, la evaluación del impacto ambiental de la PRN solo puede efectuarse indirectamente).

Esta enumeración de riesgos se refiere exclusivamente a los ambientales, sin considerar los correspondientes a salud, los derechos del consumidor, ni los relativos a los problemas económicos y sociales de los agricultores. En términos generales, coincide con las preocupaciones ambientales descritas precedentemente. La enumeración de peligros que enumeran algunos autores especializados es similar:

- Agravamiento de plagas existentes por hibridación con OVM.
- Formación de nuevas plagas.
- Daño a especies originarias o en peligro de extinción.
- Efectos negativos sobre ecosistemas, afectando a comunidades.
- Degradación incompleta de químicos peligrosos.
- Alterar el proceso natural evolutivo de la diversidad biológica.

[18] Los datos de estos tres experimentos se tomaron del artículo de ESTRUCH, Juan José. Plantas resistentes a insectos. Rev. Investigación y Ciencia (versión española de *Scientific American*), febrero de 1998, número 257. Barcelona (España), págs. 46-53, en el cual se puede ampliar la información transcrita.

En los Estados Unidos, hay una estructura coordinada de dependencias que atienden esta temática; las más importantes son: la Agencia de Protección del Ambiente, que opera aplicando las normas sobre sustancias tóxicas, insecticidas, etc., el Departamento de Agricultura en lo referente a la producción agrícola, y la Administración de Alimentos y Fármacos en todo lo referido a salud. No se consideró necesario dictar normas sustantivas nuevas, pero en este aspecto se debe tener en cuenta la flexibilidad que tiene el *"common law"* para adaptar disposiciones anteriores a las nuevas realidades mediante la interpretación judicial.

Las bases o criterios que sirven de guía a la bioseguridad norteamericana son: a) los nuevos productos de la biotecnología moderna (transgénicos) no difieren *per se* de otros productos y son regulados de igual manera que los alimentos creados por métodos convencionales; b) se debe supervisar el producto y no el proceso; c) se debe tener en cuenta el destino del producto y se debe analizar caso por caso; d) las decisiones se tomarán conforme a identificación, evaluación y manejo de riesgos.

Un microorganismo puede ser considerado nuevo cuando se utiliza para su desarrollo una intervención humana significativa. Estos criterios han sido adoptados por la mayoría de los países que han reglamentado la bioseguridad. Muchos alimentos que contienen o son derivados de OVM no están sujetos a regulación especial, por lo cual resulta difícil su segregación cuando se exportan a países receptores con exigencias legales de identificación y etiquetado.

A Brasil le llevó diez años de conflictivas e intensas negociaciones para poder llegar a un consenso que le permitiera crear una ley de bioseguridad, la Ley 8974, promulgada el 5 de enero de 1995, y en su art. 1 establece normas de seguridad y mecanismos de fiscalización en el uso de las técnicas de ingeniería genética, en la elaboración, manipulación, transporte, comercialización, consumo, liberación y descarte de organismos genéticamente modificados, orientadas a proteger la vida y la salud humana, de los animales y de las plantas, así como al medio ambiente.

El reglamento expedido por Decreto N° 1752 de 1995, crea la Comisión Técnica Nacional de Bioseguridad (CNTBio) con autoridad en toda la nación, adscrita al Ministerio de Ciencia y Tecnología, cuyo titular la preside; se integra además con 24 miembros representantes de diversas áreas del sector gubernamental interesadas en el tema, científicos del área académica y representantes de las empresas de biotecnología.

Las facultades de la CNTBio son amplias, su campo de acción abarca toda la temática biotecnológica, incluyendo las normas de seguridad en materia de investigación. La legislación brasileña a través de la Comisión estableció que todas las instituciones que realizan operaciones de manipulación genética deben constituir una comisión interna de bioseguridad. Respecto a las actividades concretas de investigación, se prohíbe:

- La manipulación genética de células germinales humanas.
- La intervención en material genético humano (con excepciones puntualizadas).
- La producción, almacenamiento o manipulación de embriones humanos destinados a servir como material biológico disponible.
- La intervención en vivo en material genético de animales (con excepciones puntualizadas).
- La liberación o descarte al medio ambiente de OVM sin autorización de la CTNBio.

Ecuador fue uno de los primeros y de los pocos países que ha elevado al nivel constitucional la obligación estatal de establecer un sistema riguroso de bioseguridad; en su Constitución Política dispone el art. 89, "El Estado tomará medidas orientadas a la prosecución de los siguientes objetivos3. Regular, bajo estrictas normas de bioseguridad, la propagación en el medio ambiente de la experimentación, el uso, la comercialización y la importación de OGM".

La Constitución de Colombia establece en su artículo 81 que: "queda prohibida la fabricación, importación, posesión y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos. El Estado regulará el ingreso y la salida del país de los recursos genéticos, y su utilización, de acuerdo con el interés nacional".

Costa Rica ha sido uno de los primeros países en abordar legislativamente el tema de la bioseguridad, pero no lo trata de manera independiente, sino como un capítulo especial de la ley de biodiversidad; la aplicación se realiza también de manera centralizada con la participación directa, para todos los casos, de una Comisión Técnica Nacional de Bioseguridad.

A tales efectos, la ley N° 7.788, en su art. 44, regula el acceso a los recursos genéticos cuando el objetivo se vincule a la biotecnología moderna, y dispone que "para evitar y prevenir daños o perjuicios, presentes o futuros, a la salud humana, animal o vegetal o a la integridad de los ecosistemas, en el reglamento de esta ley se establecerán los mecanismos y procedimientos para el acceso a los elementos de la biodiversidad con fines de investigación, desarrollo, producción, aplicación, liberación o introducción de organismos vivos modificados genéticamente o exóticos".

El art. 46 hace referencia directa a los temas de bioseguridad y establece que "cualquier persona física o jurídica que se proponga importar, exportar, experimentar, movilizar, liberar al ambiente, multiplicar, comercializar y usar para investigación OGM en materia agropecuaria, creados dentro o fuera de Costa Rica, deberá obtener el permiso previo del Servicio de Protección Fitosanitaria. Cada tres meses, este servicio entregará un informe a la Comisión".

Las personas mencionadas deberán solicitar a la Comisión Técnica Nacional de Bioseguridad un dictamen que será vinculante y determinará las medidas necesarias para la evaluación del riesgo y su manejo. Toda persona física o jurídica, nacional o extranjera, que realice labores de manipulación genética está obligada a inscribirse en el registro de la Oficina Técnica de la Comisión. Son importantes, por otra parte, los arts. 44,47 y 48 referido a seguridad.

Argentina optó por dividir su sistema de regulación, conforme al modelo norteamericano. Para el ámbito agrícola se creó en 1991 la Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA), integrada por funcionarios públicos, investigadores universitarios, de entidades científicas y del sector empresarial; con cierta frecuencia recurren a asesores externos, científicos que colaboran *"ad honorem"*.

La CONABIA basa sus recomendaciones en criterios científicos y las mismas son decisorias. Para el tema de salud humana se constituyó una institución diferente, la Comisión Nacional de Biotecnología y Salud (CONBySA), integrada por dos funcionarios de la Secretaría de Salud y cuatro del Foro Argentino de Biotecnología. Los temas ambientales (biodiversidad) son considerados principalmente por la CONABIA; esta institución analizó, entre los años 1991 y 1997, 174 ensayos de campo, de los cuales el 52% correspondieron a maíz, 14% a Soja y 11% a Girasol.

La institución argentina ha sido aparentemente de las más flexibles en cuanto a otorgar permisos para liberaciones de OVM en el ambiente latinoamericano, y en parte a ello se debe la importante participación de este país en el mercado mundial de granos y vegetales modificados genéticamente.

En 1998 se sembraron a nivel mundial aproximadamente 27,8 millones de hectáreas con semillas modificadas genéticamente, el 99% correspondió sólo a tres países: EE.UU. (20,5 millones), Argentina (4,3 millones), Canadá (2,8 millones), y otros como México y Australia completan el resto. Argentina es el único de los tres principales que carece de tecnología suficiente en la materia. Es decir, es el que menos beneficios recibe, ya que puede incrementar sus exportaciones en proporciones aceptables, pero mediante el pago de las licencias correspondientes a las corporaciones transnacionales que controlan el mercado mundial de semillas modificadas.

En México, el sistema más desarrollado en materia de bioseguridad es el establecido por la legislación agropecuaria en la Ley de Sanidad Vegetal reglamentada por la Norma Oficial Mexicana NOM 056-FITO-1995 y en la legislación sobre salud. La primera incorpora al material transgénico en la lista de aquellos que necesitan certificado fitosanitario para su utilización en programas experimentales o para su importación, los cuales serán objeto de verificación e inspección periódica.

La legislación sobre salud establece la obligación de informar y obtener las autorizaciones especiales pertinentes cuando se pretenda importar o comercializar productos farmacéuticos, alimentos, insumos o materias primas biotecnológicas, es decir aquellos alimentos, ingredientes, aditivos, materias primas, insumos para la salud, plaguicidas, sustancias tóxicas o peligrosas, y sus desechos, en cuyo proceso intervengan organismos vivos o parte de ellos, modificados por técnica tradicionales o ingeniería genética.

Dichos productos están sujetos también a las disposiciones sobre comercialización y etiquetado relacionadas con la salud; sin embargo, no contempla las exigencias mínimas de etiquetado que se reclaman para los productos biotecnológicos, como derechos de los consumidores a la información clara, especial y fehaciente de lo que está consumiendo. En materia ambiental, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, establece que corresponde a la SEMARNAP fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales (LOAPF, 32bis,I); la preservación y protección de la biodiversidad (LGEEPA, 1,IV), la formulación y ejecución de acciones de protección y preservación de la biodiversidad del territorio nacional, que se considera de utilidad pública (LGEEPA 2,II), las acciones de sanidad fito y zoosanitaria (80, III).

SESIÓN DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Pregunta:

¿Cree usted que después del camino tortuoso que pasó el Protocolo de Bioseguridad, exista ambiente para corregir las lagunas que quedaron y si los países quieren comprometerse en una ampliación o algún otro tipo de mecanismo para modificar lo que no se pudo hacer en Cartagena?

Respuesta:

La discusión de este tratado tuvo mucha participación de organismos de la sociedad civil, que estuvieron muy atentos en el tema. No fue más difícil que otras negociaciones de otros temas, a lo mejor fue más pasional, porque todos teníamos una posición bastante clara de lo que era más conveniente, razón por la cual sí creo que los países van a participar por muchos motivos. Estados Unidos estaba defendiendo un problema de costos, primero, estaba seguro de que sí iba a aceptar ahora o más adelante medidas de bioseguridad para el tráfico internacional de transgénicos y de que se estableciera un sistema lo más barato posible y segundo, no le venía mal una demora, resultado de la reunión de Cartagena.

Sin embargo, para este año en Montreal era discutible si le convenía la demora, Estados Unidos podía haber vetado el tratado a través de Argentina y el Grupo de Miami; lo que no está claro es que le hubiera convenido vetar el Protocolo, en la medida en que había duda en los agricultores norteamericanos sobre cuál podía ser el comportamiento mundial en materia de transgénicos.

Las especulaciones sobre el crecimiento de las siembras que podría haber en el mundo habían bajado mucho, las predicciones indicaban que se mantenían las líneas de crecimiento, sin embargo, los mismos agricultores norteamericanos bajaron las demandas en los pedidos para el año siguiente y eso ya se sabía en enero. Parece mentira que el medio ambiente tenga que ver con la Bolsa de Nueva York, pero es así; por ejemplo, los socios de *Monsanto* comenzaron a presionar para que se separara la división fármacos del área de semillas.

Cuando *Monsanto* anuncia la posibilidad de separar el área de semillas de la división de fármacos, aumentó el precio de las acciones de *Monsanto*. Más tarde, al anunciar que el dictamen era negativo bajó el precio de las mismas; es decir, estaba claro que había una idea en los socios de Monsanto de que el tema de los transgénicos estaba afectando a *Monsanto* fármacos. Lo mismo pasó con *Novartis* y con *Astra Zeneca*, es decir, empezaron a plantear la separación por la mala imagen que estaba generando la producción de productos transgénicos.

RÉGIMEN DE ACCESO A LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS

Licda. Eugenia Wo Ching, Asesora de la Comisión Nacional para la Gestión de la Biodiversidad, CONAGEBIO

A continuación se hará referencia al Convenio de Diversidad, algunos conflictos que se han presentado con la FAO en relación con los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación, la decisión 398 del Pacto Andino, aspectos del Protocolo Centroamericano de acceso y por último, la ley de bioseguridad que rige en Costa Rica desde 1998.

El artículo 15 del Convenio de Diversidad señala los aspectos básicos que cada país tendría que regular de una manera más detallada para proceder al acceso de los recursos fitogenéticos. En primer lugar, se debe reconocer que los Estados son soberanos sobre sus propios recursos, es decir sobre su uso y acceso, sin que eso signifique que el acceso sea limitado.

Antes de que entrara en vigencia esta Convención, los recursos, especialmente para la alimentación y la agricultura, se consideraban patrimonio de la humanidad, es decir había un libre intercambio, el cual se podrá regular a partir de ahora. Si bien el Convenio pretende que los estados tomen estas medidas para facilitar el acceso, eso no significa que se impongan restricciones contrarias a los objetivos de la Convención, que son precisamente la conservación, el uso sostenible, aunado a una distribución justa y equitativa derivada de este acceso a dichos recursos.

Para los efectos de este Convenio, se diferencian los países de origen de aquellos que van a optar al acceso de dichos recursos. Esto pareciera muy sencillo cuando se refiere a conservación *in situ*, es decir, el recurso está ligado a determinado material biológico que está en el territorio de alguien, pero cuando se refiere a colecciones *ex situ*, el centro de origen de determinado material que se encuentra en un centro de conservación *ex situ*, puede haber sido experimentado o más desarrollado en otros países distintos del centro de origen. Dado que se tiene un desarrollo muy rápido de la ingeniería genética, podría ocurrir que se halla experimentado con otros recursos y no sea tan claro determinar el centro de origen, para efectos de ver precisamente a quién le corresponde acceder a los beneficios derivados del uso de estos recursos.

El Convenio considera, cuando se refiere a acceso, que debe ser en condiciones mutuamente acordadas, es decir entre países. Más adelante, se verá que para la FAO no es necesariamente este enfoque el que se utiliza.

Es de suma importancia el consentimiento previo del país de origen del recurso que se pretende acceder. Han existido ciertas decisiones en las cuales se dan pistas de cómo debe ser este consentimiento, y en esto es muy importante la información que se provea al país de origen y dentro de cada nación. El Estado debe reconocer quiénes tienen que dar el visto bueno, sea propiamente el Estado o las comunidades indígenas en determinado caso.

Otro aspecto que se ha visto reflejado en muchos contratos sobre acceso, es que se busca la participación en la investigación que rodea todo el permiso, del mismo país en donde se está realizando el acceso, así como un fortalecimiento o desarrollo de la capacidad nacional en este tema.

Finalmente, el artículo menciona la importancia de que cada país tome las medidas legislativas, administrativas y políticas necesarias para poder implementar todas estas regulaciones que se ha visto durante este seminario.

De la última reunión sobre el panel de expertos en acceso que se realizó en Costa Rica en octubre de 1999 y de lo que se decidió en la última Conferencia de las Partes, ha habido otros enfoques interesantes que no son exactamente a nivel legislativo, y es porque hay una diferencia entre los países para poder implementar lo referente al acceso.

Si bien en algunos países ya se tienen ciertas reglamentaciones, en otros se tienen que descifrar aspectos todavía más básicos, que han generado un ejercicio interesante, especialmente del gobierno suizo, para trabajar en unas guías o lineamientos generales de lo que podría ser un buen régimen de acceso a recursos genéticos, con el fin de orientar a países que aún no tienen regulaciones, para el momento en que las vayan a tomar.

Otro aspecto relacionado con el acceso y que genera mucho debate porque es un tema político importante, es precisamente el tomar en cuenta y proteger los conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades indígenas locales. En la última conferencia de las partes, en marzo de 1999, se logró aprobar un programa de trabajo en este tema. Lo importante es que cuando se fije un régimen de acceso, se tendrá que proteger estos conocimientos tradicionales.

El Convenio de Diversidad Biológica entró en vigencia en 1993 (en Costa Rica en 1994); el mismo reconoce la soberanía de los Estados sobre los recursos genéticos, contradiciendo toda una tradición anterior respecto a que los recursos eran considerados patrimonio de la humanidad.

Destaca una mayor importancia sobre la conservación *in situ*, mientras que deja por fuera el resolver asuntos relativos a colecciones *ex situ* que se habían generado antes de 1993, año en que entró en vigencia la Convención.

Se reconoce el papel de las comunidades indígenas y locales, se reconocen los derechos de propiedad intelectual sobre este material que se acceda, y se establece que habrá una protección sobre los resultados obtenidos, pero a condición de que no contravenga los objetivos del Convenio.

En el caso de la FAO, desde 1983 el compromiso internacional, en su primera versión, establecía que los recursos de los países eran patrimonio de la humanidad. Desde hace algunos años la Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura ha revisado este compromiso internacional; las colecciones *ex situ* existentes de previo, estarán confiadas a ciertos centros, mientras se resuelve sobre los derechos que puedan derivarse de estos recursos.

Cuando se hace referencia a recursos fitogenéticos, estos se miran de diferente forma si se trata de recursos de uso agrícola ó recursos comestibles, que se cosechan, que se les ha dado utilización tradicional, frente a los recursos que todavía son silvestres o no se les ha encontrado todavía un uso determinado. Existe una tendencia en el fondo a considerar de manera diferente estos dos tipos de recursos, aunque el Convenio de Diversidad Biológica no hace ninguna diferencia y todos tienen igual valor.

Queda pendiente saber quién es el propietario de los materiales que se encuentran en esas colecciones "*ex situ*", que se constituyeron antes de que entrara en vigencia el Convenio de Biodiversidad Biológica y cómo quedará el acceso a los beneficios que se derivan del acceso a estos recursos y cómo se van a definir los derechos de propiedad intelectual.

El argumento utilizado es que los países del sur dieron libre acceso a sus recursos a los países del norte, que de alguna manera los han procesado e industrializado y los han vendido a los primeros, cobrándoles derechos de propiedad intelectual. Este es un tema que el Convenio de Diversidad Biológica espera resolver intentando lograr una distribución justa y equitativa de los beneficios que se derivan del acceso.

Si la Convención afirma la soberanía de los países sobre sus recursos, de alguna manera modificará la propiedad de los recursos de estas colecciones *"ex situ"* anteriores o quién llegará finalmente a ser el propietario y si estos recursos fueron adquiridos como patrimonio de la humanidad, si un Estado puede nacionalizar estos recursos y después empezar a cobrar u obtener beneficios por ello.

En el seno de la Conferencia de las Partes del Convenio de Diversidad Biológica está reconocido que siendo difícil determinar muchas veces los países de origen de ciertos recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación, tal vez sea más adecuado y conveniente el tener un sistema multilateral para el acceso a estos recursos, en vez de unas condiciones mutuamente acordadas entre países, puesto que el acceso a estos recursos está mucho más difundido.

El texto final del Compromiso Internacional sobre Recursos Fitogenéticos tiene pendientes algunos puntos, pero la mitad de todo el texto está entre corchetes. Tampoco son satisfactorios los resultados que se han obtenido en relación con los derechos del agricultor y la manera en que se van a definir. Lo importante en este punto es que no se puede cuando se habla de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, separar las discusiones del convenio de las discusiones dentro de FAO.

Otros aspectos relacionados con régimen de acceso se salen un poco de estos dos foros, pero son igualmente importantes y en los cuales existen diferentes posiciones: desde países que piensan que el Convenio de Biodiversidad y los Acuerdos TRIPS son asuntos de propiedad intelectual relacionados con el comercio de OMC y que son compatibles. Al respecto existen tres posiciones: los países que definitivamente piensan que no, los que piensan que sí y los que todavía no se han resuelto. Ha sido ampliamente debatido si los derechos del obtentor son compatibles con los derechos del agricultor, que se van a estar definiendo en el compromiso internacional de FAO.

Esto se menciona porque recién entró en vigencia el Acuerdo de la UPOF de 1991 y en este acuerdo precisamente se reducen ciertos derechos que el agricultor poseía y que eran reconocidos en la versión UPOF de 1978, por lo que todavía queda mucha discusión sobre el tema.

En la región centroamericana existe un borrador de Protocolo Centroamericano para el Acceso a los Recursos Genéticos. Este Protocolo tiene varios puntos interesantes que se agregan a lo establecido en el Convenio de Diversidad Biológica, es decir, hay un reconocimiento y una compensación que se prevé específicamente para el conocimiento tradicional de comunidades locales e indígenas; se establecen ciertas restricciones al acceso basadas en aspectos como: el estado de conservación de las diferentes especies, razones de endemismo, vulnerabilidad en el caso de los ecosistemas, efectos adversos o simplemente si se trata de recursos que se consideren estratégicos para un estado en particular.

Hay una disposición la cual dice que si un Estado tiene los mismos recursos genéticos que otro, el Estado que está solicitando el acceso debe pedir opinión a su homólogo. Esa opinión no será vinculante, pero por lo menos se debe tomar en cuenta en el proceso de decidir si se concede o no un determinado permiso.

La parte de los centros de conservación *"ex situ"*, tal vez queda un poco menos regulada; en el sentido de que se debe contar con la autorización del ente nacional competente que se define en cada uno de los Estados, al momento de querer firmar o celebrar acuerdos de transferencia de materiales y este es un derecho que se repite en la ley costarricense.

Existe un derecho de objeción cultural de las comunidades indígenas y locales por motivos culturales, éticos, económicos o cualquiera, que en el caso de una solicitud de acceso, la autoridad deberá tomar en cuenta, pero no es vinculante; sin embargo, los gobiernos tienen la obligación de proteger los conocimientos tradicionales. Este último punto es simplemente que dentro del Protocolo se formará un grupo de acceso a nivel centroamericano.

Referente a la decisión 391 del Pacto Andino sobre Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos, se repiten algunas de estas disposiciones, pero llama la atención, porque distingue desde un inicio al proveedor del recurso biológico, del terreno en donde se encuentre el proveedor del componente intangible y en este caso ese componente intangible son esos conocimientos tradicionales asociados a determinado uso de la biodiversidad.

La misma excluye el intercambio de recursos genéticos que realizan las comunidades indígenas y locales. Además va un poco más allá del Convenio, con la inclusión de las comunidades afroamericanas, cuando este intercambio sea para su propio consumo y se realice entre sí, basado en prácticas consuetudinarias.

Es importante mencionar que no todos los Estados del Pacto Andino[19] han reglamentado esta decisión, aunque fue tomada en 1996. Hay países que han decidido no reglamentarlo, sino que éstos van a quedar como sus principios generales y únicos en materia de régimen de acceso.

Hay varios aspectos comunes, no solo entre esta decisión del Pacto Andino y el Protocolo Centroamericano, sino con otras regulaciones que ya existen. Todas estas regulaciones establecen ciertas obligaciones comunes y son: entregar duplicados del material recolectado a una institución determinada que se designe en el contrato específico de acceso; incluir a una institución nacional de investigación como contraparte, esto es importante porque se refiere al fortalecimiento de la capacidad nacional; así como a compartir la información previamente existente sobre ese recurso que se accederá e igualmente distribuir los resultados de la investigación al proveedor y a la autoridad nacional.

En Costa Rica rige la ley de Biodiversidad 7788 de 1998, donde se excluye el intercambio de los recursos bioquímicos, genéticos y el conocimiento asociado, resultante de prácticas, usos y costumbres, cuando se realiza sin fines de lucro entre los pueblos indígenas y las comunidades locales. Esta ley crea lo que se conoce como Comisión Nacional de Gestión de la Biodiversidad (CONAGEBIO), ente encargado de formular las normas generales de acceso.

Dado el interés de muchos sectores de la sociedad civil en esta ley de biodiversidad, se creó una Subcomisión de Redacción con representantes de los diputados, universidades, ONG's, Ministerios, quienes se dieron a la tarea de redactar el texto, finalmente aprobado. Para conservar ese espíritu de participación con el cual se creó esta ley, se pretende dar en consulta estas normas de acceso.

[19] Los países miembros del Pacto Andino son: Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.

Se considera que la CONAGEBIO debería contar con una oficina técnica, que sería la encargada de tramitar las solicitudes, aprobarlas, rechazarlas y mantener un archivo con toda esta información. Aunque hay otro tipo de convenios mediante los cuales sí se realiza acceso, estos deberán sujetarse forzosamente a lo que dice la ley a más tardar en el año 2002. La sanción es una multa importante entre uno y doce salarios básicos para aquel que realice acceso violando esta reglamentación.

Los requisitos que la ley costarricense establece recogen lo mismo que señala el Convenio de Diversidad Biológica y es el consentimiento previamente informado y un refrendo por parte de esta oficina técnica, de ese consentimiento para garantizar que fue otorgado en buena fe. El contrato determinado deberá incluir los términos de transferencia de tecnología y distribución equitativa de los beneficios y señalar de qué manera este acceso contribuye a los objetivos de la conservación.

Lo manifestado en el párrafo anterior, es dentro del capítulo de normas de acceso lo más controversial, debido a una redacción confusa, en el sentido de que los beneficios que se contemplan son tanto previos como posibles o eventuales posteriores, como sería el caso de regalías.

Durante el transcurso del tiempo se han dado cambios rápidos y apenas se trata de normar el acceso, imposibilitando medir los efectos de la implementación de las diferentes legislaciones. En el caso de las que si se han podido implementar, el intercambio y uso de los germoplasmas agrícolas, han desestimulado a otros países a acceder a estos recursos, y los ha incentivado antes de que les pongan regulaciones más estrictas, o antes de que sea más costoso su uso.

Habrá que esperar un tiempo para poder analizar esto con más detalle. Para lograr el objetivo del Convenio de alcanzar una distribución equitativa de los beneficios derivados del acceso, cabe preguntarse: ¿cómo estas medidas implementadas han logrado incrementar estos beneficios? Realmente ese es el reto por conseguir. Y por último, si se han incrementado esos beneficios, ¿quién se está beneficiando efectivamente con estos regímenes, si son precisamente los actores a los cuales queríamos llegarle en un principio o no, o alguien más, o nadie?

SESION DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Pregunta:

En varias oportunidades usted mencionó la necesidad de proteger el conocimiento autóctono, ¿cómo se podría hacer eso en la legislación nacional?, ¿se está haciendo?, ¿se ha dado algún caso o se tiene la ley y no se aprovecha?

Respuesta:

En realidad en la ley existen herramientas para que eso pueda ser posible, pero la mayoría de las legislaciones han optado por darle la facultad a las comunidades indígenas y locales de decir primero, cuáles son estos derechos que ellos quieren proteger. Como resultado de esto, en muchos de los países en que hay regulaciones, se está iniciando un proceso de consulta, debido a que se piensa que no es la autoridad o el Estado quien debe definir cuáles son esos derechos y como hay que protegerlos, sino que deben ser definidos por las mismas comunidades, y si se les dará la protección que se merecen.

Pregunta:

En México se trata de separar el privilegio del agricultor, del derecho del agricultor, es decir lo que usted definió como derecho del agricultor en México se llama privilegio del agricultor, que es el volver a sembrar la semilla y se hace referencia a derechos del agricultor cuando hablamos del derecho a que se le reconozca su participación histórica en la modificación de un vegetal. De esto no hay nada escrito, cada país lo maneja a su manera, pero si sería interesante tratar de poner de acuerdo a las partes interesadas para hacer una separación entre los dos temas.

Respuesta:

Lo que usted menciona como privilegio del agricultor, es realmente derecho del agricultor y es uno de los más reconocidos, por ejemplo poder conservar parte de la semilla para resembrar. Sin embargo, este privilegio del agricultor es el que UPOF ha cambiado de alguna manera, en el sentido de que lo ha restringido solamente a la semilla producida por el agricultor directamente en su terreno, por lo que no le llamo un privilegio, pero no tengo problema en seguirlo llamando así en adelante. Los derechos del agricultor están en discusión dentro del compromiso internacional que agrupa un paquete indefinido que está amenazado con verse anulado, tanto porque no se llega a consensos, como por otros factores como los que se han acordado.

Pregunta:

En relación con el mismo tema de la pregunta anterior, decía que esos son derechos que tienen las comunidades indígenas y los agricultores pero para un uso sin fines de lucro. ¿No es eso extraño cuando el paradigma se llama mercado global?

Respuesta:

Tal vez no lo expliqué del todo bien, lo que quise decir con estas exclusiones es que no se necesitará un permiso de acceso cuando las mismas comunidades locales e indígenas quieran hacer este intercambio entre sí y si el mismo no tiene fines de lucro.

Pero sí estoy convencida de lo que está recogido en el Convenio de Diversidad Biológica, que es reconocer y proteger estos conocimientos tradicionales, pero no tiene que ser excluyente con la globalización o las leyes de mercado, sino que lo que realmente se tiene que lograr es que si alguien innova a partir de un conocimiento tradicional y lo intenta proteger o patentar, entonces se debe cobrar para que le pague a quien es el generador de este conocimiento.

Pregunta:

En esa misma conexión y ya usted expresó la duda antes, ¿a quién se le pagará?, ¿quién es la comunidad?, ¿existe alguna sugerencia de cómo manejar eso?

Respuesta:

Habría que preguntarles a los indígenas qué opinan. En Costa Rica la Ley Indígena establece una forma jurídica de representación, que son las Asociaciones de Desarrollo Integral Indígena y estos entes son el representante oficial de las diferentes reservas que están declaradas, que son 22, aunque algunos indígenas dicen que son 23.

A nivel de comunidades locales, hay que tener mucha inventiva jurídica para determinar quién las representará; en Costa Rica existen dos órganos interlocutores que tal vez no agrupan a todos los sectores, pero por lo menos a una amplia gama de ellos, estos interlocutores son la Mesa Indígena y la Mesa Nacional Campesina. Sin embargo, cada país, con base en sus propias realidades, tendrá que ingeniárselas para definir quién y cómo representa a estas comunidades.

SOBERANÍA, PROPIEDAD INTELECTUAL Y BIODIVERSIDAD

Lic. Jorge Cabrera Medaglia, Profesor de Derecho Ambiental en el Postgrado de Derecho Agrario y Ambiental, en la Universidad de Costa Rica

Una serie de Organizaciones no Gubernamentales (ONG's) internacionales han insistido, desde hace varios años, que existe una contradicción entre la extensión o tendencia de los derechos de propiedad intelectual tal y como están plasmados en el Acuerdo TRIPS de la OMC y en algunos otros acuerdos subregionales, y la protección, la conservación de la biodiversidad, el uso de los recursos genéticos y el conocimiento tradicional; o sea básicamente se dice que mientras el Convenio de Biodiversidad habla de la soberanía de los Estados sobre sus recursos naturales y genéticos, el Acuerdo TRIPS, o los derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio, más bien enfatizan el tema de la privatización de esos derechos.

Mientras el Convenio de Biodiversidad tiene como tercer objetivo la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos, los derechos de propiedad intelectual no hacen referencia a la distribución de los beneficios de un invento patentado que haya hecho uso de esos recursos.

El Convenio de Biodiversidad exige el consentimiento informado previo mientras que los derechos de propiedad intelectual en ningún momento mencionan la necesidad de proceder a un consentimiento informado previo antes de acceder a un recurso genético, bioquímico, que luego pueda ser utilizado en una invención patentable. Por otra parte, mientras el CBD o la Convención de Biodiversidad prioriza el interés público, el acuerdo TRIPS es para proteger intereses privados, que son los intereses de los dueños de derechos de propiedad intelectual en sus distintas formas.

