

**DE DIOSSES, FÁBULAS Y POBREZA**  
**(ASPECTOS JURÍDICOS DE LA NORMATIVA VIGENTE SOBRE BIOTECNOLOGÍA AGROPECUARIA)**

**Marisa A. Miranda<sup>Ω</sup> y Natalia Perea Deulofeu<sup>λ</sup>**

**CONSIDERACIONES PRELIMINARES**

Afirmar en estas líneas que la aprehensión moderna de la naturaleza está caracterizada por un profundo antropocentrismo, no implicaría novedad alguna. Sin embargo, reflexionar sobre cómo el hombre occidental del siglo recientemente fenecido fue apropiándose de todo animal o planta presente, palpable, coetánea, a la vez que se irrogaba, progresivamente, mayores potestades sobre la forma y color de su descendencia, sobre sus características intrínsecas, sobre su posibilidad de reproducción y, en definitiva, sobre el proceso evolutivo, con el afán de concretar las ultrapromocionadas utopías biotecnológicas, pareciera aportar a la discusión algunas variables –y condicionantes- hasta hace poco tiempo impensables.

En este contexto, y so pretexto de catalizar la obsesiva posesividad de la sociedad contemporánea, nuestro Derecho positivo viene a regular la cuestión, sin problematizar demasiado acerca de la legitimidad o ilegitimidad de aquella aprehensión.

El objetivo principal del presente artículo consiste, pues, en realizar una relectura crítica de la regulación normativa de la agrobiotecnología actual tomando, precisamente, los cuestionamientos científicos originados en su mismo contexto de emergencia: las Ciencias de la Naturaleza. Y es así como aquélla –entendida como entidad que, impregnada de teorías biológicas, permite que subyazcan en ella desde ideologías políticas y jurídicas hasta doctrinas filosóficas- reactualiza en el imaginario de algunos a aquel mitológico integrante de la familia del Olimpo, hijo de Zeus, Hermes, quien, dueño de particular belleza, habilidad y astucia, seducía a sus interlocutores con promesas de felicidad, éxito y ganancias. Para otros, en cambio, la propuesta biotecnológica constituye una nueva revolución agrícola destinada a enfrentar las crecientes desigualdades sociales a través de facilitarle la satisfacción alimentaria a grupos humanos marginales; la tardanza o indecisión en adoptarla, no hará más que precipitar lo fatal, así como en la fábula atribuida al filósofo medieval John Buridan, el asno, en la duda sobre cuál montículo de heno elegir para alimentarse, muere de hambre.

Si bien en nuestro país la actividad científica –con pretensión de autolegitimación- intenta convencernos de su infalibilidad, aun cuando, ciertamente, las mismas bases epistemológicas del conocimiento científico se asientan sobre su perfectibilidad, vale la pena en las páginas siguientes ver consistencias, contradicciones y fisuras entre el paradigma biotecnológico -al que Argentina adscribió desde sus comienzos- y el paradigma ambiental -al que Argentina dice adscribir también desde hace años-. Y es precisamente con este marco desde el cual debe interpretarse la distorsión actual de la expresión

---

<sup>Ω</sup> Investigadora científica del CONICET (IIB-INTECH/CONICET-UNSAM); Profesora Titular (Interina) de Derecho Agrario de la UNLP y Profesora Adjunta de Régimen Jurídico de la Biotecnología de la UNSAM. Dirección electrónica: [vallejomiranda@yahoo.com.ar](mailto:vallejomiranda@yahoo.com.ar)

<sup>λ</sup> Ex Becaria de la UNSAM.

“ciencia *para la* sociedad” por el conocido binomio "ciencia-sociedad", en el cual la premisa biotecnológica nos es presentada como un fuerte condicionante al momento de planificar estrategias de desarrollo e inserción en un mundo globalizado.

Así las cosas, nuestra regulación normativa -que usualmente encarna, más que a los interrogantes sociales, a las relaciones de poder condicionantes del consabido escenario “centro-periferia”- se convierte en un espejo del grado de desinformación general que existe al respecto, a la vez que permite desentrañar –detrás de llamativas contradicciones- las reales vinculaciones entre ciencia, economía y sociedad.

Es desde esta óptica donde se visualizan más claramente las dos personalidades del discurso local en materia ambiental. Por una parte, a través de la Constitución Nacional reformada en los ‘90, los derechos ambientales pasan a tener un protagonismo marcado, perfectamente compatible con las modernas constituciones occidentales. A su vez, por otra parte, en materia de regulación jurídica de la biotecnología agropecuaria –temática en la cual el tema ambiental, si bien no es su única arista, es altamente influyente- las discordancias con la Carta Magna –y con los convenios internacionales referidos a la protección del medio y suscriptos por la Argentina-, convierten a su análisis jurídico en una cuestión de gravitante importancia al momento de trabajar las relaciones ciencia-sociedad en un país periférico.

Dicho esto, seguidamente, nos ocuparemos del régimen normativo de la biotecnología agropecuaria a nivel del derecho interno, y luego, en el derecho internacional; sin perder de vista nuestro objetivo inicial, consistente en reexaminar el problema de la legitimidad de la agrobiotecnología contemporánea –considerada como cuestión metajurídica- a partir de indicadores jurídicos facilitadores de una exploración de la problemática ética subyacente.

## **LA BIOTECNOLOGÍA AGROPECUARIA EN EL DERECHO INTERNO**

Para construir una explicación sociopolítica de la realidad argentina en materia de biotecnología agropecuaria resulta necesario esbozar primeramente aspectos del *corpus* normativo vinculado a ella, considerándolo como un valioso recurso que, utilizado metodológicamente como indicador, nos permitirá aproximarnos a una integración del análisis jurídico teórico con datos empíricos emanados de los órganos que ejercen el poder delegado por la comunidad.<sup>1</sup>

Exceptuando la Ley 24375 (Convenio sobre Diversidad Biológica, 1994) y el Decreto 1347/97, que establece la autoridad de aplicación del Convenio sobre Diversidad Biológica, las primeras regulaciones en materia de agrobiotecnología detentan la magra jerarquía de Resoluciones. En ese sentido, en el año 1991, la por entonces Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca dictó la Resolución 124 (24 de octubre de 1991), mediante la cual se creó la Comisión Asesora de Biotecnología Agropecuaria

---

<sup>1</sup> En este sentido, sería muy interesante trabajar la cuestión desde las hipótesis de Gunther Teubner. Él, en su intento por desarrollar modelos cada vez más complejos que permitan explicar de manera global el funcionamiento de instituciones jurídicas concretas desde una óptica que se aleja del puro estudio de las normas, sin implicar ello un determinismo sociológico o un análisis puramente empírico de la realidad social, propone una metodología "concéntrica". Mediante ésta, partiendo de un problema concreto al interior de una institución específica, se procede de manera sistemática en etapas de profundización sucesivas, con el fin de demostrar las insuficiencias de cada uno de los niveles superiores. Para profundizar sobre este autor ver, por ejemplo, Bourdieu, Pierre-Teubner, Gunther, *La fuerza del Derecho*, Ediciones Uniandes-Instituto Pensar, Siglo del Hombre Editores, Bogotá, 2000.

(CONABIA). Este organismo quedó justificado en virtud de que "el desarrollo de la Biotecnología Agropecuaria produce un impacto considerable en la actividad del sector y en el medio ambiente" y, toda vez que por entonces ya existían solicitudes formales para realizar ensayos en Argentina de variedades de plantas transgénicas creadas por biotecnología, parecía necesario regular la cuestión a fin de lograr un sistema de bioseguridad que "garantice el equilibrio agroecológico".

La CONABIA, entonces, pasaba a funcionar en el ámbito de la referida Secretaría, estando integrada por 16 miembros,<sup>2</sup> siendo sus funciones, fundamentalmente, de carácter consultivo, puesto que asesora a la Secretaría de Agricultura sobre los requisitos técnicos y de bioseguridad que deberían reunir los materiales genéticos obtenidos por biotecnología, en forma previa a que los mismos sean incorporados al biosistema; debiendo, a su vez, proponer normas y opinar en los temas de su competencia.

En virtud de la citada Resolución 124, creadora de la CONABIA, el 30 de julio de 1992 la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca dicta la Resolución 656/92, referida a las normas para el diligenciamiento de los permisos para experimentación y liberación al medio de organismos vegetales genéticamente modificados (OMGs) y de microorganismos genéticamente modificados. Sin embargo, a tan solo poco más de un año de vigencia, los Anexos I y II de esta normativa fueron modificados por la Resolución 837/93, quedando vigentes, a nuestro entender, los Anexos III y IV referidos a permisos para experimentación o liberación al medio de microorganismos genéticamente modificados. En el Anexo III de la Resolución de 1992 se regula la exigencia de "permiso" para la experimentación o liberación al medio de microorganismos genéticamente modificados, estableciéndose un formulario a ser completado en el supuesto de realizarse pruebas en laboratorio-bioterio; en animales en condiciones controladas; o a campo, para producción a escala piloto o para manipular microorganismos por técnicas de ADN recombinante, ya sea en instituciones oficiales como en las no oficiales (Anexo IV). De la parte efectivamente modificada por la Resolución 837/93, cabe destacarse la omisión de la obligatoriedad de sujetar los OMGs a las reglamentaciones establecidas por la CONABIA para evitar liberaciones "no autorizadas", quedando en la actualidad solamente sujeto a aquéllas respecto a las liberaciones accidentales; así como la introducción de la exigencia de capacitación por parte del responsable técnico, que le permita "evaluar el riesgo implícito en la realización de ensayos con materiales transgénicos",

---

<sup>2</sup> Dos representantes del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA); dos representantes de la Universidad de Buenos Aires; dos representantes del Foro Argentino de Biotecnología; dos representantes del Comité de Biotecnología de la Asociación Semilleros Argentinos; dos representantes del sector pecuario privado; dos representantes del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); el Director Nacional de Producción y Comercialización Agrícola; el Director General del Servicio Nacional de Semillas; el Administrador General del Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA) y el Director Nacional de Producción Agropecuaria, quien ejercería las funciones de Coordinador General (art. 2°); organismo (la CONABIA) que en la actualidad y conforme a la Resolución 328/97 SAGPyA, está compuesto por 28 miembros (dos representantes del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), dos de la Universidad de Buenos Aires, dos del Foro Argentino de Biotecnología, dos del Comité de Biotecnología de la Asociación de Semilleros Argentinos, dos del sector pecuario privado, dos del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, dos del Instituto Nacional de Semillas, cuatro del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, dos de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de la Presidencia de la Nación, dos de la Secretaría de Salud del Ministerio de salud y Acción Social, dos de la Sociedad Argentina de Ecología, dos de la Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes, la Directora de la Dirección de Producción Agrícola de la Dirección Nacional de Producción y Economía Agropecuaria

obligación que, sin duda alguna, le cabe al Estado como detentador del indelegable poder de policía en materia de salubridad.

