

## Percepción social de la nueva biotecnología vegetal

*Salvador Darío Bergel \**

### I. Necesidad de un encuadre más abarcativo

Para poder comprender la naturaleza y los alcances de los cuestionamientos que suscita en la sociedad el cultivo de las variedades transgénicas es necesario salirse del esquema limitado de las modernas biotecnologías y analizar las relaciones ciencia-sociedad en el mundo de hoy.

Durante un largo tiempo, la ciencia estuvo vinculada a la idea del progreso indefinido, idea que la sociedad aceptó sin problema. Los científicos gozaron de un gran prestigio social y las políticas públicas que se vinculaban con ciencia y tecnología eran marcadas por expertos, a los que se consideraba portadores de verdades absolutas.

Hoy la ciencia se ha imbricado crecientemente con la técnica, conformando la categoría de tecnociencias a cuyo impulso se mueven relevantes intereses económicos. Esto da paso al cuestionamiento de los saberes científicos en tanto la ciencia se ha despojado de su aureola de neutralidad.

El hombre de ciencia se desplaza de los laboratorios públicos, vinculados en muchos casos a universidades estatales, para volcarse cada vez más a colaborar en la actividad privada.

El achicamiento del Estado preconizado por corrientes del neoliberalismo imperante, provoca este flujo de cerebros que –por otra parte– encuentra en la actividad privada un mayor incentivo económico.

La notable disminución de la actividad científica en el sector público se ha traducido en una pérdida de confianza social en los resultados de la investigación, en tanto la sociedad no es, o al menos en gran medida, la destinataria final de tales resultados, ni el objeto de la investigación se dirige primordialmente a ella.

Habermas caracteriza magistralmente esta nueva situación: “el destinatario con el que se encuentra a las puertas de las grandes organizaciones científicas y al que se dirigen las investigaciones, no es ya, o por lo menos no es inmediatamente un público discente o una esfera de opinión pública en la que se de-

\* Titular de la Cátedra UNESCO de Bioética (Universidad de Buenos Aires).

sarrollen discusiones, sino por lo general un cliente al que lo único que le interesa del proceso es el resultado que va a emplear técnicamente".<sup>1</sup>

Es de toda evidencia que esto no condice con los requerimientos de una sociedad cada vez más preocupada por la incidencia de la revolución tecnológica sobre su presente y su futuro. Si el científico se desentiende de la sociedad para dar lugar a otras prioridades, mal puede pretender que la sociedad le siga dispensando la confianza que habitualmente le brindó.

Esta nueva situación conduce a un conflicto que es necesario atender, ya que la sociedad no puede renunciar a los beneficios de la ciencia ni puede adoptar respecto a quienes la ejerce una actitud hostil. En el contexto actual –naturalmente tecnofóbico– no resulta inútil recordar los efectos beneficiosos del desarrollo tecno-científico.<sup>2</sup>

Gay Pallotin –en ese entonces presidente del INRA francés– se preguntaba acerca de lo que sería una investigación que pretendiera tener razón contra la sociedad. La evidencia es que después de un largo período du-

rante el cual la ciencia estuvo identificada casi sin discusión con el progreso, su imagen causa hoy un problema que impone una responsabilidad particular que consiste en obrar para reconciliar a la sociedad con la ciencia o, si se quiere, a la inversa, a la ciencia con la sociedad.<sup>3</sup>

El debate ciencia-sociedad queda abierto y no caben dudas de que es necesario mejorar la percepción social de la ciencia en vista de los condicionamientos que hoy presiden su quehacer. Esta mejora necesita de un cambio radical que ponga al científico al servicio de la sociedad, al margen y más allá de los intereses sectoriales que perturban su visión. Dentro del panorama amplio que abarca el mundo de las tecnociencias, debemos ubicar a las biotecnologías, en cuyo ámbito se desarrollan los cultivos transgénicos.

Entendemos por biotecnologías al conjunto de técnicas que emplean organismos vivos o parte de éstos para la elaboración de productos, para mejorar variedades vegetales o razas animales, o para desarrollar microorganismos destinados a un uso particular.

<sup>1</sup> J. Habermas, *Ciencia y Técnica como "ideología"*, Madrid, Technos, 1999, p. 152.

<sup>2</sup> J. N Missa, "ADN recombinant et bioéthique: une application precoce du principe de précaution", en E. Zaccai, y J. N Missa, *Le principe de précaution*, Bruselas, Universidad de Bruselas, 2000, p. 181.

<sup>3</sup> E. Gay Pallotin, en A. Khan, *Société et révolution biologique*, París, INRA, 1998, p. 82.

La historia de las biotecnologías es tan antigua como la historia cultural del hombre, ya que desde los albores de la civilización el hombre utilizó microorganismos para la producción de alimentos destinados a su consumo (pan, cerveza, queso, vino, etc.), o ideó técnicas destinadas a la mejora vegetal.