A continuación se discutirá sobre algunos aspectos que es necesario esclarecer en relación con la afirmación de que puede o no haber una contradicción entre el Convenio de Biodiversidad y el Acuerdo TRIPS, o entre la soberanía y la propiedad intelectual, o entre el uso y la conservación de la biodiversidad y la propiedad intelectual.

Un primer punto a analizar son los derechos de propiedad intelectual que se aplican no a modificaciones sino a descubrimientos, dentro de estos están las patentes se aplican a las cosas que son nuevas, lo que existe en la naturaleza no es patentable. La patentización se aplica a lo que tiene un nivel inventivo; tiene que haber un progreso, un salto, una chispa inventiva entre el estado de la técnica y lo que se está promoviendo como nuevo y debe tener una aplicación industrial. Dentro del término industrial se comprende la parte agrícola.

Si se modifica una secuencia genética, no existiría ninguna contradicción teórica entre el derecho soberano que tiene un país sobre sus recursos genéticos y el derecho de propiedad intelectual que tiene el inventor sobre una secuencia genética modificada, ¿Por qué? porque lo que existe en la naturaleza y lo que se está protegiendo, son conceptos distintos; uno implica una modificación, una intervención del ser humano y a ese respecto no se puede hablar de contradicción.

La primera dificultad en este tema se presenta cuando se habla de proteger no algo que se está inventando, sino algo que existe, pero se está aislando y purificando. En los Estados Unidos y en otros países, se puede aislar una secuencia genética, purificar y determinar para qué sirve, ¿Cuál es la función que tiene un gen específico? ¿Para qué proteína codifica? ¿Qué utilidad tiene? y eso es patentable.

En este caso no se realiza ninguna modificación sobre la base natural que existe, lo que se está haciendo es, mediante investigación que tiene un costo, diciendo que algo que ya existía, pero la gente no conocía, tiene determinado tipo de utilidad. Este caso permite proteger y patentar una sustancia en su estado natural, solamente que no se conocía esa sustancia.

Mucha gente dice que esa es una explicación de abogados, pero en principio lo que se tiene es un derecho de propiedad intelectual que se le está dando a alguien por el simple hecho de haber aislado, purificado y demostrado para qué sirve un gen o una secuencia genética; en ocasiones ni siquiera demostrar su utilidad, ha sido requisito necesario y es el caso fundamentalmente de los Estados Unidos, de la Oficina de Patentes y Marcas, que ahora están revisando la política.

Se dice que Costa Rica tiene derechos soberanos sobre sus recursos genéticos y que lo que se está patentando es el recurso genético, aislado, purificado, sin embargo hay una potencial contradicción entre esos dos temas.

El punto es más crítico porque la línea entre la invención y el descubrimiento, en la jurisdicción de estos países, se debilita porque lo que se está protegiendo es algo que ya existía. Este es un punto importante y sobre todo se ha hecho para microorganismos, genes, secuencias, donde se les aísla, purifica, se determina para qué sirven, y eso da pie para ser el único que pueda utilizar esa secuencia genética no ocurrida naturalmente.

El tercer punto que se analiza en este debate, es el artículo 1 del Convenio de Biodiversidad que dice que los Estados son soberanos sobre los recursos naturales, etc. Eso implica que cualquier modificación es propiedad privada y no choca con la definición que se tiene de soberanía sobre recursos genéticos y bioquímicos o recursos naturales como tales.

Algunos países han emitido legislaciones sobre acceso, mientras que otros están en el proceso de definir la soberanía, no solamente de los recursos genéticos, que es lo único que menciona el artículo 15 del Convenio, sino que le han agregado recursos bioquímicos, como es el caso de la Ley de Biodiversidad de Costa Rica. Son recursos en los cuales no hay unidades funcionales de herencia. Otros países, por el contrario, están agregando al término soberanía, los derivados.

Hay muchos derivados que pueden ser también propiedad privada, por lo que se ha dicho que el Estado tiene derecho soberano no sólo sobre los recursos genéticos y bioquímicos, sino también sobre derivados, enzimas, etc., muchos de los cuales pueden ser objeto de propiedad intelectual, y esto está dictado en la decisión 391 del Pacto Andino. En relación con este tema, hay un conflicto potencial entre la extensión del concepto de soberanía más allá de los recursos genéticos y de los recursos bioquímicos, que es el caso de la ley costarricense y el Convenio de Biodiversidad, que no menciona en su Art. 15 el asunto de los recursos bioquímicos.

Otro aspecto de importancia en el debate internacional, es la definición de microorganismos y de procesos esencialmente biológicos. El Acuerdo TRIPS establece una serie de potestades de los Estados para excluir de las patentes una serie de aspectos. Los Estados pueden decidir no patentar un proceso esencialmente biológico Sin embargo, si se tiene que patentar un proceso microbiológico, los microorganismos, los productos que los contengan y los procesos para llegar a microorganismos.

La definición de microorganismos existente en la jurisprudencia europea; por ejemplo en la Oficina Europea de Patentes es tan amplias que cubre partes de plantas, etc. La idea de proteger microorganismos implica que se tendrá que proteger una serie de material subcelular y vegetal que un país puede haber decidido excluir; el otro punto es que el Acuerdo TRIPS habla de excluir procedimientos esencialmente biológicos.

Un procedimiento esencialmente biológico, por oposición a un procedimiento microbiológico o no microbiológico mecánico, está lejos de ser definido uniformemente a lo largo del planeta. En Europa y en los Estados Unidos puede dejar vacío la excepción del Acuerdo TRIPS y esa potestad que le está dando a los Estados para ir un poco más allá. Este es un punto importante de determinar a la hora de hablar de esta contradicción potencial que existe entre soberanía y derechos de propiedad intelectual.

Expresaba un argentino, quien ha trabajado mucho en el tema (Carlos Correa): ¿Qué sucede cuando se otorga un derecho de propiedad intelectual para una secuencia genética y la proteína para la cual codifica es natural? En los Estados Unidos es algo que se puede hacer y ejemplos sobran de patentamiento de secuencias preexistentes, únicamente aisladas, purificadas y en ocasiones demostrada su utilidad y en otras no y, ¿qué sucede cuando esa misma secuencia genética es usada por un mejorador tradicional y se incorpora a un producto para ser expresada en ese producto?

Se dice que existe una interfase entre el titular del derecho de propiedad intelectual, sobre la secuencia, el gen, la proteína y quién lo usa naturalmente y quién lo ha protegido a través de este proceso, al que se hace referencia líneas arriba sobre derechos de propiedad intelectual para purificaciones, el cual se da básicamente en los Estados Unidos.

Se comenta sobre la práctica de la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos de otorgar patentes sin una buena revisión de la novedad universal y lo que en muchos casos se está patentando en ese país son prácticas tradicionales como existen por ejemplo en Sudamérica.

Otro punto importante, es el que tiene que ver con los DPI y sus efectos sobre prácticas tradicionales. En la Oficina de patentes y Marcas de los Estados Unidos se está otorgando patentes sin una buena revisión de la novedad universal, lo que se está patentando son prácticas tradicionales como existe en Suramérica.

En el caso de árbol de DIN, de la taumatina, del algodón de colores, y de la ayahuasca cuya patente fue anulada. Existe también el caso del frijol amarillo en México, cuando lo trataron de exportar el dueño de la patente dijo, que México estaba exportando un producto que violaba su patente, consecuentemente debería pagarle una regalía. Esto está en proceso en este momento en los Estados Unidos. Este tipo de extensiones del derecho de patentes implica que no importa con que tipo de soja se halla trabajado, ni que tipo de transgénesis o no se haya utilizado, toda la soja transgénica es de una patente que tiene una empresa en los Estados Unidos.

Todas esas patentes están sujetas a revisión, o muchas de ellas, tal es el caso por ejemplo de la soja. Cuándo la reivindicación es tan amplia, que abarca prácticamente todo un proceso, lo que está sucediendo es el efecto contrario a lo que busca el derecho de patentes y en lugar de fomentar la investigación se está bloqueando; porque cada día se están patentando más reglas básicas de investigación y eso está generando la *"tragedia de los bienes comunes"*, y de alguna manera genera dificultades para la investigación; y se supone que la investigación es una de las cosas que debe fomentar el sistema de patentes.

Esto no tiene que pasar necesariamente en todo lugar, si no que ha sido la experiencia de Estados Unidos con biotecnología, a pesar de lo grande que es la Oficina de Patentes de ese país y de los abogados, que tiene solo en biotecnología, la avalancha de información sobre el tema es tal, que no han tenido tiempo de dar una revisión cuidadosa de muchas de las patentes que han estado concediendo.

Se ha generado un traslape de patentes, por ejemplo sobre el uso de procedimientos que tienen que ver con el *Bt*, si se revisa ese tipo de patente se conocerán cinco o seis, que prácticamente son similares, entonces si se trata de utilizar el derecho de patente en un proceso, posiblemente esté violando el derecho de patente de otro en ese momento.

El futuro de la biotecnología se discute en dos partes, una en los laboratorios y otra en las cortes, hay patentes en las cuales es difícil asegurarle a una empresa, cuando se está licenciando sobre el uso de un derecho de patente, que no hay un tercero que pueda tener un derecho sobre esa patente o que tal vez ese proceso se estaba patentado parcialmente, lo que ha dado lugar a litigios.

Una de las razones de la gama de fusiones y adquisiciones en materia agrícola, tiene que ver con los derechos de propiedad intelectual y, la otra se relaciona con las dificultades que afrontan los centros de investigación para llevar al mercado un determinado producto.

Los centros de investigación afrontan dificultades especialmente en América Latina, porque utilizan la tecnología, sin un permiso, sin un acuerdo de transferencia apropiado, o una licencia, etc; y cuando llevan el producto al mercado se dan cuenta que han empleado varias tecnologías patentadas. Esto le pasó a Cornell, por ejemplo, con una modificación que se estaba haciendo, que protegía a la papaya de un virus. Después de toda la investigación, se dio cuenta que necesitaba doce permisos para llevar al mercado el producto porque sino iba a infringir las patentes de 12 titulares.

En el caso de Costa Rica, aunque localmente muchas no están protegidas y se pueden usar, sin embargo cuando se piensa en exportar, hay que analizar si los procesos utilizados ya fueron patentados por otro país, esa es otra dificultad que se está dando, sobre todo porque se están patentando instrumentos básicos de investigación.

Esta carrera de patentes donde si se descubre algo o se inventa técnicamente inmediatamente se recurre a la protección por patentes, que ha dado pie al surgimiento de promotores, hace que todo quede patentado prácticamente por distintas entidades.

También se analiza el tema del DPI y del rehúso de las semillas, se sabe que si se patenta una semilla legalmente no se puede replantar, porque sería una copia, es utilizar el invento patentado. Si no está patentado y se tiene un sistema como el de obtenciones vegetales, o el de rehúso facultativo, se permite volver a utilizar el material genético para fines reproductivos.

Algunos países permiten incluso que se venda la semilla. En principio tanto los derechos de obtención vegetal como las patentes pueden tener un impacto restrictivo en el uso reiterativo de semillas; depende de lo que cada país haya determinado en este caso. Eso implica que quien compre una semilla legalmente, al menos esa persona no podría reutilizarla.

Lo anterior depende del control que exista, de que tan eficientes sean los canales de distribución y los controles. En los Estados Unidos se han dado juicios contra agricultores que pretenden mostrar que se está monitoreando y vigilando esta aplicación. De ahí que es importante que cuando los países hablen de implementar leyes con la parte fitogenética consideren la necesidad del rehúso de las semillas. No todo agricultor es igual y por tanto, no a todos debe permitírsele reutilizar las semillas. La posición de este autor es que a los agricultores de subsistencia se les debe permitir el uso reiterativo de semillas.

Otro de los aspectos que se han discutido, se refiere a las tecnologías de protección técnica de las invenciones, es decir se puede proteger una invención por medios técnicos o legales. Se puede proteger una invención por medios legales si es tan difícil su copia, prácticamente no hay. Existen invenciones que a pesar de que se pueden copiar, esa duplicación implica una dificultad, entonces la invención tiene una protección técnica. Hay otros casos como el de los farmacéuticos, en los cuales es muy sencilla la reproducción, por lo tanto no existe protección técnica, de ahí que tiene que haber una protección por medios jurídicos. Esta protección por medios jurídicos ha sido a través de la propiedad intelectual básicamente y de los contratos en algunos casos.

Mucha gente ha criticado las tecnologías de restricción genética, tecnologías *"terminator"* o tecnologías tractor le llaman algunos otros. En ese tipo de tecnologías, la semilla puede resultar estéril en una segunda generación, con los híbridos eso pasa, pierden vigor, entonces sería prácticamente darle una protección más o menos similar a la que tiene el híbrido para cultivos en los cuales tal vez la producción de híbridos no sea apropiada, se compra la semilla, se planta y la semilla que se obtiene no se puede volver a utilizar por una cuestión técnica y no legal.

En algunos casos la semilla se puede reutilizar, sin embargo no va a tener la característica genéticamente alterada deseable, por la cual se pagó un precio más alto, hay otros casos en los cuales se dice que únicamente se puede utilizar en combinación con un agroquímico. Algunas empresas como el Grupo Consultivo en Investigación Agrícola han dicho que no usarán estas tecnologías, otras están en prueba por ejemplo en Inglaterra. Este tema es otro que se menciona como un posible conflicto entre lo que es propiedad intelectual y biodiversidad.

Se dice que los derechos de propiedad intelectual no son un instrumento o no mencionan la distribución de beneficios que si considera el convenio. El punto básico ahí es ¿pueden los DPI ser un mecanismo para generar valor? En mi opinión sí, en la medida de que los DPI hagan que los recursos genéticos tengan más valor, porque hay un mercado para productos basados en recursos genéticos protegibles, son un mecanismo apropiado para aumentar y generar ese valor y ese es el caso costarricense.

¿Son los derechos de propiedad intelectual un mecanismo para que un país reclame ese valor de sus recursos genéticos que le adicionan los derechos de propiedad intelectual? La respuesta es no, los DPI pueden generar un valor para esa biodiversidad, pero los DPI no son el mecanismo para reclamar ese valor. Hay otro mecanismo más apropiado como son los contratos.

Otro tema analizado en esta charla tiene que ver con el acceso y la transferencia de materiales y los derechos de propiedad intelectual en redes colaborativas de investigación. Este tema es especialmente importante, por ejemplo en Centroamérica con redes como PROMECAFE, PROFRIJOL y PROMAIZ, entre otros, lo que sucede es que en muchos casos estas reglas de acceso y el hecho de que el material que se entrega no mejorado pueda ser modificado y la mejora puede ser protegida por un país o por una institución de un país, está generando cierto recelo y puede estar afectando el acceso y la transferencia de materiales en redes colaborativas de investigación.

No hay una evidencia clara que esto esté sucediendo, pero puede llegarse a dar en el futuro, dado que las redes han funcionado informalmente, se necesitan semillas o materiales de tal país, se llama al otro, lo manda en un DHL, pasa la parte fitosanitaria y el material se va sin ningún tipo de acuerdo firmado.

Este tema, de lo que antes no se protegía en Centroamérica y ahora si se puede proteger y todas estas reglas de acceso de las que se ha venido hablando y que pueden afectar o no las redes colaborativas de investigación, todavía está en discusión.

De ahí que la FAO está renegociando el compromiso para establecer lo que llama un acceso facilitado y un sistema multilateral de distribución de beneficios para básicamente treinta cultivos, Todos los cultivos que no están en la lista que está por negociarse, o cualquier uso de esos cultivos que no sea agricultura y alimentación van a ser regulados por el CBD bilateralmente.

Todavía quedan muchos aspectos por discutir, por ejemplo quien se adhiere al compromiso y quien no; hay países que no son miembros del convenio porque no lo han firmado y ahora podrían buscar ventajas del compromiso, esta es una fuerte discusión al respecto, si habrá o no una renegociación del compromiso.

Países como Brasil, por ejemplo dicen que el compromiso internacional únicamente iba a regular los recursos genéticos obtenidos antes de que entrara en vigencia el Convenio de Biodiversidad, el 29 de diciembre de 1993, lo cual es prácticamente vaciar el contenido del compromiso internacional. Hoy en día, la política parece ser que se incluyan esos 30 cultivos, con dos criterios que son seguridad alimentaria e interdependencia mundial.

Al hablar de DPI, se podría excluir por razones de orden público, moral, protección del ambiente, dentro de lo cual se incluye biodiversidad, el patentamiento de organismos vivos, organismos genéticamente modificados, y si esto es una razón de orden público o no. En Europa, por ejemplo, el primer animal patentado fue el ratón, bajo el argumento de que aunque era un ratón que tiene genes que le permiten contraer cáncer, es más sencilla la investigación en ese tipo de ratones contra esta enfermedad, aunque obviamente causa la muerte acelerada de ratones.

Esto generó una discusión en Europa, hasta donde en realidad eso es o no apropiado al concepto de orden público, moral y protección del ambiente; los europeos dijeron en este caso, que si ponían en un balance la investigación médica contra el cáncer y el sufrimiento del animal, prevalece la investigación médica. Se han rechazado casos similares cuando se trató por ejemplo de alteración genética para producción de cosméticos, es un tema que todavía está en discusión, en el cual hay poco margen de acción.

Otro tema son los famosos sistemas *"sui géneris"* para la protección de variedades vegetales y si estos sistemas pueden abarcar los derechos del agricultor mencionados, así como la conservación de la biodiversidad en un sentido más amplio. Se sabe que el Art. 27.3 del Acuerdo TRIPS dice que si no se dan patentes para plantas, se debe tener un sistema *"sui géneris"* o una combinación de ambos para variedades vegetales.

Hasta donde este sistema *"sui géneris"*, puede cumplir con TRIPS, proteger las variedades de plantas, cumplir con el Convenio de Biodiversidad y proteger el conocimiento tradicional, el derecho del agricultor, que menciona la FAO y distribuir beneficios, temas estos que están en discusión.

La conclusión básica es que todas las regulaciones de acceso en este momento están en proceso de emisión y hay pocos o ningún país que tengan un proceso de implementación real del régimen de acceso y los que lo han tenido lo están cambiando como es el caso de Filipinas. Todo lo que es derechos de propiedad intelectual está cambiando, no solamente porque se está modificando la legislación, sino porque se tiene que empezar a implementarla.

Ni en Estados Unidos ni en Europa se han definido del todo muchas de estas cosas. Si en Europa se puede patentar o no una variedad vegetal bajo la Convención Europea de Patentes, queda cuestionarse, sobre la diferencia entre variedad vegetal y planta, ya que eso tiene jurisprudencia que ha evolucionado en Europa, todo eso está en estado de flujo, así como el tema que tiene que ver con la bioseguridad.

A raíz de la firma del Protocolo, se espera que se llegue a ratificar por los sesenta países que lo firmaron en Nairobi, porque es una regulación internacional sobre movimientos transfronterizos, que implica retos para las legislaciones nacionales. Otros temas que se están tocando en el país, son los del etiquetado, los transgénicos para consumo humano directo que no tienen que ver con la investigación y sobre esto hay más preguntas y dudas que respuestas.

SESIÓN DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Pregunta:

¿Existe en Costa Rica una ley que limite el uso reiterativo de semillas? y la otra consulta es respecto a los usos, ¿qué incluiría la definición de uso agrícola y alimentación?

Respuesta:

Lo del uso reiterativo de semillas es importante cuando se trata de proteger las variedades vegetales y las plantas, por ejemplo en el caso costarricense, el proyecto de ley permite volver a utilizar las semillas para cierto tipo de agricultores. En este momento no se tienen restricciones al uso reiterativo porque no hay protección, la única posibilidad de restricción al rehúso sería la protección técnica, que se daría si la semilla que se compra es de segunda generación.

Sin embargo, esas son las cosas que hay que considerar cuando se está en proceso de implementar una ley de obtenciones vegetales o de proteger vía patente las variedades vegetales y o las plantas, si esa es la decisión de un país, que no fue la de Costa Rica. Lo otro es que la FAO dice que los 30 o 35 cultivos, que tendrán un acceso libre y un sistema de beneficios multilateral, a diferencia de un acceso con consentimiento previo y con sistema de beneficio bilateral del CBD, solamente se van aplicar si se utilizan esos cultivos para agricultura y alimentación.

Si se usa un cultivo para un fin industrial, medicinal o farmacéutico, eso se regiría por el CBD y no por la FAO. Dicho punto está en proceso de discusión en este momento y Brasil tiene un peso importante en la toma de decisiones.

SITUACIÓN DE LOS ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS EN COSTA RICA

Ing. Alex May Montero, Coordinador de la Comisión Técnica Nacional de Bioseguridad de Costa Rica

En esta ponencia se mencionan dos áreas de trabajo, una es el programa ejecutor de las actividades en materia de regulación de los organismos genéticamente modificados (OGM) y otra es el grupo de trabajo que integra el Comité Técnico de Bioseguridad, el cual fue creado por ley y tiene como función la actividad reguladora y de fiscalización de estos OGM, que han sido objeto de importación o de movimiento transfronterizo intencional en Costa Rica.

A manera de antecedente, las actividades de aplicación de solicitudes para la distribución de organismos genéticamente modificados, se realizaron en Costa Rica en 1991, o sea hace 10 años se iniciaron las actividades de trabajo conjunto con la industria internacional de biotecnología y con las organizaciones internacionales , que están trabajando en el tema de la regulación, el monitoreo, etc.

En las instalaciones del IICA, se efectuó en 1990 la primera reunión, bajo el auspicio de este Instituto y otras organizaciones junto con la industria, la Unión Europea, compañías como *Monsanto*, para analizar y buscar parámetros comunes relativos a la movilización de OGM en países en vías de desarrollo y un año después se recibieron las primeras solicitudes para el internamiento de materiales genéticamente modificados.

Como resultado de lo anterior, se empezó a trabajar con un grupo de personas que se interesaron en el tema, especialmente investigadores y personas que tenían contactos con el Departamento de Agricultura de Estados Unidos. La idea era buscar y analizar en principio aquellos documentos, protocolos o directrices que estaban elaborando algunos países u organizaciones internacionales.

Se logró identificar tres o cuatro documentos de la Unión Europea, del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, del gobierno mexicano, base sobre la cual se empezó a trabajar en la armonización para identificar y tipificar algunos conceptos sobre la evaluación de riesgo, la gestión del riesgo, etc.

En esa época no se hablaba del Protocolo, pero lo interesante es que se empezó a hablar de mecanismos de intercambio de información, que después se consolidaron en el protocolo como un proceso en el cual se debe ingresar próximamente.

En Costa Rica se está en la producción de semilla y selección de materiales genéticos, que pueden ser de importancia para diferentes proteínas, pero no para consumo ni para producción comercial. En este momento, la única actividad es incrementar la semilla o sea la base genética para compañías, universidades, empresa privada y la selección, por ejemplo, basada en la máxima concentración de proteína. Los materiales que tienen una baja representatividad del gen se eliminan, etc.

Otra de las actividades que se ha venido desarrollando es la producción de organismos biomodificados localmente, o sea en Costa Rica ha ocurrido un desarrollo de modificaciones genéticas que se han venido realizando desde muchos años, así como la clonación de secuencias genéticas que dirige la síntesis de proteína de alto valor económico, cultivos, cruzamientos, variedades de materiales para buscar mayor síntesis, pero siempre sobre una base genética que después puede ser utilizada para buscar materiales con un valor adicional desde el punto de vista de producción, etc.

Cabe analizar la situación de la legislación, la actualización de la Ley de Protección Fitosanitaria permitió incluir un capítulo relacionado con la regulación de los OGM. Entonces aparece por primera vez en el contexto una precisión sobre lo que se quería regular en términos generales en el sector agrícola.

Con la finalidad de consolidar el grupo de trabajo y desde una perspectiva de procedimiento legal, se logró crear vía decreto el Comité Técnico Asesor Nacional de Bioseguridad, adicionalmente se establecieron sus funciones y atribuciones. Se creó antes de la ley, porque era necesaria su integración para poder continuar con los trabajos de evaluación y cumplir con las funciones que se le venían encomendando a este grupo.

En Ley de Protección Fitosanitaria, se establece por primera vez en 1997, el capítulo sobre la regulación de los organismos vivos biomodificados, contiene un articulado que precisa que es lo que se quiere regular. Toda ley debe ser reglamentada y en este caso se logró incluir una serie de aspectos relacionados con la regulación de los OVM, antes que el Protocolo, pues ya en la legislación nacional se tienen muchos aspectos establecidos en el Protocolo.

El objetivo del Comité Técnico Nacional de Bioseguridad es asesorar en materia de bioseguridad a las instituciones oficiales encargadas de promover y regular el uso e intercambio de OVM obtenidos por técnicas de ingeniería genética. Ese es un trabajo muy preciso que tiene que ver con lo que el protocolo denomina como *"movimientos transfronterizos intencionales"*, en Costa Rica se le denomina *"importación de OVM y con las evaluaciones y análisis del riesgo, lo mismo que la gestión del riesgo, para dar los dictámenes técnicos a las instituciones oficiales encargadas de dar las autorizaciones de importación y de liberación al medio ambiente"*.

Sus funciones son: asesorar a instituciones encargadas de emitir autorizaciones para importar, experimentar, movilizar, liberar el ambiente, multiplicar y comercializar plantas o OVM obtenidos por técnicas de ingeniería genética. Precisamente ese es el trabajo y la misión del grupo, el comité ha trabajado en eso durante diez años y se ha tenido continuidad en términos de funciones y los trabajos desarrollados.

Otra de las funciones del Comité es la elaboración de las evaluaciones de riesgo, se han desarrollado directrices precisas, tomando en cuenta varias propuestas de evaluación del riesgo de la OEC, del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, de la quinta directriz de la Unión Europea y se tienen formatos para la evaluación del riesgo. Estas evaluaciones de riesgo se hacen caso por caso con base científica, lo que permite tener ordenados los requisitos que el Comité necesita para los dictámenes de evaluación de riesgo y, para elaborar legislación.

En el país se ha trabajado en el decreto, en las directrices, así como en muchos otros aspectos que están todavía en negociación, tanto localmente como internacionalmente, como sería el caso del etiquetado, etc.

Sobre la legislación en materia de experimentación y uso de plantas transgénicas, quizás el Comité tiene retos importantes, como por ejemplo, la elaboración de directrices o protocolos para la liberación al ambiente de OVM en áreas de alta diversidad biológica, que creo muchos países no han desarrollado y pueden hacerlo.

Hay cuatro o cinco aspectos importantes de considerar en la Ley 7664 de Protección Fitosanitaria: primero se ratifica la necesidad de que exista un Grupo Técnico, que respalde la creación de la Comisión Técnica de Bioseguridad, lo cual ha sido una norma en la mayoría de los países de América Latina y la Unión Europea, a diferencia de otros como Estados Unidos en donde hay una responsabilidad compartida con base en el tema. Por ejemplo, las Comisiones Nacionales de Bioseguridad existen en la mayoría de los países de América Latina como Comités de Bioseguridad, con mayor o menor grado. En el caso de Costa Rica, la Comisión está adscrita a la División de Protección Fitosanitaria y tiene su rango de responsabilidad sobre el tema de la biotecnología vegetal y, por tanto esta ley ratifica la necesidad de que exista este grupo, porque el tema es multidisciplinario y multinstitucional.

Esta ley establece el requisito o la obligatoriedad de que se debe dar una autorización fitosanitaria del Estado para la importación, investigación, movilización, comercialización, liberación etc. de OVM o agentes de control biológico y otros de uso agrícola.

Todo esto debe acompañarse con notificaciones o certificaciones escritas para los interesados, y es el servicio fitosanitario del Estado el que debe emitir la autorización tanto para la importación, el ingreso de materiales por los puertos, por las aduanas, como para la investigación, movilización, experimentación y actividades de transformación genética que se den en el país por las diferentes instituciones privadas o públicas.

En la misma ley se establece, con base en criterios científicos, técnicos y de seguridad, el revocar o modificar cualquier autorización ya sea de liberación, transformación, multiplicación, etc., cuando se tengan criterios que digan que ha habido alguna situación especial durante el desarrollo o la verificación del Protocolo.

Una de las premisas fundamentales que se dio para la actualización de la Ley de Sanidad Vegetal a la Ley de Protección Fitosanitaria fue que se quería tener mayor responsabilidad o tipificar más la responsabilidad de los daños y perjuicios que ocasionan a la agricultura, al ambiente, a la salud humana y animal, las actividades no solo de la biotecnología sino también de la química agrícola, es decir los daños o perjuicios que se podrían ocasionar por terceros al medio ambiente y a la salud. Esta fue una de las áreas que se pretendió actualizar en esa ley, pero no se fijaron los días multa ni las tipificaciones para esas multas, sino que se establecieron sanciones fuertes de tres a diez años de prisión, cuando se pueda comprobar daños al medio ambiente o a la salud, para quienes cometan ese tipo de situaciones anómalas.

En relación con la reglamentación (Decreto 26921) a esta ley, se considera importante hacer referencia a algunos de los principales aspectos.

El Comité está conformado por un grupo pequeño, integrado por la Academia Nacional de Ciencias e instituciones del Estado. Algunas de las instituciones gubernamentales pertenecientes al comité son la Oficina Nacional de Semillas, Ministerio del Ambiente y Energía, y el Ministerio de Agricultura y Ganadería. Es un Comité permanente, con sede en la División de Protección Fitosanitaria y analiza cada caso cuando se presentan solicitudes para la introducción de OVM.

El permiso fitosanitario para la importación es requisito para poder decirle a las autoridades de cuarentena si se permite el ingreso de un OVM a través de una aduana, por un determinado medio de transporte, etc. En esto hay que tener cuidado porque en las aduanas y por los medios oficiales de introducción, normalmente hay mucha manipulación de estos materiales, se sacan muestras y se puede perder una semilla.

La certificación fitosanitaria de liberación al ambiente, es la que se da después de que se ha hecho la evaluación y gestión de riesgo, así como las publicaciones respectivas para que halla una actuación de la sociedad civil sobre los permisos, las introducciones y sobre los análisis de la evaluación del riesgo.

Se está creando un registro de los vegetales transgénicos o sus productos con la finalidad de tener la ubicación completa y precisa de todos los materiales que están en el país. Se trata de implementar con algunas instituciones, y permitiría al servicio fitosanitario del Estado y al país, conocer las instituciones, laboratorios, organismos regionales que trabajan con estos materiales tanto en investigación, de como en enseñanza, cuáles son esos materiales, si son importados, o están identificados localmente. Se sabe que algunas instituciones locales trabajan con modificaciones genéticas y, es importante conocer desde el punto de vista de bioseguridad lo que cada institución mantiene en sus locales, en sus invernaderos, en sus laboratorios y en sus campos.

Se estableció una responsabilidad escrita y legal del solicitante en el manejo y destrucción del organismo. El solicitante de la introducción o del movimiento, o liberación, de la experimentación es el responsable del manejo y la destrucción del organismo, y el manejo desde todo punto de vista, en el campo, en el laboratorio, en las importaciones y exportaciones. También es responsable de destruir el material si fuera del caso, ya se han realizado algunas.

En el Protocolo se habla de la responsabilidad e indemnización, aspecto que debe ser tratado en el futuro en una forma más concreta para saber cómo se realizará, y si se tendrá que aplicar este artículo en algún momento.

El almacenamiento y ubicación de materiales transgénicos es un aspecto muy importante, aquí se necesita trabajar mucho sobre las condiciones para el almacenamiento, dependiendo de que se trate, si son materiales o subproductos de algún OVM, como semilla, subproducto, fibra o cosecha. Por ejemplo, el almacenamiento y ubicación de un racimo de bananos genéticamente modificado es diferente a una semilla de soja o de maíz, o plantas o los materiales.