La Resolución 289 de 1997 (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación), a la vez que designa autoridad competente en la materia al titular de dicha dependencia, contempla ampliamente la solicitud de concesión de permisos para la experimentación o liberación al medio de OMGs, sustituyendo el Anexo I de la Resolución 837/93 por una serie de disposiciones que, en líneas generales, tienden a legitimar la permisividad observada. En la actualidad, conforme la mencionada Resolución de 1997, para realizar una experimentación o liberación al medio de OMGs se debe completar una solicitud -y entregar 15 copias de ella-, siendo menester contar con la debida autorización para realizar la experimentación o liberación al medio de OMGs. Se destaca, asimismo, que está previsto el otorgamiento de permisos para la realización de una prueba de laboratorio-invernadero;<sup>3</sup> la realización de una prueba a campo;<sup>4</sup> y la multiplicación precomercial del material.

Evaluada la solicitud, la CONABIA se expide respecto a la conveniencia de autorizar o rechazar la liberación del OMG, elevando el dictamen a la SAGPyA; destacándose que una vez concluido el experimento autorizado, deberá entregarse un informe final, interpretándose que un experimento queda correctamente concluido si, además de este informe final, ha existido un correcto manejo de los riesgos por parte del solicitante y ha habido ausencia de divergencias entre las condiciones autorizadas y las observadas en el sitio de experimentación o liberación, por los inspectores habilitados por la autoridad competente.

A renglón seguido, no obstante, comienzan a *relativizarse* las exigencias referidas, al permitir a los solicitantes obtener la "flexibilización de las condiciones de los permisos" para aquellos que ya hubieran obtenido autorizaciones para experimentación o liberación al medio de OMGs, dejándose (estéril) constancia que el otorgamiento de ese permiso de flexibilización "no implica una autorización para la comercialización de la semilla", debiendo el que pretenda comercializarla -además de haber sido "autorizado a flexibilizar"- cumplir con los requisitos establecidos por el Instituto Nacional de Semillas para la inscripción del material en el Registro Nacional de Cultivares y en el Régimen de Fiscalización; y cumplir -en caso de ser ello pertinente- con los requisitos establecidos por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) en materia de autorizaciones para la comercialización de agroquímicos; estableciéndose que la CONABIA solicitará el dictamen técnico de la Dirección Nacional

---

y Forestal como Coordinadora Técnica y el Director de la Dirección Nacional de Producción y Economía Agropecuaria y Forestal, como Coordinador General).

<sup>3</sup> En este caso, se requerirá la descripción del sitio y su ubicación; la cantidad máxima de material vegetal que se cultivará; las medidas de aislamiento y bioseguridad; los métodos propuestos para el control de potenciales vectores de material genético recombinante, de cualquier naturaleza; y las técnicas para detectar la transferencia de genes desde el OGM al ambiente biótico.

<sup>4</sup> Aquí se impone la descripción del sitio y su ubicación exacta en un mapa; el detalle del tamaño y número de parcelas; la superficie que contenga sólo material transgénico; la cantidad de semillas a utilizar; el plano de siembra incluyendo la orientación cardinal; el contrato de alquiler, en caso que el campo no sea propiedad del solicitante; la información acerca de las medidas de aislamiento reproductivo propuestas; los métodos planteados para el control de potenciales vectores del material genético recombinante, de cualquier naturaleza; las técnicas para detectar la transferencia de genes desde el OGM al ambiente biótico; y la distancia a caminos más cercanos, a lugares muy transitados y a los límites de la explotación.

de Mercados Agroalimentarios, en relación a la conveniencia de la comercialización del material transgénico. Hecho esto, la referida CONABIA elabora el informe final que eleva al Secretario de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación para su resolución final.

Cronológicamente hablando, luego siguen dos Resoluciones que tratan, específicamente, los supuestos referidos a la autorización para la liberación al medio de la semilla de maíz transgénico resistente al herbicida Glufosinato de Amonio (Resolución 77/98) y a lepidópteros (Resolución 79/98); permitiéndose la comercialización del primero mediante Resolución 372/98 tan sólo cuatro meses después del otorgamiento del permiso originario. Camino este último que el mismo organismo *no tardó en desandar*, fundándose en cuestiones de índole económica.<sup>5</sup> Prosiguiendo, diremos que mediante Resolución de fecha 8 de octubre de 1998 se prevé la información a presentarse para la liberación al medio de la semilla de maíz transgénico tolerante al herbicida Glifosato.

Pese a estar exhaustivamente establecidos los requisitos a cumplir para la tramitación de permisos para experimentación o liberación al medio de OMGs, mediante la Resolución 131 del año 1998, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación, -si se quiere, ratificatoria de la 289/97- aprueba los formularios para la "flexibilización de las condiciones" para obtener dichos permisos, aceptando sugerencias de la CONABIA relativas a la necesidad de una evaluación "más ágil" de la solicitud formulada. La Resolución 131 permite, de este modo, *agilizar* la obtención de permisos para experimentación o liberación al medio de organismos vegetales genéticamente modificados, rigiendo, aún, las primitivas exigencias de la vapuleada Resolución 656/92 respecto a los microorganismos genéticamente modificados. Consecuentemente, dado la ausencia de derogación expresa o tácita de los Anexos III y IV de esta disposición, la flexibilización de requisitos sólo es viable en el supuesto de vegetales superiores.

Siguiendo el laxo camino adoptado, vemos que si bien la Resolución 289/98 autoriza la liberación al medio de una específica semilla de maíz transgénico, y deja en suspenso la autorización para la comercialización hasta el cumplimiento de los requisitos pertinentes para su uso alimentario, humano y animal, *antes de los dos meses* la autorización otorgada a este maíz fue plena (Resolución 429/98). Lo propio se hizo mediante la Resolución 290/98 respecto a semillas de algodón transgénico, las cuales, a *menos de dos meses* de autorizarse su liberación pero no su comercialización, son también autorizadas a ser comercializadas por medio de la Resolución 428/98.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> En efecto, la Resolución 739/99 suspende la producción y comercialización de la semilla y de los productos y subproductos de ella provenientes de variedades e híbridos de maíz transgénico resistente al herbicida Glufosinato de Amonio, derivados del evento de transformación T14, en virtud -por una parte- de la "potencial pérdida del mercado europeo de maíz", cuyas compras totales anuales promedian las dos millones ochocientos mil toneladas y, por otra, porque la empresa titular del registro en la República Argentina "ha solicitado el pase a archivo del mencionado registro".

<sup>6</sup> Los ejemplos no terminan aquí, puesto que mediante la Resolución 721/99, se autoriza la liberación al medio de la semilla de algodón transgénico tolerante al herbicida Glifosato, sin implicar dicho acto la autorización para la comercialización; mientras que el 25 de abril del corriente año, y a través de la Resolución de la SAGPyA que lleva el número 32/2001 fue autorizada la producción y comercialización de esa semilla, así como de los productos y subproductos derivados de ella.

Luego de ello, el mismo organismo dicta la Resolución 511/98, disponiendo que "se hace necesario establecer los requisitos y criterios a los que se sujetarán las solicitudes de autorización para uso alimentario de organismos genéticamente modificados"; reconociendo, por primera vez, que fue menester evaluar documentos de la FAO y de la OMS referidos al tema, amén de analizar las normas establecidas al efecto por Australia, Canadá, Estados Unidos, Japón y la Comunidad Económica Europea. En este contexto el Poder Ejecutivo Nacional dicta, el 26 de julio de 1999, el Decreto 815, mediante el cual se instauro el Sistema Nacional de Control de Alimentos. Éste, de aplicación en todo el territorio de la Nación, tiene por objetivo fundamental la aplicación del Código Alimentario Argentino, incorporándose al mismo "toda normativa vigente que haga a la elaboración, transformación, transporte, distribución y comercialización de todos los alimentos para el consumo humano" (art. 3°), detentando el SENASA amplias facultades en lo referido a la inocuidad, salubridad y sanidad de productos alimenticios.

Por otra parte, la Resolución 412/2002 limitó los efectos de la Resolución 511/98 en lo que respecta a los criterios para la evaluación de alimentos derivados de OMGs.

A su vez, en el marco del proceso de integración regional en el cual está involucrada la República Argentina, cabe destacarse que la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación dictó diversas Resoluciones mediante las cuales se incorporan a la normativa vigente disposiciones del Grupo Mercado Común, referidas a la materia.

Pero uno de los hitos en la materia en el Derecho internacional lo constituye, indudablemente, el Protocolo de Cartagena sobre Inocuidad Biológica, adoptado por la Conferencia de Partes de la Convención de Diversidad Biológica y firmado el 24 de Mayo de 2000. Documento que aún no fue ratificado por la Argentina.

