

“La biotecnología no es enteramente fácil de definir, porque es usada de manera muy diferente por diferentes personas en contextos diferentes”, admite Moses (2004: 237) al introducir el dossier sobre política científica en un número reciente de *Current Opinion in Biotechnology*. Y seguidamente ensaya una categorización que sorprende por su grado de generalidad: “en un extremo, puede ser vista casi como una ciencia, un compendio de genética, biología molecular y temas relacionados que aparecen de algún modo subsumidos en un contexto práctico poco definido. En el otro, se trata de biología moderna expresada en términos comerciales de productos y servicios.”

Detrás de esta dificultad para definir la biotecnología puede estar su historia, tan larga y compleja como la de su nombre. En su trabajo clásico sobre la historia de esta palabra, Bud (1991) relata que el primero en hablar de “biotechnologie” fue el húngaro Karl Ereky para describir los nuevos procesos de industrialización de la agricultura y sus productos, entre los que se contaba su propia contribución a la cría de cerdos -Ereky tenía una “inmensa ‘factoría’ intensiva en donde, en cualquier momento, unos 50.000 cerdos podían estar convirtiendo remolacha azucarera en carne” (ibidem: 422). Corría 1917 y su país formaba parte del impero Austro-Húngaro, de modo que el nacimiento de esta palabra se dio en lengua alemana. En su derrotero filológico, reinventaciones y reformulaciones fueron aportadas también por el danés, el sueco, el francés y, por supuesto, el inglés: quizás uno de los estadios más curiosos haya sido el momento en que, en la segunda posguerra, el término “biotechnology” fue utilizado en los Estados Unidos para designar la interacción entre hombres y máquinas -lo que para entonces en Gran Bretaña comenzaba a denominarse “ergonomics”. El repetido cruce de fronteras nacionales y conceptuales, y la subyacente disputa del territorio de la biotecnología entre la biología y la ingeniería resultaron ser, sin dudas, importantes fuentes de variación del significado y uso de esta palabra. Finalmente, la consagración de la genética y, sobre todo, la irrupción de la primera técnica que permitió una intervención directa y dirigida sobre los seres vivos -el ADN recombinante- decidiría la batalla en favor de la biología y del espíritu entrepreneur de la ciencia norteamericana.

75

Es precisamente el ADN recombinante, las expectativas y temores que suscitó, y la resultante controversia pública que generó a su alrededor, la cuestión que introduce la segunda y más provocadora explicación sobre por qué definir “biotecnología” constituye una tarea tan compleja. Según Bauer (2002: 97): “la definición de biotecnología ha desconcertado a la gente durante muchos años, porque las definiciones no son meramente aspectos técnicos, sino una cuestión de encuadre en función de diferentes representaciones en los debates públicos.”

En esta dimensión polémica de la biotecnología, esencialmente en disputa, siempre en busca de un consenso definitivo que resulta elusivo -situación que, por otra parte, no la paraliza ni le impide atraer grandes presupuestos, movilizar la creatividad de científicos y técnicos, involucrar a autoridades nacionales e internacionales- tiene su anclaje el presente dossier sobre "Biotecnología y Sociedad". Como un foco de atracción de debates, la biotecnología -la compleja red de objetos, prácticas, instituciones y actores que la constituyen- ha convocado a su arena la preocupación de distintos actores sociales por el riesgo y la contaminación, la biodiversidad, el patentamiento y la mercantilización de la ciencia, el desarrollo y la globalización, la ética médica y la ética empresaria, la diversidad biológica y cultural, la participación ciudadana y los derechos del consumidor: pareciera que ninguna discusión importante de las últimas décadas ha faltado a la cita.

Precisamente, los trabajos que constituyen este dossier se refieren a algunas de las más recientes discusiones que involucran a la biotecnología, de particular interés para los investigadores de la región iberoamericana. El artículo de David Schleifer pone de manifiesto la increíble capacidad de la biotecnología para sumar voluntades, a través de lo que este investigador norteamericano, apoyándose en los trabajos de Dorothy Nelkin, Evelyn Fox Keller, Lily Kay, Ian Hacking, Bruno Latour y Harvey Molotch, ha denominado *seeing in genes*: "una variedad de prácticas sociales en las que diferentes tipos de actores sociales representan organismos en términos de sus genes, e intervienen en la vida de los organismos a través del uso de información genética." Su relato sobre el secuenciamiento del arroz en China, un esfuerzo en el que confluyeron líneas históricas, teóricas y políticas, constituye un caso de peculiar interés para los países de la región, que hacen ciencia (¿universal?) con motivaciones, infraestructura, objetivos y prácticas locales. Schleifer propone someter la "mirada genética" a la "mirada sociológica", para minimizar los riesgos y maximizar los beneficios potenciales de estas intervenciones.

76

Los españoles Emilio Muñoz Ruiz y Marta Plaza García realizan un análisis detallado de la cobertura en diarios españoles de calidad de tres aplicaciones biotecnológicas clave: alimentos transgénicos, terapia génica y clonación, durante 2002. La elección de las aplicaciones analizadas coincide bastante con la distinción que propone Bauer (2002) en su análisis de la prensa británica en los años noventa, entre una "deseable" biotecnología médica -a la que llama "roja"- y una "indeseable" biotecnología agrícola -a la que llama "verde". Así, Muñoz Ruiz y Plaza García encuentran que estas tres aplicaciones tienen un tratamiento claramente diferenciado, siendo terapia génica -biotecnología "roja" por excelencia- la aplicación que es presentada dentro de un encuadre más científico y con "un mayor número de textos periodísticos con una actitud claramente positiva". En contraste, los alimentos transgénicos -biotecnología "verde" para Bauer- aparecen en un tercio de las ocasiones en un encuadre político, y en un considerable 38% de los casos "la actitud de los textos era claramente negativa" hacia ellos. Notablemente, con respecto a la clonación, sobre la que podría esperarse un tratamiento intermedio -dados los dilemas éticos que suscita, en particular en su versión reproductiva- Muñoz Ruiz y Plaza García hallan que dos terceras partes de las informaciones publicadas en los mejores diarios de España en 2002 "fueron neutras, es decir, no tuvieron sesgos claros valorativos a favor ni en contra".