La identificación mediante el uso de una etiqueta *BIO-04* es un tema que está en discusión, el formulario no ha sido desarrollado está en blanco, se debe esperar un poco para ver que pasa con las negociaciones internacionales, en el *Codex Alimentarius*, en la FAO sobre la discusión relacionada con el control de organismos biomodificados de uso en la agricultura y también que se requerirá localmente para etiquetar semillas o subproductos agrícolas, o plaguicidas desarrollados por ingeniería genética, es decir que información se pondrá a la etiqueta, pueden ser organismos vivos difíciles de etiquetar, o pueden ser ácaros genéticamente modificados. Todo eso tiene que discutirse para identificarlo, en este momento los sacos de semillas están identificados, y además este material es usado únicamente para incrementar la producción de semilla, la cual es exportada y se destruyen los remanentes.

1. Supervisión oficial con base en Protocolos, en evaluación del riesgo y la coordinación con otras instituciones: existe una serie de Protocolos sobre lo que es la supervisión, el manejo de los centros o de los campos de multiplicación o los campos que son evaluados para organismos genéticamente modificados en cultivos permanentes, como banano etc.

2. Información de campo y los reportes: las compañías tienen que reportar permanentemente, cambios o cualquier observación adicional que se crea que no está enmarcada dentro del Protocolo aprobado, para que las instituciones de fiscalización puedan activar los mecanismos de mitigación o destrucción, etc.

3. Liberación accidental y reporte al Programa de Biotecnología: se refiere a las liberaciones accidentales, llamadas movimientos transfronterizos involuntarios por el Protocolo. El Protocolo lo establece como un gran mecanismo de intercambio de información y entrega de reportes al programa de biotecnología con la finalidad de proceder inmediatamente si fuera el caso, con todas las unidades de sanidad vegetal en las diferentes regiones, a activar los mecanismos de destrucción, de cuarentena, de eliminación, de campo, laboratorios, etc.

4. Comportamiento de productos transgénicos: debe tenerse personal a cargo de estos ensayos o materiales y además debe conocer el comportamiento esperado de esos productos o que podría esperarse que suceda. Cuando se trabaja con organismos vivos no se sabe cuál es la respuesta que puede sufrir un organismo a la hora de trasladarlo de un laboratorio al campo o a un invernadero, todos son procesos que se dan.

5. Movilización dentro del territorio nacional: también se controla la movilización de estos materiales, por ejemplo para transportar un OVM de zona sur a la zona atlántica.

6. Empaque de productos transgénicos: se debe trabajar en este tema para ver cuáles son los empaques ideales para las semillas, para el transporte de materiales de un país a otro mediante cayos, células, etc.

7. Aviso de arribo de material y destino final: en este caso se establece la obligación de avisar a cerca del arribo de estos materiales y deben ser confirmados. Cuando algunos materiales vienen de Estados Unidos y entran por varios aeropuertos, las personas responsables de dichos materiales deben traer los permisos de entrada a Costa Rica. Por ejemplo, en Atlanta, el FBI sorprendió una persona con unos platos de *petri* con unos cayos, y dado que está de moda la posibilidad de guerra biológica, llamaron para preguntar si efectivamente eso venía para Costa Rica, qué materiales eran, si tenían la autorización para salir de Estados Unidos.

Muchos países se han adelantado al proceso de Acuerdo Fundamentado Previo para que no halla problemas para saber si efectivamente el país receptor acepta ese material. En este país es importante dar seguimiento desde que el producto sale del laboratorio hasta que llega al campo y se produce la semilla, por lo tanto las certificaciones, los permisos y los avisos son necesarios para el movimiento de estos organismos. Además, se establece la posibilidad de que en cualquier momento se cancele cualquier liberación al medio ambiente por razones de que halla algún problema en el comportamiento de OVM.

8. Comercialización y uso de OVM: en Costa Rica no se tiene comercialización de OVM, solamente se produce para incremento de material y selección de materiales.

9. Confidencialidad de la información técnica y científica: en el Protocolo se establece un capítulo sobre la confidencialidad de la información técnica y científica, pero está en discusión porque muchas veces se necesita que alguna de esa información catalogada como confidencial sea discutida para discernir si existe alguna área de interés científica o de investigación. Eso se discutirá conforme ingrese más información sobre la confidencialidad de la información técnica y científica.

10. De las publicaciones revisadas se ha observado que a pesar de que no es una participación en la decisión de la aprobación o la liberación al ambiente o la introducción de un OVM; en Costa Rica se siguen dos pasos, uno es una publicación de la solicitud en los diarios de circulación más amplia en el país para que la sociedad civil sepa que hay una intención de introducir un OVM, luego se da un tiempo para que se presente información en contra o a favor, consideraciones, preguntas, etc. Posteriormente, cuando el Comité ha realizado el examen del riesgo, las consultas pertinentes, se publica la aprobación; lo cual permite a la sociedad civil, centros de investigación, grupos de investigadores, público en general, y organizaciones no gubernamentales considerar esa aprobación.

11. Declaración de un OVM: esto es un simple aspecto de que los colaboradores locales, así como los colaboradores internacionales indican precisamente que es un OVM, y como tal así es declarado por todas las responsabilidades que involucran el cumplimiento de este reglamento y de la ley.

Se debe trabajar ahora con el Protocolo, cuando se desea poner en aplicación, debe pasar un par de años, luego del cual se verá que es lo que queda por cumplir, vendrán las discusiones sobre etiquetado y sobre el tema de las consideraciones socioeconómicas dentro de la evaluación del riesgo, así como que no se si exista legislación que permita que eso pueda analizarse, pero tendrá que ser dentro de otro contexto, no dentro del Comité Técnico Nacional de Bioseguridad porque ahí no se maneja ese tipo de consideración, sino solo la basada en consideraciones científicas sobre los riesgos.

En México este tema se ha ampliado hacia los temas de salud y desregulaciones. En Costa Rica no se tiene desregulación debido a una carencia de productos para consumo ó para siembras comerciales, pero en el futuro tendrá que darse ese tipo de consideración conforme se vaya caminando más hacia cultivos propios.

Otras legislaciones que se han dado son: la Ley de Promoción al Desarrollo Científico y Tecnológico, del MICYT, la Ley de Semillas y la Ley de Biodiversidad, que hace mención del Comité Técnico Nacional de Bioseguridad.

Posiblemente se activará en el futuro el proceso de la información, y verificación conjunta con lo que establece la Ley de Biodiversidad en materia no sólo de organismos vivos modificados, sino de cualquier material vegetal que ingrese. Las instituciones que supervisan en el campo, en los laboratorios, en importación, en el trasiego, en la certificación son tres: la Dirección de Protección Fitosanitaria, con todo el sistema fitosanitario que tiene en todo el país, con los puestos cuarentenarios, con los laboratorios si fuera el caso, es decir se usaría toda la estructura posible para la supervisión, verificación, destrucción y certificación.

La Oficina Nacional de Semillas: el reglamento establece también su participación en lo que es supervisión, es una institución de mucho apoyo para lo que es supervisión de las semillas, especialmente cuando son materiales de alto valor.

Todos los miembros del Comité de uno u otra forma emiten mandatos a la Dirección o a la Oficina Nacional de Semillas para que verifiquen tal Protocolo, verifiquen tal actividad, transformación o actividad de modificación genética que se esté dando en Costa Rica en alguno de los laboratorios.

Los cultivos transgénicos introducidos en Costa Rica desde 1991, son los mismos que se han desarrollado en diferentes partes del mundo. Por ejemplo, el algodón con el gen de ***Bacillus thurigensis*** que es el que le confiere resistencia contra insectos, protección contra lepidópteros, coleópteros, y está también el algodón con tolerancia al glifosato.

En algodón se ha trabajado durante varios años con solo una modificación, el gen *Bt* para diferentes proteínas y diferentes líneas. El Bromoxinil es un herbicida que tiene la característica de ser un ingrediente activo amigable con el ambiente, además de tener alta eficiencia en el cultivo de algodón y permitir que se trabaje con esos genes de tolerancia al Bromoxinil.

En soja se trabaja con un gen que da resistencia y tolerancia al glifosato y al glofosinato de amonio, herbicida que tiene posibilidades de poder ser manejado en el futuro para buscar esa tolerancia y control de malezas en el cultivo de la soja.

En maíz se tiene el gen *Bt*, que se trabajó años atrás, con glifosato. Estos trabajos han sido desarrollados en Costa Rica, en cooperación con otras instituciones, tal es el caso de la investigación en invernadero de plantas resistentes al rallado fino del maíz.

En arroz se hicieron introducciones que no tienen ningún gen de importancia si se busca una proteína que de resistencia a una enfermedad o alguna característica importante, básicamente tiene genes marcadores y seleccionadores para verificar si hubo transformación genética, los cuales son traídos de Estados Unidos.

Este es un arroz con inserción de un gen de resistencia al virus de la hoja blanca, se puede observar que hay participación para resolver un problema fitosanitario local, este material fue liberado al campo durante el año 2000 y se está en el proceso de selección y verificación de los Protocolos para ver si el material realmente codifica la proteína que da la resistencia al virus de hoja blanca y seguir con los procesos de selección y cruzamiento, etc.

En banano se trabaja con el gen *Dethilen*, es un material que permite que se impida la producción de etileno y si este gen se puede introducir permitiría que el banano permanezca más tiempo verde, permitiendo transportarlo a mayores distancias y ser almacenado durante más tiempo, dando buenas opciones de mercado.

En tiquisque hay introducciones que son manejadas por el Centro de Investigaciones Agronómicas (CIA). En este caso tampoco existe un gen importante, básicamente son genes marcadores, seleccionadores, para ver si hubo transformación o si la técnica de transformación genética funciona en este cultivo o si se puede reproducir. Esto permitiría saber si eso sirve para ver si mediante las técnicas de cultivo de tejido se puede reproducir y llegar a producir enormes cantidades de materiales.

Dentro de los últimos trabajos que se realizan, está en proceso la inserción de genes de resistencia a *Sigatoka negra*, en el país se trabaja con un grupo de genes llamado *defensín*, que le dan la característica de resistencia a dicha enfermedad. Es decir mediante transformación genética se buscan materiales que puedan ser resistentes a esta enfermedad.

Las técnicas son multigénicas y puede ser una por planta, o bien pueden estar los cinco genes presentes en una planta, esto dependerá de la respuesta de los materiales.

Sobre producción de semillas, se tiene información, la cual menciona que durante el período 1995 - 1996, se produjeron 180 toneladas de semilla de soja, de la cual toda se exportó. En el período 1996 - 1997, se sembraron 56 hectáreas de semilla de algodón y soja de las cuales se obtuvieron 73.800 kilos. Estas plantaciones han estado bajo supervisión y control desde todo punto de vista, de bioseguridad, aislamiento, destrucción de rastrojos, verificación durante un año de reincidencia de materiales, manejo de la semilla, exportación, certificación.

En el año siguiente (1997 – 1998), se sembraron 159 hectáreas para semilla de algodón y soja, de las cuales se produjeron 217.000 kilos, después empieza a bajar (1998 - 1999) a 151 hectáreas con 244 kilos de semilla de soja y algodón transgénicos y por último en el año agrícola 1999 – 2000 se sembraron 102 hectáreas de semilla de soja, maíz y algodón transgénicos, con una producción de 45.000 kilos de semilla.

SESION DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Pregunta:

¿Siendo el sujeto humano el último destinatario de los transgénicos, está el Ministerio de Salud representado en la Comisión Técnica, quién lo representa?

Respuesta:

No, el Comité Técnico Nacional de Bioseguridad en estos momentos está representado por el Ministerio del Ambiente y Energía, Ministerio de Agricultura y Ganadería y la Academia Nacional de Ciencias. En realidad no es una representación con base en las funciones, pero sí debe avanzar en el tema de los alimentos, de materiales de industria y en el tema de las medicinas, a pesar de que el Protocolo lo deja por fuera. La legislación nacional debe tomar en consideración la base jurídica que regulará las vacunas o los medicamentos desarrollados por técnicas de ADN recombinante.

En estos momentos no existe representación del Ministerio de Salud; aunque se inició conversaciones con la parte de salud pública, sin embargo, como no autorizamos alimentos, estamos claros y precisos hasta dónde llega nuestra responsabilidad.

Pregunta:

Son dos inquietudes, ¿se quedará el país en esa etapa de verificación y multiplicación o dará un paso más allá por ejemplo relacionado con el uso?, y lo segundo es, ¿durante estos nueve años que se han hecho evaluaciones de riesgo ambiental, existe algún caso concreto que se pueda tener como base o simplemente está en la legislación y no se ha presentado ningún caso, con consecuencias por la introducción de algún material.

Respuesta:

Voy a empezar por la segunda, esas evaluaciones se han realizado con base en los Protocolos y la experiencia que estamos desarrollando, porque se debe tener claridad que se ha aprendido durante diez años. A veces llegan solicitudes de temas que no conocemos, por ejemplo, nos llegó una solicitud para la introducción de petunias genéticamente modificadas, se tuvo que buscar información sobre la biodiversidad en petunias en Costa Rica, que era hacia donde iban esas plantas.

Después de más de seis meses o de evaluaciones del riesgo de esas petunias, no se pudo dar la autorización, porque se determinó que había una biodiversidad importante de petunias en el lugar donde iban a ser ubicadas, además de que se hablaba de que esas plantas incluían siete modificaciones genéticas en un solo tipo de petunia, y otras modificaciones genéticas desde resistencia a enfermedades hasta aspectos fenotípicos de color, doble flor, resistencia a condiciones climáticas de exceso de humedad y ausencia de agua, por lo que se consideró la posibilidad de que fueran producidas en invernadero que no fuera abierto.

Al final no se pudo llegar a una conclusión porque desde el punto de vista de bioseguridad había posibilidades de riesgo, además no había suficiente tecnología en el país para manejar las características técnicas de un invernadero para petunias, por lo cual fue rechazada. Son casos de rechazo y evaluaciones de riesgo que no prosperan a pesar de que digamos que se cuenta con toda la información, pero no bajo las condiciones tropicales, y este aspecto es muy importante, pero la industria internacional de biotecnología no tiene posibilidades de realizar pruebas en estas condiciones. También se han llevado a cabo destrucciones, por ejemplo, en maíz ante la duda o comportamiento anómalo de los materiales.

Se debe avanzar rápidamente, para tal efecto se ha discutido sobre las técnicas de detección de OVM, técnicas rápidas en el campo y técnicas para la identificación de productos comestibles; en relación con esto se intenta desarrollar una estrategia para detectar la presencia de proteínas o introducciones involuntarias mediante técnicas PCR u otras. Esta tarea se desarrolla en conjunto con las universidades con la finalidad de entrenar gente, no sé cuánto costará en tiempo y en dinero, pero es importante que ante cualquier denuncia de la introducción de un OVM, se pueda mandar y tener gente entrenada que pueda decir si hay un gen ahí que no está autorizado, que no ha sido aprobado para su liberación en el campo.

Sobre la primer pregunta hay intenciones en maíz para producciones comerciales, lo que pasa es que no se puede resolver este tema hasta no tener involucrada la participación conjunta de las demás instituciones del Estado que tienen su responsabilidad para aprobar si ese maíz se producirá comercialmente, si se comerá en las tortillas o en pozol y si está autorizado para que la proteína que contiene no cause daños a la salud pública.

Comentario:

Para finalizar, hacía la primera pregunta porque definitivamente se ve que el movimiento internacional de productos transgénicos está en manos de las transnacionales y después de haber oído las temáticas, da la impresión, que el mundo pasará de una revolución verde a una revolución transgénica, por lo tanto se deben dar pasos muy acelerados, obviamente cumpliendo protocolos, regulaciones y todo lo que amerite.

Respuesta:

Nuestra actividad oficial es regulatoria, no promocionamos, si no que evaluamos todo lo que nos llega, decimos cuando hay riesgo, si hay que hacer algo más, cuando hay que evaluar la gestión, pero no damos consideraciones socioeconómicas, no damos políticas.

Una de las preocupaciones del Comité es que si a un productor de maíz le ofrecen un producto mejorado, semillas, más el agricultor costarricense que le gusta estar al día en productos, muy fácilmente lo traerá, por ejemplo de Estados Unidos. Otra de las grandes preocupaciones del Comité es el tema de la transferencia tecnológica de estos materiales, es decir cómo los ingenieros agrónomos, los extensionistas, los mismos vendedores de las compañías van a manejar el tema de la transferencia de la tecnología en relación con los materiales transgénicos, no es lo mismo que sembrar semillas tradicionales con técnicas tradicionales, hay toda una estrategia que diseñar, y se debe tener en cuenta también el problema social del agricultor, porque puede tener una semilla transgénica, pero si no sabe como se maneja, le seguirá echando insecticida.

Pregunta:

En México, debido al apuro de querer legislar se hicieron dos proyectos de ley, uno pésimo y el otro malo. El pésimo es universal y el malo es una especie de reglamento del Protocolo, entonces la pregunta es ¿existirá la posibilidad de que se reglamente el tema de la bioseguridad de manera más o menos completa, es decir que uno pueda hablar de bioseguridad en materia animal, en materia vegetal, en materia de investigación sobre seres humanos u organismos, una cosa mucho más completa?, porque como les digo en México hay uno que es omnicomprensivo, el cual es tan malo, que tiene un artículo que dice que si alguien intenta eliminar a la humanidad mediante organismos vivos modificados será multado con alrededor de 100.000 dólares, es una cosa ridícula y el otro es prácticamente una reglamentación.

La pregunta realmente es ¿si se está pensando en este proceso de adecuación legislativa, en unificar una comisión de bioseguridad que contemple todos los temas, o sea desde el inicio de la manipulación hasta la comercialización, pero que incorpore las experimentaciones con distintos objetivos. Por ejemplo, ¿se incorpora el tema de la manipulación de células humanas, o la idea es mantener exclusivamente una Comisión específica para bioseguridad vegetal?

Respuesta:

Esta es una pregunta que muchos países se hacen, las experiencias del Comité Técnico Nacional de Bioseguridad en Brasil, que es un modelo muy parecido a lo que se ha desarrollado, tiene sus problemas debido a que todos estos grupos de trabajo son *ad hoc*, fenómeno que ocurre en varios países donde estos Comités de Bioseguridad llegan a cierto nivel y se agotan, posiblemente en Costa Rica se tenga que seguir ese proceso, sin embargo debe tomarse en cuenta que es muy complicado.

Por ejemplo, en el caso de Estados Unidos la Food Drug Administration (FDA), la EPA y el Departamento de Agricultura tienen sus comités internos en cada grupo y cada uno da su decisión sobre lo que la ley les dice. El EPA sobre el tema ambiental, la FDA sobre el tema de la salud y el Departamento de Agricultura sobre el tema de la liberación al campo y otros aspectos agrícolas.

En Costa Rica no se tiene eso, aunque existen instituciones para hacerlo, en el caso de Salud Pública el INCIENCIA trabaja el tema de nutrición, además de tener la responsabilidad de aprobar y verificar los protocolos sobre toxicología y aspectos alérgicos, para lo cual cuentan con un laboratorio.
En la parte agrícola está la Dirección de Sanidad Vegetal, pero hay necesidad de trabajar un poco más y en otros temas como transferencia de tecnología, es necesario entrenar personal para el manejo. En la parte ambiental es necesario pensar bien quien podría ser, ahí se necesita más apoyo porque de todas maneras esa es la parte menos desarrollada, por lo que se debe analizar lo relativo al impacto de los transgénicos sobre el medio ambiente, cuál es el comportamiento sobre los efectos que podría causar y los riesgos que hablaba Ariel.

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL, AGRICULTURA Y COMERCIO ANTE EL NUEVO MILENIO

Lic. José Pablo Sánchez, Asesor de la Fundación de la Universidad de Costa Rica para la Investigación, FUNDEVI

En esta charla, la idea es presentar un marco muy general y ver la importancia que tiene el tema de los Derechos de Propiedad Intelectual, que para algunos es novedosa, para otros es un poco conocido y para otros arduamente conocido, dependiendo del nivel y sus relaciones con la agricultura y el comercio, ahora que se vive en un mundo globalizado o que tiende a la globalización.

Se van a tocar los temas de propiedad intelectual y su relación con la agricultura y las diferentes legislaciones tanto a nivel internacional como nacional, que vienen a unir estos tres temas en una relación simbiótica y no separada.

En primer lugar, se dará una definición de propiedad intelectual: es aquel tipo de derecho de propiedad tendiente a otorgar una titularidad para proteger el intelecto, es decir ideas o pensamientos que sean plasmados en un medio que pueda ser percibido por los sentidos.

En algunos casos se dice que los derechos de propiedad intelectual son intangibles por ser creaciones del intelecto humano, mientras que los científicos los ven como protección. En esta definición se conjugan ambos conceptos y, es cuando pueden ser plasmados en un medio que pueda ser percibido por los sentidos, a partir de ese momento al derecho le interesa tutelar esas creaciones del intelecto humano.

Según la clasificación tradicional, la propiedad intelectual se divide en dos grandes puntos: el derecho de autor y la propiedad industrial. Con respecto a los derechos de autor y su relación con la agricultura hay gente que dice que no existe esa relación. Los derechos de autor lo que van a proteger son las creaciones artísticas, literarias y los software y es en este último punto con la nueva tendencia de los derechos de autor, donde está relacionada la agricultura.

Por otro lado esta la propiedad industrial, que se divide en invenciones, siendo la más conocida el de las patentes. La patente es un derecho que le confiere el Estado a un inventor por un producto, durante un tiempo determinado, dependiendo de la legislación. Antes de la reforma, se tenían patentes para productos alimenticios hasta por un año, una protección relativamente mínima, actualmente, con la reforma se estableció un período de 20 años.

Toda patente, ya sea para la agricultura o para cualquier industria mecánica debe cumplir con tres requisitos: 1) la novedad, 2) la altura inventiva y 3) la aplicación industrial. Una patente no puede cumplir con solo un requisito y decir que ya tiene derecho a ella, sino que debe cumplir con los tres requisitos de forma ineludible. ¿Qué es la novedad? La novedad significa que no se conozca en ninguna parte del mundo. Entonces debe ser algo no conocido en ninguna base de patentes y si se encuentra alguna referencia que sea igual, entonces no sería novedoso y no sería susceptible de patente.

La altura inventiva, se conoce como lo que no sea obvio, o sea tiene que haber un paso más allá de lo obvio en la técnica que tiene que ser de alto nivel inventivo.

Aplicación industrial: de que sirve algo que sea novedoso y que tenga altura inventiva si realmente no se puede aplicar.

En relación a las patentes, este es uno de los aspectos más discutidos, especialmente en el área de la agricultura y OGM, pues en algunas legislaciones se permite su patentabilidad y en otras no.

Dentro de la misma clasificación de invenciones, se pueden ubicar diseños y modelos industriales parecidos a las patentes, sin embargo no tienen un alto nivel inventivo como éstas, pero necesitan ser susceptibles de protección. Por ejemplo, el diseño de una nueva cuchilla para la agricultura no tiene un fuerte nivel inventivo como para una patente, sin embargo necesita ser protegido.

Otro de los puntos de más discusión en el país es el de obtenciones vegetales, derecho que se le da a quien logre una nueva variedad esencialmente derivada en los términos UPOV. Esta nueva variedad deberá cumplir con ciertos requisitos igual que la patente para que sea otorgada, por ejemplo que tenga una denominación, que podría ser una semilla de arroz 41.02 o 11-13 o cualquiera de estas. Esta deberá tener un nombre determinado, que sea distinta obviamente a otra, que se pueda establecer si son nuevas variedades o si son derivadas. Además tienen que ser estables o sea mantenerse en el tiempo, ser homogéneas para que puedan ser consideradas una variedad y además novedosa.

Los signos distintivos, que son las marcas, es un tema que no se ahondará mucho porque no hay gran polémica en este campo en la agricultura y serán las marcas con las que se comercialicen los productos agrícolas o incluso las mismas semillas, como por ejemplo, la semilla F de arroz 50 colombiana, que está cubierta por una marca y que se ha comercializado en Sudamérica y Centroamérica.

Los secretos industriales constituyen un punto muy importante y se tiene legislación nacional reciente. Se podría decir que un secreto industrial es todo aquello que no se quiere que se sepa. El ejemplo clásico es la fórmula de la *Coca Cola*, la cual nunca ha estado protegida por patentes, de lo contrario ya estaría liberada y seguro habría más de una embotelladora que la estuviera utilizando. Lo que sucede es que esto aplica realmente en etapas de investigación, cuando no se quiere que algo se conozca o salga del laboratorio o invernadero o cuando es muy difícil que sea susceptible de determinar que es lo que usted hizo, toma el producto final y por medio de tecnología inversa lo va descomponiendo hasta llegar a la base.

La tecnología es calificada por una parte como propiedad intelectual y por otra no, pero la tecnología como conocimiento aplicado. En esto existen tres áreas específicas que son de importancia para la agricultura: el saber cómo hacer eso, que resulta importante especialmente cuando a usted le pueden vender por ejemplo un paquete tecnológico para el manejo de una semilla resistente a un herbicida determinado sin que le indiquen cuanto tienen que aplicar. Por otra parte están los derechos comunitarios *"sui géneris"*.

En un principio la propiedad intelectual y los derechos de propiedad intelectual para proteger esas creaciones del intelecto ya sea para autores o inventores, fueron creados para otro tipo de industria, como la ingeniería mecánica, la industria de máquinas, etc. Por ejemplo, cuando se creó la Convención de París de la Protección de la Propiedad Industrial no se tocan aspectos relacionados con la agricultura, pues en ese momento ni se imaginaban que se pudieran modificar organismos genéticamente y menos se creía que iban a existir técnicas de ADN recombinante o de fusión celular.

Las sociedades cambian y evolucionan, por lo que se dan nuevas creaciones en la agricultura, que necesitan ser protegidas de alguna forma pues todo aquel que halla invertido tiempo, dinero y esfuerzo en un producto, quiere ser resarcido de alguna forma. Al crearse esta situación, los países desarrollados han promovido que entre sus acuerdos comerciales se incluyan estos temas de derechos de propiedad intelectual. Si se ve la conformación del Convenio de París, fueron los países industrializados de esa época, los que promovieron estas consideraciones. Si se observa la creación del Acuerdo de Derechos de Propiedad Intelectual relacionado con el Comercio de la Ronda Uruguay, dicha iniciativa comenzó con un grupo de países industrializados, donde están los Estados Unidos, Europa y Japón.

Costa Rica no ha quedado fuera del escenario mundial y, ha suscrito tratados multilaterales de comercio internacional.

Se ha producido una serie de legislación internacional que ha complementado estos temas, sin embargo ha sido tan vasta, que se han tenido problemas, como el caso con la Convención de Diversidad Biológica, que toca ciertos aspectos sobre propiedad intelectual.

Por un lado, en la Organización Mundial de Comercio se crean los Acuerdos ADPIC y por otro lado esta la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual con sus propios convenios internacionales. Esto conlleva a tener que armar ese rompecabezas y a conciliar aparentes contradicciones, aunque algunos grupos digan que son totalmente divorciados.

Como primer punto de la legislación internacional se mencionó el Acuerdo sobre los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el comercio (ADPIC), donde el tema más polémico es el Art. 27, inciso 3, el cual habla de que los miembros pueden excluir de la patentabilidad las plantas y los animales, excepto los microorganismos y los procedimientos esencialmente biológicos para la producción de plantas y animales, que no sean procedimientos no biológicos ni microbiológicos. Sin embargo, los miembros otorgarán protección a todas las obtenciones vegetales mediante patentes, mediante un sistema eficaz *"sui géneris"* o una combinación de estos.

El mismo acuerdo de la OMC da la posibilidad a un país para que pueda o no proteger este tipo de productos por el sistema de patentes, dependiendo de la soberanía de cada uno y de lo que quieran hacer, así será el camino que tomarán sin incumplir las reglas multilaterales. Para citar dos casos de los más grandes, Estados Unidos otorga protección para plantas y animales por medio de patentes, adicionalmente otorga protección para plantas a través de certificados de obtención vegetal.

El primer caso de patente de un organismo vivo fue el de la famosa bacteria que comía petróleo, la cual resultaba más beneficiosa que poner almohadas con plumas para que absorbieran el petróleo. De ahí que la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos, afirma que es susceptible de patentabilidad todo aquello que crea el hombre, que se encuentre desde la tierra hasta el cielo, repitiendo una frase de Thomás Jefferson.

Los norteamericanos han evolucionado en este aspecto, posteriormente permitieron la patente de un ratón que crecía mucho denominado "*Supermouse*". No tenía importancia si el ratón crecía o no, pero era una modificación genética que se había creado, por lo que se hacia necesario probar que existía. Después produjeron un ratón que se enfermaba de cáncer y ese si ha servido para pruebas farmacéuticas[20]. El Convenio de Patentes establece que mientras los inventos no sean inmorales o sea que no vayan a utilizarse para pruebas, por ejemplo de cosméticos, si son susceptible de patentes, o cuando no se refiera a variedades de animales o plantas.

Una decisión de 1998 de la Comunidad Europea indica que son susceptibles de protección por medio de patentes las plantas, siempre y cuando no se refieran a una variedad específica, sino que tiene que ser dirigida hacia un taxoma mayor y esa es la última decisión del Tribunal de Apelaciones.

Los europeos tienen un sistema de obtenciones vegetales, se han establecido ciertos proyectos de ley tendientes a que se dé una protección a las obtenciones vegetales, pero su aplicación depende de la reglamentación que se escoja. Es importante recalcar que se debe escoger cual aplicar y esto se ha discutido en otros foros de esta misma naturaleza, como es el caso del Art. 27, 3 del Acuerdo ADPIC, que dice que se le otorgará protección a todas las obtenciones vegetales mediante patentes, por medio de un sistema eficaz *"sui géneris"* o por una combinación de ambos.

Se ha hablado de un sistema de protección *"sui géneris"*, sin embargo se está dejando de lado, que debe ser eficaz y cuánto cuesta crearlo para un solo país, donde se tendrá que empezar de cero. Si se quieren utilizar otros sistemas, tal vez habría que tomar en consideración algunos que ya han sido arduamente probados, tales como el Tratado de la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV, por sus siglas en francés). Costa Rica no es parte del UPOV y para serlo debe adherirse al Acta de 1991, que tiene el concepto de variedad esencialmente más desarrollado y también los aspectos de derecho del mejorador y derecho del agricultor.

El Tratado de Budapest, del cual Costa Rica tampoco es miembro, es importante cuando se habla de OGM, este convenio está relacionado con el depósito del organismo, muchas veces sucede que al hacer una solicitud de patente, resulta difícil describir el organismo, pero si adicionalmente se deposita en un lugar, bajo cierto tipo de condiciones ó protocolos, facilita en mucho la obtención de patentes alrededor del mundo.

El Convenio de París de Propiedad Industrial, fue establecido desde principios del siglo XX, y tiene reglas básicas sobre las patentes, sin embargo no se ajusta a la realidad de las tecnologías actuales en el área de la agricultura, aunque si se ajusta a las nuevas tecnologías en otras áreas.

El Tratado de Cooperación en Patentes (PCT por sus siglas en inglés), del cual Costa Rica es parte, da un beneficio a los inventores nacionales, no solo por su aplicación en el país sino que resulta prioritario en otros países. Esto le da un cierto grado de prioridad al país y no tener que ir a pagar altos costos en honorarios de abogados y técnicos en Estados Unidos para protegerlos o en Europa que son más o menos los mercados meta de muchas de las patentes en el área de biotecnología que se desarrollan en el país.

[20] Cabe señalar que el autor aclara que deja de lado el tema moral para otra discusión.

