

# A MODO DE EDITORIAL: BIOTECNOLOGÍAS Y SOCIEDAD

Miquel Barceló

Vivimos tiempos interesantes. Con toda seguridad, los últimos siglos han visto cambios radicales en la forma de vivir de la humanidad o, mejor dicho, de la parte más rica de la humanidad. Muchos creen que el gran responsable de ello es la ciencia moderna, una nueva forma de ver el mundo y acercarse, ya no a una verdad inmutable y eterna, sino a una certeza siempre provisional pero efectiva. Una nueva forma de obtener conocimiento, que los especialistas hacen nacer en el siglo XVII, a través del inductivismo de Bacon y la ayuda de la experimentación y el recurso a la matemática de Galileo, a lo que se añade, luego, el desarrollo del moderno sistema de publicidad y crítica que hoy consideramos propio de la ciencia.

Precisamente por efecto de la ciencia y de la tecnología los últimos siglos han visto una excepcional aceleración del factor de cambio. Un cambio que afecta a las vidas de todo el mundo.

Hace unos quinientos años (y, en definitiva, durante la mayor parte de la historia de la humanidad) era habitual en la vida de una persona que el mundo donde aprendía a moverse, durante su formación en la infancia y la adolescencia, acabara siendo el mismo mundo, la misma sociedad, donde se agotarían sus días. Un centenar de años eran, entonces, pocos para percibir los cambios en la vida cotidiana. Las novedades, que las había, resultaban lentas.

En la actualidad, las innovaciones generadas por la ciencia y la tecnología se presentan año tras año y, tal como nos recordaba Tofler en su éxito de ventas *El shock del futuro* (1970), tenemos que aprender a vivir con el cambio, con ovejas clónicas como *Dolly*, con ordenadores como *Deep Blue* que ganan a grandes maestros humanos en el ajedrez, y con el inagotable conjunto de novedades que la

tecnociencia moderna nos aporta. Todo lo cual, no es preciso decirlo, cambia nuestras vidas de la forma más efectiva.

Vivimos tiempos interesantes, tiempos de cambio y nuevas posibilidades. Pero ello presenta nuevos problemas. La vieja maldición oriental nos lo decía: «¡Ojalá vivas tiempos interesantes!» Y se trataba, recordémoslo, de una maldición: vivir tiempos interesantes, cuando menos, cansa.

Lo cierto es que todo cambio nos provoca un cierto temor. Según nos dijo Bertrand Russell, «cada uno de los adelantos de la civilización han sido considerados como innaturales mientras eran recientes». Ahora sabemos que necesitamos aprender a vivir en el futuro y, sobre todo, con el futuro.

De hecho, frente a las máquinas y los resultados más recientes de la tecnología, hemos tenido siempre una reacción curiosa. Por una parte, las construimos e intentamos disfrutarlas; por otra, nos preocupa lo que puedan llegar a hacer. Hace unos doscientos años, las máquinas automovidas por la fuerza del vapor fueron una sorpresa y un cambio importante. Reacciones como las de los *luddites*, que destruían las máquinas para salvar el trabajo de los humanos, podían parecer incluso lógicas. Hoy nadie se extraña del movimiento automático en cuerpos inanimados. Actualmente son de otro tipo los resultados tecnocientíficos que nos preocupan.

### *Progreso y evaluación de tecnologías*

El éxito de la nueva ciencia moderna nacida en el siglo XVI llevó a los enciclopedistas de la segunda mitad del siglo XVIII a intentar contemplar el mundo con los poderosos y exclusivos ojos de la razón. El progreso, la posibilidad de un cambio en el sentido de la «perfectibilidad» de la humanidad, empezó a hacerse realmente posible a escala terrenal.

Hasta entonces, la gran realidad era que el único progreso se alcanzaba en «la otra vida», la que viene —creían— después de la muerte. Así lo recordaban algunas religiones, desde la cristiana con su cielo-infierno, a la hindú con la posibilidad de reencarnarse «mejor» tan sólo quienes habían seguido las reglas. No había posibilidad de progreso «terrenal», hasta que Condorcet dio carta de realidad al progreso y lo asoció precisamente al progreso científico y técnico, a la posibilidad de saber más (ciencia) y de poder tener más artefactos (tecnología).