El Protocolo de Cartagena establece que, consecuentemente con el Principio Quince de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, en lo que atañe al enfoque de precaución establecido, plantea como objetivo "contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, y centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos" (art. 1°). En este sentido, las partes "velarán por que el desarrollo, la manipulación, el transporte, la utilización, la transferencia y la liberación de cualesquiera organismos vivos modificados se realicen de forma que se eviten o se reduzcan los riesgos para la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana".

En resumidas cuentas, este Protocolo intenta considerar especialmente la reducida capacidad de muchos países, en especial los países en desarrollo, para controlar la naturaleza y la magnitud de los riesgos conocidos y potenciales derivados de los OMGs; y compatibilizar esto con el reconocimiento que la biotecnología moderna "tiene grandes posibilidades de contribuir al bienestar humano si se desarrolla y utiliza con medidas de seguridad adecuadas para el medio ambiente y la salud humana".

## PANORAMA ACTUAL EN EL DERECHO INTERNACIONAL

Los problemas ambientales que padecemos en la actualidad, gestados durante años ante la insuficiencia de normas internacionales, revelan dos fenómenos fundamentales. Por un lado, la irracionalidad de la mayor parte de las estrategias productivas y tecnológicas, es decir, la apropiación de la naturaleza a través de los procesos de producción no sustentables; y, por otro, el creciente deterioro de los ecosistemas, fuente última de toda producción, con la consecuyente y paulatina abolición del universo natural, donde el hombre -como único ser vivo con conciencia de su desaparición- ocupa el primer lugar en la responsabilidad de aquella revelación.<sup>7</sup>

En el año 1992 se llevó a cabo en Río de Janeiro la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, en cuyo marco se aprobaron una serie de documentos en salvaguarda al medio ambiente natural. Entre ellos, la Convención sobre Cambios Climáticos y la Convención sobre Diversidad Biológica, ambas de carácter vinculantes para los Estados parte; y, la Agenda 21 y la Declaración de Río, de carácter voluntarias. Precisamente, el Principio Tres de esta última define al desarrollo sustentable –retomando el Informe Brundtland- como “el derecho al desarrollo sostenible debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras”, es decir, que el desarrollo que cubre las necesidades actuales no puede comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Por su parte, como anticipáramos, el Principio Quince contempla el llamado “principio precautorio”, por él se establece que “ante la inminencia de un peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente”. Empero, en el año 1982 ya se afianzaba a nivel internacional el principio de precaución, remontándose su enunciación a la Carta de la Naturaleza adoptada por la Asamblea de las Naciones Unidas. A su vez, en el marco del Convenio sobre Diversidad Biológica se enuncia que la protección de la diversidad biológica es en interés común de la humanidad.

Ahora bien, hoy día, el problema se presenta además, en torno a las nuevas prácticas genéticas para la elaboración de productos y su posterior comercialización, produciéndose fuertes debates internacionales debido a los interrogantes acerca de sus efectos sobre la salud del ambiente natural y de los habitantes. Desde este marco de análisis, reconociendo que una planta, animal o producto alterados genéticamente pueden contaminar al ambiente más allá de las fronteras nacionales, y que se transmitirá de generación a generación en forma irreversible, y sus probables efectos nocivos a la salud humana, el 29 de enero de 2000, en Montreal, quedó cristalizado el Protocolo sobre Bioseguridad, de conformidad al artículo 19.3 de la Convención sobre Diversidad Biológica.

Las posiciones y negociaciones para lograr la sanción del Protocolo fueron un arduo debate que concluyó en la agrupación de los países de acuerdo a sus intereses, lográndose consenso recién luego de

---

<sup>7</sup> Servi, Aldo, *Protección del Ambiente y Supranacionalidad*, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, 1997, p. 22.

cuatro años de negociaciones. Los grupos creados se conformaban por: el *grupo Miami*, Estados Unidos,<sup>8</sup> Canadá, Australia, Argentina, Uruguay y Chile, todos a favor del libre comercio de OMGs; el *grupo de los países miembros de la Unión Europea*, restringiendo el uso de transgénesis en los alimentos; el *grupo Avenencia*, comprendiendo a Suiza, Noruega, Nueva Zelanda, México, Japón y Corea del Sur, siendo países con alta diversidad; el *grupo de países en desarrollo*, como China, África, Asia, América Latina, y el *grupo de Europa Central y Oriental*. Sin embargo, de todos los grupos citados, la Unión Europea y los Estados Unidos, como representante del *grupo Miami*, mantuvieron fuertes divergencias en las negociaciones debido tanto a las disímiles políticas que cada uno adoptaba en la regulación de los alimentos transgénicos como a las actitudes opuestas entre los consumidores de estos grupos.<sup>9</sup>

El Protocolo resguarda la biodiversidad pero sólo en lo que respecta a los movimientos transfronterizos de los OMGs, es decir a las transferencias entre países, las que principalmente serán comerciales. Pero, no es de aplicación a los OMGs en tránsito por terceros países, a los fármacos para humanos ni a su uso confinado; de esta forma, como el Protocolo no regula todos los aspectos que comprendan a los OMGs, cada Estado deberá cubrir los vacíos legales que deja.

Por lo tanto, cada Estado dictará su legislación interna, pero para los movimientos comerciales entre países deberán observar las disposiciones del Protocolo. En este orden, se crea la figura del Acuerdo Fundamentado Previo, donde los países deberán notificar antes del movimiento transfronterizo, destinado a la introducción deliberada en el medio ambiente, esencialmente para el comercio de semillas, pudiendo imponer el país importador, restricciones a su comercio pero no a su cultivo. El gobierno importador podrá ante el pedido de comercialización: aprobar la importación con o sin restricciones, prohibir la importación, pedir información adicional o retrasar la decisión hasta un período determinado permitido por el Protocolo. Es responsabilidad del país exportador, la notificación de su intención de exportar, y también la del importador la de desarrollar y anunciar sus regulaciones por intermedio del Acuerdo Fundamentado Previo. Para este caso, donde los OMGs son destinados a su introducción intencional en el medio ambiente, cada Parte deberá requerir que en la documentación que se acompaña se identifique claramente como organismo vivo modificado, su identidad, rasgos y características pertinentes, los requisitos para su manipulación, almacenamiento, transporte y usos seguros, centro de contacto para obtener información adicional y una declaración de que el movimiento se efectúa de conformidad con las disposiciones del Protocolo; mención similar para los de uso confinado.

El Protocolo también innova en lo que respecta a la regulación sobre OMGs destinados a uso directo como alimento humano o animal o para su procesamiento. En este supuesto, no exige el Acuerdo Fundamentado Previo, pero sí es necesaria una evaluación del riesgo conforme a las pautas del Protocolo (Anexo III). Además, los Estados deben presentar ante el Centro de Intercambio de Información sobre

---

<sup>8</sup> Dado que EEUU no ratificó el Convenio de Diversidad Biológica argumentando que los intereses comerciales y los derechos de propiedad intelectual no quedaban debidamente garantizados, no tuvo derecho a voto en las negociaciones del Protocolo.

<sup>9</sup> Larach, María Angélica, *El comercio de los productos transgénicos: el estado del debate internacional*, Revista de la CEPAL, N° 75, Santiago de Chile, diciembre de 2001, pp. 211-226.

Seguridad de la Biotecnología -organismo creado por el Protocolo- en relación a los OMGs para su uso directo como alimento humano o animal o para su procesamiento, el conjunto de normativas, disposiciones, resoluciones, y todo tipo de documento que constituya su legislación interna sobre los usos y comercialización de los organismos vivos modificados. Los gobiernos de importación podrán adoptar decisiones sobre la importación de los OMGs con arreglo a su marco reglamentario nacional que sea compatible con el objetivo del Protocolo. Para los OMGs destinados a uso directo como alimento humano o animal o para su procesamiento, la documentación que se acompañe deberá contener la identificación clara de que “puede llegar a contener” organismos vivos modificados y que no están destinados para su introducción intencional en el medio, punto de contacto para solicitar información adicional.

Ante la existencia en un país de una liberación no intencional dentro de la jurisdicción que conduzca o pueda conducir movimientos transfronterizos involuntarios que tenga efectos adversos significativos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana en esos Estados; el país afectante deberá adoptar las medidas necesarias para la notificación a los Estados afectados o que sean susceptible de ser afectados y al Centro de Intercambio de Información sobre la Seguridad de la Biotecnología.

A su vez, las Partes deberán gestionar la participación del público, fomentando la concienciación y educación sobre la seguridad de la transferencia, manipulación y utilización de los OMGs, en relación con la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, comprendiendo los riesgos para la salud humana; facilitando el acceso a la información sobre OMGs identificados de acuerdo al Protocolo que puedan ser importados. Asimismo, se deberán realizar consultas al público para el proceso de adopción de decisiones, como también, dar a conocer los resultados de esas decisiones.

En lo que respecta al tema de la responsabilidad, es competencia de cada Estado Parte sancionar las normativas adecuadas para prevenir y -de proceder- penalizar los movimientos transfronterizos de organismos vivos modificados realizados en contravención de las medidas nacionales que rijan la aplicación del Protocolo. En otro sentido, la Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes en el Protocolo deberá elaborar normas y procedimientos internacionales apropiados en la esfera de la responsabilidad y de compensación por los daños resultantes de los movimientos transfronterizos de OMGs. Sabido es que ante la inexistencia de un órgano internacional específico para dirimir las controversias, se suscitan enormes obstáculos para establecer la responsabilidad internacional. A su vez, para efectivizar esta responsabilidad en materia ambiental derivada del hecho generador del daño, la solución es dada por la Comisión de Derecho Internacional de la Organización de las Naciones Unidas estableciendo que “todo hecho internacionalmente ilícito de un Estado da lugar a la responsabilidad internacional de éste”.