Posteriormente utilizó productos microbiológicos para producir solventes industriales y ácidos orgánicos; en el campo de los metabolismos secundarios produjo antibióticos y, empleando procedimientos de fermentación, biomasa. Todo esto forma parte de lo que denominamos biotecnología clásica.

La denominada biotecnología moderna parte de la intervención técnica en las células de un organismo para actuar directamente sobre los componentes celulares, usualmente a nivel molecular. Dentro de estas técnicas adquieren un papel protagónico las técnicas de ingeniería genética o ADN recombinante, que se expresan en la inserción de material genético seleccionado en el genoma de un organismo extraño.

Mientras las biotecnologías se desenvolvieron en los límites clásicos, ningún debate se suscitó en torno a su aceptación social. Así, cuando a mediados del siglo XX surgieron los antibióticos, en los hechos se los consideró una

especialidad médica más. A nadie se le ocurrió plantear un esquema diferencial –en los campos de la ética o de la sociedad– entre las sulfas (producto químico farmacéutico) y los antibióticos (producto biotecnológico).

El gran cuestionamiento ético y social se suscitó a partir de la utilización de técnicas de ADN recombinante a nivel industrial. La posibilidad de transferir información genética de un individuo a otro, que puede pertenecer o no a la misma variedad, especie o reino, importa un salto importante en las ciencias biológicas, que correlativamente despertó en la sociedad una serie de inquietudes e interrogantes.

Pero aun dentro de este esquema más acotado de las biotecnologías que utilizan técnicas de ingeniería genética, cabe señalar que no en todos los casos la reacción social fue de igual magnitud.

Los productos biotecnológicos obtenidos por técnicas de ADN recombinante para usos destinados a la salud humana o animal gozan de un alto nivel de aceptación social. La utilización de estas técnicas en la elaboración de productos terapéuticos (insulina, hormona del crecimiento, factores de coagulación, eritropoyetina, etc.) fue recibida sin problema. En cambio, cuando se los utilizó en la agricultura se planteó una relación conflictiva entre ciencia-industria-sociedad.

A juicio de Muñoz, una serie de argumentos avalan este tratamiento diferencial. La agrícola es una producción más global donde el carácter del diseño que caracteriza a la biotecnología se difumina; no existe una clara conciencia de que los productos obtenidos se encaminen a resolver un problema –como puede ser el caso de la salud o la aplicación medio- ambiental–, por lo que podría decirse que los intereses que predominan en el proceso son los del capital y de las grandes empresas.<sup>4</sup>

En tren de investigar esta reacción social, pasaremos revisita a algunas de las características relevantes que presenta la utilización de variedades transgénicas. Al entrar en este campo de estudio no podemos dejar de reconocer lo que ellas representan como actores centrales de una nueva revolución agrícola –revolución en la que estamos inmersos y que presenta sus propios riesgos ambientales, económicos, sociales y políticos–, ni lo que la agricultura importa como base esencial de la alimentación humana.

No se trata de una tecnología experimental circumscripta a

un medio focalizado, sino de una tecnología cuya utilización masiva amenaza borrar las fronteras nacionales.

Tomando en cuenta que en el año 2001 el 46% del área total mundial sembrada con soja, el 20% de la sembrada con algodón, el 11% de la sembrada con colza y el 7% de la sembrada con maíz utilizó semilla transgénica –con un crecimiento anual exponencial– podremos advertir acerca de la relevancia y dimensión de lo que hablamos. En 1998 se sembró tres veces el área sembrada en 1997 y diecisésis veces el área sembrada en 1996.<sup>5</sup>

La ingeniería genética lleva, en opinión de Hermitte, a una nueva acepción de lo vivo, considerándolo como una “globalidad” indiferenciada, verdadero reservorio de genes que constituye la materia prima en que se desarrolla, tal como si se tratara de petróleo o de minerales.<sup>6</sup> Esto –obviamente– no puede pasar inadvertido a la sociedad, ya que estamos operando en los límites de la vida.

Muy estrechamente vinculado con el cultivo de plantas transgénicas, el tema de los alimentos elaborados con semillas o deriva-

<sup>4</sup> E. Muñoz, *Biotecnología y Sociedad*, Madrid, Cambridge University Press, 2001, p. 90.

<sup>5</sup> M. A. Larach, *El comercio de los productos transgénicos. Estado del debate internacional*, Santiago de Chile, CEPAL, 2001, p. 15.

<sup>6</sup> M. A. Hermitte, y L. Noiville, “La dissemination volontaire des organismes génétiquement modifiés dans l'environnement”, une première application du principe de prudence. R.J.E. 3, 1993, p. 391.

dos transgénicos se instaló en una sociedad que ha sido sacudida por frecuentes problemas alimentarios y que pugna por un mayor control y seguimiento en este campo.