De forma indisociable a la realidad socioeconómica capitalista, el siglo XIX mostró de forma embelesada la ciega confianza en un progreso, seguramente demasiado material y en cierto modo basado, como quería Condorcet, en la ciencia y la tecnología.

Pese a la primera preocupación generada por el gas mostaza en la guerra de 1914, puede muy bien decirse que la mayoría seguía creyendo casi ciegamente en el progreso durante la primera mitad del siglo XX. Las cosas cambian a partir de la Segunda Guerra Mundial con el estallido de la bomba atómica, los problemas

posteriores con el DDT, las preocupaciones por el efecto invernadero, el calentamiento global y el cambio climático, el efecto del CFC y su relación con el agujero de la capa de ozono, el mantenimiento de la biodiversidad, y un largo etcétera. Todo ello nos ha inducido a pensar que ya no tiene sentido echarse ciegamente en manos de la ciencia y la tecnología y su progreso mediatizado por el capitalismo. Los resultados alcanzados por el uso capitalista de la tecnociencia nos han llevado a pensar que es preciso controlar el desarrollo tecnológico y que, antes de lanzarnos de forma casi ciega a la aceptación acrítica de las nuevas posibilidades tecnocientíficas ofrecidas en el seno del capitalismo, es preciso, antes, intentar averiguar adónde nos llevan.

Si es la tecnología y sus artefactos lo que cambia nuestras vidas cotidianas, es fácil comprender que convendrá hacer estudios previos para intentar anticipar el impacto que la utilización de un nuevo resultado tecnológico pueda aportar. Se denomina a estos estudios de «evaluación de tecnologías», y conviene recordar que se empieza a hablar de ello tan sólo a partir de los años setenta del siglo XX. Más adelante, ha sido preciso pensar que ya no son solamente los médicos (sometidos al viejo código hipocrático), sino todos los científicos e ingenieros involucrados en la gran capacidad transformadora de la ciencia y la tecnología, quienes están obligados a comportamientos éticos ineludibles. Después de la bomba atómica, es evidente que el nivel de las apuestas es ya demasiado alto. Nos lo jugamos todo.

Pese a ello, conviene recordar que el hecho mismo de evaluar tecnologías es algo bastante reciente, iniciado durante los años setenta, y que presenta ciertos problemas y dificultades. Pensadores como Neil Postman han puesto de relieve el hecho de que, por ejemplo, nadie analizó nunca el impacto social y los efectos de una tecnología como la del automóvil, nacida a principios del siglo XX y hoy completamente omnipresente. No hemos sabido hacerlo hasta el momento actual.

En los últimos años, la voracidad de absorción de nuestra sociedad actual tan mercantilizada parece haber incorporado ya la necesidad de respetar la ecología. En contraposición al ejemplo del automóvil de que habla Postman, la inmensa mayoría acepta actualmente que una nueva realización tecnológica debe ser evaluada previamente en su posible impacto ambiental, pero puede decirse que ésta es tan sólo una aproximación superficial y limitada a lo que de verdad se debería hacer en una verdadera evaluación de tecnologías.

Ya en los años treinta, Ogburn nos hablaba de cómo los seres humanos están sumergidos en tres medios o entornos en cierto modo complementarios e interrelacionados. Por una parte, se encuentra, evidentemente, el *medio ambiente* o, si se quiere, la naturaleza en cuyo seno vivimos. Por otra parte, los humanos nos hemos dotado de un *medio organizativo* (o social) con las estructuras de relación personal y social que hemos ido construyendo y consolidando a lo largo de los años. Y, finalmente, por el hecho de ser constructores de herramientas, los humanos hemos

creado asimismo un entorno o *medio tecnológico* con el cual complementar lo que la naturaleza ha puesto a nuestra disposición.