También existen otros tratados de derechos de autor y marcas, tales como el Convenio de Berna, el Convenio de Rioja y en marcas puede estar el de Madrid y otros, así como la Convención de Biodiversidad, que algunos la ven divorciada de los Acuerdos de la OMC y de los Acuerdos de la Organización de la Propiedad Intelectual.

Hay gente que dice que la propiedad intelectual está supeditada a intereses transnacionales, por lo que no se dará transferencia de tecnología. En relación con esto, será más beneficioso por ejemplo para un agricultor, que halla una semilla, una variedad y un producto para su multiplicación, ya sea por estaca o por semilla; o será más beneficioso que esté protegida. Por ejemplo, si el país actualmente produce 4,5 toneladas por hectárea de arroz y se le da al productor una semilla que le produzca una tonelada más por hectárea, posiblemente eso será reinvertido seguramente en nueva investigación, por lo tanto la semilla no producirá solo una tonelada más, sino que dará resistencia posteriormente enfermedades y plagas.

Si se logra introducir un gen de resistencia a un herbicida biotecnológico, un gen o un alelo de ocurrencia natural mediante técnicas de fitomejoramiento tradicional a un cultivo de estos y como resultado se puede eliminar o controlar un problema como podría ser el arroz rojo, entonces se accederá a una mejor tecnología, pero como anteriormente, se le tiene que explicar como es el *know how*, debe haber una transferencia y tendrá que darse una asistencia técnica.

Costa Rica tiene legislación nacional, por ejemplo la Ley de Patentes, la que al igual que todas las leyes de patentes en el mundo, no dice lo que puede patentar, sino lo que no puede patentar, o que se excluye. Hay cuestiones que son lógicas en esta legislación, como es el caso del inciso a), que establece que se excluyen de patente las invenciones cuya explotación comercial deba impedirse para proteger el orden público, la moralidad, la salud o la vida de las personas o los animales, justificación que también se encuentra como limitación en la Constitución Política. Se excluyen también los métodos de diagnóstico, terapéuticos y quirúrgicos para el tratamiento de personas y animales, estos siempre han estado excluidos.

Por ejemplo, en Estados Unidos se usa un diagnóstico con marcadores para determinar si la persona podría tener un gen de sordera, lo cual dependiendo del punto de vista con que se mire podría ser beneficioso para la salud.

Las plantas y los animales no pueden protegerse por patente según lo establece dicha legislación, eso quiere decir que ya se hizo una primera escogencia, no se tendrá uno mixto, pero se dará una protección tal y como lo dice el mismo artículo y la cuestión ahora es decidir cuál se escogerá.

Los procedimientos esencialmente biológicos para la producción de plantas y animales, relacionados con el artículo 27, 3 citado anteriormente, excluyen de la patentabilidad los procedimientos no esencialmente biológicos y los microbiológicos.

También se tiene la Ley de Biodiversidad, habla de derechos de propiedad intelectual, y establece otras excepciones, por eso hay que complementarla con la Ley de Patentes. En Estados Unidos se han aceptado muchas de estas patentes, especialmente con la carrera del genoma humano, pero no le ponen una función específica a los genes y se patentan, lo cual podría significar un peligro.

Los procedimientos biológicos para la producción de plantas y animales, los procesos o ciclos naturales en sí mismos, las invenciones derivadas del conocimiento asociado a prácticas biológicas tradicionales o culturales en dominio público y las invenciones que al ser explotadas comercialmente en forma monopólica, pueden afectar los procesos o productos agropecuarios considerados básicos para la alimentación, son los que tendrán posibilidades de obtener las licencias de que refiere la misma ley.

El derecho de propiedad intelectual, es un derecho a una propiedad determinada, no se le dará a aquellas personas que no hayan creado o inventado algo y eso ha sido una confusión muy generalizada. Se dice: ¿Qué pasa si solo se descubre y no hay realmente un aporte? la respuesta es que se tiene que dar ese plus del intelecto para que sea susceptible de un derecho de propiedad intelectual y como en otras ocasiones se ha dicho, con solo el recurso biológico en la negociación de un contrato como los que firmó el INBIO o sigue firmando, no se obtendrá mucho de regalías, pero si se le agrega valor asociado - por ejemplo, se pasa a la etapa de prospección y posteriormente ojalá se pudiera aislar un gen determinado-, ahí si se obtienen beneficios, porque ese plus del intelecto que se le agregue a los diferentes productos, es lo que vale en esto.

Esto viene a colación, en el entendido de que es un descubrimiento, pero también se tienen que hacer otras aclaraciones y advertencias, de manera general que se diga que la Ley de Biodiversidad es para regular cuestiones de recursos biológicos; una ley de obtenciones vegetales eventualmente sería para que se utilicen recursos fitogenéticos y ya no solo recursos biológicos, en beneficio de la comunidad en general.

Respecto al proyecto de Ley de Protección a Obtenciones Vegetales, aún tiene errores de fondo sustanciales. Para citar dos, uno de ellos es que en alguna parte habla de descubrimiento y eso ha generado un descontento en la comunidad nacional, y el otro es un artículo que ha sido polémico, que lo equipara a las patentes en todos los sentidos y se debe tener claro que el derecho de obtentor es distinto al derecho de patentes. En este proyecto de ley existe el derecho de obtentor, el derecho del agricultor y la excepción del fitomejorador y en el de patentes no existe eso, por lo que es necesario dejar claros esos puntos y corregirlos.

Sin embargo, hay un compromiso con la OMC, pero no queremos que Estados Unidos nos aplique la sección 301 de la reglamentación, por lo que debemos hacer las cosas bien, y como parte de la Legislación Nacional es necesario también la Ley de Marcas y la Ley de Derechos de Autor y Conexos.

SESION DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Comentario:

Sobre esta última parte que ha generado muchos conflictos y que se refiere a si Costa Rica se adhiere a UPOV de 1991 y si UPOV da la alternativa de que se pueda o no registrar el descubrimiento. El problema se da a nivel internacional, es decir si el país se adhiere a UPOV de 1991, puede excluir el descubrimiento de los registros, pero está reconociendo como que el vegetal descubierto en Costa Rica se pueda patentar en otro país.

Esto es un problema muy serio, porque ya no se puede adherir a UPOV de 1978, pero si el país se adhiere a UPOV de 1991 tendría muchos conflictos, porque estaría dando cierto curso legal a la biopiratería, por lo que es necesario incorporar en las agendas internacionales una rediscusión de este tema.

Con respecto a *"la venta de espejitos"*, ayer se hablaba de las ventajas de la biotecnología y en economía de patentes se habla de las virtudes de las patentes pero no se ve. Es decir, no tiene sentido ampliar la producción de alimentos, el problema es aumentar la ventaja solvente de esos alimentos. Sobran alimentos, vegetales, proteínas y calorías, que están almacenados en los países de la Unión Europea para mantener los precios, en los gordos con exceso de colesterol, en las arterias de los argentinos. En fin son *"espejitos"*que prometen cierto tipo de nuevos productos y lo que en verdad se hace es trabajar para empresas y utilidades que no se reflejan en aumento de la demanda solvente de alimentos.

Quiero reiterar por la repercusión internacional, que algo parecido ocurre con las patentes. Autorizar el registro de los descubrimientos o no autorizar lo que en el país se denomina privilegio del agricultor, que ustedes llaman derecho del agricultor de volver a sembrar, es muy grave, no solo para el campesino sino para la biodiversidad, gran parte de la biodiversidad se da por los cambios de semillas entre agricultores.

Respuesta:

Al respecto, haré también un comentario y por eso planteaba que el sistema no era perfecto, y que hay que mejorarlo. Sin embargo, si no se regulan cuestiones como las que usted indicaba, se puede dar biopiratería y lo que decía de que no hacen falta alimentos en el mundo es verdad, lo que ocurre es un problema de distribución de la riqueza. Lo decía en un reciente informe el Presidente del Banco Mundial, que mientras que en algunos países se le pagaba a los agricultores para que no produjeran más, en otros países con menos recursos económicos se tiene problemas de alimentación, por eso se habla de acceso solvente hacia los alimentos. Es cierto, se debe jugar con algunas reglas, todos estamos aprendiendo y conforme pase el tiempo se mejorará, claro se tendrá que tomar las mejores decisiones para no cometer errores y no tener que devolvernos en el camino.

CONSIDERACIONES IMPORTANTES DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL EN EL SECTOR AGROPECUARIO

Dr. José Calvo Fajardo, Asesor de UPANACIONAL

Este seminario es necesario para darle participación a la gente en la discusión del único proyecto de ley en el que se podría opinar, los demás vinieron cocinados. El problema es que la sociedad no ha participado en la discusión de la propiedad intelectual, de hecho la mayor parte de las personas no saben que es propiedad intelectual, independientemente del grado de escolaridad que tengan.

Hay dos posiciones con respecto a la necesidad de firmar estos proyectos de ley bajo la cláusula de propiedad intelectual de la OMC, en una está el gobierno y tiene que aceptar las condiciones que pone la OMC para poder obtener el comercio para nuestras materias primas. En la otra están los agentes de las corporaciones internacionales o transnacionales que son los principales interesados en que se dé este tipo de protección porque esta propiedad es básicamente de ellos y, también están los científicos locales, que en el área de obtenciones están de acuerdo en mucho con el mecanismo que propone la UPOV.

Por otro lado, hay un elemento ideológico que considera que la propiedad intelectual o los convenios de la propiedad intelectual son una imposición imperialista y hay un elemento ambientalista que la ve como una amenaza al ambiente. Hay incluso un movimiento religioso que ve la Propiedad Intelectual como una amenaza a ciertas "creencias religiosas". Existe un denominador común entre estos grupos porque la gente comparte cierta actitud ideológica. Se encuentran ahí también los agricultores, aunque no están encajados en este grupo de oposición.

Invención se define como la solución técnica de un problema específico. Si yo resolví técnicamente un problema, no lo puedo sin embargo patentar a pesar de reunir todos los requisitos de la definición, porque no tendría mercado y si supusiéramos que ese invento pudiera ser útil a mucha gente, se puede dar el caso de que se robaran el invento sin necesidad de comunicar nada. Probablemente si se consigue el mercado para el invento, tendría que darle derechos a algún componente ajeno que tuviera el invento.

Considero que la ciencia deprimente no es la economía, es el derecho, porque todo este paradigma de mercado mundial está basado en la participación de grandes equipos de abogados de alto calibre y de muchas definiciones. George F. Guell, un ensayista norteamericano, dice que él no ve para que el libro de comercio necesita de 20.000 páginas de normas y regulaciones si se llevan los productos de Florida a California sin ningún permiso, aquí mismo se ve en las ferias del agricultor que se supone que es libre mercado y todos los tramos tienen el precio del producto puesto por un inspector oficial.

Al parecer el criterio que prevalece es el de la OMC y eso es razonable porque hay un denominador común en la gente que empuja el discurso de la OMC, estos son los dueños de la propiedad intelectual porque ahí está la plata.

En el caso de la oposición, lo que aglutina es el patentamiento de seres vivos y ahí están los biólogos, los ambientalistas y la religión. Tal vez esto le permitió a un Consejero de la Embajada Norteamericana contestar una pregunta sobre por qué ellos también no nos mandaban algún consejero que fuera opuesto a esta idea de las patentes de la propiedad intelectual de la OMC, a lo que respondió que la Embajada Norteamericana no podía mandar consejeros en religión. El caso de las objeciones europeas a los alimentos transgénicos es parecido, tan es así que corporaciones como Monsanto han moderado su empuje de productos transgénicos, porque al fin y al cabo el mercado es el que manda.

La oposición al discurso de la OMC también requiere dinero y por eso es que lo han acaudillado las ONG´s que manejan muchos fondos de la ayuda que dan los gobiernos extranjeros. No es muy eficaz en nuestro país, pero si lo es allá, como se ha visto en Seattle (Estados Unidos) y Melbourne (Australia), donde si son capaces de organizar un movimiento fuerte. Quizás habrá una revisión que se impondrá en todos estos conceptos de libre mercado no sólo en el tema de propiedad intelectual.

En el caso de los agricultores campesinos no se sabe dónde acomodarlos. El discurso nuestro difiere un poco del de los demás y por eso dicen que somos maniqueos; esta diferencia la podemos ver con ejemplos, no hemos participado en casi nada de la legislación ambiental en Costa Rica, ayer la Licda. Wo Ching hablaba de pasar una ley en forma peculiar, pero yo que estoy en la Asamblea Legislativa desde hace más de un año, sé que esa es la forma en que pasan todas las leyes. Las leyes pasan dependiendo de quien la esté empujando y esto no lo hace la sociedad civil sino grupos de interés.

Un buen ejemplo es la Ley de Vigilancia a las Negociaciones Comerciales, la cual no tenía ningún mecanismo para vigilar, y el partido PALA propuso ponerlo. Nos costó un mundo y la ley salió de la Comisión para monitorear subsidios, costos de producción local, para controlar de manera eficiente y eficaz el comercio desleal.

Resulta que después de pasar por la Comisión que lo dictaminó al plenario, sólo conservaba un párrafo de adorno que logramos incorporar diciendo que eventualmente el Ministerio de Agricultura iba a implementar algún concepto de seguridad alimentaria, cuando ni siquiera se tiene en el país un concepto de política agraria.

Como ejemplo de imposibilidad de participación de los agricultores campesinos, cabe mencionar que éstos no participan en la elaboración de la legislación ambiental. Cabe mencionar que durante un foro en Colombia, en el cual se analizó la posibilidad de que el Banco Mundial canalizara fondos de ayuda a través de las ONGs y no solo de los gobiernos, UPANACIONAL pidió que se tomara en cuenta a las organizaciones de base. Esto se peleó durante los tres días que duró este foro y la sugerencia ni siquiera apareció en las minutas.

El hecho es que no se pudo conseguir participación en el reparto de la ayuda del Banco Mundial, tampoco en el reparto de ayuda a los gobiernos, excepto para ciertos temas. En la Cumbre Social, estaba la Agricultura Campesina dentro del capítulo de pobreza y mi discurso allí era que estábamos interesados en el comercio mundial, UPANACIONAL tiene dentro de sus agremiados a 5.000 productores de café y caña, que participan del comercio mundial y también queremos una reconversión que nos permita participar en la verticalización o en el proceso de los productos y en el mercado y no hay participación del agricultor en el procesamiento de sus productos.

Pero las ONG's, no querían que hiciéramos eso porque representaba un endoso de la idea de mercado mundial y la adopción de un paquete tecnológico. Ellos querían que los agricultores seamos productores en completa armonía con la naturaleza. No se pudo lograr nada, es más tampoco aparece en ningún lado la lucha de tres días.

En el caso de la Cumbre Alimentaria donde participamos, antes habíamos oído la exposición del Dr. Timer de la Universidad de Harvard, que dice que la seguridad alimentaria tiene que incluir producción local, sinó no existe la seguridad alimentaria. Personas de UPANACIONAL fueron a Roma e impulsaron la misma idea, pero en el periódico de la FAO dice que hubo un seminario donde se definió que la seguridad alimentaria no es producción local, sino cuestión de obtener recursos para importar los alimentos y que la idea de que es producción local es equivocada.

Un sistema de patentes es muy monopolístico, pienso que en general la idea de que somos un grupo "maniqueo" se origina de que tenemos ideas diferentes, las que llamo menores, por ejemplo, no creemos que el país se puede sustraer a la influencia global.

Nosotros insistimos en una reconversión con valor agregado, estamos en desacuerdo total con que el problema de la agricultura campesina sea falta de empresarialidad e ineficiencia o poca productividad, sé que este tema es imposible discutirlo en esta Conferencia, pero quiero dejar constancia de que no lo creemos. Como se dijo anteriormente, el problema del mundo no es la falta de alimentos, sino el exceso de alimentos en ciertas regiones en donde no se toma en cuenta el concepto de externalidades y en donde el umbral económico se rebalsó hace mucho tiempo en producción y sin embargo continúan produciendo.

Cuando se habla del giro que debe llevar la agricultura, la agricultura empresarial, la agricultura de precisión, ponemos como ejemplo unas cuantas fincas grandes principalmente en los Estados Unidos. Pero ignoramos que aún en los mismos Estados Unidos prevalece la finca familiar que tiene 150 o 200 hectáreas tal vez menos, que todavía en Europa es más pequeña la producción y que de los 6.000 millones de habitantes que hay en el mundo, 5.000 millones están en manos de agricultores campesinos que son los que producen su alimentación. No tiene mucho sentido criticarlos si son empresariales o productivos, por lo tanto estamos empeñados de que debe haber un concepto de seguridad alimentaria.

Nuestra organización cree que para competir en un mundo global no es solo cuestión de bajar aranceles, sino que hay que proporcionar las condiciones de competitividad. Tenemos que bajar los costos de producción y no vemos cómo se puede obviar el problema de reforma estructural, pero eso también son malas palabras.

También estamos de acuerdo en que el paradigma como está funcionando ahora no produce goteo, y eso es un problema grave que el paradigma tendrá que revalorar. No creemos que 6.000 millones de personas en el mundo se puedan convertir en un mercado de consumo, simplemente esto es insostenible y, estamos de acuerdo en que los cambios científicos tienen consecuencias y que estas consecuencias pueden ser peligrosas. Pienso que a veces pasamos por encima algunas de estas consideraciones, como cuando ayer se hablaba de darle el control del peligro a los gobiernos.

Entonces el discurso de propiedad intelectual proviene principalmente de la OMC, de las naciones industriales y no se ve porque la sociedad no lo puede trascender aunque sea en la discusión. No tenemos porque encasillarnos dentro de la definición de un organismo que es estrictamente de comercio, especialmente cuando se abusa de algunas de las disposiciones, por ejemplo, pensaba en la Ley de Observancia que se está debatiendo en la Asamblea Legislativa y que no ha pasado, no por quienes estamos más o menos opuestos al concepto de Propiedad Intelectual, sino por los mismos proponentes, quienes dicen que si no pasamos la ley nos cierran el mercado. Nuestra organización también se opuso a la ley de observancia debido a que ésta propone un trato de preferencia para la propiedad industrial, hasta crea un tribunal.

Con respecto al conocimiento y la información, la información es la que nos permite sacar energía de un ambiente y entre mejor información se tenga más capaces somos de sacar energía. La invención contribuye a aumentar esa información, de hecho el hombre es por naturaleza un animal inventor. El asunto está cuando se inventa. Qué hacer con el invento? No todas las personas corren a proteger para sacarle la mayor cantidad de dinero posible, alguna gente regala sus inventos y la humanidad ha sido así siempre. De hecho las amas de casa difieren en eso, algunas no le revelan alguna receta a nadie y su orgullo está en poder hacer un plato especial, otras dicen la rea a todo el mundo, es decir hay dos actitudes diferentes que están en toda la humanidad.

Luego está el problema del invento y descubrimiento que ya se discutió y que de nuevo es cuestión de definiciones, se decía antes que descubrimiento es lo que se encuentra ya hecho, pero se ha visto que no es eso tampoco, depende de si uno lo puede mercadear, de si se le puede proteger y eso cambia la definición, de hecho en obtenciones vegetales existe este problema.

En el caso de la revolución industrial, que se puede llamar la revolución inglesa, fue donde se creó un mercado y entonces se hizo interesante patentar las cosas. Antes de eso, no tenía mucho sentido patentar un reloj que un tipo hacía para el Rey de Francia o una bomba de agua que hacía para el Duque de Toscana, ya que no había mercado.

La otra cuestión que es importante mencionar es que en Inglaterra se tolera mucho la extravagancia y el inventor es un tipo extravagante. En la Comisión de Propiedad Intelectual de la Asamblea Legislativa de Costa Rica, cuando llega un inventor costarricense, este es motivo de risa. La gente se ríe de las cosas que dice, igualmente estuve en una reunión en El Salvador y exactamente pasó lo mismo. Después hablé con él y en ambos casos tenían inventos, es decir no era para reírse, tal vez no era la bomba atómica, pero eran cosas útiles.

En síntesis, se necesita el uso de la inventiva porque eso aumenta la información, se puede divulgar o se puede tener secreta, pero cuando hay un mercado se hace atractivo mantenerla secreta y ahí se obtiene una recompensa para el inventor (en realidad esto también es discutible). Pareciera que en los proyectos de ley vistos en la Asamblea Legislativa hay una retórica inadecuada.

En algunos foros se ha oído decir que las ideas sin propiedad carecen de valor económico, pienso que esto es absurdo, esto revela un desconocimiento de la historia, donde queda la rueda, la producción del fuego, el estribo, la brújula, la pólvora, etc. Ninguna de estas ideas tuvo patente y sin embargo han sido muy útiles para la humanidad. Luego dice la propiedad intelectual protege a los autores y los inventores, es cierto pero protege más a los intermediarios y a los inversionistas.

Se dice que esta protección es un incentivo para la creación y la invención, pero también puede ser un impedimento cuando alguien se sienta en un área de investigación durante 20 años y no permite que nadie más la explote. Se dice que el Art. 47 de la Constitución Política de Costa Rica garantiza esta protección, pero no dice que el Art. 46 prohíbe los monopolios privados o sea se tiene un conflicto. Luego se dice que las medidas de protección de la propiedad intelectual no deben constituir barreras a la libertad de comercio, pero la verdad es que las constituyen.

La de concesión de patentes que garantiza el acceso a la tecnología, derecho que de otra manera no se tendría, pues solo así un país pequeño puede exigir respeto a los derechos adquiridos. Los derechos son vender materias primas, pero se necesita del mercado, pero es necesario definir cuáles son esos derechos y, garantizar la seguridad jurídica a sus inversionistas.

En materia de cláusulas laborales, ambientales y de propiedad intelectual, para un país pequeño como Costa Rica es más conveniente mantener un perfil bajo y se ha demostrado que nuestro mejor aliado en el campo del comercio multilateral es el cumplimiento y apego a las normas que se establecen en él.

Llamo a estas últimas las amenazas, esto quiere decir que sufriremos si no nos abrimos a esto y luego están los reclamos de muy dudosa veracidad, en este sentido las marcas garantizan una elevada calidad. Las tiendas que hacen los zapatos *Nike* en Corea y en Asia, que han venido a venderlos por $5 en Nueva York y en Londres, no lo han podido hacer y son los mismos zapatos, pero claro no les pueden poner la marca, entonces no confundamos las cosas, las marcas evitan confusión al público . Cuando luchábamos por obtener un registro genérico en el caso de agroquímicos, decíamos las marcas crean confusión, por ejemplo cuando hay 20 nombres diferentes, por ejemplo para el glifosato.

El respeto a las marcas será de gran beneficio para la industria nacional, no sé para la maquila, pero esto también hay que redefinirlo. Con esta legislación, Costa Rica entra con paso firme en el nuevo milenio, representa un gran avance y resulta de urgente necesidad aprobar estas leyes.

Esto repercutirá en los niveles de competitividad del país y estos proyectos se redactaron luego de un intenso proceso de consulta a diversas asociaciones, instituciones estatales y profesionales especialistas. Curiosamente esta consulta condujo a avalar los conceptos de la OMC, sin embargo si la consulta se hubiera ampliado se habrían obtenido diferentes resultados. Una cosa con la que estoy de acuerdo, es que el valor asignado a la generación del conocimiento permite crear ventajas sin tener que descansar sobre las que dan las condiciones naturales, pero requieren protección.

Otro aspecto importante de la propiedad intelectual es la reciprocidad, el 97% de las patentes o de la propiedad intelectual en el mundo están en las naciones industriales y solo el 3% en los países pobres.

Hace unos 25 o 30 años países como Italia e Israel, no estaban suscritos a los Convenios de Propiedad Intelectual, porque a uno le interesaba defender la propiedad y aún no la tenía, ellos se fueron incorporando al grupo conforme fueron adquiriendo propiedad que ameritara protección Esto podría ser parecido a la propiedad privada, si en una sociedad hubiera pocos propietarios habría problemas para proteger dicha propiedad. Luego está el asunto del robo, que se llama espionaje cuando lo hacen las grandes empresas o los países industriales y se llama piratería cuando lo hacen los agricultores.

No obstante, el robo adquiere proporciones mayores allá que aquí, la globalización de las empresas no ha perdido el carácter de hegemonía nacional. A veces se cree que el mundo se unificó y que las compañías transnacionales no siguen teniendo patria, eso no es verdad, insisto siguen teniendo patria y los gobiernos de los países industriales subsidian fuertemente esa investigación científica y se la pasan a sus empresas para esta competencia de hegemonía mundial.

El gobierno paga contratos a las empresas para investigación militar y luego las empresas lucen esa información que ha sido financiada con fondos del Estado. Además de la investigación de las universidades estatales hay otros ejemplos, está el Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos con el genoma humano, financiado por el Gobierno de los Estados Unidos, así como el Departamento de Energía de los Estados Unidos que brindan toda la información a las empresas.

Otro problema presente, es el de la inversión pública, también mencionado por este servidor. Muchos de los críticos del paradigma dicen que esto de la inversión pública se tiene que reconsiderar en el caso de las medicinas y la agricultura.

En relación con el elemento de desarrollo en la invención, el desarrollo es mucho más caro que la invención y sólo lo pueden hacer los países industriales. En las corporaciones norteamericanas, cuando los científicos entran a trabajar los hacen firmar una cláusula de renuncia a la paternidad de lo que inventan, eso pasa a ser de la empresa. En los países pobres, no me imagino a ningún inventor desarrollando un invento, tal vez en seres vivos, porque cuesta mucho dinero.

Lo mismo pasa con la situación de marcas y con las denominaciones de origen. *Nike* le paga a Michael Jordan $30 millones por los anuncios que hace de sus zapatos y, por cierto que hay una cláusulas en propiedad intelectual que prohíbe la publicidad engañosa. ¿Qué quiere decir publicidad engañosa? Es decir se justifica pagar $200 por un par de zapatos que se puede conseguir por $5 cuando no tiene la etiqueta.

Luego está el problema de invento e invención con respecto a los inventores, hay un señor Allan Key de Computadoras *Apple*, que dice que la invención es uno de los preciosos recursos que no se pueden comprar. También dice que los mejores inventos son tan simples que se pueden garabatear en una servilleta de papel, entonces para darle un poco de moderación a la hipérbole con que se rodea toda esta cuestión, no le quita mérito a la invención.

Luego tenemos otro problema que es la protección y la exclusividad, me parece que el que ha hecho un invento, sí necesita una protección y está bien que se le dé la exclusividad. El problema es cómo evitar que él abuse del precio una vez que tiene el monopolio y entonces se vuelve al problema del arbitraje. Todo el que tiene el monopolio abusa del precio. Dustin Berling, un economista norteamericano de principios de siglo, acuñó la frase de los capitanes de la industria, decía que ellos no contribuyen al acceso de los bienes sino por contrario a su limitación, porque limitando la oferta ellos pueden conseguir un mejor precio. Hasta cierto punto eso es verdad, claro depende un poco de la elasticidad de demanda, pero se puede decir que es más cierto en el caso de las patentes, pues se puede ver que cuando caduca la patente de un producto, baja considerablemente de precio, es decir el que lo tenía patentado estaba limitando la oferta.

Se tiene también el problema de la protección duplicada, se posee la patente, la etiqueta, información no divulgada y la Ley de Observancia y creo que hoy día hay grandes dudas sobre este sistema. En una publicación de *The Economics*, los comentarios de Jeffrey Sachs, que es el gurú del paradigma neoliberal del mercado mundial, ponen en duda como se está manejando el patentamiento hoy en día. Paul Roner también cree que es la inventiva lo que mueve al mundo, no es la inversión como creía Adam Smith, o el consumo como creía Lockensen. Pienso que cada cual acomoda las cosas a su modo, a mi se me hace que son las tres cosas, pero él dice que algunos inventos no deben ser propiedad de nadie, que se deben poner libres, lo cual lleva de nuevo al asunto del arbitraje.

La Asociación Cardiaca Americana amenaza con demandas a quienes no le paguen derechos a un método de resucitación para pacientes que se están muriendo. Lo que ha sucedido es que en ese método de resucitación han intervenido muchas otras gentes, sin embargo la Asociación Cardiaca lo patentó a su nombre.

Caso contrario ocurre con un muchacho mexicano que ha inventado un esquema para mejorar *Linux* y ha tenido mucho éxito, aunado a ello mucha gente que es experta en esto envía contribuciones y lo están mejorando, este es un método libre de software y son ejemplos de lo que está sucediendo en el mundo.

Tenemos un artículo que salió en *The Economics*, donde se cuestiona la propiedad intelectual especialmente en los Estados Unidos. Explica el artículo, que allí las patentes se confieren por comisión, gana el que aprueba la patente, si la rechaza no gana y entonces esto provoca un abuso porque están empeñados en aprobar la mayor parte de las patentes posibles.

En los tribunales cuando un estudiante de derecho le preguntó al Sr. Wegner, que es Consejero en la Embajada Norteamericana, ¿cómo podía hacer un país pobre para defender sus patentes? El Sr. Wegner le respondió que ahí estaba la gran oportunidad para los abogados de alto calibre. Por ejemplo, está el caso de Napster que demandada por inventar un sofware sobre un procedimiento para bajar música, el cual ha sido utilizado por otras personas para bajar música de la computadora y poner su empresa. Ante esta situación, una jueza de California falló contra dicha empresa aduciendo si alguien inventa una cosa con el propósito de copiar información, entonces no se puede alegar inocencia. El problema es que uno puede inventar una cosa sin ese propósito, por lo que el tema es de difícil comprensión.

Me parece que aquí hay un problema moral a propósito de las consecuencias en el fomento de la piratería, por ejemplo, cuando las empresas ofrecen recompensa a quien acuse a alguien de que tiene un programa de computación que no lo ha comprado y resulta que allanan esa empresa, juzgan a esa gente y las obligan a pagar espacios en los periódicos pidiendo perdón por lo que han hecho, esto me parece inmoral.

También está el caso de lo que llaman los productos falsos, esto es una corrupción del lenguaje porque esos productos no son falsos, son bienes reales. Lo que resulta falso es el nombre que se les dio, entonces también se debe tener cuidado con las palabras que usamos y se alega que es la protección de la marca lo que combatirá la economía informal. La economía informal obedece a otras causas mucho más graves, por ejemplo se tiene el problema de los genéricos que ha costado conseguir su aprobación. Las corporaciones han introducido y registrado además de la patente, la información no divulgada que una vez que caduca la patente quieren que comprobemos que ese producto genérico cumple con las normas que ellos han puesto, lo cual no debe ser así.

En los demás países desarrollados deberían adoptar una práctica que tiene los Estados Unidos, donde se obliga a que alguien que cabildea los intereses de una empresa extranjera se registre como agente extranjero, sé que esto sería ofensivo para algunas personas, pero tal vez sería bueno que lo adoptáramos, por algo la han puesto ellos.

Después están los reclamos extravagantes, los Estados Unidos alega que los países industriales pierden 150.000 millones de dólares por año en piratería, de eso 70.000 millones le correspondían a Latinoamérica y estoy hablando de hace 15 años, en ese tiempo solo podía medio pagar 25.000 millones de servicio de la deuda, no se sabe como iba a pagar los otros 70.000 millones.

Referente al asunto de las obtenciones, se debe establecer diferencias o un concepto de lo que es dominio público o propiedad común. La propiedad común no se debe tomar como que eso es de todos y por lo tanto me la puedo dejar, sino que eso es de todos y por lo tanto nadie la puede coger.

Se debe establecer un concepto de sustrato, es decir hice una mejora, que no me debería dar derecho a adueñarme del sustrato. En seres vivos es peligroso, pues alguien podría tomar un gen que da resistencia a la mastitis. Sin embargo, si se usa una vaca cebú o una *Holstein*, las condiciones de competencia obligarían a todos los ganaderos a usar esa *Holstein* que tiene ese gen que le da resistencia a la mastitis, de hecho se adueñó de la especie, él no está pagando nada por ese sustrato que ha costado a varias generaciones de productores desarrollar. Aquí surge de nuevo el tema del arbitraje.