En los considerandos del Protocolo se reconoce que los acuerdos relativos al comercio y al medio ambiente deben apoyarse mutuamente con miras a lograr el desarrollo sostenible.

Por otra parte, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial para la Salud (OMS) son organismos internacionales que se ocupan del tema

en análisis, y a través de los cuales se dio origen en 1961, al *Codex Alimentarius*, siendo también miembros participantes la Unión Europea y los Estados Unidos, entre otros.

Las regulaciones de este *corpus* son de carácter voluntarias, es decir que no vinculan al país, sirven de referencia para la elaboración de las normas nacionales, pero intentan imponerse como normas marco junto a la participación de los países en las reuniones del *Codex*. El fin para el que fue creado es mejorar la protección de los consumidores y facilitar un comercio equitativo. El *Codex* está compuesto por normas alimentarias para productos, un código de prácticas de higiene o tecnológicas, plaguicidas evaluados, límites para residuos de plaguicidas, directrices para contaminantes, aditivos alimentarios evaluados y medicamentos veterinarios evaluados.

La labor actual de la Comisión del *Codex* se ha acentuado en la inocuidad y buena calidad de los productos alimenticios aptos para el consumo humano; habiendo también alentado a sus países a que adopten medidas que aseguren la inocuidad y calidad de los alimentos la Conferencia Internacional FAO/OMS sobre Nutrición y la Cumbre Mundial sobre la Alimentación.

En cuanto a la información necesaria para proteger la salud de los consumidores, entre las directrices del *Codex* sobre etiquetado nutricional figura el deber de “facilitar al consumidor datos sobre los alimentos, para que pueda elegir su alimentación con discernimiento...”. Por su parte, en el informe de la 26ª Reunión del Comité del *Codex Alimentarius* sobre Etiquetado de los Alimentos, realizada en la ciudad de Ottawa (Canadá) en mayo de 1998, se expresa que los materiales o productos obtenidos a partir de organismos genéticamente modificados son incompatibles con los principios de la producción orgánica.

Como vemos, la labor va más allá de la creación de medios para eliminar los obstáculos al comercio. Incluye también estímulos para que los comerciantes de alimentos adopten voluntariamente normas éticas como forma importante de proteger la salud de los consumidores y promover prácticas equitativas en el comercio alimentario. Con este fin, la Comisión del *Codex* ha elaborado un Código de Ética para el comercio internacional de alimentos, actualmente incluido en el *Codex Alimentarius*.

Uno de sus principales objetivos es impedir que los países exportadores de productos inunden los mercados internacionales con alimentos de mala calidad o insalubres. Así en los principios generales del Código de Ética se expresa que no debería distribuirse en el comercio internacional ningún elemento que esté etiquetado, o presentado de manera que se engañe o induzca a error, tenga o contenga cualquier sustancia en cantidades que lo hagan venenoso, nocivo o de cualquier forma perjudicial para la salud. El comercio internacional de alimentos debería realizarse respetando el principio de que todos los consumidores tienen derecho a alimentos inocuos, sanos y genuinos y a estar protegidos de prácticas comerciales deshonestas. Por su parte, la FAO tiene establecido que el derecho a la alimentación es un derecho fundamental que no puede ser vulnerado.

Otro Organismo de importancia internacional para el comercio de alimentos, es la Organización Mundial de Comercio (OMC), constituida en el año 1995 luego de concluida la Ronda de Uruguay, como continuadora del GATT. Su función es dirimir las controversias en las transacciones comerciales internacionales entre sus miembros. Uno de los principios de la OMC es el libre comercio de mercancías, y no ha gestionado hasta el momento, normas internacionales que incluyan el comercio de productos

transgénicos. Es por eso, que el grupo Miami, pretende que se respeten los acuerdos de la OMC por encima del Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad. Sin embargo, el artículo 20 del GATT, en sus apartados b y g, faculta a los gobiernos a adoptar las medidas comerciales que sean necesarias para proteger la salud humana y animal, preservar los vegetales y la seguridad de los recursos naturales agotables. Dado que estas cláusulas deben ser entendidas como excepciones al libre comercio internacional, no pueden ser discriminatorias y se debe trato nacional al producto ingresado al mercado nacional, la justificación a las excepciones del artículo mencionado debe ser probada científicamente.

Existen dos acuerdos de la OMC que regulan las restricciones al comercio que resultan del uso indiscriminado de medidas técnicas, como salvaguardias a la salud humana, al medio ambiente y a intereses nacionales, así como a armonizar las normas alimentarias nacionales. Estos acuerdos fueron firmados en el año 1994, por tanto, son anteriores a los debates en las negociaciones del Protocolo sobre Bioseguridad, y no presentan una regulación específica en lo que hace a alimentos transgénicos. De todas formas, para la OMC, estos acuerdos poseen los lineamientos para las negociaciones de los países miembros sobre las regulaciones comerciales y del etiquetado.<sup>10</sup>

Uno de los Acuerdos es el que refiere a la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias. Su ámbito de aplicación es en todas las medidas sanitarias y fitosanitarias que puedan afectar, directa o indirectamente, al comercio internacional.

Los Estados Miembros se asegurarán de que cualquier medida sanitaria o fitosanitaria sólo se aplique en cuanto sea necesaria para proteger la salud y la vida de las personas y de los animales o para preservar los vegetales, que esté basada en principios científicos. Los Miembros participarán plenamente en las organizaciones internacionales, en particular, en la Comisión del *Codex Alimentarius* y la Oficina Internacional de Epizootias, y en las organizaciones internacionales y regionales que operan en el marco de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, para la elaboración de directrices, recomendaciones y un examen periódico de normas. El Acuerdo también establece que los Miembros observarán las disposiciones del mismo al aplicar procedimientos de control, inspección y aprobación, con inclusión de los sistemas nacionales de aprobación del uso de aditivos o de establecimiento de tolerancias de contaminantes en los productos alimenticios, en las bebidas o en los piensos, y se asegurarán en lo demás de que sus procedimientos no discriminen de manera arbitraria o injustificada.

El otro Acuerdo se refiere a los Obstáculos Técnicos al Comercio, el que en sus considerandos expresa que: el asegurar que los reglamentos técnicos y normas, incluidos los requisitos de envase y embalaje, marcado y etiquetado, y los procedimientos de evaluación de conformidad con los reglamentos técnicos y las normas, no creen obstáculos innecesarios al comercio internacional. Reconoce que no se debe impedir a ningún país que adopte las medidas necesarias para asegurar la calidad de sus exportaciones, o para la protección de la salud y la vida de las personas y de los animales o la preservación de los vegetales, para la protección del medio ambiente, o para la prevención de prácticas que puedan inducir a error, a condición de que no las aplique en forma tal que constituyan un medio de discriminación

---

<sup>10</sup> *Ibidem.*

arbitrario o injustificado entre los países en que prevalezcan las mismas condiciones, o una restricción encubierta del comercio internacional.

La Comisión del *Codex Alimentarius* considera actualmente la posibilidad de elaborar un estándar internacional de etiquetado para los alimentos transgénicos basado en una equivalencia sustancial. Empero, de ser así, podría generar conflictos que deberán resolverse por el órgano de Solución de Controversia de la OMC. Razones éticas y religiosas, también se plantean para exigir el uso de etiquetas en los alimentos transgénicos.

## **LA AGROBIOTECNOLOGÍA EN LA UNIÓN EUROPEA Y EN LOS ESTADOS UNIDOS**

A nivel internacional, los países que más disputan en torno a los alimentos o productos alterados por transgénesis son: por un lado, la Unión Europea (UE) que bajo el principio precautorio procura proteger a los consumidores de los posibles riesgos y por el otro, Estados Unidos, priorizando un modelo de libre comercio.

El sistema supranacional de la UE como el sistema jurídico más avanzado que se conoce, resulta ser el mejor ejemplo de normas jurídicas supranacionales para proteger al ambiente de cualquier forma de contaminación, se ubica fuertemente afianzado en una política de precaución. No obstante, el conjunto de países que integra la Unión Europea no encuentra una postura homogénea. De todas maneras, la Comisión Europea, el Consejo Europeo y el Parlamento Europeo, integrados por representantes de cada Estado miembro de la Unión, procuran decisiones cautelosas constituyendo a la UE en los únicos países del mundo que más se han avocado a la problemática, para conciliar los intereses de los distintos sectores implicados, ya sean consumidores, empresas principalmente multinacionales, grupos ambientalistas y agricultores.

Ante la exigencia de los consumidores por la seguridad y calidad de los productos alimenticios, la Comisión Europea se ha encargado de elaborar normativas sobre los productos alterados por transgénesis, siendo la UE, la primera en legislar acabadamente en este tema.