A lo referido antes cabe agregar algunas circunstancias singulares que, sin duda, contribuyen a tornar más conflictivo el panorama abierto con estos cultivos. Entre otras cabe consignar:

*a) Cambios profundos en los sistemas de agricultura tradicional*

Al igual que lo sucedido con la revolución de los híbridos, la agricultura basada en la utilización de semillas transgénicas implica un cambio profundo en el sector. Esta revolución, que tiene una dinámica propia, amenaza con reemplazar en pocos años la agricultura tradicional. Una prueba cabal de lo afirmado es que en la Argentina, a pocos años de haberse introducido al mercado la soja transgénica, más del 95% de la superficie cultivada es transgénica. En el año 2002 existían aproximadamente 60 millones de hectáreas en el mundo cultivadas con semillas transgénicas, en dieciséis países.<sup>7</sup> Si la diseminación de los cultivos no es aún mayor, ello no obedece tanto a un déficit en la demanda de semillas, sino

a la tardanza en obtener las autorizaciones estatales.

La alta productividad lograda en los cultivos de soja creó una creciente corriente en los países productores a desplazar otros cultivos, lo que está generando una tendencia marcada al monocultivo. Este efecto no puede ser dejado de lado cuando se estudia la percepción social de la tecnología, cuyo cuestionamiento va mucho más allá del consumo de productos transgénicos o sus derivados.

*b) Centralización de la producción de semillas transgénicas en empresas multinacionales*

En el presente, la producción de semillas transgénicas está centralizada en unas pocas empresas multinacionales, lo que contribuye a crear una creciente dependencia con las implicancias económicas y políticas que ello conlleva. Para salir de esta encerrona es preciso desarrollar capacidades locales, lo que ha sucedido en muy pocos casos.

El principal argumento para apoyar la capacidad de descubrimiento de genes –en opinión de Trigo– es que supondría una mayor disponibilidad de eventos destinados a abordar problemas agrícolas importantes a nivel de

<sup>7</sup> "ICSU, New genetics food and agriculture: scientific discoveries", societal dilemmas, 2003.

los estados nacionales. Sin esta capacidad, la disponibilidad de productos transgénicos está dominada por los desarrollos de compañías transnacionales de agricultura, principalmente de los Estados Unidos.

### *c) Generación de conflictos políticos y económicos*

El hecho, ya señalado, de que las empresas productoras de semillas transgénicas sean multinacionales, hace que se imbrique el rechazo de las semillas transgénicas con el rechazo a la globalización e internacionalización de las economías nacionales.

Por otra parte, en el orden internacional, la posición enfrentada entre países productores e importadores de transgénicos, amenaza con una guerra comercial. Una prueba clara de ello lo da la presentación de los Estados Unidos de América –apoyada por otros países productores– ante la OMC, pidiendo la constitución de un panel para que se apliquen sanciones a la Unión Europea por la moratoria impuesta a los cultivos, en tanto se la considera atentatoria a la libertad de comercio.

La concurrencia de los factores referidos –por sólo mencionar algunos– nos muestra un escenario conflictivo en el que convergen intereses diversos y en el que se conjugan problemas de distinta naturaleza y origen.

Si nos detenemos por un momento a realizar un somero repaso de los actores principales que intervienen en este conflicto, tal vez se pueda advertir la complejidad de las cuestiones que suscita esta revolución agrícola en ciernes. Pasemos a su análisis:

#### *1) Empresas productoras de semillas*

A partir de la revolución verde, la industria de las semillas ha jugado un papel relevante en la economía mundial, que se ha acrecentado a partir de la introducción de cultivos transgénicos.

Estas empresas –mayoritariamente multinacionales– invierten sumas importantes en investigación y desarrollo, y paralelamente ejercen una considerable presión sobre la autoridad reguladora para obtener autorizaciones de lanzamiento al mercado de nuevas variedades. A ese efecto cuentan con un importante lobby que se manifiesta en un fluido acceso a los medios y en su actuación directa o indirecta en los organismos regulatorios.

Ya en 1998 Jacques Testard advirtió que la enorme inversión intelectual y financiera en las plantas transgénicas hacía prever que construcciones vivientes inéditas serían dispersadas como productos industriales, según programas universales que ignoran las fronteras políticas, los nichos

ecológicos y la conservación del patrimonio biológico.<sup>8</sup>

En la actualidad un reducido número de empresas agro-industriales, europeas y americanas, controlan la mayor parte del comercio de los alimentos transgénicos y de semillas modificadas que se venden en el mundo.

Por otra parte, cabe destacar que las empresas de biotecnología son claramente las más involucradas en la defensa de los OGM (Organismos Genéticamente Modificados) y al presente impulsan distintas campañas educativas y publicitarias buscando demostrar su inocuidad y sus ventajas potenciales.