En el país se tiene una grave contradicción, el artículo 3b o 27 b, dice que existe la opción de desarrollar un método de protección *"sui géneris"* para seres vivos pero que sea eficaz, entonces está cancelando que sea *"sui géneris"*, porque lo que se está diciendo es que sea igual al que se da a los inventos industriales, pero los seres vivos son *"sui géneris"*, es decir, es donde está el problema de cómo se resolverá esta definición.

SESION DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Pregunta:

¿Cuál es su percepción sobre el tema de la ingeniería genética en la agricultura, independientemente del tema de las patentes relacionadas no sólo con la biotecnología sino con la química agrícola, la medicina o cualquier otra tecnología. Durante muchos años discutimos el caso de los plaguicidas y otros insumos agrícolas. ¿Cómo tecnología agrícola, qué percepción tienen ustedes como grupo?

Respuesta:

Creemos que son cosas separadas, la investigación, la invención, y el patentamiento o la protección, y no se va a detener, la gente seguirá investigando, sabemos que hay riesgo. No obstante, sin embargo, desde que nos volvimos conscientes hemos estado violando el equilibrio natural, hemos estado en pugna con toda la naturaleza. Claro que esto se hará más grave cada día, pero bueno para que nos ponemos a llorar sobre lo que es inevitable. Nos parece que lo que tenemos que discutir y no estoy subestimando los riesgos, ni las objeciones ambientalistas o religiosas, es desde el punto de vista de los agricultores, cuánto nos encarecerá eso la producción y cómo eso nos puede sacar del mercado mundial, puesto que aquí está esa cláusula que nos permite usar esas variedades únicamente para consumo propio. Lo anterior es absurdo cuando se habla de incorporarnos a un mercado mundial.

Pregunta:

Podríamos concretar que existe una preocupación sobre el costo de acceso a la tecnología y los demás aspectos sobre los beneficios, en producción, reducción de área, aumento en la productividad, en la calidad nutricional y otros aspectos que son importantes para el desarrollo.

Respuesta:

Ariel habló de incorporación de proteínas necesarias en maíz, así como del uso de suelos ácidos. Si se habla de aumento en la productividad, y se tienen excedentes enormes en los países industriales, el problema habrá que verlo desde otro punto de vista. Hay una gran cantidad de agricultores campesinos en el mundo, que si se ven desde el punto de vista empresarial, si tienen un grado bajo de productividad, pero esa es la realidad del mundo.

Pregunta:

¿Don José, quisiera que me explique que es para usted un agricultor campesino?

Respuesta:

Esas clasificaciones como todas son odiosas, pienso que la palabra labradores es más adecuada, es decir es alguien que trabaja la tierra, no alguien que vive en la ciudad y tiene una profesión y va a la finca una vez por semana. No es un industrial o no es un Ministro que tiene evidentemente otros intereses, en el caso de un labrador él tiene unos intereses específicos como labrador de la tierra y, unos problemas específicos también.

LOS ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS Y LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Licda Patricia Madrigal Cordero, Representante de los Servicios Profesionales para la Solidaridad Social (SOLIDAR)

Desde el punto de vista legal, las regulaciones sobre organismos vivos modificados toman en consideración dos aspectos básicos. el primero de ellos es "promoción e incentivos", dentro de los cuales se pueden ubicar: los derechos de propiedad intelectual, así como los incentivos al desarrollo de la tecnología. Pareciera que en este país se ha olvidado de que ciencia y tecnología son motores de desarrollo y para ello es necesaria la promoción del desarrollo de la tecnología.

Sobre los derechos de propiedad intelectual ha habido un fuerte debate sobre la conveniencia o no de otorgar este tipo de derechos a la ingeniería genética, que utiliza recursos vivos El debate, se ha dado principalmente por razones éticas, pero con implicaciones económicas evidentes.

En esta charla se hará referencia a organismos vivos modificados, porque la referencia genéticamente modificada, se utiliza para unidades funcionales de herencia. La legislación costarricense ha trascendido eso, para hablar de recursos bioquímicos sin limitarse a los elementos genéticos que únicamente se refieren a las unidades de herencia.

Para el otorgamiento de derechos de propiedad intelectual, a través de patentes, el objeto debe cumplir con 3 requisitos: Novedad, aplicación industrial y replicabilidad.

El segundo aspecto básico es la existencia de un sistema de prevención y responsabilidad, que parte de la aplicación del: principio precautorio, del consentimiento informado previo y de la responsabilidad por daños causados.

Este tema se refiere a qué hacer cuando se tiene ese organismo vivo modificado y se quiere experimentar con él o se quiere liberar al ambiente. Ahí está inmerso el tema de la responsabilidad por posibles impactos al ambiente o a las personas y, que tiene que ver con el principio precautorio, que es aquel que faculta al Estado a tomar medidas (aunque no tenga certeza científica) ante un daño grave o inminente. El consentimiento informado previo, que es ese acto expreso de voluntad en donde el dueño del recurso accede a este acceso y finalmente el tema de la responsabilidad por daños causados.

En relación con el tema de propiedad intelectual es necesario tratar dos consideraciones: la primera es que el artículo 78 de la Ley de Biodiversidad, establece ciertas excepciones a los derechos de propiedad intelectual cuando se trate de formas de vida en sí mismas. El estado otorgará la protección indicada en el artículo anterior, entre otras formas, mediante patentes, secretos comerciales, derechos del fitomejorador, derechos intelectuales comunitarios sui géneris, derechos de autor, derecho de los agricultores. Excluye: las secuencias de ácido desoxirribonucleico, las plantas y los animales, los microorganismos no modificados genéticamente, los procedimientos esencialmente biológicos para la producción de plantas y animales, los procesos o ciclos naturales en sí mismos, las invenciones esencialmente derivadas del conocimiento asociado a prácticas biológicas tradicionales o culturales en dominio público y las invenciones que al ser explotadas comercialmente en forma monopólica puedan afectar los procesos o productos agropecuarios considerados básicos para la alimentación y la salud de los habitantes del país.

Según el artículo 6 de esta ley, los recursos bioquímicas y genéticas de los elementos de la biodiversidad[21], silvestre y doméstica han sido declarados de dominio público. ¿Puede ser objeto de propiedad intelectual un bien de dominio público? Lo que es claro es que las normas de acceso tienen que ser cumplidas, entre ellas el principio del consentimiento informado previo, sin el cual se causaría una nulidad que viciaría todo el procedimiento.

El segundo párrafo de la declaratoria de dominio público establece que el Estado es el encargado de autorizar la exploración, la investigación, la bioprospección, el uso y el aprovechamiento de los elementos de la biodiversidad, que constituyen bienes de dominio público, así como la utilización de todos los recursos bioquímicos y genéticos, por medio de las normas de acceso establecidas en el capítulo V de esta ley. Lo que habría que decir en este punto es que todos los requisitos establecidos en esa ley deben ser cumplidos con mayor rigurosidad.

Eso lleva a que el consentimiento informativo previo que es aquel que otorga el dueño donde se encuentra el recurso, se convierte en un requisito tan importante que podría viciar de nulidad todo el procedimiento si no se da. O sea, si se acuerda que los organismos vivos modificados son objeto de propiedad industrial, aún habría que demostrar que todo el procedimiento de acceso, manipulación, etc., ha cumplido con todos y cada uno de los requisitos legales, porque de lo contrario el procedimiento estaría viciado y el producto de ese procedimiento sería ilegal.

¿Qué se entiende por material genético o bioquímico en la ley?

El elemento bioquímico es cualquier material derivado de plantas, animales, hongos o microorganismos, que contenga características específicas, moléculas especiales, o pistas para diseñarlas.

En este punto entonces, Costa Rica se ha apartado de la legislación internacional para tener todavía conceptos más amplios, porque el Convenio de Diversidad Biológica habla de acceso a recursos genéticos, mientras la legislación nacional lo amplía a los recursos bioquímicos.

El elemento genético es cualquier material de plantas, animales, hongos, o microorganismos, que contenga unidades funcionales de herencia.

La discusión sobre los OVM, ha girado también en torno a su seguridad, sobre el impacto que puede tener sobre la salud humana o animal o sobre los ecosistemas.

La ley de biodiversidad, incluye un capítulo III sobre garantías de seguridad ambiental que se refiere a un posible reglamento que no se ha elaborado, para regular los mecanismos y procedimientos de acceso con fines de investigación, desarrollo, producción, aplicación, liberación e introducción de organismos modificados genéticamente. En este capítulo se establece: la necesidad de un reglamento, un sistema de responsabilidades por daños y prejuicios, la necesidad de un registro, la posibilidad de cualquier persona para oponerse al trámite que se realiza para la inscripción y la revocatoria de un permiso por razones de interés nacional.

[21] Biodiversidad incluye tanto los recursos domésticos como los silvestres

El Estado, según el criterio preventivo, tiene la facultad para prevenir o mitigar los posibles impactos que se den sobre el ambiente, la vida o la calidad. Se establece una responsabilidad civil sobre todo aquel que cause un daño.

Pero en materia de OVM el principio más importante que se encuentra también en la ley de Bioseguridad y cuyos alcances han sido delimitados en el Protocolo de Bioseguridad del Convenio de Diversidad Biológica es el Principio Precautorio. La ley de Biodiversidad lo define en el artículo 11 como: cuando exista peligro o amenaza de daños graves o inminentes a los elementos de la biodiversidad y al conocimiento asociado con estos, la ausencia de certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces de protección.

Cuáles son los alcances de este principio, eso es algo que se está discutiendo actualmente.

Este principio fue desarrollado en el Protocolo de Bioseguridad. En este campo el principio central que debe regir la actividad gubernamental es que la ausencia de certeza científica no sea una razón para no tomar medidas. Los impactos de organismos vivos modificados que se han dicho, básicamente son sobre las especies que se liberarán y las posibles relaciones con otras especies. Hasta el momento, no se han aprobado algunos en la parte de alimentos y la salud humana, pero es por eso que el principio precautorio debe atravesar toda la política de bioseguridad y biotecnología para establecer esa prevención a posibles amenazas o daños graves.

¿Cómo se califica ese principio precautorio? ¿Qué hacer para no caer en la arbitrariedad absoluta o en el pánico total de no permitir el desarrollo de algo beneficioso para el país? El principio precautorio necesita ser integrado con una evaluación de riesgo, en el país no se tiene referencia a evaluación de riesgo, salvo en la Ley de Protección Fitosanitaria. Esta ley sigue la orientación de la "evaluación de riesgos" donde debe considerar:

a) Los testimonios científicos existentes
b) Los procesos y métodos de producción pertinentes
c) Los métodos pertinentes de inspección, muestreo y prueba
d) La presencia de enfermedades o plagas concretas
e) La existencia de zonas libres de plagas o enfermedades
f) Las condiciones ecológicas y ambientales pertinentes
g) Los regimenes de cuarentena

Algunos consideran que la "evaluación de riesgo" para determinar la aplicación del Principio Precautorio limita mucho sus alcances.

Sin embargo, esta evaluación de riesgo no incluye ninguna valoración de tipo social y cultural, obviamente el concepto de evaluación de riesgo ha sido un concepto totalmente científico como es el caso de la Ley de Vida Silvestre. Pero el campo de los organismos vivos modificados tiene la particularidad que al ser una manipulación de formas de vida acarrea consideraciones éticas. Por lo tanto, en este tema las consideraciones éticas deben ser sopesadas y valoradas, tanto desde el punto de vista económico, como desde el legal, ya que tiene importantes implicaciones sociales y éticas que se debe considerar.

¿Qué pasa si después de todos esos requisitos, se cumplen los requisitos de registro, se realiza todo lo legalmente establecido y se produce un daño? En este sentido se está hablando de lo que se llama Sistema de Responsabilidad. En términos generales según el

Código Civil, artículo 1048 se establece que: todo aquel que por dolo, falta, negligencia o imprudencia, causa a otro daño, está obligado a repararlo junto con los perjuicios.

La Ley Orgánica del Ambiente (7554, 4 de octubre de 1995) establece que. Quien contamine el ambiente o le ocasione daño será responsable. El daño o contaminación al ambiente puede producirse por conductas de acción u omisión y les son imputables a todas las personas físicas o jurídicas que la realicen.

Ley de Protección Fitosanitaria: incluye la responsabilidad por daños y prejuicios (artículo 31,32) y la obligación de su resarcimiento. Además, de la responsabilidad penal en el Artículo 73: "Daños a la agricultura, el ambiente o la salud", será sancionado con prisión de tres a diez años quien con intención de causar daños a la agricultura, el ambiente, o la salud humana o animal, importe, libere al ambiente o comercialice vegetales transgénicos u otros organismos modificados genéticamente o sus productos, agentes de control biológico y otros tipos de organismos para uso agrícola.

Pero en primer lugar, se debe identificar quien hizo esa importación, liberación o comercialización de vegetales transgénicos u otros organismos modificados genéticamente; luego, se tiene que probar que hubo una intención de causar daños y, una vez que se tenga todo eso se decidirá la sanción.

Lástima que no se prevé un tipo penal culposo. En un tipo como el anterior la prueba del dolo sería bastante difícil.

El otro aspecto es que en el artículo 67 que se refiere a la responsabilidad de personas jurídicas menciona solamente la responsabilidad civil, solidaria para sus representantes legales. No obstante, nuestro sistema jurídico sí admite eventualmente la responsabilidad penal de personas jurídicas, a través de sus representantes.

Ley de Protección Fitosanitaria (no.7664, 2 de abril de 1997): "Regular en el área de fotoprotección, la importación, exportación, investigación, experimentación, movilización, multiplicación, producción industrial, comercialización y el uso de materiales transgénicos y otros organismos genéticamente modificados para uso agrícola o sus productos".

"Quienes realicen investigación, experimentación, movilización, liberación al ambiente, importación, exportación, multiplicación y comercialización de vegetales u organismos genéticamente modificados o sus productos, agentes de control biológicos u otro tipo de organismos para uso agrícola serán responsables de los daños y prejuicios que ocasionen a la agricultura, al ambiente, la salud humana y animal" (artículo 31)

A principio de año, don Alex May me invitó a compartir sobre el tema de la biotecnología en la Universidad de Costa Rica. Mencionaba cuatro obstáculos para la generación de una política en el país en materia de bioseguridad, específicamente sobre organismos vivos modificados en el país:

1. Dispersión institucional (falta de mecanismos de coordinación efectivos): Se plantea en la Estrategia Nacional de biodiversidad, el establecimiento de la coordinación interinstitucional e intersectorial requerida para la gestión integral de la biodiversidad como elemento estratégico para el desarrollo del país.

Asimismo, se existe una necesidad de coordinación efectiva entre el Ministerio de Agricultura, dentro del cual existen varias dependencias (Oficina Nacional de Semillas, Comisión Nacional de Recursos Filogenéticos, y la Comisión Nacional de Bioseguridad), el Ministerio de Ambiente y Energía (Sistema Nacional de Áreas de Conservación y la Comisión Nacional de Gestión para la Biodiversidad) a quien le corresponde la aplicación básicamente de la Ley de Biodiversidad, el Ministerio de Salud, con todo lo relacionado con alimentos. Así que son varias dependencias dentro de tres Ministerios que deberían coordinar; eso aparte de los otros sectores interesados que es lo que me lleva al segundo punto.

2. El tema de los organismos vivos modificados se ha limitado en su conocimiento y análisis a los círculos científicos. todos tenemos que saber sobre los organismos vivos modificados porque se están utilizando para alimentos. Un derecho básico del consumidor, es que sepa qué come y qué posibles efectos podría tener. Se trata de un asunto de transparencia, término relacionado con derechos humanos, con derechos del consumidor, y es un tema que no se puede seguir guardando para espacios científicos.

El derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado como un derecho humano necesita del derecho a la información para garantizar su ejercicio.

La democracia es ante todo participación, tomar parte en las decisiones que afectan a la colectividad en que cada uno está inmerso. Donde el poder no está centralizado, sino que se encuentra dividido.

Citando a John Kenneth dice que "la mayoría de las democracias contemporáneas viven bajo el temor permanente a la influencia de los ignorantes". Los ignorantes a los que se refiere son los que no saben pensar, ni expresar lo que piensan. Las personas incapaces de hacerse entender y volver inteligibles sus demandas sociales, o de comprender y ver con alguna perspectiva crítica las demandas de otros, no saben argumentar, no pueden intercambiar razones, es el tipo de ignorante peligroso y de esos existen muchos en todas las clases sociales".

Hay que educar para la ciudadanía, continúa diciendo Savater, la formación que permite conocer los fundamentos de la legalidad democrática, conocer nuestros derechos y deberes como ciudadanos. Si no, la democracia queda vacía de sentido. Para un griego, democracia y educación estaban siempre unidas.

La educación, la formación debe permitir la "autonomía". La responsabilidad de tomar las decisiones que afectan nuestra vida y de entender las repercusiones que cada decisión conlleva.

Principio 10, Declaración de Río:

"El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierren peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participación en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre estos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes".

3. Ignorar que el tratamiento de los organismos vivos modificados incluye aspectos éticos, económicos, sociales, políticos y ambientales. Se manipulan formas de vida económicas, vinculados con actividades lucrativas, sociales (son de uso indiscriminado general), políticas (establecer políticas), legales, porque tiene que ver con leyes y con aplicación de normas ambientales, porque la mayoría de los posibles impactos que se han definido son de tipo ambiental.

La Comisión Técnica Nacional de Bioseguridad está compuesta por:

Un representante del Ministerio de Ciencia y Tecnología
Un representante del Ministerio de Ambiente y Energía
Dos representantes del Ministerio de Agricultura y Ganadería
Un representante de la Oficina Nacional de Semillas
Cuatro representantes de la Academia Nacional de Ciencias.

4. Falta de una definición clara de los alcances de cada concepto conduce a una confusión en las competencias administrativas y regulaciones a aplicar.

Con respecto a la biodiversidad, concepto amplio que incluye la parte doméstica y la parte silvestre, esa aplicación de conceptos conlleva a competencias administrativas que habría que redefinir, revaluar o delimitar los ámbitos en que cada una trabajará.

SESION DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Pregunta:

Un caso hipotético: Se detecta que hubo daño en el ambiente por la utilización de ciertos organismos transgénicos, se encuentra el culpable y se le mete en la cárcel de tres a diez años. ¿Quién restaura el daño al ambiente? Siento que es prevenir y no encarcelar a las personas responsables porque el ambiente se deteriorará y no se podrá restaurar.

Respuesta:

La aplicación de sanciones penales en materia ambiental y en todas las materias es un tema discutido, y tiene que ser el último instrumento al cual se echa mano. No es que no deban existir sanciones, sino que por el contrario sí deben existir, porque todas las acciones que atenten contra la vida en una sociedad deberían estar sancionadas penalmente y si hay una materia en el tema ambiental que debe estar sancionada penalmente es precisamente ésta, porque los perjuicios y los daños pueden ser graves para la salud humana, principalmente. ¿Quién restaura el ambiente? En ese caso hipotético que usted dice, se debe establecer una responsabilidad penal necesariamente, después habría que determinar el daño que se ha causado y además de la pena de prisión que se impone se establece una sanción pecuniaria de restauración. No es que con la plata volverá al estado en que se encontraban las cosas antes, sin embargo, en algunos casos sí. La mayoría de las veces no, pero por lo menos son fondos que deberían utilizarse hasta donde sea posible en la restauración, o en la reposición, o en el pago, aunque sea simbólico por el daño causado a las personas que fueron perjudicadas.

Pregunta:

Creo que a estas disposiciones penales habría que aplicarles algunas modificaciones, por ejemplo, que quede muy claro, que la intencionalidad de causar un daño, no se transforme en un impedimento para aplicar la sanción. Es muy difícil probar que alguien quiso causar el daño, si no se amplía el concepto penal a cierto tipo de sanciones, que tienen que ver con la responsabilidad moral de las personas. ¿Quién miente cuando se importa material de productos transgénicos y no lo pone, el empleado o la empresa?, generalmente es la empresa.

Entonces, si no se establece un sistema de responsabilidad moral de las personas, prácticamente se hace pagar al empleado los beneficios de la empresa. Si esto es así, la ley penal no cumple el efecto de disuasión que cumpliría si la empresa sabe que puede ser clausurada o que se le puede retirar la personería jurídica o que se le puede aplicar un tipo de sanción penal. En definitiva, la clausura es una sanción penal y quizá sería necesario establecer una responsabilidad correccional en materia culposa, donde también se incluya a la empresa.

Respuesta:

Un comentario nada más y es que sí se tienen argumentos en el país: La Ley de Biodiversidad y la Ley de Protección Fitosanitaria. No se puede decir que existe un marco nacional de bioseguridad apropiado para regular todo lo que puede pasar en este campo, la idea de un instrumento como la Ley de Biodiversidad es que trate casi todos los temas que tienen que ver con biodiversidad. De tal manera, que se puedan articular los reglamentos correspondientes en temas como acceso a recursos genéticos, biotecnología, bioseguridad, propiedad intelectual, proceso que todavía parece lento por no decir casi inexistente, pero que sí se tiene que dar, porque las normas existentes son genéricas y los procedimientos y las normas que existen deben ser rigurosamente establecidos.

DERECHO DE ACCESO, LOS CONOCIMIENTOS TRADICIONALES Y EL DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Dr. Rafael Pérez Miranda, Investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana de México y Asesor de la Secretaría de Medio Ambiente y Pesca del Gobierno de los Estados Unidos Mejicanos

Primero se debe plantear ¿cuál es la dinámica real de estos problemas que se están analizando en este seminario? Es necesario hacer referencia a lo limitado que son los beneficios de la biotecnología, principalmente en materia agrícola. Es decir de todas las posibilidades de biotecnología, se explotan las meramente comerciales y lo hacen tres empresas, es decir hay muchas empresas que trabajan el tema y muchos países que siembran estos productos, pero es un mercado totalmente concentrado. Ese mercado es el que determina las características de la inversión en ciencia y en la producción, salvo honorables excepciones como el caso de México.

Cada país trata de impulsar cierto tipo de investigación, algo parecido sucede con el tema de la propiedad industrial y de la propiedad intelectual. El proceso de investigación moderna implica fuertes inversiones en materia de investigación movidos por el mercado y no por el estímulo a la investigación. Si tuviera que ver con el estímulo a la investigación, los países que se han apresurado a modernizar el sistema de protección de la propiedad industrial hubieran a su vez incrementado los presupuestos de investigación en los institutos públicos. En América Latina cuando un Secretario de Hacienda tiene que recortar, lo primero que recorta es el presupuesto de investigación.

Si hubiera preocupación sería por estimular el desarrollo científico y tecnológico, el sistema de propiedad industrial protegería el desarrollo de conocimiento, cosa que no hace el sistema de desarrollo de propiedad industrial que protege los inventos que solucionan un problema técnico, no el conocimiento básico.

Hay que insistir en este tema, porque puede ser o no importante sostener un sistema de protección de la propiedad industrial, pero teniendo en claro que significa esto. El 98% de las patentes la tienen diez países, ni siquiera los treinta países más desarrollados industrialmente, del principal mercado que es Estados Unidos.

El sistema de protección de propiedad industrial nace en los inicios de la manufactura, en los principales estados alemanes, tiene su primera versión armada a fines de siglo XV. En Inglaterra se consolida en el Estatuto de Jacobo I una versión muy clara en la redacción entre patentes y los monopolios. El estatuto de Jacobo I dice que se prohíben los monopolios. En Inglaterra nace el reconocimiento al sistema de patentes como una excepción a la prohibición de los monopolios.

El problema que se planteaba con este tipo de superposición se mantiene, debido a que se vincula el sistema de propiedad industrial a la economía, que siempre protegió solo a los inventos, y nunca a los descubrimientos o a las leyes físicas o químicas, y además protegía la patente de introducción. La historia del desarrollo de la industrial textil en Inglaterra protegía a los artesanos holandeses que se venían a refugiar en Inglaterra, esto muestra más o menos cómo se protegía un tipo de desarrollo industrial. Esto se mantuvo hasta prácticamente el siglo XX, pues para este tiempo una enorme cantidad de países conservaba el sistema de protección de la introducción de invenciones.

Durante esta etapa, el sistema de producción de inversiones se mantenía con base en el esquema presentado por el colega que expuso primero, el cual tiene los requisitos tradicionales tiene que ser bueno, útil y además poder reproducirse. Es decir se debe poder reproducir el invento con una descripción adecuada. Cuando se trata de la protección de microorganismos que se auto replican, eso debe indicar.

¿Qué es un sistema *"sui géneris"*? significa que este sistema tradicional no protege algo que se quiere proteger, hay creaciones intelectuales, soluciones de problemas técnicos que no son patentables. Los abogados cada vez que no podemos resolver algo decimos que es *"sui géneris"*.

Es así como se inventó el sistema de protección *"sui géneris"*. ¿Qué quiere decir el sistema de protección *"sui géneris"*? Quiere decir que el desarrollo acelerado de la tecnología moderna necesita de mucho dinero y generaba importantes creaciones para el desarrollo de la industria y para el desarrollo científico de la humanidad pero no estaba comprendido por este tipo de problema.

El Tratado de Budapest es un sistema *"sui géneris"* para describir un invento. En organismos vivos cumple la misma función que una osina biodegradable.

¿Qué sucede con un *chip*? El *chip* es muy fácil de copiar, por ingeniería inversa se desarma y se copia y luego se arma de nuevo, salvo que estuviera protegido, pero el *chip* no es un invento y el *Pentium 1* es igual que el *Pentium 3* lo que pasa es que es más poderoso y más pequeño. Además, a nadie se le ocurriría que un envase es un invento, podría llegar a ser el máximo modelo de utilidad en un país con un sistema de protección muy flexible.

¿Cómo hacían para proteger la topografía de semiconductores así como el contenido? El *chip*, que no es un invento, es muy plagiable. Había dos países que lo producían, los norteamericanos que invertían y hacían el primer *chip* y los japoneses que lo desarmaban y copiaban todo el resto. Por lo tanto, hubo que establecer un sistema especial para proteger los *chips*, en un sistema *"sui géneris"*.

¿Qué sucedió cuando alguien inventó la radio? ¿Cómo se le saca dinero a la radio? El que compra un invento, lo hace porque puede hacer algo con él, por ejemplo, trasmite ondas de radio y cualquiera que sepa hacer una radio las capta, entonces capturo dinero mediante la propaganda. La radio es un invento que no se hizo pensando en la utilidad que se iba a obtener solucionando un problema técnico, se hizo probablemente por inquietud científica, pero de inmediato se encontró un mecanismo para obtener dinero de la industria de la radio. Sin embargo luego, la televisión copió el sistema de la radio, tiene el mismo sistema de subvención hasta que de pronto este sistema se podía llegar a deteriorar porque por el sistema de canales de transmisiones vía satélite se podía establecer el sistema de múltiples canales, donde la propaganda quizá no iba a satisfacer toda la inversión, por lo tanto se tiene que cobrar.

Entonces para cobrar, se tuvo que hacer radios codificados. Así en definitiva el sistema de TV directo, es un sistema normal de captación de ondas, con una codificación, la cual es fácil alterar. Por tal razón se tuvo que crear un sistema de propiedad intelectual para sustituir el sistema de utilidad que se obtenía a través de la propaganda, por un sistema de utilidad que se obtiene a través del cobro a domicilio, pero para eso hubo que establecer como obligación de protección, la protección de la señal, algo que sin duda es *"sui géneris"*.

Los programas de cómputo, no los operativos sino los aplicativos, son como los aparatos eléctricos que tienen varias funciones (por ejemplo: un procesador de alimentos multiusos). Se usa *Word* y se procesan palabras, se usa Excel y se tiene la hoja de cálculo son una especie de modelos de utilidad. Como no se podían proteger los programas de cómputo porque no son invenciones, se les protege como obras literarias. Las bases de datos se protegen como compilaciones de libros, al hacer una base de datos se tiene la misma protección que tengo para una compilación de libros inclusive en el contenido, pues se posee derecho sobre la compilación no sobre cada artículo. En la base de datos tengo derecho sobre la base de datos si reúno una serie de requisitos y no sobre la información que tiene la base de datos que puede ser una información pública.

Los sistemas *"sui géneris"* se inventaron porque alteraban el sistema tradicional de propiedad intelectual y de propiedad industrial, sistema que había funcionado por siglos. ¿A qué dinámica responde la incorporación del sistema *"sui géneris"*? Corresponde a una dinámica de mercado, es decir era necesario grandes inversiones para lograr este tipo de innovaciones tecnológicas y no estaban comprendidos por la tradicional protección del programa de la propiedad industrial y de la propiedad intelectual.

Algo parecido sucede con los organismos vivos, ya que éstos, a diferencia de los compuestos químicos o físicos se auto replican, a veces se reproducen de manera asexual y otras veces lo hacen de manera sexual.

La protección *"sui géneris"* es por ejemplo que yo protejo la semilla, se compra semilla mejorada, se siembra, y luego debo poder venderla. ¿Para qué la siembro? Entonces me dicen, cuando usted cosecha la semilla, la semilla es suya, sin embargo lo que no es suyo es la memoria genética de la semilla, porque la memoria genética de la semilla es de la semillero. Aquí, usted tiene una propiedad dividida, cosa que también es muy interesante desde el punto de vista jurídico: La ley no lo dice así, pero si se toma la ley, ésta dice que se prohíbe la venta del material de propagación en total y cuando hablamos de semilla incluyo todo aquello que sirve para multiplicar un vegetal.

Entonces puedo vender el maíz para que se haga aceite, puedo venderlo para que se lo coman, pero no puedo vender el maíz como semilla, es decir tengo una propiedad limitada del producto, esto es una protección *"sui géneris"*, ¿Por qué? Porque uno de los principios importantes del sistema de propiedad industrial es que el derecho se agota con la puesta en el mercado del producto patentado o del producto fabricado con el proceso patentado, pero como la semilla se auto replica se agota mi derecho en el momento en que vendo mi semilla. La persona que la semilla empieza a fabricarla y venderla hasta que se pierda el beneficio que tiene ese material.

Los sistemas *"sui géneris"* son muy viejos, no se está inventando nada cuando se trata de proteger otro tipo de conocimientos o de desarrollos mediante estos sistemas. Cuando se habla del sistema UPOV o del sistema de protección de semillas se ve como algo novedoso, pero los países que realizaban mejoras fitogenéticas tienen sistemas de protección de semillas hace mucho tiempo (desde la década de 1920 como Estados Unidos y Argentina). En Argentina la ley de protección de obtenciones vegetales figura dentro de la Ley de Semillas.

Lo anterior porque en Argentina a partir del siglo pasado un inmigrante alemán se le ocurrió utilizar las leyes de la herencia de Mendel y empezar a realizar tareas de fitomejoramiento y cuando estas tuvieron un desarrollo importante, presionaron para que se legislara y se hizo así, no con las mismas características de UPOV pero si se legisló para proteger las mejoras fitogenéticas.

¿Qué se hará con los organismos vivos modificados genéticamente para patentarlos? Pues se tendrá que hacer una serie de distinciones impresionantes o dictar leyes "sui géneris" como la última directriz de la Unión Europea, donde se diga qué se puede patentar y qué no, con descripciones muy precisas. Es tal el deslumbramiento que se tiene por el desarrollo de las nuevas tecnologías que a veces nos olvidamos de lo que intentamos patentar y de lo que no era patentable y no estoy hablando de que no se puede patentar la vida o cosa por el estilo, pero son cuestiones muy discutibles.