El 23 de Abril del año 1990, se sancionó la Directiva 90/220/CEE, reconociendo en sus Considerandos que una planta, animal o productos alterados genéticamente puede contaminar al ambiente más allá de las fronteras nacionales y que se transmitirá de generación a generación en forma irreversible; la protección a la salud humana y al medio ambiente; garantizar la elaboración segura de los productos industriales que contengan OMGs; la obtención de consultas populares sobre la liberación intencional al medio ambiente que el Estado miembro otorgante de la autorización de comercialización las considere necesarias; en la toma de decisiones para el otorgamiento de las autorizaciones se deberá, previamente, realizar una evaluación del riesgo que pueda llegar a ocasionar la liberación intencional; y transitar por la etapa de investigación tomando como base el principio “paso a paso”, es decir, no se puede pasar a una etapa posterior sin estar confirmada la inocuidad del producto. El ámbito de aplicación de la presente directiva está referido a, por un lado, cuando se proceda a la liberación intencional en el medio ambiente de OMGs, y por otro lado, a la comercialización de productos que consistan en o contengan OMGs destinados a una ulterior liberación intencional en el medio ambiente. En este último caso, el fabricante o

el importador deberá remitir una notificación al Estado miembro donde se comercializará por primera vez el producto, la que deberá contener información relativa a la diversidad de lugares de uso del producto, datos y resultados relativos al ecosistema que podría ser afectado, una evaluación de los riesgos para la salud humana y el medio ambiente, entre otras (Anexo II). Además, las condiciones específicas para el uso y manejo, y una propuesta de empaquetado y etiquetado donde conste nombre del producto y nombres de los OMGs que contenga, nombre del fabricante o distribuidor y su dirección en la Comunidad, especificidad del producto, condiciones exactas de uso, medidas que deben adoptarse en caso de liberación no intencionada o de uso indebido e instrucciones o recomendaciones específicas de almacenamiento y manipulación (Anexo III). Una vez aprobada la autorización para la comercialización de productos que consistan en OMGs o los contengan, conforme a las pautas de la Directiva, los Estados miembros no podrán restringir, prohibir o impedir dicha comercialización invocando motivos relacionados a la notificación y autorización (Art. 15). Pero, si un Estado miembro tiene razones fundadas para considerar que un producto autorizado de acuerdo a la Directiva constituye un riesgo para la salud humana o el medio ambiente podrá restringir provisionalmente el uso y/o la venta de dicho producto en su territorio, debiendo informar inmediatamente a la Comisión Europea y a los demás Estados miembros (Art.16).

La UE sigue de cerca el cumplimiento de normas sobre seguridad alimentaria, salud, bienestar de los animales y de normas fitosanitarias. Cada Estado miembro tiene la obligación y es responsable por ello, de cumplir con cada una de las directivas de la Unión pero además, la Comisión Europea comparte esta responsabilidad comprobando si los Estados miembros cumplen debidamente sus obligaciones. De ello se encarga la Oficina Alimentaria y Veterinaria (OAV). Su función es velar por el respeto de las normas de seguridad y calidad más severas durante todo el proceso de elaboración de los productos alimenticios tanto de origen animal como vegetal “desde el campo hasta el plato”, controlando todos los aspectos de la producción alimentaria.

La Unión se ha preocupado en velar por el bienestar del hombre y su medio en el que habita, motivo por el cual ha dictado el “Libro Blanco sobre la Seguridad Alimentaria”. Una de las medidas a adoptar en su órbita es la creación de un Organismo Alimentario Europeo independiente, como medio más apropiado para satisfacer la necesidad de garantizar un nivel elevado de seguridad alimentaria. Asimismo, se establecen bases para trasladar el autocontrol alimentario a las fases de producción de materias primas animales o vegetales, de carácter novedoso; garantizándose, de esta manera, el dicho de que la seguridad alimentaria se protege desde “la granja hasta la mesa”. A la vez, se contemplan una serie de medidas para el etiquetado y rastreabilidad de estos productos.

La UE cuenta también con el asesoramiento científico independiente de expertos imparciales, compuesto por 131 científicos de toda la UE, los que dictaminan sobre aspectos relacionados con la seguridad alimentaria, la salud animal y cuestiones fitosanitarias. Brindan un informe completo para que la Unión pueda adoptar decisiones apropiadas para proteger la salud humana.

Hasta el momento no existe legislación comunitaria específica en materia de alimentación animal genéticamente modificada. No obstante, ocho OMGs están actualmente autorizados para este uso (cuatro variedades de maíz, tres de colza y una de soja). Sin embargo, es de aplicación al caso la nueva Directiva

2001/18/CE, la que será analizada más adelante, por la cual se recepta las pautas del Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad, donde en el mismo se trata sobre los organismos vivos modificados destinados para uso directo como alimento humano o animal o para su procesamiento.

En cuanto a las normas actuales sobre etiquetado, desde 1997 es obligatoria la indicación de la presencia de OMGs. La Regulación de Nuevos Alimentos establece de forma obligatoria que se identifiquen los ingredientes del alimento que contienen OMGs. En enero de 2000, la Comisión adoptó el reglamento 50/2000 asegurando que los aditivos y potenciadores del sabor tenían que estar etiquetados como tales si el ADN o proteínas OMGs estaban presentes en el producto final, contemplando el problema de la presencia adventicia e introduciendo un umbral de hasta el 1% de presencia de OMGs, por debajo del cual no se requiere ningún etiquetado. Las semillas genéticamente modificadas deben ser etiquetadas de acuerdo con la Directiva 98/95/CEE, debiendo constar claramente que se trata de una variedad OMGs. No existe normativa aplicable sobre presencia adventicia de OMGs en semillas de variedad no OMGs. Respecto al etiquetado de los alimentos animales que contengan OMGs, no hay normativa específica que la contemple, sin embargo, de acuerdo a la reciente Directiva 2001/18/CE, se deberá determinar en el etiquetado la respectiva identificación.

Recientemente, la UE ha aprobado una nueva Directiva, 2001/18/CE del 17 de Abril del corriente año, más integradora y actualizada sobre OMGs, ya que es la única de todos los países negociadores del Protocolo sobre Bioseguridad que ha incorporado, hasta el momento, los principios y directrices del Protocolo. La mencionada Directiva aún no ha entrado en vigencia debido a que en el mismo texto de la ley se estipula su entrada en vigor para el 17 de Octubre del 2002. Sin embargo, las decisiones a tomarse sobre el tema hasta el período 2002 deberán ir ajustándose, gradualmente, a la nueva normativa. La misma detalla con claridad una serie de principios rectores que son aplicables a los movimientos transfronterizos de OMGs, es decir, al traspaso de un país a otro de OMGs con fines comerciales, teniendo en cuenta su manipulación, uso, transporte, envasado e identificación; coordinando diversas medidas necesarias como para proteger, prevenir y cuidar, tanto la salud humana como el medio ambiente. Por tanto, la nueva directiva considera similares principios que la anterior pero agrega: ♦ el principio de acción preventiva en materia del medio ambiente, ♦ presta particular importancia a los principios éticos reconocidos en un Estado miembro, y podrá tener en cuenta estos aspectos éticos cuando se liberen intencionalmente o se comercialicen OMGs, ♦ la Directiva debe ajustarse y respetar los requisitos que establece el Protocolo de Cartagena, ♦ las importaciones deben adecuarse a la Directiva, ♦ la Comisión Europea presentará una propuesta legislativa sobre responsabilidad por el medio ambiente que incluirá los daños causados por OMGs, ♦ la Directiva no se aplica a los medicamentos para uso humano y veterinario, ♦ en cuanto al etiquetado de los productos que contengan OMGs, en su identificación debe aparecer claramente las palabras “este producto contiene OMGs”, ♦ debe garantizarse la trazabilidad<sup>11</sup> en todas las partes de su comercialización, ♦ consultar a los comités científicos, ♦ expresa la importancia de seguir de cerca el

---

<sup>11</sup> Se refiere al conjunto de ciertas características estándar de calidad que cada producto debería cumplir, y por las cuales se permitiría el rastreo de la calidad del producto desde “el campo hasta el plato”.

desarrollo y uso de los OMGs, ♦ el grupo europeo de “Ética de la Ciencia y de las Nuevas Tecnologías” de la Comisión Europea debe ser consultado con el fin de obtener asesoramiento sobre cuestiones éticas de carácter general relativas a la liberación deliberada o a la comercialización de OMGs. En su artículo 4 inciso 2 se expresa que al realizar la evaluación de riesgo para el medio ambiente se tengan debidamente en cuenta los OMGs que contengan genes que expresen resistencia a los antibióticos utilizados en tratamientos médicos o veterinarios, a fin de identificar y eliminar en forma progresiva en los OMGs los marcadores de resistencia a los antibióticos que puedan tener efectos nocivos en la salud humana y en el medio ambiente. Esta eliminación gradual finalizará, a más tardar, el 31 de diciembre de 2004 para los OMGs que son comercializados y, a más tardar el 31 de diciembre de 2008 en caso de OMGs que se liberan intencionalmente al ambiente.

Las autorizaciones para comercializar un producto que contenga OMGs se conceden por un plazo limitado en el tiempo que no puede superar, por regla general, los diez (10) años, pudiendo restringirse o ampliarse según convenga por motivos específicos (art.17 inc.6).

Respecto a los Estados Unidos, sabido es que en la actualidad lidera la utilización de la ingeniería genética en la producción de alimentos alterados genéticamente para la exportación. En el año 2000, EE.UU. cultivó el 68% de las hectáreas mundiales de transgénicos, Argentina el 23%, equivalente a 10 millones de hectáreas, y Canadá el 7%. Alrededor del sesenta por ciento de los alimentos procesados en los EE.UU. contiene ingredientes transgénicos. Existen más de cuarenta variedades de cultivos transgénicos que son comercializados en los EE.UU., y hay muchos más que están en pruebas de cultivos. No obstante, sólo tres cultivos constituyen la mayoría de las hectáreas sembradas con OMGs, estos cultivos son: soja, maíz y algodón. Se calcula que la industria biotecnológica de los EE.UU. le reporta ganancias por unos 16.000 millones de dólares anuales. En 1997, el número de empresas dedicadas a la biotecnología en EE.UU. llegó a 1.287, en comparación a las 200 que existían en 1979, mientras que en Europa se computan unas 716, y en América Latina unas 62 empresas.<sup>12</sup>

En este contexto, sabido es que las empresas transnacionales tienen campos de ensayos de cultivos transgénicos en América Latina, como es el caso de Bolivia y Guatemala. La falta de regulación o la casi inexistente legislación en materia de bioseguridad en estos países ofrece un reducido control interno que facilita a un desconocimiento de cuáles alimentos transgénicos se están introduciendo en sus mercados. Las empresas multinacionales, Monsanto, Novartis, AgrEvo, instaladas en Argentina, actúan con libertad; la empresa Monsanto vende un 88% de semillas transgénicas, AgrEvo o Aventis un 8% y Novartis un 4%.