### *2) Agricultores y productores agrícolas*

Aquí cabe hacer una distinción básica entre “el agricultor”, el hombre que cultiva la tierra, y que hace un esfuerzo sostenido por la conservación y el acrecentamiento de la biodiversidad, y el hombre al cual el Compromiso Internacional de la FAO sobre Recursos Genéticos le acordó –en premio a su contribución– los denominados “derechos del agricultor”.

Junto a estos esforzados cultivadores –que día a día tienen

menos peso en la implementación de políticas agrícolas– tenemos a los productores agrícolas, constituidos usualmente bajo la forma de empresa y que responden a la lógica del mercado.

El “agricultor” es por antonomasia un militante de la biodiversidad, de la agricultura tradicional, enriquecida con los saberes primitivos. Por el contrario, el productor agrícola es un ferviente defensor de la agricultura transgénica, en tanto le asegura mayores beneficios económicos, sin interesarse por los temas ecológicos o los vinculados con la salud. Se considera beneficiado por una mayor resistencia a las plagas, a las enfermedades y a las condiciones ambientales adversas, a lo que adiciona un considerable ahorro en agroquímicos.

### *3) El sector científico*

Este es el sector en el cual los actores reflejan un mayor nivel de conflictividad. En los primeros pasos de la ingeniería genética el centro de la escena fue tomado por los biotecnólogos y biólogos moleculares, cuyas preocupaciones apuntaron a los riesgos biológicos (*biohazards*), referidos a la fuga de los laboratorios de los OGM.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> J. Testard, “Especies transgéniques: ouvrir la boîte de Pandora?”, *Manière de voir*, N° 38, marzo-abril de 1998, p. 15.

<sup>9</sup> J. A. López Cerezo, y J. L Luján, *Ciencia y política del riesgo*, Madrid, Alianza, 2000, p. 143.

Hacia los años ochenta la atención de los científicos se centró en los riesgos ambientales vinculados con la liberación de OGM (bioseguridad) y, en este caso, ocupan un papel central los ecólogos, acompañados por los biólogos de campo y los genetistas evolutivos.

En la actualidad, las opiniones en torno de los cultivos transgénicos están muy divididas. Mientras algunos científicos consideran que estos cultivos no presentan un nivel de riesgo superior a los cultivos tradicionales, y por tanto no comparten el criterio de analizar el nivel de riesgo que presenta la técnica, centralizando la observación en el producto obtenido, otros –partiendo de considerar a la técnica como riesgosa– encuentran diversos cuestionamientos vinculados con el medio ambiente, la biodiversidad y la salud humana y animal.

Esto no puede separarse de la distinta ubicación de los científicos en la actividad privada o en la pública, a la que hicimos referencia.

Tal como lo recuerda Muñoz, la existencia de controversias científicas es un fenómeno normal en el proceso de producción de conocimientos y desarrollo científico. Pero en situaciones complejas las controversias cien-

tíficas no se pueden clausurar siguiendo las pautas y mecanismos tradicionales de la propia comunidad científica; por ello, sirven para alimentar o derivar en controversias sociales, ya que presentan una dimensión política o ponen en litigio responsabilidades colectivas.<sup>10</sup>

Precisamente, las opiniones altamente comprometidas de los expertos en temas tan sensibles para la sociedad, el único efecto que producen es el de apartarlos más de ella, contribuyendo a robustecer posturas irracionales. La sociedad requiere en forma urgente que los expertos y los científicos envueltos en estas controversias asuman la responsabilidad que les cabe dando señales inequívocas de un compromiso con ella.

#### *4) Los consumidores*

Los consumidores muestran una actitud de desconfianza hacia los productos generados por la moderna biotecnología vegetal. Operan en esta dirección diversas razones: las dudas sobre la imparcialidad de las opiniones científicas y técnicas, y una creciente sensibilidad para la aceptación de productos agrícolas que pueden dañar al medio ambiente o ser nocivos para su salud.

<sup>10</sup> E. Muñoz, "Los cultivos transgénicos y su relación con los bienes comunes" en M. Palacios (coord.), *Bioética 2000*, Oviedo, Ediciones Nobel, 2000, p. 373.

El grado de aceptación varía por regiones y por países. En Europa, a raíz de reiterados casos en los que se puso en tela de juicio la confiabilidad de los controles alimentarios, el grado de rechazo es mayor que el registrado en otras regiones. Muchas cadenas de comercialización se niegan a comercializar productos alimenticios derivados de OGM.

### *5) Ambientalistas*

Los ambientalistas se oponen por principio a la producción y comercialización de variedades transgénicas, fundados básicamente en los daños que puede importar al medio ambiente, a la biodiversidad y a la salud. Se expresan normalmente a través de las ONGs, cuyas posturas muestran una creciente radicalización y cuya contribución al debate es –de común– negativa, en tanto actúan en base a preconceptos.