¿Qué implica la secuenciación de un gene? Establecer el orden de los nucleótidos de un extremo al otro del gen, es decir cuál es el peso atómico. Este gen es el que ordena tal codificación, así lo indica la naturaleza, es más para eso fue creado, tiene que generar, promover esta proteína sino estaría incumpliendo sus funciones. Entonces si se patenta esto, se tiene que patentar el plutonio y otros descubrimientos.

Para poder proteger esto, que implica tantas inversiones hay que crear sistemas *"sui géneris"*, esto lo traigo porque a nadie le espanta crear sistemas *"sui géneris"* para proteger los inventos que realizan las corporaciones transnacionales. En el momento que se plantea desarrollar sistemas *"sui géneris"* para proteger los recursos genéticos o los conocimientos tradicionales surge el espanto.

Desde que fracasó el proyecto para establecer un sistema de protección de los *chips*, en el Convenio de Washington de 1989, hasta que se logró imponer la protección de los *chips*, solo pasaron cinco años. Estados Unidos llamó a una Convención, la cual se realizó en 1989. Sin embargo, Estados Unidos dijo que quería este texto de protección, porque sino no les vendía *chips* a ninguno o no protegía los *chips*, todos los países aceptaron y agregaron una sola cláusula, siendo esta una de las pocas veces que los países en desarrollo lograron su participación. Esa cláusula establecía la obligación de explotación.

Cuando llegó a las áreas técnicas de cada uno de los países que producía *chips*, lo primero que dijeron es como se les podía ocurrir a ustedes que voy a explotar un *chip* o a poner una fábrica de *chips* en todo Centroamérica, en México, en Bahamas, no puedo, porque no me rinde, entonces perdería la protección y por lo tanto no ratificaron el tratado. Este es un convenio simpático porque fue ratificado por un solo país, pero no por los países que fabrican computadoras y producen *chips*, razón por la cual es muy importante elegir el país donde se negocia.

Cuando se firmó el Convenio ADPIC de la OMC, los norteamericanos decidieron vetar y mostrar su poder. Ni siquiera pusieron un capítulo donde se dijera como se debían proteger los *chips*, sino que establecieron que los *chips* se deben proteger de acuerdo con el Tratado de Washington de 1989. La resolución se tomó en 1994, año en que se aprobó la OMC. Demoró menos para México, donde el capítulo de propiedad intelectual del TLC, es exactamente el Acuerdo ADPIC, aprobado un año antes, porque se le impuso al igual que a los demás países miembros.

Esto no tiene relación con el estímulo a la producción científica y tecnológica, si no más bien con la protección de un mercado internacional. Si se desea abrir al mundo la circulación de mercancías y de capitales, se necesita tener algo que me permite ser proteccionista, es decir se impone el libre mercado al mundo pero se reserva el derecho de ser proteccionista. Existe el temor de que le apliquen a Costa Rica la súper 301, no es necesario, con que lo lleven a un panel de solución de controversias en la OMC, seguro que lo pierden, la súper 301 se la reservan los norteamericanos cuando no tiene posibilidad de aplicar otro tratado. A Argentina la llevaron a la OMC por la ley de fármacos.

¿Por qué preocupan tanto los fármacos? ¿Porqué el *"lobby"* más poderoso es el de fármacos y luego el de modificaciones genéticas para vegetales? Porque los fármacos necesitan aprobación dice la Secretaría de Salud de dichos Ministerios y por lo tanto hay que dar exactamente como es el fármaco, o sea es un invento súper plagiable, ahí no cabe el secreto, porque el Ministerio de Salud investiga y encuentra los datos que se le dieron, con los cuales se pudo hacer el fármaco.

Este es el meollo de lo que se está debatiendo en materia de acceso a los recursos genéticos y de protección de los conocimientos tradicionales, ¿porqué? Porque es precisamente lo que se está proponiendo desde 1992, y sin embargo no se ha podido avanzar en la protección de aquello que los países mega diversos quieren proteger, que son sus recursos genéticos y los conocimientos tradicionales.

Es importante hacer ciertas aclaraciones con relación al tema de crear o reconocer un derecho. Sin embargo, en el caso de los programas de cómputo, en Estados Unidos se comienza con la creación de un derecho, algunos estados lo protegían como invento y otros como textos literarios. *Macintosh* creó los dibujitos para aquellos que les cueste mucho manejar la computadora, los iconos. *Windows* toma los iconos de *Macintosh* antes de que fueran protegidos, y hace la articulación con *Intel* y controlan todo el mundo y *Macintosh* trata desesperadamente de cambiar el color de las máquinas porque no tuvo esa protección. Sin embargo Bill Gates, es la primera persona en la historia de la humanidad que llega a ser el hombre más rico del mundo sin fabricar nada, el señor hace cosas que no pueden tocar, hace bienes intangibles. Este señor es multimillonario gracias a las leyes de protección intelectual y gracias a esos inspectores que verifican que no hallan pirateos.

Gates inventó un mecanismo que es el reconocimiento, ¿porqué?, porque el reconocimiento si fuera una creación del derecho, los países que no tenían la protección o que se acogían a la demora que les autorizaba la OMC, o el Acuerdo ADPIC, podían piratear hasta el momento en que se legislara. Por ejemplo, si todavía no se había legislado sobre protección en los programas de cómputo, se podía modificar *Windows 95*, protegerlo y después legislar y ya con un *Windows* modelo 98 o 97 se empezaba a desarrollar la tecnología y no se protegía, luego incorporaron la palabra reconocer. Es interesante porque en una de las pláticas se hablaba de que ahora los países son propietarios de sus recursos genéticos o no. Si se lee el Convenio de Biodiversidad Biológica, lo que se planteó fue el reconocimiento, lo cual quiere decir que siempre fuimos dueños de nuestros recursos genéticos.

El Art. 3 dice que de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del derecho internacional, los estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos. Este derecho no nace en 1992, sino mucho antes, ya en el Art. 15 que establece el "reconocimiento de los derechos soberanos de los estados sobre sus recursos naturales".

Digo esto porque se ha interpretado que los recursos genéticos son propiedad de la humanidad, pues son gratuitos, lo cual es falso, porque significa que no se puede utilizar ese patrimonio como se le antoja, sigue existiendo una soberanía clara y precisa, por ejemplo del Gobierno francés sobre todo París y sobre la Iglesia de Notre Dame.

Otro de los temas que nos interesa es precisamente cuando decimos que somos soberanos sobre los recursos genéticos, y eso qué significa: soy soberano sobre qué o sobre qué soy propietario, o debo establecer un sistema de protección de los conocimientos tradicionales, es decir hay una tendencia generalizada a confundir. A los abogados nos resulta difícil hacer la diferenciación entre recursos biológicos y recursos genéticos y al resto de profesionales se les dificulta saber que es lo qué protege la propiedad intelectual.

Que significa que alguien es propietario de los recursos genéticos, no significa que se es el dueño de los recursos, porque cada recurso tiene un dueño, por tanto de qué es dueño el Estado. El Estado es propietario del recurso genético, en tanto tal, entonces es como la semilla, por el ejemplo, quienes son dueños del maíz no lo pueden vender para siempre.

Los recursos genéticos y biológicos de un país generalmente tienen dueño, los que no están en lugares de dominio público, pero esos propietarios no son dueños de los recursos genéticos, o sea no pueden disponer libremente de esos recursos en tanto tal, es decir algo parecido a lo que sería la memoria genética de cada tipología de recurso biológico.

Entonces se habla de un problema bastante más complicado, se es soberano sobre qué, quién es soberano, quién tiene la soberanía y la propiedad, el Estado. Hay una tendencia en las reuniones internacionales de establecer un vínculo directo entre las comunidades tradicionales e indígenas y quienes solicitan el acceso, donde el Estado es un testigo. Es muy importante y necesario saber qué es lo que se protege cuando se afirma que los recursos genéticos deben depender de la decisión soberana de un país, qué significa lo de la distribución de beneficios, y qué significan los conocimientos tradicionales. El conocimiento tradicional no se da fuera del recurso genético, por lo que separarlos es muy peligroso.

El conocimiento tradicional incorporado es el que hace que halla una historio, por ejemplo del maíz. Se iban seleccionando los maíces más suaves, o los que ya estaban a la altura, en zonas secas y sobre ellos se hacía la selección y modificación genética. Eso es parte de un conocimiento tradicional aplicado que se encuentra incorporado y que se debería pagar. El hecho de que se haya demorado 3.000 años y que ahora mediante modificaciones genéticas se pueda hacer más rápido, no significa que no haya salido bien el producto. Nadie ha inventado un gen nuevo, se lo han modificado, pero para poder modificar un gen se necesita el gen.

Los derechos del agricultor como se le llama en México es lo que se trata de proteger, es decir el derecho a que se le retribuya por toda una historia de aplicación y modificaciones que se realizaron. Esto es imposible hacerlo con el sistema tradicional de propiedad intelectual o propiedad industrial, porque no es nuevo, es útil pero no tiene nivel inventivo, es decir no responde a ninguna de las características ni de la protección tradicional del sistema de propiedad industrial, ni de la protección actual de los sistemas *"sui géneris"* como son UPOV de 1978 o UPOV de 1991. Pero hay que protegerlo y es sobre lo que está trabajando FAO, quizá no con demasiada vehemencia.

Hay otro conocimiento tradicional que es el mapa del tesoro, que es quién da la ruta que me lleva a de aquello que se quiere encontrar, es decir un laboratorio o una universidad que quiere hacer bioprofesión. Lo anterior es necesario para no andar haciendo taxonomías a lo tonto, si no que se vaya a algo concreto, la mayor parte de los Convenios de Colecta Científica que hay en México son de cultivos de fármacos indígenas y la gran parte de esos convenios los hacen empresas con una gran fama de biopiratas. Inclusive una de ellos es el primer biopirata en América que es el botánico *Kiu*, él hacía colectas científicas y se llevó el arbolito del caucho de Brasil.

Quienes están detrás de los convenios que firmaron las universidades, son los institutos norteamericanos de salud, quienes les dan el dinero a las universidades. Detrás de cada convenio de laboratorio, de cada convenio de universidad norteamericana de colaboración en colecta científica, existe una subvención de los institutos nacionales de salud de los Estados Unidos.

Los norteamericanos con un cierto sentido práctico, no solo desarrollaron el proyecto genoma humano, si no que también desarrollaron el proyecto de diversidad del proyecto genoma humano, es decir, sacaron muestras de sangre de todas las comunidades indígenas en vías de extensión para tener una historia de dichas comunidades. También llegaron a patentar sangre de comunidades indígenas, sangre modificada, bajo la suposición de que ciertas comunidades tenían mayor propensión a la inmunidad frente al SIDA, por lo que se pusieron a investigar si podían patentar sangre humana y a eso le llamaron el proyecto vampiro.

Monsanto desarrolló el gen *terminator*, junto con un laboratorio de una institución gubernamental quien tiene la mitad de la patente. La mayor amenaza para los pequeños agricultores del mundo es a veces las mismas instituciones del gobierno, por lo que no se debe confiar de las bondades del Estado.

Este nos indica que se debe tener claro cómo se está llevando a cabo el proceso de negociación internacional, sin embargo en mi opinión se está desarrollando todo muy mal, todo indica que los héroes van a morir y van a ganar los malos como siempre sucede.

Es decir, que se está haciendo en materia de protección de los recursos genéticos en las discusiones del Convenio de Diversidad Biológica. Se han planteado una serie de distinciones. Primera distinción se refiere a los recursos *in situ*, a la única conclusión que se ha llegado es que es muy difícil proteger los recursos *in situ*, por lo tanto habría que establecer un sistema *"sui géneris"*, pero todavía no se ha conformado una Comisión para que trabaje en ese tema. Si se piensa que desde que se decidió el Protocolo de Bioseguridad hasta que se aprobó pasaron muchos años Esto quiere decir que, a partir del momento en que se diga que hay que hacer un protocolo para proteger los recursos *in situ* hasta que se logre un protocolo adecuado, pasarán muchos años y no hay tiempo porque la tecnología avanza demasiado rápido.

Esto implica que no hay una protección internacional del acceso a los recursos *in situ*. ¿Qué pasa con los recursos ex situ? Aquí las distinciones son bastante más complicadas, hay una primera distinción entre los recursos conectados antes de 1992 o de 1993 y después de 1994, la cual es incorrecta, porque se planteaba que el Convenio no podría ser retroactivo. Sin embargo, aunque el Convenio no podría ser retroactivo, dice reconocimiento no creación de derecho. Los problemas que tienen muchas delegaciones de los países es que no envían abogados, en cambio la delegación norteamericana o las delegaciones europeas suelen ser mucho más nutridas, contando con la participación tanto de técnicos como de abogados.

En la negociación del Protocolo que se nos pidió a los representantes de todos los países de América Latina, que ocupáramos una habitación más pequeña, porque la grande la ocupaba la delegación norteamericana porque tenía mucho más representantes que toda América Latina junta. Eso da una pauta de cómo se da la negociación. El no haber aprovechado esta palabra reconocimiento implicó que haya un principio de aceptación en que no se puede aplicar esto de retroactividad.

Referente a la biodiversidad, ésta tiene dos componentes, vegetales y animales domesticados y vegetales y animales silvestres. Pero para qué repetir tareas, es mejor que la parte de domesticados la tenga FAO y nosotros manejamos la parte de silvestres. En realidad lo que se está discutiendo en el Convenio de Diversidad Biológica no es acceso, es acceso a la variedad, a los recursos de la vida silvestre. Esto hace mucho más importante los conocimientos tradicionales porque quiere decir que se nos está limitando a aquellos recursos genéticos necesarios para ciertas actividades mercantiles concretas, fundamentalmente fármacos y cosméticos.

En América Latina existen tres de los más importantes bancos de germoplasma del mundo, ubicados en Colombia, Perú y México. Qué hacemos con el CIMYT, con el Centro de Agricultura Tropical o de la Papa, pues hasta ahora nada y en todas estas leyes que crean las organizaciones hay una disposición, no se olviden ustedes de que todos estos centros de colecta que fueron en su momento muy importantes para la producción verde contaron con el apoyo fuerte de la Fundación Rockefeller, que establece que estos organismos están facultados para suministrar muestras gratis a quien lo pida. Resulta que los pobres son generosos y los ricos son tacaños, porque proveemos gratuitamente de muestras de cultivos desarrollados durante muchos años por nuestras comunidades para que se tome el mejor y sobre el mejor se haga la modificación genética. La modificación genética nunca se hace sobre la peor muestra, se hace sobre lo más apto para lo que se quiera obtener. Estos centros están asociados a FAO y serán objeto de negociación allí.

¿Qué significa el conocimiento tradicional? El conocimiento tradicional no vale en tanto tal, es decir si voy a un lugar, a una comunidad indígena y me dicen que el jugo de caña de la india me quita la transpiración del pie, me llevo y luego me doy cuenta que no me sirvió para nada. Pero un buen laboratorio lo que va a hacer es analizar de qué manera puede lograr un activo de ese producto o de qué manera lo modifica genéticamente para darle una serie de utilidades.

Si no se protege esa etapa del conocimiento tradicional, carece de sentido protegerlo. Ese es el conocimiento tradicional que se debe proteger. No se puede proteger a través del sistema *"sui géneris"* de protección de vegetales ni a través del sistema de patentes. Se debe tener un sistema *"sui géneris"* adaptable a la protección del conocimiento tradicional, se debe crear una manera de evitarlo.

Otra distinción que se hizo en el Convenio de Diversidad Biológica, es en el acceso de la colecta científica y la colecta con objetivos comerciales, distinción que en la realidad no existe. Es decir en muy pocos casos vienen a nuestros países a hacer colectas por mera curiosidad científica. Se trabaja con un objetivo determinado, generalmente en el 90% de los casos la colecta científica es la primera parte de una colecta comercial.

Esta colecta comercial no necesariamente es una colecta biotecnológica y es otro problema que tienen las leyes. Puede ser una colecta comercial que tenga como único resultado el producto, es decir puede haber productos de interés, pero no se pueden proteger en México, porque la ley de obtenciones vegetales que está basada en UPOV de 1978, no permite el registro o la protección de los vegetales descubiertos, tiene que haber una modificación, una mejora, o algún elemento nuevo, que se manifieste en el fenotipo. Pero si se puede llevar a Estados Unidos, y ahí se puede patentar el descubrimiento o se puede registrar como obtentor y tienen además un registro de vegetales mediante el sistema de modelos de utilidad.

Es difícil lograr una protección que se base solo en el derecho nacional, se necesita del derecho internacional para proteger este sistema, el derecho internacional es un techo de protección porque tenemos que resignarnos, no somos un mercado apetecible, a nadie le interesa vendernos a nosotros. El 70% del flujo internacional de capitales es entre países desarrollados, el mercado que le interesa a Estados Unidos es Europa y el mercado que interesa a Europa es Estados Unidos y Canadá y a ambos le interesa Japón y a Japón le interesa esos dos.

Nosotros somos proveedores de recursos pero no somos consumidores importantes del derivado de ese recurso. Entonces hay que lograr avanzar en este sistema, teniendo claro que la premisa fundamental de los convenios de acceso tiene que partir de la base de que la colecta científica se transforma en colecta comercial. Hay ejemplos claros de biopiratería de colecta comercial, el caso de los frijoles amarillos y del algodón de color de México, no hubo ninguna modificación genética, sino lo que se hizo fue llevar algunas plantitas de Oaxaca a Estados Unidos y se seleccionaron las mejores, pero no hubo modificación fitogenética ni genotípica.

Si México quiere vender algodón de color a Estados Unidos aunque sea un vestido tiene que pagar y si quiere exportar frijoles amarillos, también tiene que pagar. El caso del frijol está impugnado pero el algodón no, porque responde al derecho que tiene toda persona de registrar algo, como un vegetal, que no se halla comercializado, o que no halla sido descrito taxonómicamente.

El único elemento importante es establecer leyes fuertes que repriman la biopropensión sin autorización del país. Es necesario hacer una aclaración, cuando el artículo 27 de la OMC dice que se debe proteger con sistema *"sui géneris"*, casi todos nuestros países lo confunden con el sistema UPOV, sistema *"sui géneris"* no necesariamente es sistema UPOV. Conviene sistema UPOV porque logramos reciprocidad con otros países, pero tenemos el otro problema que es un reconocimiento tácito a la protección del descubrimiento fuera del país. Por tanto, hay que establecer medidas que impidan eso, una medida posible por ejemplo es exigir que al registrar un vegetal se diga dónde se obtuvo y que se pueda demostrar si ese vegetal se obtuvo en países que protegen la biodiversidad y que lleve la autorización del acuerdo fundamentado previo, de lo contrario no se le otorga.

Por último, hay un tema fundamental que es la incorporación de una autorización del artículo 27 de la OMC, que en muchos de nuestros países no se incorporó y que pudo llegar a ser importante para la aplicación de la ley en el futuro. Se debe aprovechar lo que la OMC y el Acuerdo ADPIC nos autorizan a hacer, y es el orden público ambiental.

Si se quiere aplicar el principio precautorio en materia de patentamiento, para evitar por ejemplo el patentamiento del gen *terminator*, un instrumento muy importante es incorporar el orden público ambiental. Generalmente en materia de patentes, lo de la moral siempre fue muy laxo.

Es decir, la patente otorga el derecho de explotación exclusiva pero no la autorización de explotación, por lo tanto es muy difícil que un bien que se patente viole la moral, porque el que viola la moral es el que autorizó la comercialización no el que autorizó la patente. Sin embargo, si hay problemas muy serios, como es el patentamiento de organismos humanos o el caso de elementos que pueden destruir o afectar de manera seria la vida vegetal y animal.

Para proteger esto hay que incorporar a la Ley de Patente aquello que nos faculta la OMC, que es entre las posibles prohibiciones, incorporar el orden público ambiental. Cuando ese invento puede afectar el medio ambiente, uno puede negarse a otorgar el patentamiento de ese invento; sin embargo, esto no solucionará el tema del *terminator*, porque cuando se patenta el terminator no se hace para evitar la piratería normal, se patenta para evitar la piratería inter corporaciones. Se ha establecido un sistema tan amplio de protecciones para cierto tipo de productos y no para otros que tenemos estos problemas prácticamente insolubles.

IMPLICACIONES PARA EL SECTOR AGRARIO DE LAS APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS

Licda. Vanesa Retana Barrantes, Profesora de la Facultad de Derecho, Universidad de Costa Rica, Especialista en Derecho Público

Este debate, en torno a la biodiversidad, abarca aspectos polémicos como es la noción de patrimonio común de la humanidad aplicada a los recursos biogenéticos y bioquímicos, así como el surgimiento en diversas regiones del mundo de los denominados derechos de propiedad intelectual comunitarios *"sui géneris"* como los denomina la Ley de Biodiversidad. Otro de los aspectos polémicos es las implicaciones que para el sector agrario de los países en desarrollo, tiene este tipo de biotecnología.

Costa Rica cuenta con la Ley No. 7788 de Biodiversidad, del 30 de abril de 1998. Esta ley tiene la particularidad que fue creada por un marco participativo, con la concurrencia de diversos sectores interesados, tales como la Mesa Nacional Indígena, la Mesa Nacional Campesina, el sector académico, las universidades, etc. En el caso de Costa Rica se prefirió el término biodiversidad, ya que según la subcomisión legislativa que abordó el tema, refleja el pensamiento de esta Comisión y la manera integral de abordarlo.

Esta ley estipula en el artículo 97 que se reconoce la existencia y la validez de las distintas formas de conocimiento e innovación, así como la necesidad de protegerlas mediante el uso de los mecanismos legales apropiados a cada caso específico. Esto significa que se hace referencia a sistemas de innovación diferentes a los clásicos de la ciencia occidental. Con lo anterior se abarca tanto el conocimiento indígena como las innovaciones tradicionales que efectúan los agricultores a las plantas.

En el artículo 78, inciso 6 se prohíbe patentar las invenciones derivadas del conocimiento asociado a prácticas biológicas o culturales de dominio público[22]. Este reconocimiento implica, que ninguna de las formas de protección de los derechos de propiedad intelectual o industrial, tanto del derecho nacional como del internacional, afectarán estas prácticas históricas. Esta es una afirmación muy grave muy grave que habrá que conciliar con los proyectos de ley que están en la Asamblea Legislativa para su aprobación, y con los ya aprobados en el marco de la OMC. La encargada de resolver los conflictos será la Comisión Nacional para la Gestión de la Biodiversidad (CONAGEBIO), quien sería la encargada de establecer las directrices mediante un proceso participativo, en el marco con el que se elaboró la ley. Lo anterior produciría una acción de inconstitucionalidad planteada por el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) contra dicho artículo.

Se quiere también que las directrices en materia de biodiversidad se establezcan mediante un proceso que implique la participación de los sectores interesados. Las perspectivas no son muy halagadoras fuera del sector ambiental, sin embargo, estos derechos se podrían consolidar si en el proceso de delimitación y definición existe una participación activa de los sectores implicados de la sociedad civil, lo cual no está sucediendo ahora.

[22] Para registrar este tipo de patentes se requiere de la exclusividad, si éstas están en el dominio público, obviamente no pueden ser patentadas y así lo confirma la ley.

La CONAGEBIO está integrada por la élite científica, el sector académico y el sector gubernamental, quedando fuera la sociedad civil. Por tanto, es necesario cambiar esta visión si se desea dar un marco de mayor participación a otros sectores involucrados en el tema.

Las implicaciones económicas de la biotecnología, son enormes, entre 1968 y 1984, sesenta y una firmas tomaron el control de doscientas compañías productoras de semillas sobre un total de seiscientas compañías inscritas en la Asociación Estadounidense de Comercio de Semillas. Esta evolución de toma de control de estas firmas es violenta en el mundo financiero, o sea es algo sumamente agresivo. Esto demuestra que es un sector que está en constante evolución y crecimiento y, el mercado más importante para las nuevas tecnologías agrícolas está ligado a las semillas. En la actualidad las industrias de semillas se encuentran concentradas en un 50% por el sector privado, eso significa que éste controla una porción importante del primer eslabón de la cadena alimentaria.

La investigación de la resistencia genética de las plantas a las sustancias agroquímicas ha adquirido una importancia similar a la investigación de la resistencia genética a los insectos y a las enfermedades. Cerca de 68 compañías y organismos internacionales laboran en investigación de resistencia genética. La lógica de estas investigaciones reside en el descubrimiento de cultivos resistentes a herbicidas para aumentar las ventas de los primeros con el consecuente peligro que esto puede acarrear.

En segundo término, la preservación *ex situ*, que es la preservación de la diversidad biológica fuera de su medio natural está controlada por organismos y entes privados de los países desarrollados. Esta biotecnología ha permitido la instalación de los bancos de genes, que guardan el germoplasma, y cabe señalar que gran parte de este germoplasma viene de los países de la zona intertropical.

Uno de los grupos más importantes es el Consultor Internacional de Investigación Agrícola, que a su vez estableció el Comité Internacional de Recursos Fitogenéticos, con el fin de procurar el cese de la pérdida de la biodiversidad, porque ello perjudica también a la industria agroalimentaria. Es por lo anterior que no se puede decir que la tecnología es mala o buena, porque eso es complejo y no tan fácil de sistematizar.

Estos recursos filogenéticos provienen en su mayoría de países en vías de desarrollo, sin embargo, la preservación *ex situ* es una arma de doble filo porque permite preservar genes de plantas en peligro de extinción o que se ubican en ecosistemas amenazados, lo cual tiene problemas serios, como la generación de hibridación no natural, el aislamiento de las plantas a los cambios de medio ambiente y, la incapacidad resultante de estas de adaptarse a los cambios del medio ambiente en condiciones naturales. Entonces, aunque sus bancos son útiles, no pueden desplazar a la preservación *in situ*.

En este sentido, el Convenio de Diversidad Biológica otorga prioridad a la conservación *in situ*, sin embargo el problema de estos centros no es de índole biológico ó técnico, sino la utilización que se hace del germoplasma, porque estas instituciones están dedicadas al mejoramiento de las cosechas y sólo secundariamente a la conservación de la diversidad biológica, o sea a la conservación de los ecosistemas de donde extraen su germoplasma.

Tradicionalmente, estos centros de investigación han mostrado desinterés por los sistemas autóctonos que conservan y mejoran el germoplasma, sin embargo cuando entró en vigencia el Convenio de Diversidad Biológica, la UICN publicó un documento donde se manifestó que la visión de estos centros iba a cambiar y que en lo sucesivo se iban a adecuar a lo que establecía el Convenio de Diversidad Biológica.

Una tendencia relacionada con el incremento de libre comercio es el declive de los programas gubernamentales que financian la obtención de variedades de plantas para la agricultura en los países del sur. Eso significa que los programas públicos de obtención de variedades vegetales se desfinanciarán.

Para el medio ambiente y para la agricultura tradicional hay una serie de consecuencias de la biotecnología, como la erosión de genes y la utilización masiva de productos químicos.

En lo que es el marco internacional de régimen de propiedad intelectual relacionado con la biotecnología, este tiene una similitud al régimen jurídico de la patente. Si se estudia la evolución de los derechos de obtención vegetal, desde la primera Convención de la UPOV hasta la más reciente, se observará que ha habido un equiparamiento de este tipo de derecho a la patente.

A pesar de que el sistema de protección de los derechos de obtención vegetal fue diseñado en un inicio para que el obtentor de plantas transgénicas disfrutara de un tipo de protección que evitara las limitaciones de movilidad de material genético por el régimen de patentes, esto cambió con la UPOV de 1991. El efecto de gran parte de los cambios fue en consecuencia del aumento de la protección brindada al cultivador de plantas al eliminar el libre acceso a las variedades protegidas, concebido para que el obtentor dispusiera de una especie de banco de variedades, que fue eliminado con la UPOV de 1991[23].

Las nuevas regulaciones permiten la concesión de patentes a las variedades de plantas ya protegidas por los derechos de obtención vegetal en los estados miembros, que permiten este tipo de patentes. Ahora se puede escoger un derecho de obtención vegetal y protegerlo también con una patente, es decir puede tener ambos, y es el mismo sistema que se sigue en Estados Unidos. La Convención revisada también extendió la protección a las importaciones y a las exportaciones, así como a las cosechas recogidas, lo que sucedió es que se acrecentó el poder del detentor de un derecho de obtención vegetal.

El proyecto de ley costarricense, lo que persigue es una asimilación de los derechos de obtención vegetal a la patente con todas las consecuencias de choque de legislación que puede traer esto, con lo que en materia de biodiversidad existe en este momento. Esta disyuntiva de choque de enfoque no es exclusiva de Costa Rica, en Europa se discutió a nivel del Parlamento Europeo sobre las opciones brindadas por el convenio de biodiversidad y lo que establece el artículo del acuerdo sobre derechos de propiedad intelectual de la OMC, al final se siguió lo que decía el artículo. Sin embargo, a nivel de Parlamento Europeo se discutió sobre la conveniencia de que el germoplasma que se utiliza para las invenciones biotecnológicas halla sido obtenido en forma correcta en los países de la zona intertropical y al final se decidió que no, por no competir a la Unión Europea.

También se debe destacar el artículo 141 de esta versión de la UPOV de 1991 que derogó el privilegio del agricultor, el cual permitía a los agricultores usar sus semillas para la cosecha siguiente y Costa Rica se quiere adherir a esta UPOV del 91.

Detrás de los derechos de obtención vegetal hay una filosofía que permite coronar estos derechos como la única forma factible de protección a las variedades de plantas, esto significa que los derechos de propiedad intelectual comunitarios *"sui géneris"* no pueden considerarse una forma válida de protección de las innovaciones tradicionales de la mayoría de plantas que han sido obtenidas por innovación tradicional.

---

[23] Cabe destacar que en Costa Rica se pretende legislar de acuerdo con las reformas de 1991 de la UPOV.

El Convenio de Diversidad Biológica contiene imperfecciones lógicas, ya que existía expectativa en torno a los resultados de este convenio, porque se afectaban los intereses económicos de la industria biotecnológica del norte. Al final hubo una confrontación norte-Sur, países desarrollados - países en vías de desarrollo, que al final impidió que se lograra un consenso sobre muchos aspectos vitales. El convenio tiene una serie de expresiones que tienden a disminuir la responsabilidad de los Estados signatarios, como por ejemplo, en la medida de lo posible, de acuerdo a sus posibilidades, o sea se limita mucho la responsabilidad de los Estados que lo firmaron.

Referente a la ley de protección de obtenciones vegetales en Costa Rica, debe aclararse que el Acuerdo sobre Derechos de Propiedad Intelectual relativos al comercio de la OMC en principio obligaba a los Estados miembros a ratificar una serie de instrumentos legales que permitían la protección de los aspectos ahí señalados antes de diciembre del 2000, plazo que Costa Rica no cumplió.

En principio el ADPIC obliga a brindar protección jurídica a las variedades de plantas, no se indica que este debe ser el régimen de la UPOV, o sea no dice sobre la protección que se debe brindar a las propiedades de plantas, no dice que tienen que ser los derechos de obtención vegetal. Toda esta temática ha desatado una polémica, y se ha tenido que acudir a los registros de las negociaciones del ADPIC y en estos registros no dice tampoco que sea el derecho de obtención vegetal lo que deben tener los Estados para dar una protección apropiada a las variedades de plantas. A raíz de ello, se dice que como no está especificado que sean los derechos de obtención vegetal, entonces caben los derechos de propiedad intelectual comunitarios *"sui géneris"*. Sin embargo no hay consenso y es una polémica que concluirá cuando se revise el artículo 27.3B del ADPIC, que contiene esta regulación.

El proyecto se adhiere al Acta de la UPOV de 1991, esto significa que la protección que se brinda al obtentor de un gen o especie vegetal transgénica es más amplia que la que se confiere en el Acta de 1979. Las características que debe cumplir un derecho de obtención vegetal son las mismas: distinción, homogeneidad y estabilidad las mismas que se han pedido clásicamente en la UPOV y la vigencia del derecho del obtentor es el mismo del ADPIC, o sea es de 20 años.