Una buena evaluación de tecnologías debería contemplar todos estos aspectos a la vez, en estudios obligatoriamente pluri e intradisciplinarios, un *desideratum* insoslayable que aún queda muy lejos de la realidad. No obstante, es el camino a emprender.

### *Las biotecnologías*

Dentro de las abundantes novedades tecnológicas más recientes, las denominadas *ciencias de la vida* están alcanzando éxitos y resultados de lo más espectacular.

En los últimos cincuenta años, las mejoras en la ciencia y la tecnología médica han permitido una reducción sorprendente en la tasa de mortalidad y han aportado la posibilidad de curar muchas enfermedades que, sólo cien años antes, eran incluso mortales. El aumento de la esperanza de vida de los seres humanos ha sido de lo más sorprendente. La consecuencia de ello ha sido el crecimiento exagerado de la población humana en el planeta, añadiendo aún más problemas a los que ya existían.

Pero esta mejora de la tecnología médica general ya está, en cierto modo, incorporada a las nuevas perspectivas con que contemplamos actualmente el mundo y sus posibilidades. Ahora la novedad es la multiplicidad de nuevas aplicaciones que surgen desde el momento en que hemos empezado a conocer la estructura de la materia viva, del ADN a las proteínas, y nos ponemos en la perspectiva de meter baza y modificarlo a nuestro parecer, como la humanidad ha venido haciendo desde tiempos inmemoriales con el entorno que la rodea.

Por suerte o por desgracia ahora no se trata de modificar la naturaleza inanimada que nos rodea. Lo que ya está al alcance de nuestras manos es precisamente alterar la vida que la evolución ha ido construyendo (sin una orientación explícita, es preciso recordarlo) poco a poco, y a lo largo de los años, de muchos, muchos años.

Por primera vez en la historia, el saber acumulado de la humanidad debe permitir modificarnos a nosotros mismos, alcanzar el papel del creador o de la evolución y hacernos recorrer etapas evolutivas a una velocidad insospechada hasta nuestros días.

Hace unos años, incluso antes de la presentación pública de la oveja Dolly en febrero de 1997, Mark Harrison creó un interesante documental sobre la tecnología y su efecto en la sociedad. Se trata de *Voices of Heaven and Hell*, producido en el año 1994 por el *Channel Four* y que Canal Plus pasó a España hace ya unos años con el título *A las puertas del milenio*. El documental analiza el temor al futuro (en el nuevo milenio) y la aparente seguridad que la tecnología puede ofrecer ante las incertidumbres del futuro, para pasar a analizar también los muchos problemas, viejos y nuevos, que se plantean. Centrado básicamente en la informática y la

ingeniería genética, el documental se cierra con una frase de Stephen W. Hawking que hace pensar.

Dice Hawking:

En los últimos 10.000 años, hemos ido acumulando información cada vez más rápidamente, y la hemos entregado a las siguientes generaciones. Esta transmisión de información mediante el lenguaje ha sustituido a la evolución biológica mediante el ADN, que no ha experimentado cambios significativos en este período. No podremos continuar mucho más tiempo con este crecimiento exponencial de la información, porque nuestro cerebro es, esencialmente, el mismo que el del hombre de las cavernas. Pese a ello, estamos a las puertas de una nueva era en que podremos modificar nuestro ADN, nuestra capacidad intelectual y la duración de nuestra vida. Sólo espero que utilicemos este poder con sabiduría.

Pero la utilización de la biotecnología para modificar o manipular la dotación genética humana es tan sólo una de las muchas opciones que nos ofrecen actualmente las modernas biotecnologías. Existen muchas posibilidades, desde modificar animales para utilizarlos en trasplantes de órganos (xenotrasplantes), hasta manipular simientes para adaptarlas a una determinada forma económica de cultivo (productos transgénicos), con un largo etcétera intermedio tal vez aún insospechado.