Examinando esta situación podemos advertir las dificultades que importa la búsqueda de soluciones aceptables. Tal como lo desarrollamos más adelante, estamos persuadidos de que sólo un diálogo abierto entre los diversos sectores sociales podría encontrar un camino que conduzca a la prevalencia de los intereses generales.

## II. La ingeniería genética como tecnología riesgosa

Un tema central a desentrañar para ubicar debidamente el debate social sobre variedades transgénicas es establecer si las técnicas de ingeniería genética constituyen en sí mismas actividades portadoras de riesgo, o si el análisis del riesgo debe centralizarse sólo en el producto.

Las tecnologías modernas –destacan López Cerezo y Luján– no son como las técnicas artesanales del pasado: constituyen sistemas complejos en el sentido de Perrow, en los que además participan activamente una diversidad de actores. Son con frecuencia de carácter abierto (no hay certidumbre acerca de las posibilidades de aprovechamiento o daño) y tienen consecuencias imprevisibles.<sup>11</sup>

La reunión de un arsenal de técnicas vinculadas con la biología molecular, bioquímica y genética posibilitó acceder a los secretos últimos de la vida y poder actuar sobre los genomas de los seres vivos, permitiendo la introducción de material genético perteneciente a otras variedades, especies o reinos; de esta forma, se logró modificar alguna o algunas de sus características, transformándolo en un ser transgénico. Al permitir la mani-

<sup>11</sup> J. A. López Cerezo, y J. L Luján, *op.cit.*, p. 136.

pulación del material genético de un individuo la ciencia amplió la capacidad de intervención del hombre en los procesos biológicos, permitiéndole moldearlos para crear un producto que responda a sus requerimientos.

Conseguir que una semilla incorpore una determinada cualidad con la posibilidad de poder reproducirla *ad infinitum* coloca al hombre en una posición privilegiada en el mundo, que le permite afirmar el dominio sobre la biosfera y someter a las variedades y especies que la pueblan a sus designios, para modificar deliberadamente lo que viene dado por la naturaleza.

Cuando las experiencias del laboratorio fueron trasladadas al medio ambiente y se comenzó a modificar el perfil de la agricultura, surgió la preocupación por la regulación de la biotecnología agrícola, lo que se ha destacado como un ejemplo de aplicación tácita, pero precoz, del principio precautorio.<sup>12</sup>

En tanto la genética mendeliana permitió a los agricultores realizar ciertas transformaciones genéticas en determinados 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.<sup>13</sup>

Si esto no es debidamente captado y asimilado, el debate sobre aceptación social de variedades transgénicas perderá una pieza fundamental del análisis. Le Deaut, en su informe sobre utilización de organismos genéticamente modificados en agricultura y alimentación, advierte que si sus interlocutores son enfrentados a determinar si el conocimiento de las plantas transgénicas constituye una revolución o sólo una innovación suplementaria en el camino milenario de mejoramiento de las plantas, no hesitaría en señalar que la agricultura se expone a ser profundamente modificada.<sup>14</sup>

La intervención de una nueva cultura de domesticación de las especies animales y vegetales ha permitido variar los objetivos agrícolas clásicos con objetivos industriales, lo que da lugar a profundas transformaciones económicas. Es sabido que todo nuevo modo de producción

<sup>12</sup> J. N. Missa, op. cit., p. 177.

<sup>13</sup> J. De Souza Silva, “De las plantas medicinales a los productos farmacéuticos, la mercantilización de la naturaleza”, en *Organización Panamericana de la Salud: Biodiversidad, Biotecnología y Desarrollo Sustentable en Salud y Agricultura*, Washington D.C. 1996, p. 30.

<sup>14</sup> M. Le Deaut, “Rapport sur la connaissance des gens a leur utilisation”, Assemblée Nationale, N° 1054, París, 1998.

trae consigo cambios sociales portadores de nuevos riesgos.<sup>15</sup>

No asimiladas suficientemente aún las reacciones y temores generados por la aparición de la ingeniería genética, nos enfrentamos con un formidable desarrollo de la industria de semillas transgénicas que se orienta decisivamente a la reconversión de la agricultura. Antes de que el hombre pueda tener una idea clara de los mecanismos biológicos comprometidos en cada nueva variedad transgénica, antes de que pueda tener una idea clara sobre su impacto en los ecosistemas, es decir, antes de que sobre bases racionales se puedan visualizar los efectos a mediano y largo plazo, las nuevas tecnologías agrícolas se expanden sin fronteras.