El libre acceso a las variedades protegidas que era característico del sistema de la UPOV antes de 1991, también se limita en el proyecto de ley de Costa Rica en concordancia con el espíritu del Acta a que se adhiere.

Esta ley establece, aún cuando el artículo 15.1-C estipula que el derecho del obtentor no se extenderá a los actos ejecutados para fines de la creación de nuevas variedades. Existen limitantes establecidas por el mismo numeral, aunque un tanto ambiguas, así el derecho de obtentor se extiende según el artículo 14.4.A, a las variedades derivadas de la protegida, cuando no sea a su vez una variedad derivada. Lo importante es que el derecho de obtentor se extiende a las variedades cuya protección necesite el empleo de la variedad protegida, al decir esto se está limitando el acceso del obtentor a utilizar las variedades protegidas.

Según lo anterior, si bien se puede utilizar la variedad protegida con fines de investigación innovadora, cualquier mejora de la variedad debe implicar cambios en el fenotipo, de lo contrario, la nueva variedad no será considerada como tal, sino una variedad derivada. Es decir, se puede utilizar la variedad protegida, pero si esa variedad no cambia las características esenciales del genotipo, no se va a poder registrar. Según la UPOV con esto se pretende evitar que pequeños cambios en las características de una variedad sean interpretados como una auténtica innovación. Sin embargo, según el criterio de otro sector, también en la parte del sector científico, lo anterior implica la restricción de la mejora de variedades a partir del material protegido.

El proyecto de ley costarricense contiene una versión disminuida del privilegio del agricultor, ubicada en el artículo 15, inciso 2. Este artículo dispone que el producto de la cosecha de ciertas especies, géneros y variedades vegetales pueden ser utilizados por los agricultores con fines de producción para consumo propio, y no los pueden reutilizar para venderlos. Se trata de una versión menos amplia del privilegio del agricultor de 1979, por dos motivos principales: en primer lugar el resguardo de los intereses legítimos de los obtentores puede ser interpretado en forma amplia, pues al tratarse un término indefinido jurídicamente, no está claro su alcance y en segundo lugar la utilización que pueda hacer el agricultor de las semillas para la próxima cosecha se limita al consumo en su propia explotación.

Sobre esto es importante recordar que aunque este Instituto fue eliminado en el Acta de 1991, los Estados miembros estaban autorizados para conservarlo en sus legislaciones nacionales, entonces sobre este aspecto sería conveniente discutir si se quiere una versión más completa del privilegio del agricultor, que tal vez sería más conveniente para el productor agrario costarricense.

Para concluir es conveniente resumir los argumentos más importantes a favor y en contra de adherirse a la UPOV, que es lo que se está haciendo con la ratificación de esta ley. Las razones para formar parte de esta ley está en primer lugar el plazo que confiere el ADPIC, que tenía que ser ratificado antes del año 2000, y para los países menos desarrollados antes del 2005, pero Costa Rica está en los países en vías de desarrollo y no en los menos desarrollados.

Actualmente está en revisión el artículo 27, 3B del ADPIC, por lo que hay que estar a la expectativa de lo que suceda. Otro motivo para apoyar la suscripción a la UPOV subyace en el alegato que aumentar la protección que se brinda al obtentor estimula la investigación científica en el área, ya que se brinda exclusividad, y ésta permite optar por el beneficio económico que deriva en una cadena de investigación, así como alianzas entre universidades y compañías privadas de biotecnología, etc.

Existen varios argumentos en contra del sistema de la UPOV, sin embargo, en esta ocasión se hará referencia a dos de ellos. El primero es que el régimen de la UPOV no tiene implícito un código de transferencia de tecnología, como si lo tiene el Convenio de Diversidad Biológica, lo que provoca que los fitomejoradores nacionales y las casas de semillas locales son compradas por compañías extranjeras y no se desarrolla una industria nacional de producción de semillas.

El segundo argumento es que a diferencia del Convenio de Diversidad Biológica, la UPOV no incluye disposición alguna para que los beneficios de la explotación de la biodiversidad del sur por parte del norte sean compartidos. Por tal razón, los agricultores pagan regalías por su propio germoplasma manipulado genéticamente por compañías transnacionales del norte que lo venden mejorado biotecnológicamente con nombre científico.

No se deben menospreciar los avances alcanzados por el Convenio de Diversidad Biológica y los esfuerzos de la FAO, en cuanto a colocar la biodiversidad bajo un sistema de acceso negociado, porque este Convenio fue producto de un proceso de negociación en el que en un principio había un convencimiento, inclusive de los países en vías de desarrollo sobre la conveniencia de la noción de patrimonio común de la humanidad aplicada a los recursos biogenéticos y bioquímicos. Cuando la FAO dicta el fracasado compromiso sobre los recursos fitogenéticos, cambió esta postura y al firmar el Convenio de Diversidad Biológica se sabía que los países en vías de desarrollo no aceptarían la noción de patrimonio común de la humanidad aplicada a la diversidad biológica.

Sería importante que los esfuerzos del Convenio de Diversidad Biológica que fue negociado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y los de la FAO no se perdieran.

El mayor logro de la FAO en esta materia es el de los derechos de los agricultores, que es algo muy etéreo, el cual se declaró por primera vez en el compromiso sobre los recursos fitogenéticos, que fue un fracaso. Lo que dice esencialmente es que se reconocen los aportes e innovaciones informales que hacen los agricultores, especialmente de países en desarrollo a la agricultura.

Se dice que se debe compensar a los agricultores que hacen estas mejoras, sin embargo nunca se logró determinar cómo se les compensaría, si se tenía que hacer un fondo, ó crear un impuesto. De igual manera, no se determinaron los derechos de los agricultores, así como su aplicación y, estos derechos quedan fuera del marco de la UPOV.

El compromiso internacional sobre los recursos fitogenéticos es un instrumento que en derecho internacional no es vinculante, si no que es una declaración, al contrario de lo que sucede con el Convenio de Diversidad Biológica, o con el ADPIC de la OMC, esto es una simple declaración que a nivel jurídico no es vinculante para los Estados.

Por último debe hacerse la consulta si conviene revisar el proyecto de ley que está en la Asamblea Legislativa y preguntarse si no conviene adecuarlo más a los intereses nacionales y conservar figuras importantes como el privilegio del agricultor; por lo menos mientras sucede la transición y pueda llevarse a cabo un acomodo un poco mejor a toda esta suscripción de instrumentos internacionales.

SESIÓN DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Pregunta:

Entiendo que usted sugiere hacer un texto sustitutivo del que está en la Asamblea Legislativa. Como agrónomo estoy confundido, primero se nos habla del peligro de que se utilicen cultivos resistentes a plagas y enfermedades, así como del peligro de la hibridación no natural *ex situ*. Quisiera saber que significa eso. Por otro lado se dice que la UPOF fue creada para el resguardo de las variedades modernas de plantas creadas mediante ingeniería genética. Más tarde afirma que las plantas han sido tradicionalmente exclusivas de la protección de las patentes, porque no son consideradas invenciones en el sentido ordinario y porque los monopolios de materiales biológicos pueden ser perjudiciales para la investigación y la obtención de nuevas especies. Entonces quisiera también saber como los biotecnólogos hacen nuevas especies.

Respuesta:

Con respecto a la parte técnica, usted sabe responder mejor que yo. Sobre el estado del proyecto en la Asamblea Legislativa, no le podría decir que sucede. En cuanto a la precisión terminológica usted sabe mucho mejor que yo, como abogada no manejo eso, más bien le agradezco que me corrija.

Pregunta:

Juan Mora del Ministerio de Agricultura y Ganadería, y representante de la Junta Directiva de la Oficina Nacional de Semillas. Tal vez es una aclaración, el proyecto de ley de protecciones vegetales fue redactado a través de la Oficina Nacional de Semillas. Hace poco tiempo nos dimos cuenta que dentro de la ley de la Oficina de Semillas hay un artículo que faculta para la protección de creaciones vegetales, sin embargo es sumamente escueto y ya estaba en el ambiente la creación de una ley. Fue así como se solicitó al Director Ejecutivo y a compañeros de la Oficina de Semillas que elaboraran un borrador de proyecto de ley para obtenciones vegetales.

El mismo se elaboró y un diputado estuvo muy interesado en que se llevara rápidamente a la Asamblea, en realidad es un proyecto sujeto a modificaciones; realmente lo que se tomó fue la ley tipo UPOV, y como cualquier otro proyecto sigue el proceso legislativo común y corriente, en el momento en que llegue a la Comisión de Asuntos Agropecuarios se da la apertura para que cualquier institución pueda hacer observaciones en el momento oportuno, se puede modificar y hacer aclaraciones en beneficio de los productores nacionales. Es un proyecto de ley que debe recibir observaciones con el fin de obtener una buena ley.

Respuesta:

Es necesario ser meticulosos a la hora de analizar las leyes, a veces por alguna tontería se termina con errores. En México por ejemplo, el legislador olvidó poner que se mantenía el privilegio que había logrado el registro respecto a la venta de material de propagación y no agregaron "en tanto tal". Entonces si se hace una interpretación estricta de la ley, uno vende la semilla y después puede impedir que el agricultor venda la cosecha porque no pusieron las dos palabras en mención.

En el caso de la ley ecuatoriana, los países se adhirieron a UPOV de 1978 y Ecuador legisló de acuerdo a UPOV de 1991, es decir tuvieron todas las precauciones de adherirse en tiempo a la convención que más convenía y luego se equivocaron al legislar, tomaron mal la base, legislaron de acuerdo a UPOV 1991. No es necesario adherirse a ninguna UPOV, además la UPOV de 1991 no obliga, si no que autoriza a que se tenga más de un sistema de protección. Es decir, no obliga a rechazar el privilegio del agricultor, ni a otorgarlo, pero tampoco prohíbe otorgarlo, pero a esto se debe tener cuidado.

El sistema de protección de variedades no es útil para transgénicos, el sistema de protección *"sui géneris"* fue creado para mejoras fitogenéticas y no para biogenéticas. A través del sistema UPOV 1991 se le puede ampliar, pero en realidad no es el objetivo, porque una mejora genética no tiene un fenotipo diferente, no va a ser una nueva variedad, sino que va a ser la misma variedad con nuevas funciones, se puede legislar aún adhiriéndose a UPOV 91 si tiene sus conveniencias.

Se puede legislar sacándole todo el jugo que pueda a un mal tratado, e intentar que sea lo menos dañino posible, pero se puede prohibir el patentamiento de plantas genéticamente modificadas, no necesariamente tiene que incorporarlo, pero no se puede registrar como obtención y otorgar los derechos del agricultor. Es difícil salvar errores que pueden ser pequeños, pero que se han cometido en todos los países. Cuando se legisla no se hace una última revisión completa de la ley y no se abre a la sociedad la consulta sobre los efectos y los problemas que puedan tener.

Comentario:

Referente a lo comentado anteriormente en relación con la Oficina Nacional de Semillas, debe tenerse claro que la OMC no establece que el país deba adherirse a la UPOV. Si bien es cierto, en estos momentos hay dos proyectos de ley, uno para la adhesión a la UPOV y otro para protección de obtenciones vegetales, ambos son independientes. Sin embargo sucede que el texto del proyecto de ley de protección de obtenciones vegetales es prácticamente una copia textual de la ley tipo de la UPOV, según la versión de 1991 y está en función de la adhesión del país a la UPOV, eso es quizá parte de los inconvenientes que tiene el proyecto de ley.

Es claro también y se ha reconocido en muchos forros que se han realizado sobre el tema, que el proyecto presenta una serie de temas o artículos que requieren necesariamente una revisión, al estar dentro del contexto del Acta de 1991. Esta es un acta que amplía el alcance del derecho del obtentor, se considera que en muchos casos es excesivo el alcance al producto de la cosecha y otros aspectos.

El proyecto relaciona este sistema de protección con la ley de patentes, hecho que constituye un error. Debido a lo anterior, se confunde el descubrimiento, ya que se sabe que el descubrimiento de un material silvestre que se encuentra en el bosque implica una intervención del hombre para lograr algo nuevo. Convendría definirlo o bien señalar explícitamente que no son protegibles los descubrimientos como tales.

En lo relativo al privilegio del agricultor, aunque es facultativo dentro del acta de 1991, si está considerado dentro del proyecto de ley, sin embargo remite a nivel de reglamento los casos para los cuales aplica, basados en que no es lo mismo hablar de frijol que de arroz, de melón que de papas, son cosas muy diferentes; los agricultores son distintos, los sistemas de comercialización de semillas son diferentes. Inclusive el desarrollo de la industria de semilla en estos diferentes cultivos requiere de un tratamiento muy particular y por esto remite a la definición de aquellos casos para los cuales aplicaría el privilegio al agricultor.

Este no es un sistema que se previera para la protección de transgénicos, todo lo contrario, si alguien desea proteger un transgénico, debe hacerlo a través del sistema de patentes. El sistema UPOV lo que hace es exponer a un transgénico, para que por medio del llamado derecho del mejorador, se pueda acceder al material y entonces utilizarlo para el desarrollo de variabilidad, razón por la cual este sistema no está previsto para este tipo de protecciones.

Al proyecto de ley planteado para la adhesión a la UPOV, se le ha dado más relevancia que al tratamiento de este proyecto de ley, que para mí debería ser prioritario. Debe evitarse trabajar en función de la necesidad de la adhesión a la UPOV, lo cual obligaría a la adhesión del acta de 1991. Más bien se debe tener la libertad de desarrollar la legislación en protección de obtenciones vegetales, y si eventualmente calza dentro de las exigencias de la UPOV 1991 pues bien, de lo contrario no es conveniente adherirse.

Respuesta:

En el texto de la ley hay un privilegio del agricultor disminuido ahí y no es conveniente enviarlo todo al reglamento, sino que tal vez sería mejor que quedara más claro en el texto de la ley, el privilegio del agricultor como algo más sólido. También nos debemos preguntar si Costa Rica quiere proteger los organismos vivos por una patente. En Estados Unidos se puede patentar igualmente un organismo vivo o algo no vivo, pero se quiere eso para Costa Rica, es una discusión que debe abrirse.

Comentario:

En el caso de Costa Rica, la sociedad civil, organizaciones sociales, ONG, grupos ambientalistas, se dieron a la tarea de hacer observaciones al proyecto de ley de obtenciones vegetales, el cual al principio parecía una copia de la UPOV de 1991, como producto de la presión de organizaciones sociales, y de diferencias a nivel del Ministerio de Agricultura y el Colegio de Ingenieros Agrónomos. Se percibían acuerdos básicos a nivel del proyecto de ley de obtenciones vegetales, por lo que podría manifestarse que hay un esfuerzo importante en este sentido.

Se decía que no se aprobaba la ley sino había debates. Hubo debates además de propuestas hacia la modificación, sin embargo en diciembre, de manera paralela se introdujo a través de la Comisión de Asuntos Internacionales, el proyecto de UPOV de 1991en la Asamblea Legislativa, lo cual pareció desleal desde el punto de vista del esfuerzo que se estaba haciendo. Seguidamente se le tuvo que hacer las mismas observaciones que le hacían al proyecto de ley de obtenciones vegetales, además de ir a la Comisión de Asuntos Internacionales. Eso fue un gran desgaste porque se creyó que se estaba homogeneizando y llegando a acuerdos finales; no obstante la sorpresa fue que estaba en la Comisión de Asuntos Internacionales, lo cual hace dudar a cerca de la lealtad sobre condiciones básicas.

Respuesta:

Leí todas las observaciones que diferentes grupos hicieron en la Asamblea Legislativa y me preocupa, porque muchas de ellas pareciera que no tienen un compromiso o una unión de grupo. Esto es una consulta hacia los diferentes sectores que están trabajando, ya que deberían estar involucrados en ellas; desde el punto de vista técnico el documento tiene una serie de errores que causan confusión.

Comentario:

Otro aspecto que se ha venido analizando es el patentamiento de plantas y animales en Costa Rica, es claro que en las modificaciones realizadas a la Ley de Patentes quedó establecido que las plantas y animales no están sujetos a patentamiento. Si así lo establece la ley y esa ley acaba de ser aprobada, es insulso enfrascarse en la discusión de las patentes, lo que queda es referirse a obtenciones vegetales, lo cual es muy importante y tarde o temprano Costa Rica se va a ver envuelta en esa polémica.

En la Convención de Patentes de Munich de 1974, se realizó la definición jurídica de microorganismos, se hizo tan difícil que al final se decía que una planta era un microorganismo. Hoy día es importante porque los avances en materia de biotecnología son más relevantes.

Es consenso casi nacional acerca de la necesidad de hacerle modificaciones al proyecto de ley que está en la Asamblea Legislativa, por eso le hacía la consulta, de lo contrario, sería necesario pensar en un texto sustitutivo, prácticamente no hay artículo sobre ese proyecto de ley que no halla sido sujeto de alguna recomendación. Existen errores de palabras, se habla de criar o descubrir cuando debe decir desarrollar. Es decir, con la experiencia acumulada y observaciones hechas por los grupos, se está en un momento idóneo para redactar un texto sustitutivo que reúna lo que se quiere de acuerdo a la necesidad nacional. De acuerdo a lo anterior, poner la información y la experiencia acumuladas al servicio del desarrollo de una ley que sea más acorde a la realidad nacional y que permita cumplir con los compromisos internacionales firmados. Es necesario señalar que se tienen compromisos adquiridos. Entonces valdría la pena preguntarse si no es necesario sentarse a dialogar y hacer que ese proyecto de ley sea un orgullo nacional.

Comentario:

Con respecto a lo señalado anteriormente, hay dos proyectos de ley en la Asamblea y se están confundiendo, uno es el de obtenciones vegetales y otro es el de adhesión a UPOV. En el proyecto de obtenciones vegetales participó el grupo de la Oficina de Semillas, en el otro no y es una aclaración importante porque a veces se crean anticuerpos sin necesidad.

MESA REDONDA: ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE Y LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Participantes:

1. Dr. José Calvo, UPANACIONAL
2. Licda. Jennifer Lee, Ministerio de Salud
3. Dr. Pedro León Azofeifa, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica

Moderador:

MSc. Sergio Abarca, Director de Servicios de Protección Fitosanitaria
Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Metodología:

Cada panelista dispone de diez minutos para exponer su punto de vista y una vez concluida la presentación de los tres expositores. Se inicia un período de preguntas y respuestas sobre los temas expuestos. En primera instancia hará su presentación el Dr. José Calvo Fajardo, representante de UPANACIONAL quién tendrá diez minutos.

Presentaciones

Dr. José Calvo, UPANACIONAL

Voy a continuar con la charla de la mañana, no cabe duda de que hubo presión para pasar la ley de obtenciones vegetales antes de finalizar el año 2000 y se presentaron ciertos manejos como los que se dieron con respecto a la ley de vigilancia en las negociaciones comerciales. No hay un texto sustitutivo, no se nos invitó a las reuniones, sin embargo, se amplió el plazo al 2005 probablemente aprovechando el portillo de las naciones menos desarrolladas.

En la Comisión de Propiedad Intelectual, los únicos opositores hemos sido Guido Vargas y este servidor, ambos miembros del Partido Agrario Laborista de Alajuela (PALA). Además hay oposiciones de gente que llega de vez en cuando a la Comisión, como llegaron los ambientalistas, don Rodrigo Carazo y los fitomejoradores.

Hay un problema grave en esto de qué quiere decir propiedad, dominio público y compensación, ya que se desconocen las definiciones. En el caso de los agricultores, éstos esperaron la compensación, sin embargo no les fue reconocida. Así mismo, hay un manejo peligroso cuando intervienen muchas definiciones, las cuales se prestan para interpretaciones inadecuadas.

Patentar conocimientos tradicionales, es como hacer aquello que le estamos censurando a otro. También hablé de la propiedad, cómo separar la parte innovada del sustrato que ya estaba mejorado, que a menudo se menosprecia, porque se supone que son cambios pequeños introducidos por los agricultores con métodos no científicos, a pesar de que ahí está 99.99% del material, y lo otro es que también se adjudica mal el peso relativo de la contribución, por tal razón se habla de arbitraje.

Existe el peligro de apropiarse hasta de una especie por medio de una mejora que hay que usar porque las condiciones de competencia del mercado así lo obligan. Resulta que se termina usando solo esa variedad, ya que es la única de la especie que tiene rentabilidad comercial.

Con respecto a la *"sui genericidad"*, el Dr. Pérez dio una definición diferente de la que se manejaba, es una extensión del concepto de patentes que se aplica en propiedad industrial para los seres vivos. Aquí se entendía como una concesión que se daba de diseñar un sistema que se ajuste a las características de los seres vivos y que por supuesto sería contradictorio.

El mejoramiento debe tener alguna protección, está bien que tenga una recompensa lo que sea producto del esfuerzo y el talento humano. El problema es que esa recompensa no se convierta en una exclusividad, en un monopolio y en un abuso del precio.

El caso de plantas mejoradas había protección adecuada, se han vendido por años las semillas de Pioneer[24] de hortalizas y la protección se la da la habilidad que la gente tiene para producir una buena semilla, un nombre que está asociado con la calidad de la semilla que vende, un paquete, una etiqueta, lo cual constituye una protección, para que más. En el caso de una planta modificada genéticamente que tiene un fenotipo similar al de otras y que cuesta diferenciarla, la diferencia es interna e identificable.

[24] Marca de semillas.

Con respecto a la taxonomía, se está en un campo movedizo, ya que gran cantidad de las especies que se tenían clasificadas de cierta manera, han cambiado su clasificación. Dios no hizo una especie y dijo hasta aquí, y de aquí para allá la otra, eso es una forma de interpretar un proceso evolutivo continuo.

Se alega que el mejoramiento genético mejora la biodiversidad, sin embargo yo digo que no la mejora porque el criterio de selección es económico y muy diferente a lo que la naturaleza ha usado para crear la biodiversidad, pero esto no es algo que se pueda culpar solo al fitomejoramiento o a la manipulación genética, la agricultura es una limitación severa de la biodiversidad y eso se debe reconocer.

Relacionado con la cláusula de uso, esa es ofensiva para los agricultores, debido a que se permite el uso solamente para consumo propio, cuando se está en un paradigma llamado mercado y cuando la gran mayoría de los agricultores del mundo son campesinos que quedarían excluidos del mercado mediante una cláusula absurda. Por tal razón, es necesario defender los derechos de los agricultores.

Existe el riesgo de tener un apego a un paradigma general y que de repente éste sufra una revisión, esto fue reconocido por la última reunión del G8. En el panorama actual hay concentración de la oferta, hay redundancia, desempleo, o sea no se están dando las condiciones supuestas para el mercado, sino para una exclusión de un grupo de gente de ese mercado y como esto de la propiedad intelectual y la obtención está dentro de propiedad intelectual, es parte de ese paradigma, de repente se tendría que pensar que cambiará.

Licda. Jennifer Lee, Ministerio de Salud

La presente charla se dictará desde la perspectiva de la salud y los alimentos transgénicos. Referirse a los alimentos transgénicos es tan complejo como en agricultura, o sea hay muchas contradicciones, no existe un acuerdo sobre si son o no saludables. Además, se tiene el inconveniente que para generar información epidemiológica valedera, se requiere de mucho tiempo.

El tema que se pidió ser tratado es sobre las políticas y las acciones que ha desarrollado el Ministerio de Salud con respecto a los alimentos transgénicos, en este aspecto no se tiene una política por los mismos motivos. A pesar de que se viene trabajando con alimentos transgénicos desde hace más de diez años, es hasta hace poco que se hace una producción masiva y se comercializan estos productos para la alimentación humana. Por lo tanto, es un tema que ha tomado al sector alimentario fuera de contexto, incluso los organismos internacionales como el Codex Alimentarius, no tiene una posición clara al respecto, eso dificulta para tomar una decisión sobre la política seguir.

Sin embargo, se han realizado algunas acciones. El año pasado, la Asociación Americana de la Soja nos invitó a Estados Unidos con el fin de crear opinión. Dicha gira se realizó con total imparcialidad, y se pudo conocer el criterio de los agricultores, Monsanto, comerciantes, funcionarios de USDA, APHIS, EPA y del FDA. Interesaba sobre todo la opinión del FDA, para saber que estaban haciendo con respecto a los transgénicos.

En síntesis el FDA aprueba la comercialización para consumo humano de muy pocos alimentos transgénicos, como la variedad de soja y maíz Bt. Para aprobar un alimento, y que sea apto para consumo interno, primero se estudia su composición y se reconoce que un maíz de diferentes variedades tendrá diferencias en su composición. Existe un rango de diferencia en su composición que se usa como comparación; por lo tanto si la composición de ese maíz transgénico está dentro de ese rango, se le sigue considerando un maíz y no hay problemas de comercialización.

Pero si el maíz *Bt* produce una proteína nueva con un fin determinado, se necesita tener certeza de que esa proteína no causará alergias, para ello se exigen estudios en el individuo llamadas de primera fase, para demostrar que este producto no causará un incremento en las alergias puesto que siempre existirán personas hipersensibles, pero que no sea una cantidad tan grande que más bien se convierta en un problema de salud pública.

Esto tiene cierta problemática porque las alergias se desarrollan con el tiempo y las personas las heredan, posiblemente en este momento no causen un problema de salud pública, pero en el transcurso de algunas generaciones podría ser un problema de salud.

También exigen estudios de síntesis de la nueva proteína en el organismo, ellos se aseguran que esta nueva proteína sea reducida a compuestos químicos conocidos cuando sea sintetizada por el cuerpo humano, o sea compuestos básicos que son iguales a los de cualquier otra proteína. Así mismo, para aprobar la comercialización de un producto dirigido para consumo animal debe existir seguridad que el animal no sufrirá ningún problema de salud.

En la Dirección de Registros y Controles se ha conformado una Comisión para que se aboque a estudiar toda esta problemática de los transgénicos. Dicho ente estudia la posibilidad de exigir análisis para autorizar la comercialización de productos transgénicos y también se trata de ser más cautelosos, considerando la posición de los europeos. El consumidor tiene derecho a estar informado, y se debe tener en cuenta que existen religiones que son muy exigentes con el origen de sus alimentos, por ejemplo los judíos tienen que certificar que el alimento es kosher, los testigos de Jehová que no aceptan una transfusión sanguínea, difícilmente aceptarían un alimento que halla sido trabajado transgénicamente.

Por eso, los esfuerzos deben ir encaminados a exigir un etiquetado de estos productos y hacer un buen manejo de la información ante el consumidor, porque si bien la mayoría de los consumidores nacionales no lee la etiqueta, los que estén interesados tienen derecho a saber qué producto está consumiendo y es importante tener esta posición cautelosa para mientras el Codex Alimentarius se pone de acuerdo y exige una normativa por cumplir, que sería la que seguiríamos en caso de que ya se emitiera.

Dr. Pedro León Azofeifa, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica

Hay algunos aspectos de la globalización que parecen imparables, lógicamente algunos de estos, como la transferencia de conocimiento científico y tecnológico, son deseables para los países en desarrollo. Entre los avances de las últimas décadas para los países con vocación agrícola, se destacan la producción de cultivos transgénicos (también conocidos como organismos genéticamente modificados, OGM's), producidos con las tecnologías de la ingeniería genética, con el fin de mejorar la producción agrícola.

El fitomejoramiento tiene más de 10 milenios de ser practicado por la especie humana, en América con la domesticación del maíz, el banano en el sureste asiático y el trigo en Europa. Las manipulaciones genéticas confieren propiedades nuevas al cultivo como la resistencia a un patógeno, la tolerancia a un pesticida, o el mejoramiento en la calidad del fruto o la semilla. El proceso de manipulación es complejo pues requiere del dominio de las tecnologías del ADN recombinante, del cultivo de células *in vitro* y de la proliferación estable de la característica que se trata de introducir sin detrimento de otras.

Los vectores preferidos son los plásmidos de agrobacterium, y la biolística que es la introducción del ADN al núcleo celular como proyectil adherido a partículas de oro coloidal. La complejidad del proceso se agranda, además, por el fenómeno de silenciación de genes que presentan las plantas, y que consiste en la represión de la expresión de secuencias génicas en presencia de secuencias homólogas.

Es importante reconocer que las plantas transgénicas, *a priori,* no son, necesariamente ni beneficiosas ni dañinas. Es evidente que debe analizarse, caso por caso, sus beneficios, sus riesgos y el manejo de los mismos. Por ejemplo, la resistencia de una planta a un virus específico, en un transgen, evita el uso de pesticidas que normalmente se aplican para controlar los insectos vectores del virus, un OGM claramente ecoamigable. Evidentemente también es preocupante la posible transferencia de un transgen de resistencia a pesticidas, por ejemplo, a una especie silvestre, como una maleza. Esto podría tener consecuencias negativas severas, equivalentes a la introducción de especies exóticas a un nuevo hábitat. Se concluye entonces que, deben existir instancias en todos los países para evaluar los OGMs, controlar su acceso al país y controlar posibles riesgos que estos puedan acarrear.

Dado los beneficios esperados de los OGMs, los gobiernos deben regular el acceso del sector agrícola a esta tecnología, sin negarle el derecho a poner a prueba esta tecnología, que a juzgar por su impacto tanto en Norte América como en el Cono Sur, tiene una gran aceptación entre los agricultores de maíz y sorgo. Una expectativa que podría lograrse es combinar OGMs ecoamigbles con prácticas de agricultura orgánica, que así se vuelven más factibles.

Costa Rica desde hace varios años estableció un comité de bioseguridad bajo la coordinación del Ing. Alex May y con la participación de varios tipos de expertos. Se ha establecido la norma de *transparencia*, con la publicación en la prensa nacional de cada solicitud de introducción y producción de OGMs. Costa Rica también firmó en Mayo del 2000, durante la reunión de la CBD en Nairobi (COP5), el Protocolo de Bioseguridad que regula el movimiento de OGMs a través de fronteras. Ahora sólo hace falta que la Asamblea Legislativa lo ratifique.

En resumen, nuestro país ha asumido el reto de establecer las estructuras gubernamentales para el manejo de OGMs, aunque es evidente que existe poca información al respecto, en la población general. Hace falta también investigación para analizar efectos ambientales de algunos transgenes y su capacidad de transferirse horizontalmente a especies cercanas y distantes. Es importante que Costa Rica ratifique el Protocolo y siga apoyando al Comité de Bioseguridad.

El principio de transparencia es fundamental para que la población conozca y opine sobre esta tecnología, tanto en los aspectos favorables como los negativos. Es además importante regular y rotular los productos transgénicos en alimentos de consumo humano, aunque en algunos casos como en el del aceite de palma, el proceso de purificación elimina cualquier posible producto de un transgen.

El uso de alimentos humanos transgénicos ha generado mucha controversia en Europa a pesar de que ya hace una década se consumen tomate y maíz en Norte América. Desde el punto de vista de salud preocupa el uso de vectores que se seleccionan con antibióticos y que luego puedan expresarse en el alimento como factor resistencia al antibiótico. También es fuente de preocupación la introducción de nuevos alergenos en los alimentos. En este caso también será necesario someter los alimentos que contengan productos de los transgenes a pruebas con muestras poblacionales para preveer efectos adversos. Muchos transgenes codifican proteínas que meramente serían hidrolizadas en el tracto digestivo para ser absorbidas como aminoácnidos y como tal no evocarían respuesta inmune. Sin duda en unos pocos años podremos evaluar mejor las bondades y riesgos de estos productos de la Ciencia y la Tecnología.

SESIÓN DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Pregunta:

¿Dentro de los estudios realizados, se puede considerar que existen ciertas cosas que son bastante seguras, qué garantía existe de que en el futuro no se tendrá que ofrecer disculpas y aceptar que no era tan seguro?