El problema reside en que cuando hablamos de tecnologías y su efecto, el único referente que tenemos es el del sistema socioeconómico capitalista que ha orientado en los últimos siglos el sentido del aprovechamiento de los descubrimientos científicos y tecnológicos. Un sistema socioeconómico que, a pesar de las correcciones de Keynes, genera inevitablemente un sistema de valores que rechaza la solidaridad en defensa de la competencia, y que antepone la ganancia económica por encima de otra consideración cualquiera.

Umberto Eco nos hablaba, hace ya más de treinta años, de apocalípticos y de integrados ante la cultura de masas, y ahora, ante las biotecnologías tenemos también apocalípticos e integrados. Como nos recordaba la cita de Russell antes mencionada, todos los adelantos han sido considerados «innaturales» en su aparición. La visión apocalíptica parece dominarlo todo, y es muy posible que nadie se atreviera a renunciar a cosas como, por ejemplo, el aumento de la esperanza de vida. Por otra parte, la lógica del mercado capitalista conduce a que quienes se preocupan del beneficio inmediato actúen de una forma tan exageradamente integrada con el sistema que, a veces, parece incluso fruto de la mayor inconsciencia.

De hecho, la tecnología (y en esto las biotecnologías no son una excepción) ha sido siempre un monstruo con dos caras, un Jano que nos ofrece, como decía el documental de Mark Harrison antes mencionado, unas visiones positivas (las voces

«del cielo») y otras negativas (las voces «del infierno»). Son dos visiones que no pueden ponerse aisladas y que resultan, evidentemente, complementarias.

### *La revista*

El Consejo de Redacción de la revista *Sostenible* decidió centrar en el tema de la biotecnología o biotecnologías la segunda salida a la calle de la revista. Con la amable colaboración de Anna Monjo, de la editorial Icària, se ha acabado de componer ese número que recoge diversas visiones sobre el hecho biotecnológico. Como la nuestra no es una revista para especialistas, empezamos con una primera parte que intenta divulgar qué es la biotecnología (*Introducción a la biotecnología*). Seguimos con una reflexión general sobre la evaluación social de tecnologías; sobre todo, una atención a los riesgos potenciales que presentan las biotecnologías (*Evaluación de la biotecnología*). No podía faltar una visión directamente asociada al carácter del uso que hace o piensa hacer el sistema socioeconómico capitalista, del que ya existen, desgraciadamente, bastantes ejemplos preocupantes (*La biotecnología en el mercado capitalista*). Hemos querido concluir la revista con una aportación a los *debates éticosociales con las biotecnologías*. Se incorporan dos reflexiones globalizadoras, desde la óptica de la ética y de una visión del mundo que contemple la verdadera realidad de un planeta con una escasa «bolsa de riqueza» en el seno de una mayoría pobre, que hemos dado en llamar *Tercer Mundo*, a pesar de que, al menos numéricamente, es el primero...

Como en el primer número de la revista, aquí también faltan los resúmenes o *abstracts*. Dada la situación, hemos decidido presentar brevemente cada artículo con un texto que, evidentemente, es sólo responsabilidad de la redacción. Como siempre, cerramos el número monográfico con documentos y unas referencias bibliográficas (localizables siempre en el Catálogo Colectivo de las Universidades Catalanas) y las convocatorias de algunos congresos y encuentros científicos sobre el tema.

### *A modo de conclusión*

Según afirma la maldición oriental, ¡*Ojalá vivas tiempos interesantes!* Y se trata de una maldición, recordémoslo. Ni todo es bueno en las biotecnologías, ni todo es malo; el problema es que hay que discernir aún el trigo de la paja y, si fuera posible, imaginar incluso qué podría hacer una tecnología tan poderosa como la biotecnología si pudiera desarrollarse al margen de la codicia y la competitividad tan propias del capitalismo. Pero ello, evidentemente, es, hoy por hoy, ciencia-ficción. Como lo ha sido, durante muchos años, incluso la misma biotecnología desde aquel mundo feliz de que nos habló Huxley en el año 1932. Si la biotecnología ha llegado a ser posible, quién sabe si el día de mañana lo sea también el fin del capitalismo.