En este formidable cambio los genes no sólo responden a su función primigenia de ser portadores de información necesaria para el desarrollo de la vida, sino que se han convertido en materia prima de una gran industria que asienta su poderío en los procesos de recombinación. Pero el examen económico o industrial no puede hacernos perder de vista que estamos transitando un terreno de complejidad creciente, en tanto operamos en procesos

vitales y con materia viva.

F. Capra, al estudiar los mecanismos de organización de los seres vivos, formula estas reflexiones, que vienen al caso: "patear una piedra o darle una patada a un perro son dos cosas distintas, como señalaba Bateson. 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".<sup>16</sup>

¿Qué decir cuando nos trasladamos dentro del campo de la biología a un mundo tan complejo y tan lleno de misterios inscifrables, cual es el mundo de la genética?

P. Unalkat, en un lúcido ensayo acerca de la ingeniería genética, se formula estos interrogantes: ¿qué debemos hacer con estos conocimientos recientemente adquiridos? ¿Qué es lo que nos da derecho a manipular estos procesos naturales y con qué finalidad? ¿Puede estar justificado por nuestras insaciables ansias de conocimiento, o existe otro motivo?.<sup>17</sup>

<sup>15</sup> M. A. Hermitte y C. Noiville, *op. cit.*, p. 391.

<sup>16</sup> F. Capra, *La trama de la vida*, Barcelona, Anagrama, 1996, p. 230.

<sup>17</sup> P. Unalkat, "Alubias, genes y temas. La necesidad de precaución", en *Biotecnología y Derecho*, Bilbao, Editorial BBV, 1998, p. 399.

Resulta innegable que las técnicas de ADN recombinante aplicadas a la agricultura son portadoras de riesgo. Podrá argumentarse que los estudios realizados para autorizar la liberación de nuevas variedades ofrecen una razonable dosis de seguridad y que los riesgos de los cuales pueden ser portadores no son mayores que lo que portaría cualquier cultivo tradicional; pero lo que no puede afirmarse con seriedad es la inocuidad sobre el medio ambiente a mediano y largo plazo. Sostener una idea contraria que descarte toda idea de riesgo importa una inadmisible arrogancia científica.

Aún los estudios más favorables a la aceptación de las variedades transgénicas, formulan serias advertencias sobre la insuficiencia de las investigaciones realizadas. Así, en un informe conjunto de seis prestigiosas academias de ciencia se señala: “que en vista del uso limitado de las plantas transgénicas en el mundo y de las condiciones geográficas y ecológicas relativamente limitadas de su liberación, la información concreta acerca de sus efectos reales sobre el medio ambiente y la diversidad

biológica es muy escasa. Por consiguiente, no hay consenso en lo que se refiere a la gravedad e incluso a la existencia de cualquier posible daño ambiental en la tecnología de las plantas transgénicas.<sup>18</sup>

No se trata simplemente de argumentar que toda actividad humana es portadora de riesgos. Aquí el riesgo está vinculado a un determinado grado de incertidumbre científica sobre técnicas novedosas que actúan directamente en el ámbito de la genética vegetal. Si ello no fuera así, carecería de sentido el sistema de autorización previa receptado por la inmensa mayoría de los países para liberar al medio ambiente variedades transgénicas.

Estos regímenes determinan por primera vez en la historia –según lo recuerdan Hermitte y Noiville– que se aplique una regulación a todo un modo de producción antes de que ocurra algún accidente.

De lo hasta aquí expuesto, surge como innegable que las técnicas de ingeniería genética aplicadas a las variedades vegetales constituyen una actividad riesgosa que justifica la intervención reguladora estatal.

<sup>18</sup> Royal Society of London, US National Academy of Science, Brasilian Academy of Science, Chinese Academy of Science, Indian National Science Academy, Mexican Academy of Science and Third World Academy of Science: Transgenic plants and world agriculture, Edit. National Academy Press, Washington D.C. 2000.

### III. Carencia de un debate social esclarecedor: su impacto sobre la percepción social

Hemos visto que la introducción de las variedades transgénicas importó no sólo una revolución en el mundo de la ciencia, sino que su difusión masiva impulsa una revolución agrícola de imprevisibles consecuencias.

Múltiples son los intereses que convergen en el tratamiento de esta cuestión, lo que impone ubicar el debate relativo a su aceptación social en un terreno que más allá de lo que Muñoz denomina *racionalidades contrapuestas*, importe la búsqueda de soluciones compatibles con las exigencias sociales.

No hay que perder de vista que transitamos un terreno complejo, lo que nos lleva a receptar opiniones diversas, provenientes de múltiples ramas del saber –incluyendo el conocimiento tradicional o “primitivo”– a fin que el Estado pueda asumir el rol que le corresponde en la toma de decisiones dirigidas a la protección de bienes comunes tales como la salud de sus habitantes, la biodiversidad o el medio ambiente.