Respuesta:

No se podría asegurar cuál es el margen de seguridad que tiene un estudio de estos. Sin embargo, son más exigentes, el recurso humano del sector salud debe especializarse cada vez más en el análisis de la información de esos estudios, porque dichos estudios los realiza la misma empresa que desarrolla el producto, por lo que deben ser tomados con más cautela debido a que se tienen casos en los que se han tomado decisiones que no son las más acertadas.

Siempre existe el riesgo y en los productos que se consideraban más seguros, por ejemplo, un queso procesado donde se fundió y se creyó que se habían alcanzado los márgenes de seguridad, de un momento a otro se encontró que había glisteria, la cual causaba un daño grave a la salud, es decir siempre existe el riesgo. Se trata de ser lo más cauteloso posible, exigiendo hasta donde se puede exigir, la prueba científica de que el riesgo es mínimo, pero no se puede asegurar que exista cero riesgo, lo más que se puede hacer es minimizar el riesgo y en eso trabaja el Ministerio de Salud.

Se tiene poca experiencia en esto y los productos transgénicos que se usan para alimento, algunos de ellos tienen hasta 10 años de estar en el mercado. La sugerencia de que se libere la entrada y el movimiento de organismos transgénicos o sus productos es prematura y no es conveniente en este momento, se debe adquirir experiencia. Dentro de diez años se sabrá que tan riesgosos son esos productos, puede que exista peligro en algunos lugares con algunos de ellos. En fin, lo que pasa con las pruebas terapéuticas es que hasta que no se realice un muestreo, no aparecen esos casos aislados que dan una reacción inesperada al medicamento y que fuerzan a las compañías, por las demandas, a retirar ese medicamento del mercado.

En los convenios se debe ser precavido por unos años, hasta que no se vea el resultado de un muestreo grande en el mundo, aunque ya algunos productos como la soja han sido ampliamente utilizados, pero quedan muchos otros que no, entonces es mejor pecar de precavidos y no liberalizarlos hasta que no se conozca cuántos de estos productos, que se usan como alimento o que tienen otros usos van a generar problemas en aquellos que nos dan un resultado inesperado, como pasa con los medicamentos que se usan para la curación de enfermedades.

Pregunta dirigida a Sergio Abarca:

Es importante, después de dos días de estar reunidos con una cantidad de gente con mucho conocimiento, buscar algunas cosas concretas, esto vale la pena explotarlo. En el tema desarrollado desde el primer día sobre ingeniería genética y productos vegetales, se ha comentado entre el Comité Nacional de Bioseguridad, sobre la preocupación de incorporar el concepto de salud pública, al respecto hay un sector del Ministerio de Salud que ha estado trabajando y que necesita ubicar realmente la responsabilidad.

Respuesta:

Por lo menos en el Comité Nacional de Bioseguridad, existe interés en recibir e intercambiar toda la experiencia que se tiene en evaluación del riesgo, con la parte de salud pública, pensando en que el consumidor debe conocer que hay productos genéticamente modificados en el mercado costarricense (maíz transgénico). Cerca de un 40% de la producción de maíz en Estados Unidos es genéticamente modificada y Costa Rica es importador de maíz, así como de soja (probablemente transgénica). Por lo tanto, es necesario dar respuestas rápidas a cualquier persona que pregunte: ¿quién asegura que los alimentos, que me están dando de comer han sido evaluados o estudiados, ha dado alguna notificación el Ministerio de Salud? Ese es el ofrecimiento que el Comité puede darle a la gente de salud pública, incorporándose y trabajando juntos y se puede hacer rápidamente y avanzar en lo que se está atrasado.

El otro tema que se debe trabajar es la búsqueda de técnicas de determinación rápida de presencia de OVM introducidos de manera ilícita o involuntaria, ó introducidos voluntariamente. Sobre esto hay una invitación para que aquellas personas o laboratorios interesados trabajen en identificar cuáles podrían ser los laboratorios y las técnicas para la identificación de OVM, que de todas maneras hay que hacerlo y eventualmente el país debe tener los mecanismos de control y vigilancia.

Comentario:

Falta por concretarse el tema de la propiedad intelectual. Por primera vez se han oído diferentes versiones sobre la propiedad intelectual, por lo que se debe sacar algo provechoso de este seminario, algo hay que hacer de aquí en adelante sobre ese tema, el tiempo es corto y hay dos o tres versiones: la propiedad intelectual, la Ley UPOF y todo eso que tiene que ver con presiones que el país también soporta de afuera. Por lo tanto es necesario un texto sustitutivo, que venga a establecer el modelo de propiedad intelectual que se quiera o por lo menos en el que la mayoría esté de acuerdo.

Respuesta de Sergio Abarca:

Se debe conformar un pequeño comité, para lo cual se cuenta con las direcciones, los contactos y se les estaría informando en el momento oportuno, además sería abierto. Aparte del señor que tiene una propuesta, tenemos dos peticiones más para comentarios, pero me parecería tal vez, si pudiera alguno de los dos dimitir con el fin de aligerar el proceso, también me gustaría escuchar la opinión de Manuel Rodríguez, Director de la Oficina Nacional de Semillas, quien nos pidió la palabra.

Comentario (Fernando Ocampo de OIRSA):

Es importante mencionar que esta preocupación mostrada por los miembros de este seminario, fue evidenciada por los Ministros de la región hace aproximadamente año y medio. El OIRSA fue comisionado por decisión de ellos para establecer una norma técnica que le permitiera a todos los países del área regular la parte del intercambio transgénico. De hecho, en la página de *Internet* de OIRSA existe una norma técnica que fue elaborada con la experiencia de Costa Rica, que en Centroamérica es el que tiene mayor experiencia en el tema.

Al OIRSA se le dio el mandato de hacer una investigación para saber qué estaban haciendo los países centroamericanos en ese tema. Precisamente en fecha próxima se llevará cabo un taller en El Salvador donde cada uno de los países expondrá lo que está haciendo, cómo manejará la parte del Protocolo de Cartagena, el mismo Protocolo Centroamericano. No solo se debe pensar en que Costa Rica debe resolver el problema, sino que debe analizarse como área y OIRSA está trabajando en ese sentido.

Comentario (Manuel Rodríguez, Director Oficina Nacional de Semillas):

Creo que en las últimas manifestaciones de algunas de las personas se ha hecho referencia a una enorme preocupación percibida a través de todas las exposiciones, tanto en los aspectos del uso de los organismos modificados genéticamente, como de los aspectos de propiedad intelectual.

La conclusión entre comillas es que el país necesita conocer mucho más lo que pasa en el exterior, porque dicen que Costa Rica por ser tan pequeño se puede ver afectado fácilmente. Siempre se le ha comparado con una isla, donde todo nos afecta, el mercado mundial, los alimentos que ingresan al país, las preocupaciones de si se comerá transgénicos o no, si ya los Estados Unidos probaron que el maíz es inocuo, ya que a través del PL480 han ingresado importaciones masivas de este producto.

Este foro demostró el interés que tiene el país por conocer sobre estos temas, se debe saber tanto como el mejor. El equipo que tiene que trabajar a nivel de transgénicos, tiene que conocer de propiedad intelectual y analizar la legislación, porque entre más se conozca será más fácil la defensa.

El foro y los comentarios de la gente queda totalmente abierto y es necesario aprovechar la oportunidad para participar, sobre todo los que tienen diferentes criterios. Si algo debe distinguir a Costa Rica, es que debe ser constructiva, y esa construcción debe darse para que el país se desarrolle a través de una comprensión sin excluir a nadie, esa sería la mejor conclusión de este seminario. Es necesario construir no solo la parte de propiedad intelectual sino lo referente al manejo de todos estos organismos modificados en un ambiente de cordialidad. Valdría la pena aprovechar la coyuntura para que juntos construyamos algo positivo, producido por todo el pensamiento de Costa Rica.

Respuesta de Sergio Abarca:

La promesa es que esto no morirá aquí y más bien nos organizaremos para seguir con estos foros.
Por último el compañero, con esto estaríamos finalizando las preguntas y los comentarios.

Comentario (Juan Arguedas Chaverri de COPROALDE):

Hay ideas básicas en la parte de propiedad intelectual y de obtenciones vegetales. Sin embargo, hay deficiencias a nivel de información y discusión. Es importante profundizar es toda esta introducción de los OGM en los sistemas agroecológicos tropicales. Aquí hay un vacío serio, y en este seminario faltan autoridades e investigadores que pueden aportar mucho en ese sentido.

Si esto se traduce hacia los pequeños y medianos productores, es necesario considerar que ellos se caracterizan por sistemas diversificados y uno de los principios básicos del sistema de diversificación es la biodiversidad ante cualquier lógica de producción. El productor no puede apostar los huevos a una sola canasta y el pequeño y mediano productor tienen esto muy claro. Si se piensa en sistemas convencionales intensivos de alta producción, sería otra la discusión, pero aún se debe abrir una discusión sobre el impacto ambiental y creo que si hay experiencias al respecto.

En la parte de salud, se debe ser más cauteloso, sería preocupante que de aquí surja una idea de cómo meter al productor en esto y cómo certificamos los sistemas de producción y los organismos genéticamente modificados. En lo personal considero que apenas se está abriendo el debate sobre este tema, y en este seminario faltó una mayor participación de los agricultores, principales actores dentro de este contexto. Es necesario saber qué piensan los pequeños y medianos productores que trabajan no con sistemas intensivos de producción sino con sistemas agro ecológicos más integrales, cómo perciben esto dentro de una lógica del mercado y la introducción de organismos genéticamente modificados.

Con respecto a la parte de salud, hay información tal vez no tan veraz y científica, pero si hay muestras en el caso de Argentina de reacciones epidemiológicas. Es necesario ver que pasa a nivel mundial, principalmente en los países latinoamericanos, con respecto a la introducción de OGM sobre la cuestión de la salud, se debe estar más seguro en un momento dado si se decide la introducción de organismos genéticamente modificados para la producción.

En síntesis, el debate debe trascender, tal vez dándole la rapidez al asunto de obtenciones vegetales y de propiedad intelectual. Es necesario llevar esta discusión a las comunidades, a las organizaciones de productores, a las asociaciones de consumidores, de lo contrario posiblemente se estaría implementando un instrumento más de la revolución verde, porque algunos argumentan que la biotecnología es la mano derecha de ésta.

Este debate debe ampliarse y enfocar los aspectos positivos y negativos. Esperemos que esta cuestión por implementarlo a la prisa no nos lleve a equivocarnos, representado un golpe más al medio ambiente y a la seguridad alimentaria de un país.

CLAUSURA

MSc. Sergio Abarca, Director de Servicios de Protección Fitosanitaria

Para concluir quiero manifestar, por instrucción del Sr. Viceministro de Agricultura y Ganadería, quien no pudo asistir a la clausura, que él tiene interés de que se siga debatiendo y discutiendo sobre estos temas, con el fin de que se difundan y se conozcan más. En lo que a mí compete, haré todo lo posible.

A lo largo de estos dos días de exposición, como dijo el compañero, se han señalado algunas aristas, y tienen que asistir otros actores que no necesariamente estuvieron hoy aquí y que no eran necesariamente de la competencia nuestra, como son los que van a hablar estrictamente de la tecnología, o de los mecanismos de difusión a nivel del productor, pero si estaríamos haciendo un esfuerzo para mantener el grupo. La gente nuestra, de la Dirección de Protección Fitosanitaria y creo que de las otras instituciones participantes, estarían apoyando esta gestión.

No me queda más que agradecer a todos ustedes, a los conferencistas, a SEPSA que fue uno de los que inició con la idea, al IICA, a CORECA y a la gente de la Dirección de Fitoprotección que han estado a cargo de la organización y realización de este evento, por su participación.

COMPROMISO

La Dirección de Servicios de Fitoprotección, a través de su Director Sergio Abarca, se compromete a realizar un esfuerzo para mantener un grupo de análisis y discusión de estos temas y de ampliar la participación con otras instituciones, entes públicos o privados u otros representantes interesados.

ANEXOS

LISTA DE PARTICIPANTES

Nombre	Sede de Trabajo	Cargo que ocupa	Teléfono	Fax	Correo Electrónico
Abarca Monge Sergio	Protección Fitosanitaria, MAG	Director Salud Animal y Fitoprotección	260-6190	260-8301	sabarca@protecnet.go.cr
Aguilar Vega María Elena	CATIE	Jefatura Laboratorios Biotecnología	556-6455	556-6455	aguilarm@catie.ac.cr
Alfaro Cortés Marco Antonio	MAG, Región Brunca	Gerente Sectorial	771-3610		
Alfaro Mata David	CNP, San Carlos	Jefe, Area Ejecución Operativa	460-3472/6329	460-3472	rhnejec@cnp.go.cr
Alfaro Rodríguez Carlos	MAG, Oficinas Centrales	Gerente Programa Nacional de Papa	232-1949	232-1949	sunii@ns.mag.go.cr
Alvarez F. María de los Angeles	Universidad Nacional	Ing. Agr. Docente, Vicedecana	277-3279	277-3280	malvarez@una.ac.cr
Araya Villalobos José Luis	Región, Pacífico Central	Gerente Sectorial	635-5963	635-5942	jaraya@mag.go.cr
Arguedas Chaverri Juan	Coproalde	Coordinador	226-7283	226-7283	coproal@sol.racsa.co.cr
Barboza Esquivel Mynor	Oficina del Arroz	Funcionario Lab. Calidad de Grano	255-2038	255-3210	ofiarroz@sol.racsa.co.cr
Benavides Moraga Anabelle	Dirección Pacífico Central, MAG	Subdirección Regional	635-5963/635-6021	635-5249	abenamo@hotmail.com
Bermúdez Loría Ana Zita	SEPSA	Coordinadora Nac.Prog.Sect.Fort. R.H.	231-0649	296-1652	progrehu@ns.mag.go.cr
Bonilla Nury	Protección Fitosanitaria, MAG	Área Técnica de Apoyo	260-6190	260-8301	nbonilla@protecnet.go.cr
Brenes Hine Abdenago	Universidad Nacional	Director, Escuela de Ciencias Agrarias	277-3300	261-0035	abrenes@una.ac.cr
Cabrera Medaglio Jorge	Fundación AMBIO, San José	Abogado, Consultor	381-9086	225-1209	jorgemedaglia@hotmail.com
Cajiao María Virginia	Fundación AMBIO	Consultora Legal	253-5027	225-1209	funambio@racsa.co.cr
Calvo Fajardo José	Asamblea Legislativa	Asesor PALA	243-2946 a 50		gvargas@congreso.aleg.co.cr
Camacho V. Hernán	Escuela de Biología, UCR	Director	207-5392	207-4216	hernanc@biologia.ucr.ac.cr
Cambronero Jiménez Rafael	UPANACIONAL	Representante Consejo Occidente	236-6404	240-6536	upanac@sol.racsa.co.cr
Campos Duarte Omar	Dirección Regional Chorotega, MAG	Director Regional	666-0261/666-1286	666-1823	
Canales Jiménez Ronald	Protección Fitosanitaria, MAG	Auditor	260-8300, ext. 233	260-8296	rcanales@protecnet.go.cr

Nombre	Sede de Trabajo	Cargo que Ocupa	Teléfono	Fax	Correo Electrónico
Carranza Castillo German	Protección Fitosanitaria, MAG	Jefe Depto. Insumos Agrícolas	260-6722	260-6722	gcarranza@protecnet.go.cr
Carrillo Araya Orlando	Oficina Nacional de Semillas	Inspector Oficial	223-5922	223-5431	oficinase@sol.racsa.co.cr
Cervantes U. José Francisco	MAG	Gerente de Cebolla	235-7329		
Chacón Zeledón Ileana	CACIA	Asesora Técnica en Tecnología Alimentos	234-1127	234-6783	ichacon@cacia.org
Charpantier Arias Franklin	SEPSA	Encargado de Políticos	296-2059	296-1659	polisepsa@ns.mag.go.cr
Chaverri Esquivel Alejandra	Ministerio de Salud	Encargado de Normas	257-7821	222-1420	acesqui@racsa.co.cr
Echeverría Hermoso Felicia	P.N.A.O.	Gerente	260-8300	260-8301	fecheverria@protecnet.go.cr
Fallas Fernández Jorge	MAG-DRCO Grecia	Gerente Sectorial	494-6323	494-7982	magdir@grecia.infoagro.go.cr
Flores Verdejo Roberto	SEPSA	Encargado Prog. Sec. Gestión Riesgo	231-2506	296-1652	sepsa@ns.mag.co.cr
Foster Russell Lloyd	Dirección Regional MAG Siquirres	Gerente Sectorial	768-8063/8725	768-8410	llfoster@mag.go.cr
Gamboa Chacón Emilio	Corporación Hortícola Nacional	Programa de Semillas	551-4424		
Garro Monge Giovanny	Instituto Tecnológico de Costa Rica	Investigador	550-2479	551-5348	ggarro@itcr.ac.cr
Gatica Pardo Javier	IICA-Sede Central	Consultor	229-5513		jgatica@sol.racsa.co.cr
González Mejía Hernán	MAG	Coordinador Programas Nacionales	231-2344		hlez@mag.go.cr
González Fernando	SEPSA	Asesor	231-2344		sepsa@ns.mag.co.cr
Guevara F. Ana Lorena	INBIO	Coordinadora Bioprospección	244-0690	244-0693	lguevara@inbio.ac.cr
Gutiérrez Rodríguez Delia	Protección Fitosanitaria, MAG	Apoyo a la Dirección	260-6190	260-8301	dgutierrez@protecnet.go.cr
Hernández Córdoba Carlos	Oficina del Arroz	Jefe Depto. Técnico y de Control	255-2038	255-3210	ofiarroz@sol.racsa.co.cr
Hernández Soto Sergio	MAG	Gerente Programa Cítricos	232-1949	232-1949	
Herrera Campos Yanori			234-9905		

Nombre	Sede de Trabajo	Cargo que ocupa	Teléfono	Fax	Correo Electrónico
Hidalgo Ardón Carlos	DIA-MAG	Jefe Depto. Pecuario	231-2344, ext. 330	296-0858	chidalgo@ns.mag.go.cr
Hidalgo Román Jorge Mario	UPANACIONAL	Subsecretario General	236-6404	240-6536	upanac@sol.racsa.co.cr
Jiménez Arias Julio César	MAG, Salud Animal	Zoosanitario Intern., Cuarentena Animal	261-1357/385-5143	290-9046	jjimenez10@racsa.co.cr
Jiménez Camacho Alexander	Semillas del Trópico	Supervisor	381-3305	225-7521	francisco@costaricaseeds.com
Lee Alvarado Jennifer	Ministerio de Salud	Jefe Unidad Técnica, Dirección Registros y C	221-6058	222-1420	drc@operamail.com
Lee Olson James	DPL Semillas Ltda.	Country Manager	290-3745	290-3757	
López Lee Tania	CORECA	Especialista Comercio	216-0303	216-0285	tlopez@iica.ac.cr
Madrigal Cordero Patricia	Sol i Dar	Abogada	231-0024	231-0024	patmadri@sol.racsa.co.cr
Madriz José Antonio	MICIT	Representante Ministro	253-3003	280-2841	mgmamh@sol.racsa.co.cr
Marín González Patricia	SINAC, MINAE, San José	Componente de Proyectos	283-8004	283-7118	pmarin@ns.minae.go.cr
Martí A. María Angela	La República (Periódico)	Periodista	223-0266, ext. 391		anmar11@yahoo.com
May Montero Alex	Protección Fitosanitaria, MAG	Programa Biotecnología	260-6722	260-6722	alexmay@sol.racsa.co.cr
May Montero Minor	Asamblea Legislativa	Asesor Parlamentario	393-2280	224-9125	mmay@congreso.aleg.go.cr
Meléndez Corrales Luis Fdo.	CNP	Gerente Sectorial	233-6945	256-7745	dircent@cnp.go.cr
Montero Brenes Laura	Corporación Hortícola Nacional	Programa de Semillas	551-4424		
Monterrey López Miguel	Pima, Cenada	Ing. Agrónomo	239-1233	293-9151	
Mora Azofeifa Ramón	Ministerio de Educación	Asesor en Macroevaluación en Biología	255-2272		
Mora Leiva Wálter	IDA	Gerente Programa Nacional de Palma	225-7815	224-9251	gerencia@ida.go.cr
Mora Martínez Rodrigo	Cámara Nac. Insumos Agropecuarios	Director Ejecutivo	234-9812	234-9932	insumos@co.cr
Mora Montero Juan	San José, MAG	Gerente Programa Mango	232-1949	232-1949	jmora@ns.mag.go.cr

Nombre	Sede de Trabajo	Cargo que ocupa	Teléfono	Fax	Correo Electrónico
Obando Díaz Lucía	Alajuela	Secretaria	392-4314	225-7521	lucia@costarricaseeds.com
Mora Pérez Alfonso	UPANACIONAL	Miembro del Comité Ejecutivo Nacional	236-6404	240-6539	upanac@sol.racsa.co.cr
Murillo Espinoza Freddy	UPACOOP R.L.	Gerente	240-3016	240-6536	upanac@sol.racsa.co.cr
Ocampo Aguilar Fernando	OIRSA	Representante en Costa Rica	220-0624		representante@oirsa.or.cr
Olaso Solórzano Arturo	Sarapiquí	Gerente Programa Nacional de Palmito	764-4035	764-3471	
Orozco Rodríguez Rafael	Universidad Nacional, Heredia	Docente e Investigador	277-3948	261-0035	rorozco@una.ac.cr
Orozco Vílchez María Elena	SEPSA	Profesional	231-2506	296-1652	sepsa@ns.mag.co.cr
Pacheco Urpí Vilma	Ministerio de Salud	Representante CONAGEBIO	255-3711/257-6028	255-3711	vilpau@usa.net
Padilla Pérez Manuel	MAG	Gerente Programa Porcino	231-2344		
Palmieri Reymond Viviana	IICA, Área II, Foragro	Consultora	216-0222, ext. 0660		vpalmier@iica.ac.cr
Pixley Leopoldo	MAG	Jefe Depto. Agrícola	231-2625	296-0858	lpixley@ns.mag.go.cr
Pla Rieger Karla	Ambiente Asesores Legales	Asistencia Legal	280-8505	244-2909	karla_pla@hotmail.com
Quirós Ballestero Yetty	SEPSA		231-2506	296-1652	sepsa@ns.mag.co.cr
Quirós Ortega Wálter	Oficina Nacional de Semillas	Jefe Depto. Técnico	223-5922	223-5431	wquirosoo@hotmail.com
Rivas Martínez Erick	UPACOOP R.L.	Vicepresidente	240-3016	240-6536	upanac@sol.racsa.co.cr
Rodríguez E. Manuel	ONS	Director Ejecutivo	223-5922		
Rodríguez Muñoz Giselle	UTN-RUTA	Especialista en Proyectos	296-15550	232-3385	utncr@ruta.org
Rodríguez Vargas Basilio	UPANACIONAL	Asesor	240-3016	240-6536	upanac@sol.racsa.co.cr
Rojas Núñez Lorenzo	SEPSA	Prof. Licenciado Economista Agrícola	296-2060	296-1652	polisepsa@ns.mag.go.cr
Saborío López Rocío	SEPSA	Capac. Prog. Recursos Humanos	231-10-51	296-16-52	progrehu@ns.mag.go.cr

Nombre	Sede de Trabajo	Cargo que ocupa	Teléfono	Fax	Correo Electrónico
Salazar Murillo Rafael	CONAGEBIO Mesa Nac.Campesina	Presidente	221-0602		
Salazar Rojas José Joaquín	CNP, Región Huetar Norte	Gerente Programa Nacional Frijol-Maíz	460-0329	460-3472	pnacfm@cnp.go.cr
Salazar Soto William	UNA	Prof. Licenciado Economista Agrícola	269-9133/277-7556	381-0506	
Sancho Campos Hilda María	Protección Fitosanitaria, MAG	Inspectora Fitosanitaria Exportación	260-6721	260-8648	hsancho@protecnet.go.cr
Sancho Rojas Luis Fernando	Ministerio de Salud		223-0333		
Sancho Vargas Víctor Hugo	Barreal, Heredia	Subdirector Salud Animal	262-0221	262-0221	vsancho@protecnet.go.cr
Sevilla Estrada Lesbia	SINAC, MINAE	Coordinadora de Proyectos	283-8004	283-7118	
Sibaja Guillermo	Protección Fitosanitaria, MAG	Depto. Diagnóstico Fitosanitario	260-6190	260-8301	gsibaja@protecnet.go.cr
Solís Blanco Carlos Alberto	Asamblea Legislativa	Asesor Fracción PALA	243-2946	243-2980	carlosalbsolis@yahoo.com
Solórzano Villarreal Nils	Sede Representación FAO, C. R.	Espec. Agric. Conservac. MAG-FAO	220-0511/220-0512	232-8848	nilsolor@racsa.co.cr
Tacsan Loría Francisco	Alajuela	Presidente	381-3305	225-7521	francisco@costaricaseeds.com
Tortós Sánchez Lorena	Protección Fitosanitaria, MAG	Comisión.Bioseguridad, Proyec.VIFINEX	260-8300	260-8301	ltortos@protecnet.go.cr
Trejos Q. Beltrán	Radio Sonora	Periodista	254-1070		
Ureña Brenes Marietta	Dirección Salud Animal, MAG	Jefe Depto. Diagnóstico Veterinario	260-8293	260-5483	murena@protecnet.go.cr
Valdéz Melara Marta	Esc. Biología, UCR	Catedrático Investigador	207-5091	207-4216	mvaldez@biologia.ucr.ac.cr
Valverde Quesada Jorge	Ministerio de Salud	Depto Gastos de Norma	224-0333		der@.com
Valverde Roberto	Centro de Investigac. Agron., UCR	Coordinador Lab. Biotecnología Plantas	207-3052	234-1627	robertov@cia.ucr.ac.cr
Vargas Sánchez Adrián	Cañas, Guanacaste	Ing. Agrónomo	392-2941	290-3757	dpfuncot@racsa.co.cr
Vargas Yong Sigurd	Protección Fitosanitaria, MAG	Asesor	260-6190	260-8301	siguard133@hotmail.com
Vázquez Alvarez Susana	COMEX	Dirección General Comercio Exterior.	256-7111		svazquez@comex.go.cr

Nombre	Sede de Trabajo	Cargo que ocupa	Teléfono	Fax	Correo Electrónico
Vega Villagra Wálter	Pérez Zeledón	Asistente Gerencia	771-3610	771-3610	
Víquez Camacho Miguel	Colegio Ingenieros Agrónomos	Asistente Fiscalía	240-5953	240-2642	ingagr@racsa.co.cr
Víquez Hernández Tatiana	Bufete Lizano y Asociados	Asistente Legal	257-2111	233-1987	tatiner@yahoo.com
Zamora Gutiérrez Carlos	SEPSA	Planificador	296-2060	296-1652	polisepsa@ns.mag.go.cr
Zamora Moreira Alberto	División Control de Calidad, MEP	Asesor en Macroevaluación en Biología	255-2272, ext. 257		
Zúñiga Vega Claudia	Instituto Tecnológico de C. R.	Docente-Investigadora	550-2285	253-1467	czuniga@itcr.ac.cr

Programa del Seminario

SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LOS ORGANISMOS MODIFICADOS GENETICAMENTE Y SU RELACIÓN CON LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

21 y 22 de setiembre, 2000

Jueves 21 de setiembre

Horario	Tema	Expositor
8:00 a 8:30	Inscripción	
8:30 a 900	Inauguración	Dr. Carlos Aquino Director General del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA Ing. Constantino González Maroto Ministro de Agricultura y Ganadería a.i.
9:00 a 9:15	Introducción	MSc. Salvador Monge Fallas Director Ejecutivo, Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria, SEPSA
9:15 a 10:15 10:15 a 10:45	Investigación y Desarrollo de Organismos Modificados Genéticamente. Preguntas y respuestas	Dr. Ariel Álvarez Morales Coordinador del Consejo Consultivo de Bioseguridad de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Modificados de México
10:45 a 11:15	Café	
11:15 a 12:00 12:00 a 12:30	Situación y Tendencias del Comercio Mundial de los Organismos Modificados Genéticamente Preguntas y respuestas	Ing. Ezequiel García Jiménez Especialista del Consejo Regional de Cooperación Agricola, CORECA
12:30 a 2:00	Almuerzo	
2:00 a 3:00 3:00 a 3:15	Protocolo sobre Seguridad de la Biotecnología Preguntas y respuestas	Dr. Rafael Pérez Miranda Investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana de México y Asesor de la Secretaría del Medio Ambiente y Pesca del Gobierno de México
3:15 a 4:00 4:00 a 4:15	Régimen de Acceso a los Recursos Fitogenéticos Preguntas y respuestas	Licda. Eugenia Wo Ching Asesora de la Comisión Nacional para la Gestión de la Biodiversidad (CONAGEBIO)
4:15 a 4:30	Café	
4:30 a 5:15	Soberanía, Propiedad Intelectual y Ambiente Preguntas y respuestas	Lic. Jorge Cabrera Medaglia Profesor de Derecho Ambiental, UCR y Asesor de Fundación AMBIO y del Instituto Nacional de Biodiversidad, INBIO

Viernes 22 de setiembre

8:15 a 8:45 **8:45 a 9:00**	**Situación de los Organismos Genéticamente Modificados en Costa Rica** **Preguntas y Respuestas**	**Ing. Alex May Montero, Coordinador de la Comisión Técnica Nacional de Bioseguridad de Costa Rica**
9:00 a 9:45 **9: 45 a 10:00**	**Derechos de Propiedad Intelectual, Agricultura y Comercio ante el Nuevo Milenio** **Preguntas y respuestas**	**Lic. José Pablo Sánchez** **Asesor de la Fundación de la Universidad de Costa Rica, FUNDEVI**
10:00 a 10:30	**Café**	
10: 30 a 11:00 **11:15 a 11:30**	**Consideraciones importantes de la Propiedad Intelectual en el sector Agropecuario** **Preguntas y respuestas**	**Dr. José Calvo Fajardo** **Asesor de UPANACIONAL**
11: 30 a 12:15 **12:15 a 12:30**	**Organismos Modificados Genéticamente y Derechos de Propiedad Intelectual** **Preguntas y respuestas**	**Licda. Patricia Madrigal Cordero** **Representante de los Servicios Profesionales para la Solidaridad Social (SOLIDAR)**
12:30 a 1:30	**Almuerzo**	
1:30 a 2:30 **2:30 a 2:45**	**Derecho de Acceso, los conocimientos Tradicionales y el Derecho de Propiedad Intelectual** **Preguntas y Respuestas**	**Dr. Rafael Pérez Miranda** **Investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana de México y Asesor de la Secretaría del Medio Ambiente y Pesca del Gobierno de México**
2:45 a 3:30 **3:30 a 3:45**	**Implicaciones para el Sector Agrario de las Aplicaciones Biotecnológicas** **Preguntas y Respuestas**	**Licda. Vanesa Retana Barrantes** **Profesora Facultad de Derecho, UCR** **Especialista en Derecho Público**
3:45 a 4:00	**Café**	
4:00 a 5:30	**Mesa Redonda: Organismos Modificados Genéticamente y los Derechos de Propiedad Intelectual**	**MODERADOR:** **MSc. Sergio Abarca Monge** **Director Servicios de Protección Fitosanitaría** **PARTICIPANTES:** **Dr. José Calvo, UPANACIONAL** **Licda. Jennifer Lee, Ministerio de Salud** **Dr. Pedro León, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica**
5:30	**CLAUSURA**	**Ing. Constantino González Maroto Ministro de Agricultura y Ganadería a.i.**