En este orden, vale destacar que, para que un alimento agrícola transgénico sea introducido en el comercio de los EE.UU. debe cumplir con los procedimientos de tres agencias federales:

- Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA): el Servicio de Inspección de Salud de Animales y Plantas (APHIS) es el encargado de proteger la agricultura norteamericana contra plagas y enfermedades. La APHIS aprueba plantas transgénicas para el cultivo de pruebas y para la comercialización. Existen seis especies de cultivos OMGs que ya no necesitan aprobación o

---

<sup>12</sup> Larach, María Angélica, *op.cit.*

evaluación por APHIS para pruebas de cultivo: maíz, algodón, papas, soja, tabaco y tomates. Los institutos y las empresas que deseen experimentarlas solamente tienen que notificar al APHIS.

- Administración de Alimentación y Medicamentos (FDA): es la encargada de asegurar la seguridad de los alimentos OMGs para humanos y animales, y de determinar normas para el etiquetado bajo la Ley Federal de Alimentos, Medicamentos y Cosméticos. La FDA sostiene que los alimentos transgénicos solamente necesitan un control y etiquetado en la medida que exista una diferencia significativa en estructura, uso y calidad comparado al alimento no transgénico.
- Agencia de Protección Ambiental (EPA): establece los niveles seguros para el uso de pesticidas en alimentos destinados al hombre o a los animales. También, aprueba aprobar la comercialización de OMGs que contienen pesticidas.

Respecto a la salud de las personas, la agencia responsable es el Instituto Nacional de la Salud y una de las divisiones de la USDA que inspecciona la seguridad alimenticia. Debido a la falta de una regulación básica en cuanto a los transgénicos, las normas vigentes se fundan en la legislación para los no transgénicos, debiendo cumplir con una supuesta “equivalencia sustancial” entre los OMGs y los no OMGs.

En 1993, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) introdujo el término “equivalencia sustancial” para analizar y determinar la seguridad de los alimentos. Este concepto indica que un alimento transgénico se caracteriza por una equivalencia sustancial con un alimento natural o convencional, si tiene las mismas sustancias que el alimento natural y del que se puede suponer que no produce riesgo para la salud. Empero, no existe un acuerdo sobre cuáles son las características que deben contener los productos transgénicos para considerarlos como equivalentes sustanciales a uno que no lo es, esto trae aparejado diferentes interpretaciones aplicadas.

Actualmente, los exámenes de evaluación del equivalente sustancial realizados en EE.UU. y la UE, consisten, principalmente, en análisis químicos y bioquímicos en busca de obtener la cantidad de nutrientes o una específica toxina.

La FDA ha anunciado a principios del 2001 una nueva regulación para los alimentos que contengan OMGs. De acuerdo a esta normativa, las empresas que deseen comercializar un producto alterado por trasgénesis, lo deben notificar con 120 días de antelación, aportando pruebas de que el producto es equivalente en cuanto a su seguridad a su correspondiente no OMGs.

Respecto al etiquetado de los productos con OMGs, el mismo no es obligatorio, pero en el supuesto de que estos productos no sean “sustancialmente equivalentes” a su similar no OMGs deberá estar identificado en el etiquetado. Por otra parte, sí es posible etiquetar, voluntariamente, un producto como “libre de OMGs” cumpliendo determinadas medidas que propone la FDA.

La FDA no sólo no ha considerado las advertencias de muchos de sus propios científicos respecto a los riesgos singulares de los alimentos transgénicos, sino que además los ha encubierto. Su política afirma que la Agencia no conoce información alguna que muestre que alimentos derivados de estos nuevos métodos difieran de otros alimentos de manera significativa o uniforme. La política de la FDA, en este aspecto, desoye el Acta Norteamericana de Alimentos, Medicamentos y Cosméticos, debido a que en la

enmienda sobre aditivos alimentarios a este estatuto, el congreso norteamericano instituyó el principio precautorio y decretó definitivamente que ninguna nueva sustancia debe agregarse a los alimentos a menos que su inocuidad haya sido demostrada mediante pruebas científicas estandarizadas.

Un ejemplo a considerar es el de la leche transgénica. Canadá, la Unión Europea, Australia y Nueva Zelanda han prohibido la utilización, en vacas lecheras, de la hormona de crecimiento bovino recombinante, la hormona transgénica inyectable creada por la multinacional Monsanto, con el fin de aumentar la producción láctea. El Codex Alimentarius de Naciones Unidas, se negó a certificar la inocuidad de la leche transgénica. Aún así, Monsanto continúa comercializando este producto en Estados Unidos. Esta situación se debió, en parte, a que la política regulatoria de la FDA fue iniciada por la científica Margaret Miller, directora de los Servicios de Consultoría sobre Salud Humana, directora de la Oficina de Evaluación de Nuevas Drogas Veterinarias, y anteriormente, supervisora del laboratorio bioquímico de Monsanto. Contribuyó a la modificación de las normas que permitieron un aumento del 10.000% en la cantidad de antibióticos que los tamberos pueden agregar a la leche que producen, con el fin de aniquilar las bacterias provenientes de las lesiones por mastitis en la ubre inducidas por la rBGH.<sup>13</sup>

### **BIOTECNOLOGÍA , ÉTICA Y POBREZA**

Dado que la biotecnología moderna debe ser considerada, en el orden de su "marco epistémico",<sup>14</sup> como la respuesta científica a la búsqueda de satisfacción de demandas sociales, a la vez que, en lo personal, nos adscribimos a la concepción del Derecho como emergente social, cabe reflexionar finalmente –desde una óptica sociocultural- sobre las características del elemento discursivo legal en lo que respecta a su actuación como indicador de dos realidades, a veces divergentes: las relaciones (¿recíprocas?) del "poder constituido" para con la población, por una parte; y, por otra, las relaciones (¿igualitarias?) interestadales, en cuya formulación actúan, predominantemente, factores económico-estratégicos.

En este orden, podemos apreciar que el marco normativo encargado de la cuestión en la Argentina del siglo XXI, detenta una peligrosa laxitud, puesta de manifiesto en la escasez y especificidad normativas. Decimos escasez, toda vez que esta problemática está abordada de manera escueta en las pocas disposiciones que a ella se refieren; abordaje que, asimismo, es específico, al carecerse de una visión integral, limitándose, en la mayoría de los supuestos, a regular la producción y liberación al medio de tal o cual OMGs, ignorando la necesidad de una planificación general que no sólo aporte coherencia, sino también, seguridad jurídica. Sin embargo, y antes de detenernos suficientemente en estos aspectos, vale la pena recordar que los antecedentes científicos de la cuestión, que actúan como "disparadores" de la consiguiente respuesta del Derecho como emergente social, son de reciente data.<sup>15</sup>

<sup>13</sup> Kaczewer, Jorge, *Riesgos transgénicos para la salud humana*. Aguafuerte, Buenos Aires, 2001, p. 31.

<sup>14</sup> Utilizamos esta expresión en el sentido que le diera Rolando García en: "Interdisciplinariedad y sistemas complejos", Leff, Enrique (compilador), *Ciencias sociales y formación ambiental*, Gedisa, Barcelona, 1994, pp. 85-124.

<sup>15</sup> Sabido es que las Ciencias de la Naturaleza experimentaron, en los últimos 150 años, una marcada "agitación" vinculada a la temática de la evolución de los seres vivos que operó como desencadenante de los impresionantes avances biotecnológicos de la actualidad. Si bien en las cuatro décadas anteriores a 1900 la "Teoría de la selección y la variabilidad" de Charles Darwin había dado pie a casi todas las disciplinas particulares de la Biología a nuevos

Efectivamente, el hito trascendental en el paso de la biotecnología tradicional a la genética se localiza en la primera década del siglo XX, con la denominación de "gen" a la unidad fundamental de la herencia biológica. Desde entonces, y hasta la clonación del primer mamífero realizada a partir de células de un organismo adulto (1997, la oveja llamada "Dolly"), la cuestión se limitaba, fundamentalmente, a los asépticos laboratorios de los países más desarrollados del mundo. Sin embargo, en los años '90 comienza la gestación de una etapa que hemos dado en llamar "desacralización de la biotecnología contemporánea", basada en cuestionamientos éticos a la manipulación de seres vivos, planteos que -obviamente- también alcanzan las eventuales consecuencias ambientales de tal accionar.

En este marco, y refiriéndonos a las disposiciones dictadas en nuestro país vinculadas a la problemática agrobiotecnológica, cabe señalarse que todas ellas fueron concebidas -como vimos- a partir de 1991, destacándose que en su mayoría se limitan a la regulación de la producción y liberación al medio de algún OMGs que ostente (coyuntural) importancia para la devastada economía regional.

A su vez, debe quedar aquí planteado, aún cuando su tratamiento sea diferido para otra oportunidad, que el mejoramiento vegetal por agrobiotecnología, y su intento de obtener legitimación ética y jurídica mediante las apocalípticas profecías neomalthusianas, no hace más que profundizar la brecha entre países ricos (dueños de la tecnología) y países pobres (mayoritariamente propietarios de los recursos genéticos). Efectivamente, la localización de la mayor biodiversidad se encuentra en países subdesarrollados o en vías de desarrollo, al tiempo que han sido los países desarrollados, aplicando el mejoramiento vegetal, los responsables de gran parte de los principales logros fitotécnicos. Esta

programas de investigación; lo cierto es que, en los diez años posteriores a 1900 las tareas propuestas fueron, en igual medida, consecuencia de la "Teoría de la herencia", una vez que el redescubrimiento de las reglas ya enunciadas por Mendel (1866) de la transmisión hereditaria supusiera un nuevo punto de partida para el planteamiento de numerosos problemas. Este redescubrimiento incidió en la creación de la genética como disciplina experimental particular; lo que condujo a que, a partir de una profundización de la teoría de la variabilidad y la selección, se buscaran nuevos fundamentos experimentales a la teoría de la herencia. Al darwinismo le salió al paso el mendelismo, entendido como antagonista del anterior en la primera década del siglo XX, sobre todo su relación con la teoría de la mutación de De Vries.