Tampoco podemos apartar de esta reflexión la circunstancia de que nos hallamos inmersos en

lo que Beck caracteriza como “sociedad del riesgo global”. Hablar de riesgo en este panorama histórico importa adoptar una posición axiológica que no se agote en un mero cálculo de probabilidades, sino que compromete decisiones políticas colectivas que deben ser orientadas por la ética.<sup>19</sup>

La sociedad, a través de mecanismos transparentes, debe tener oportunidad de asumir o de excluir determinados riesgos, en tanto las consecuencias temidas pueden recaer sobre ella y sobre las generaciones que la sucederán. Coincidimos sobre este particular con Mac Lean, en cuanto trae al debate la idea de consenso como principio justificativo de las decisiones centralizadas que impone el riesgo.<sup>20</sup>

El consenso debe constituirse en el centro y la razón de ser del debate social. La obtención del consenso en un debate abierto no puede sentirse contraria a los mecanismos propios de la democracia representativa. Nadie pretende desconocer la función que le asignan las leyes fundamentales a los representantes del pueblo; pero cuando se trata de temas que comprometen seriamente el presente y el futuro de una sociedad, es necesario que ésta se exprese en otras instan-

<sup>19</sup> U. Beck, *La sociedad del riesgo*, Barcelona, Paidós, 1998, p. 35.

<sup>20</sup> D. Mac Lean, *op. cit.*, en M. Douglas, *La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales*, Barcelona, Paidós, 1996.

cias y en otras formas a fin de revestir de legitimación las decisiones políticas que se adopten en el marco instituido por la ley.

Se ha señalado que uno de los principales aportes del principio precautorio –tantas veces mencionado cuando hablamos de riesgos provocados por las nuevas tecnologías– es el de la formulación colectiva de la aceptación del riesgo, que no puede ser determinada por las formas habituales de pericia, muy unilaterales y demasiado racionales. Tal definición –lo reiteramos– sólo puede provenir de la gestión colectiva que compromete toda una serie de actos diversificados para construir en interacción una escena de riesgo específico.<sup>21</sup>

Ni los expertos –cualquiera sea su procedencia–, ni el Estado a través de los órganos de manifestación política, pueden pretender imponer a la sociedad la asunción de un riesgo determinado sin que paralelamente se manifieste el consenso social. Esto no se compadecería con la existencia de una democracia adulta, respetuosa de sus ciudadanos.

Lo que sucede con las nuevas tecnologías es que son portadoras de una mayor difusión y profundización de los riesgos, a punto tal que los convierte en ca-

tegoría social. Por ello es natural que los procedimientos de gestión del riesgo se conviertan en un quehacer colectivo.

Reconocido el carácter social del riesgo en los debates vinculados con su aceptación, todos los sectores deben estar colocados en una situación de igualdad, incluyendo el científico. En razón de ello, Bestard considera que cuando hay que realizar un análisis del riesgo temido en cuanto a su aceptación pública, los expertos en diversas disciplinas se desvanecen para poner en juego las relaciones sociales en la construcción de la categoría del riesgo.<sup>22</sup>

Los diversos sectores de la sociedad expresan intereses y valores muchas veces distintos y encontrados, y corresponde a los poderes políticos decidir –en base a valores aceptados por la generalidad– el nivel de riesgo al cual someterse, arbitrando entre ellos, equilibrando las naturales tensiones y evitando finalmente el predominio sectorial.

La expresión de la opinión pública puede asumir diversas formas, que no es del caso analizar aquí. Lo importante es que el debate sea enriquecedor.

No caben dudas, cuando nos referimos al tema de cultivos

<sup>21</sup> P. Lascoune, “La précaution, un nouveau standard de jugement”, en *Esprit*, noviembre de 1997, p. 138.

<sup>22</sup> J. Bestard, en “Prólogo”, en M. Douglas, *op.cit.*

transgénicos, que existen exageraciones, extrapolaciones que distorsionan el debate, manejo indebido de información científica, verdades a medias. Esto ocurre tanto en los detractores como en los defensores; pero no puede negarse que la realización de un debate abierto puede contribuir a orientar la toma de decisiones racionales.

Un buen ejemplo de la forma en que puede participar la sociedad en este debate, la ofrece la Directiva Europea 2001/18/CE relativa a la liberación de OMG al medio ambiente.

El considerando 10 establece que para disponer de un marco legislativo global y transparente, es necesario que la Comisión y los estados miembro consulten al público durante la preparación de las medidas y que estén informados de las medidas durante la aplicación de la Directiva. En coincidencia con ello, el considerando 60 establece que el intercambio de información establecido de acuerdo con la Directiva debe incluir también la experiencia obtenida en la consideración de los aspectos éticos.