Oliver Todt también se concentra en España, aunque desde una mirada más integrada a la Unión Europea (UE), al analizar cómo el debate sobre alimentos transgénicos en ese país influyó en la regulación. Todt da cuenta de una marcada polarización en las opiniones de los distintos actores sociales involucrados -empresas, asociaciones agrarias, organizaciones no gubernamentales ecologistas y de consumidores, científicos y planificadores de la ciencia, entre otros- y es pesimista en su pronóstico con respecto a la superación de estas diferencias, que percibe son debidas a “cosmovisiones profundas sobre el papel de la tecnología en la sociedad”. Sostiene que el resultado de su investigación “indica la existencia de una dificultad fundamental de resolver los conflictos sociales alrededor de la biotecnología [agrícola], incluso con la utilización de métodos participativos en la toma de decisiones”. Aun así, Todt realiza recomendaciones y destaca que, para lograr la aceptación de nuevos desarrollos tecnológicos, sería importante “hacer surgir la tecnología de un proceso de I+D y decisión aceptado o al menos discutido por todas las partes que tenga como objetivo construir la tecnología sobre esa confianza” (énfasis en el original).

También preocupada por la controversia sobre cultivos transgénicos, en mi trabajo reviso los impactos económicos, ecológicos y, en menor medida, sociales, de la introducción de estos cultivos en la Argentina, segundo productor y exportador de transgénicos del mundo -en gran medida debido a la adopción de la soja tolerante a glifosato. Se trata de un tema marcadamente polarizado, en el que cada afirmación y reivindicación es sistemáticamente puesta en duda, en el marco de una controversia internacional que cristalizó en la protesta ante la Organización Mundial de Comercio realizada por los Estados Unidos, Canadá y la Argentina por la llamada moratoria de la Unión Europea -la que, a su vez, fue en gran parte el resultado de la preocupación de los consumidores europeos por esta tecnología. En síntesis, sostengo que, pese a la importancia de la soja en la economía argentina -el complejo sojero representa alrededor del 25% del valor de la exportaciones de este país- el caso de la rápida adopción de este transgénico no debería ser tan central en el análisis de impacto de los transgénicos en la Argentina en particular, y en los países en desarrollo en general, debido a que ese proceso fue favorecido por un conjunto de circunstancias peculiares.

Finalmente, desde un país que también tiene un perfil fuertemente agroexportador, los australianos Janet Grice y Geoffrey Lawrence hacen una exhaustiva revisión de diversos proyectos para conocer las opiniones del público sobre biotecnología agrícola, entre los que se analizan estudios cualitativos y cuantitativos realizados en Europa, América del Norte y la región Asia-Pacífico. Grice y Lawrence afirman que, en conjunto, esos trabajos presentan “una imagen razonablemente coherente” sobre la cuestión de la aceptabilidad de los transgénicos, que depende de factores tales como el tipo de transferencia -siendo la realizada entre plantas la más aceptable- y el tipo de beneficio que puedan representar estos productos para los consumidores, quienes -destacan- manifiestan interés por tener acceso a información balanceada y por conservar la capacidad de elegir. En su trabajo, la noción de empowering, facultar al público, traducida a veces también como “empoderamiento”, reorienta conceptualmente los procesos de gestión de la información pública. A través de

talleres y trabajo con grupos focales, Grice y Lawrence realizan una contribución sustantiva a la investigación de las posiciones de distintos sectores sociales sobre la biotecnología al tratarlos como actores capaces de sopesar riesgos y beneficios de manera informada y racional, y sin ejercer coerción sobre ellos.

En suma, los trabajos de este dossier son reveladores de nuevas realidades y nuevas orientaciones en la investigación de la relación entre biotecnología y sociedad. Es evidente que los modelos más tecnocráticos, de información y uso de la tecnología por parte de distintos sectores sociales, van siendo paulatinamente reemplazados por modelos más participativos, en los que las distinciones entre expertos y no expertos, productores y consumidores, innovadores y usuarios se desdibujan, a medida que políticamente se amplía el abanico de actores capaces no sólo de informarse y expresar su opinión sino -lo que es más importante- de tomar decisiones. Como describen Dietrich y Schibeci en un artículo reciente (2003: 1): “ciertos presupuestos de las políticas públicas, que ven al ‘público’ como consumidores pasivos, están profundamente errados. ‘El público’ está formado, en realidad, por ciudadanos activos, que constituyen el extremo innovador de una red de relaciones que van desde el laboratorio de investigación y desarrollo hasta el almacén, el hospital o la granja, o el vecindario. ‘El público’ no recibe el impacto de la tecnología; ellos son el impacto, en el sentido de que determinan, conjuntamente con quienes desarrollan y venden la tecnología génica, qué le sucede a la tecnología en nuestra sociedad” (énfasis en el original).

## **Bibliografía**

BUD, Robert (1991): “Biotechnology in the twentieth century”, *Social Studies of Sciences*, volume 21, issue 3 (Aug.), pp. 415-457.

DIETRICH Heather; SCHIBECI, Renato (2003): “Beyond public perceptions of gene technology: community participation in public policy in Australia”, *Public Understanding of Science* 12, pp. 381-401.

MOSES, Vivian (2004): “Biotechnology and science policy”, editorial overview, *Current Opinion in Biotechnology* 15, pp. 237-240.