William Bateson, en 1894, y ante la falta de conocimiento sobre la herencia biológica, reunió pruebas sobre las variaciones discontinuas en los organismos, que lo condujeron, años después, a formular su "Teoría de la mutación". Las mutaciones son variaciones bruscas que aparecen en uno o en algunos individuos de una especie y que se transmiten hereditariamente a la descendencia; cuyos individuos, afectados por la mutación, recibieron el nombre de "mutantes". En 1908 Bateson fue elegido para ocupar la cátedra de Biología en la Universidad de Cambridge; cátedra que, cuatro años después, cambió su título por el de Genética, vocablo acuñado el mismo Bateson en 1905 para designar "la ciencia dedicada al estudio de los fenómenos de la herencia y de la variación".

El papel de las mutaciones, desde el punto de vista evolutivo, fue puesto de relieve en 1901 por el botánico holandés Hugo de Vries. Éste opinaba que mientras no se llegara a observar en la naturaleza cómo se forman las nuevas especies, la tesis de Darwin se podía considerar como probable, pero no como probada; argumentando que él mismo había registrado la aparición brusca de nuevas formas en las plantas. Sus hipótesis se basaban, pues, en que eran las grandes mutaciones, en lugar de las pequeñas variaciones continuas, las que constituían la materia prima de la evolución. Por este razonamiento, De Vries llegó a la conclusión que nuevas especies elementales aparecían súbitamente, sin grados intermedios; y que tales nuevas especies adquirirían inmediatamente una completa independencia y constancia. A partir de estas ideas se diferenciaban, entonces, dos tipos de variaciones en los organismos: las "mutaciones" que afectaban al germen, que se producían al azar y eran heredables, y las "modificaciones" o "somaciones" (llamadas así por afectar sólo al *soma*), debidas a los factores ambientales, que no influirían en el germen y no pasarían a la descendencia. La heredabilidad de los caracteres adquiridos pareció quedar descartada de modo concluyente, cuando se produjo la conocida controversia entre mendelianos -que apoyaban la evolución discontinua, como Bateson y De Vries- y biometristas -que estudiaban cuantitativamente la variación de los caracteres físicos y sostenían la evolución darwiniana, entre quienes se encontraban Pearson y Galton-

disociación entre países pobres que heredaron sus recursos genéticos, y países ricos que los obtuvieron a partir de aquellos, y los transformaron en productos de altísimo valor agregado, constituye un punto de conflicto que tarde o temprano lleva a analizar el derecho de propiedad intelectual.<sup>16</sup> Reclamos que originaron una cruenta disputa en el marco de los debates del ya mencionado Convenio sobre Diversidad Biológica, suscripto en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, más conocida como ECO 92. Disputa que, a diez años de ese evento, aún sigue vigente.

Si bien dejaremos para otra ocasión una reflexión acerca de la relación existente entre ética y Ciencias Naturales; y, entre ética y Derecho; vale anticipar ahora que es quizás en la enunciación de los Derechos Humanos –si se quiere, a partir de la Declaración Universal de 1948- donde encontramos el “código de conducta” que se ha pretendido dar la comunidad mundial y, a partir del cual, les negara legitimidad a determinados Estados en virtud de manifiestas violaciones a sus prescripciones.

Debemos evaluar, entonces, la posición argentina en materia de agrobiotecnología –y su legislación consecuente-, desde su adecuación a las pautas éticas con tendencia a la universalidad, institucionalizadas hace ya más de medio siglo; no desconociendo que el discurso legitimador –pretendidamente universalizado- radica en la preeminencia de hipótesis catastrofistas a través de las cuales se calcula que, los 8000 millones de personas que conformaran la población mundial en el año 2030 se verán envueltos en profundos problemas, básicamente reductibles a la pobreza y el hambre. Más allá del grado de certeza o falibilidad de estos postulados, la sociedad contemporánea parece estar de acuerdo respecto a la necesidad de maximizar los rendimientos agrícolas en un ámbito físico global cada vez más limitado y deteriorado. Sin embargo, convengamos que el respeto por la diversidad de las concepciones del bien –y, descontamos, tanto quienes hablan de los beneficios de la biotecnología, como quienes la cuestionan, lo buscan- en una sociedad democrática (o por los diversos caminos para lograrlo) no implica *per se* que todas aquéllas sean igualmente razonables o que carezcan todas de fundamento, y que se tenga que admitir un completo relativismo valorativo que haría peligrar, inclusive, la vigencia misma de Derechos Universales.<sup>17</sup> Es entonces el Estado, en su papel de “evaluador” de la razonabilidad de las demandas, quien, a través del sistema normativo, debe priorizar aquéllas que, en lo básico, respondan a los principios éticos sustentados y que, además, ostenten el valor de la equidad, fundamentalmente medido a través de la prudencia.

Si sostenemos pues que la especulación jurídica y la especulación ética no pueden caminar ignorándose mutuamente, porque tienen en común asuntos de máxima trascendencia,<sup>18</sup> nos preguntamos, inmediatamente, sobre la compatibilidad entre los instrumentos internacionales suscriptos por Argentina y la legislación interna en vigencia.

---

<sup>16</sup> Al respecto, ver, por ejemplo, a Rapela, Miguel Angel, *Derecho de propiedad intelectual en vegetales superiores*, Ciudad Argentina, Buenos Aires, 2000, p. 378.

<sup>17</sup> Respecto al sistema de la moralidad y las concepciones del bien puede verse: Guariglia, Osvaldo, *Moralidad. Ética universalista y sujeto moral*, Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires, 1996.

<sup>18</sup> Sobre esta cuestión es recomendable el capítulo de Francisco J. Laporta, "Ética y Derecho en el pensamiento contemporáneo", en Camps, Victoria (editora), *Historia de la ética. 3 La ética contemporánea*, Crítica, Barcelona, 1989, pp. 221-295.

Desde esa perspectiva, sabido es que el art. 75 inc. 22 de la Constitución Nacional le otorga jerarquía constitucional a la Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre y a la Declaración Universal de Derechos Humanos, debiéndose entender sus disposiciones como complementarias de los derechos y garantías reconocidos por nuestra Carta Magna. Ahora bien, ambos instrumentos son coincidentes en lo que respecta al reconocimiento al derecho a la vida (la Declaración Americana lo hace en su art. I, mientras que la Declaración Universal, en su art. 3°); al derecho a la libertad de opinión y de expresión, incluso del de investigar y recibir informaciones y opiniones, y al de difundirlas (art. IV y art. 19, respectivamente); al derecho a la preservación de la salud a través de medidas sanitarias y sociales relativas a la alimentación, el vestido, la vivienda y la asistencia médica (art. XI y art. 25, respectivamente); y, al derecho a disfrutar de los beneficios que resulten de los progresos intelectuales y especialmente de los descubrimientos científicos (art. XIII y art. 27, respectivamente).

Este cúmulo de derechos expresamente enunciados en esas "tablas éticas de la humanidad" se interpreta de manera tal de integrar armónicamente sus preceptos, quedando sujeto el progreso intelectual y científico –y la investigación subyacente- al respeto por el valor supremo, la vida, sin el cual, todos los otros derechos carecen de sentido.

Sabido es que se suele sostener con insistencia la neutralidad axiológica y ética de las Ciencias de la Naturaleza, considerando que, por oposición, son las Ciencias del Hombre las que requieren escalas valorativas y compromisos éticos. No obstante, si bien la "ciencia" presenta un semblante éticamente neutro, los "científicos" tienen rasgos morales bien destacados.<sup>19</sup> En este orden, convengamos que la producción científica está caracterizada por la búsqueda de fines previsibles (o por el hallazgo de serendipiedades); por la selección de medios para arribar a esos fines; y, en algunos supuestos, por la aplicación tecnológica de esos conocimientos.

En todos estos casos, resulta menester la evaluación de los impactos que la concreción de aquéllos puede generar en el ambiente natural y social. Y es precisamente en el marco de la actividad científica donde la ley -fuente fundamental del Derecho, elemento esencial del Estado moderno- debe intervenir normativizando la impronta ética de la cual está imbuida.

Cuando esta regulación es laxa, ambigua o contradictoria, crea inseguridad jurídica. Hemos visto la falta de normativa genérica en materia de agrobiotecnología. Apreciamos la fugacidad de las restricciones. Evaluamos la precariedad con la cual el Estado defiende su poder de policía en la materia. Presenciamos la contradicción entre lo requerido en el Protocolo de Cartagena (suscripto por la Argentina el 24 de mayo del año 2000, y aún no ratificado) y la ausencia de prescripciones referidas a garantizar la inocuidad biológica de los productos transgénicos. En definitiva, constatamos el desvanecimiento, desde la empirie, de los objetivos que impregnan nuestra diplomacia.

---

<sup>19</sup> Pese a que no compartimos la posición de Bunge respecto al Derecho, al cual le quita todo carácter científico -y por consiguiente, valor epistémico- para catalogarlo como una "tecnología", es interesante profundizar sobre sus reflexiones respecto a la tensión ética y ciencia. Al respecto, puede consultarse: Bunge, Mario, *Ética y ciencia*, Siglo Veinte, Buenos Aires, 1988.