Lo referido se concreta en el artículo 24 que regula la información al público, y el 29 referido a los Comités de Ética, en cuanto dispone que "las consultas se llevarán a cabo acorde con las normas de apertura, transparencia y posibilidad de acceso al público.

Los resultados serán públicos".

La toma de decisiones en un clima de incertidumbre –y de esto se trata cuando hablamos de transgénicos– impone que sea la sociedad en su conjunto la que opine o tenga al menos la oportunidad de expresarse y ser oída.

En nuestras sociedades es cada vez mayor la preocupación por los problemas relativos al medio ambiente y a la salud. La demanda de participación en decisiones relacionadas con las políticas de gestión de riesgo es creciente y las regulaciones deben hacerse cargo de ello.

La diseminación desordenada y quasi oculta al medio ambiente de los cultivos transgénicos se tradujo –y no podía ser de otra forma– en una resistencia hostil. La quema de sembradíos, la oposición al ingreso de buques que transportaban semillas transgénicas y la resistencia al consumo de productos que contengan transgénicos constituyen claros ejemplos de las consecuencias que trae la carencia de un debate social.

Tal como se destacara en el Seminario sobre Percepción Social de la Biotecnología, convocado por la Fundación Víctor Grifols i Lucas, "es imprescindible que las autoridades competentes diseñen mecanismos necesarios para facilitar la recepción y toma en consideración de las posturas de los grupos de ciudadanos an-

tes de adoptar decisiones legales o ejecutivas en torno a las actividades relacionadas con la biotecnología, porque para tomar decisiones consensuadas es necesario que la información no circule en un solo sentido".<sup>23</sup>

Más allá y al margen de los dictámenes de expertos sobre la absoluta inocuidad de los cultivos transgénicos, cabe compartir con Habermas "que la fuerza liberadora de la reflexión no puede ser sustituida por la difusión del saber técnicamente utilizable".<sup>24</sup>

Es indudable que sin una información previa, acorde con la complejidad de los temas planteados, el debate social puede verse frustrado. Compete al Estado y a las instituciones de cultura superior –primordialmente a las universidades– ilustrar a la ciudadanía sobre la naturaleza y entidad de los problemas que se discuten.

Para identificar y medir la comprensión de la población con relación a la ciencia y a la tecnología se acuñó el término "alfabetización científica". Miller lo complementó, agregándole "cívica". La "alfabetización científica cívica" –lo recuerda Carullo– implica tres dimensiones relaciona-

das: un vocabulario básico de términos y conceptos científicos, suficiente para leer opiniones divergentes en los periódicos, una comprensión del proceso de investigación científica y una comprensión de las repercusiones de la ciencia y la técnica en los individuos y en la sociedad.<sup>25</sup>

Este proceso de definición del conocimiento es prioritario a fin de que grandes masas de la población no se vean marginadas de la discusión de temas socialmente relevantes. No obstante ello, cabe recordar que un mejor conocimiento por parte de la ciudadanía no impone una aceptación de la biotecnología y sus aplicaciones. El conocimiento constituye simplemente una herramienta para un debate racional.

De todas formas, es preciso diferenciar con claridad ambos momentos: el de la información y el del debate, para que la sociedad civil pueda asumir el rol protagónico fundamental que le cabe en el debate sobre la agricultura transgénica.

El tema de los cultivos y alimentos transgénicos ocupa a diario importantes espacios en los periódicos, es motivo de reuniones, congresos y conferencias, lo

<sup>23</sup> Fundación Víctor Grifols i Lucas, *Percepción social de la biotecnología*, Barcelona, 2001, p. 36.

<sup>24</sup> J. Habermas, *op. cit.*, p. 129.

<sup>25</sup> J. C. Carullo, *La percepción pública de la ciencia: el caso de la biotecnología*, Tokio, Editorial Universidad de las Naciones Unidas, 2002, p. 9.

que podría generar la impresión de que existe un debate social que orienta las decisiones públicas. Sin embargo, esto no se compadece con la realidad.

Emilio Muñoz –uno de los estudiosos que más ha profundizado el estudio sobre el tema– denuncia la existencia de una ambigüedad muy marcada en los argumentos que se utilizan tanto para quienes proponen estas aplicaciones como para sus críticos. Esta ambigüedad, calculada

o no, conduce a una ambivalencia en los argumentos y soportes en que se sustenta.<sup>26</sup> En definitiva, el diálogo enriquecedor se sustituye por un cruce de argumentos interesados de escaso o nulo sustento, que lejos de contribuir a la búsqueda de la verdad, la oscurece.

Se impone en consecuencia reconstruir un diálogo social que permita elaborar soluciones que apunten a la tutela del interés general. □

<sup>26</sup> E. Muñoz, "Acción y reacción en la percepción pública de la biotecnología", en SEB, *Libro Verde de la Biotecnología en Agricultura*, p. 113.