Consecuentemente, podemos afirmar que el *corpus* normativo argentino en materia de biotecnología agropecuaria padece un marcado síndrome esquizofrénico; metáfora que nos permite visualizar la disociación existente entre la potencia y el acto, entre lo *normado* y lo *actuado*.

En este sentido, si bien es evidente que esta cuestión viene a ser regulada a partir de la necesidad de eliminación, en la producción agropecuaria, de las variables distorsionadoras de los rindes previstos, resulta menester profundizar nuestra reflexión -desde la faz política- en lo que respecta a la recepción "acrítica" de los avances científicos, aún en desmedro de la misma producción que se pretende proteger. Y esto nos impone detenernos en los aspectos relacionales que, sostenemos, actúan como determinantes de la adopción de determinado marco normativo, y cuyo planteo requiere más precisiones que la clásica dicotomía Norte-Sur, quedando mejor encuadrado en la sub-categoría relacional EEUU-América Latina.

Entre ellos son bien conocidas las "relaciones carnales" abonadas durante los últimos años; relaciones que, paralelamente, vienen acompañadas de un intento de permeabilización de las fronteras dentro de los países que conforman la parte más débil de la relación.

Sin embargo, en el contexto de una necesaria revisión introspectiva, resultará imprescindible retomar la reflexión de Santiago Sarandon respecto a la imperiosa necesidad de decidir qué tipo de agricultura se pretende en nuestro país, y cuál es la relación entre la sustentabilidad -uno de cuyos componentes es la biodiversidad- y la agricultura.<sup>20</sup> Reflexión en la que cabe señalar, siguiendo a Bobbio,<sup>21</sup> la existencia de un Estado al lado de otros estados, es decir, la coexistencia estadual en la sociedad pre-universal,<sup>22</sup> destacando -también con él- las "dos caras" de la soberanía: una que mira hacia el interior, otra que mira hacia el exterior; recordando que todo Estado se encuentra con dos tipos de límites: los que derivan de las relaciones entre gobernantes y gobernados, los límites internos, y, los que derivan de las relaciones entre los estados, los límites externos. Estos últimos aparentemente condicionados por el nivel de cohesión interna de los países.

Desde este marco conceptual podemos inferir que las relaciones EEUU-Argentina de la última década, tornan improbable una actitud cuestionadora por parte del término más débil -económicamente hablando- de la relación. Y es desde esta particular relación como debe leerse la no exigencia de evaluación -ética y científica- de las propuestas agrobiotecnológicas provenientes del Norte.

Efectivamente, en un esquema relacional como el presente un cuestionamiento de este tipo sólo es concebible desde la heterodoxia del dominado y precisamente, en la Argentina actual, no existen voces que se alcen con fuerza suficiente respecto al requerimiento de análisis crítico de los aspectos éticos; así como tampoco de los aspectos vinculados a los eventuales perjuicios a la salud humana; de los referidos a la salud ambiental; y, consecuentemente, de los aspectos jurídicos de la problemática asociada; quedando relativizadas las interesantes hipótesis de Pengüé, quien afirma, entre otros, que estas nuevas tecnologías,

---

<sup>20</sup> Ver al respecto, el texto editado por la H. Cámara de Senadores de la Provincia de Buenos Aires en el cual se extractan las opiniones vertidas en la Primera Jornada Legislativa "Biotecnología en el Agro", celebrada en La Plata, el 14 de septiembre de 1999.

<sup>21</sup> Bobbio, Norberto, *Estado, gobierno y sociedad. Por una teoría general de la política*, Fondo de Cultura Económica, México D. F., 1999, pp. 139-140.

incorporadas en la región pampeana argentina, "tendrán efectos directos e inmediatos sobre los resultados de la empresa agropecuaria, pero generarán además, cambios no sólo en este ámbito productivo, sino que sus efectos tendrán impactos directos e indirectos sobre el medio ambiente y los distintos actores sociales, mucho más intensos que aquellos originados en su momento, por la conocida *Revolución verde*".<sup>23</sup>

Dejando de lado la actuación –a veces, desmadrada- de Organizaciones no Gubernamentales, el debate local actual parece centrarse casi exclusivamente en la patentabilidad o no de un organismo genéticamente modificado; ignorando que la cuestión del reconocimiento de un derecho intelectual al descubridor o mejorador de un organismo vivo requiere -necesaria y previamente- de una toma de postura respecto al *status* de ese organismo.

En este orden, la biotecnología agrícola, como técnica que permite -por primera vez en la historia humana- "saltar el puente biológico de la evolución", debe ser considerada como componente de un paquete tecnológico que está obligada a demostrar su sustentabilidad como sistema, siendo necesario evaluar integralmente estas propuestas, también desde el marco de la sustentabilidad económica, social y jurídica.

Sustentabilidad que incluye, necesariamente, la instrumentación efectiva del derecho humano más elemental: el derecho a la vida.

### **HERMES, EL "ASNO DE BURIDAN" Y LA ÉTICA JURÍDICA**

En el marco de las regulaciones y tensiones señaladas, cabe repensar finalmente –y como cuestión metajurídica- la articulación de los postulados acrícos respecto a la aplicación masiva de los avances generados por la actividad del científico con aquellos otros que, inversamente, pregonan la extrema cautela. Y todo esto en el significativo ámbito de la periferia occidental.

Una periferia que es consciente de que el tratamiento de los cultivos transgénicos con resistencias a herbicidas y pesticidas, está directamente asociado al capital multinacional que posee la titularidad de las semillas transgénicas cultivadas, lo que –de extenderse estos cultivos- amenaza con una mayor dependencia económica, desarmando, así, a la romántica teoría que veía en los transgénicos la llave para resolver el acuciante problema del hambre en el mundo subdesarrollado. Efectivamente, las empresas biotecnológicas multinacionales monopolizan crecientemente el mercado, constituyendo las diez principales empresas productoras de semillas: Du Pont/Pioneer (USA), Monsanto (USA), Novartis (Suiza), Limagrain (Francia), Savia (México), Astra Zéneca (Reino Unido y Holanda), KWS (Alemania), AgriBiotech (USA), Sakata (Japón) y Takii (Japón).<sup>24</sup> Ellas, controlan el 37 por ciento de los 15.000 millones de dólares anuales del mercado mundial de semillas; a la vez que las diez empresas agroquímicas manejan el 81 por ciento de los 29.000 millones de dólares del mercado agroquímico mundial.

---

<sup>22</sup> Destaquemos que para Bobbio, "Cuando se llegase a la formación del Estado universal, éste solamente tendría límites internos y ya no límites externos" (*Ibidem*, p. 143).

<sup>23</sup> Pengüe, Walter A., *Cultivos transgénicos ¿Hacia dónde vamos?*, Lugar Editorial-UNESCO, Buenos Aires, 2000, p. 23.

<sup>24</sup> Larach, María Angélica, *op. cit.*

En este orden, sabemos -también desde las Ciencias Naturales- que la falta de estudios extensivos crónicos puede llevarnos a una subestimación de los efectos que los organismos genéticamente modificados y ciertos herbicidas pueden causar sobre el hombre y otros animales, especialmente cuando estos productos –como la soja, el maíz o sus derivados- entran en la cadena alimenticia; a la vez que, entre otras cosas, la colocación en el mercado de las sojas resistentes a los herbicidas llevará –en el largo plazo- a la aplicación de más herbicidas o por lo menos a la estabilización del mercado de los mismos. Esto es importante, en el genuino interés por vender el herbicida pero no en el beneficio de aquellos que buscan otra forma de agricultura que no genere más problemas en el ambiente.

Siendo así, las plantas transgénicas conducirían hacia una estrategia agrícola equivocada.

Entonces, vale reactualizar aquí la explicación de G. Bateson -como hiciera por estos días Salvador Bergel<sup>25</sup>- respecto a las diferencias sustanciales que existen entre patear una piedra y darle una patada a un perro. La piedra reacciona a la patada de acuerdo a una cadena lineal de causa-efecto. Este comportamiento podría calcularse aplicando las leyes básicas de la mecánica newtoniana. El perro responderá con cambios estructurales según su propio patrón (no lineal) de organización. El comportamiento resultante será generalmente impredecible. En agrobiotecnología, también.

Sabemos que aún es poco el tiempo transcurrido entre los tres estadios de avance –advertidos por Pengüe- en el conocimiento respecto a la capacidad de transferir un gen de un organismo a otro, emparentado o no, y que se fuera consolidando, primeramente, gracias al descubrimiento y descripción de la molécula del ADN; y luego, por el descubrimiento que cierto tipo de ADN bacteriano asume la forma de anillos flotantes llamados plásmidos y de enzimas especiales que, en la naturaleza, cortan y pegan el ADN. Es decir, en tanto que la genética mendeliana permitió a los agricultores realizar ciertas transformaciones en algunos cultivos, la genética molecular proporciona la clave no sólo de la manipulación de la estructura interna de las plantas sino de su “manufactura” de acuerdo a un plan.

De hecho, la “manufactura” de las plantas ha llevado a la agricultura al límite de su transformación más profunda.

Así, pues, no es el "asno de Buridan" -famélico- quien debe seleccionar su alimento ante sendas opciones inciertas. Es Hermes, dios de la ciencia y la invención, aunque también de los comerciantes y mercaderes, quien debe aportar las pruebas suficientes para demostrar la legitimidad de su credo y de su consiguiente regulación jurídica.

---

<sup>25</sup> Bergel, Salvador; "El principio precautorio y la transgénesis de las variedades vegetales", en Bergel, Salvador y Díaz, Alberto (organizadores), *Biotecnología y sociedad*, Ciudad Argentina, Buenos Aires, 2001, pp.69-108 (pp.87-88).