

# La promoción de una ciencia y una innovación responsables

Xavier Pujol Gebellí

*La libertad de cátedra en investigación está reconocida como una premisa irrenunciable para el progreso científico. La historia relata cientos de casos de éxito en los que el libre albedrío asociado a conocimientos imprevistos ha inducido incluso verdaderas transformaciones sociales. ¿Es este mecanismo de progreso incompatible con la demanda social? ¿Puede someterse a escrutinio público qué y en qué condiciones hay que investigar? El proyecto europeo de investigación Responsible Research and Innovation Tools, incorporado al VII Programa Marco, avanza en esta dirección.*

Desde diversos foros, pocos todavía, pero en número creciente, se insiste en la necesidad de avanzar en dirección a lo que se empieza a conocer como *sociedad sostenible*; en otros, en una corriente que cruza Estados Unidos de oeste a este y alcanza Europa, especialmente al norte del continente, se propugna el uso de energías limpias, en particular la eólica y la fotovoltaica, como alternativas de futuro a los combustibles fósiles; y en otros, con Japón como uno de los epicentros más activos, se postula una arquitectura acorde con modelos de aprovechamiento y ahorro energético y diseños de edificios y entornos urbanos humanizados.

Estos y otros casos de innovación tecnológica, como lo son ahora mismo la automoción con el coche eléctrico actuando de locomotora, el campo de los nuevos materiales, la rampante expansión de las nanotecnologías o de una biome-

dicina soportada por el conjunto de las *ómicas* cada vez más numerosas, además de la búsqueda de un nuevo modelo energético que podría transformar el *modus vivendi* planetario, convergen en dos aspectos fundamentales: el enorme impacto social que llevan aparejado y dilemas de carácter ético, cuando no ideológico, que las acompaña.

**«Para una toma de decisiones responsable es preciso disponer de información, criterio y una buena dosis de educación. (...) La participación de la sociedad en áreas centrales solo será posible si se da un cambio cultural de envergadura en todos los agentes implicados.»**

Pese a ello, son contadas las ocasiones en las que se establece una conexión bidireccional entre la sociedad y la comunidad científica, tecnológica o de innovadores. ¿Es que no tiene cabida? ¿Tal vez es que la sociedad no tiene derecho a opinar, y llegado el momento, a decidir qué y cómo

invertir lo que deriva de sus impuestos en relación con el progreso científico y tecnológico? ¿Debe ser la sociedad en su conjunto un agente pasivo en la toma de decisiones?

Hoy por hoy resulta enormemente difícil dar con la respuesta correcta. Lo deseable, al menos *a priori*, bien podría ser una sociedad capaz de decidir sobre aspectos de los que va a depender su futuro. Varios *hándicaps*, no obstante, lastran esta opción. Para una toma de decisiones responsable es preciso disponer de información, criterio y una buena dosis de educación. Por otro lado, debe existir voluntad de comunicación e incluso una cierta formación para una correcta difusión de

conceptos, desarrollos y propuestas, algo que atañe a la comunidad científica y tecnológica. Finalmente, la Administración debe favorecer el trasvase de una información demasiado a menudo restringida, cuando no opaca, y escasamente inteligible para legos en ciencia, tecnología

e innovación. Una primera conclusión, por tanto, es que la participación de la sociedad en áreas centrales solo será posible si se da un cambio cultural de envergadura en todos los agentes implicados.

### ► La semilla

El interés ciudadano por la ciencia y la tecnología es común en muchos países de Europa y por supuesto lo es de forma manifiesta en Estados Unidos, donde no solo opina activamente sino que participa de forma clara mediante acciones de mecenazgo que no se limitan a las élites económicas. Fruto de este interés, es también común la rendición de cuentas en forma de programas de difusión, de divulgación de resultados de investigación o la participación de los científicos en foros sociales o medios de comunicación. La ciencia y la tecnología tienen un atractivo social, compiten en igualdad de condiciones por puestos destacados en los medios de comunicación y los científicos gozan de prestigio social.

Aunque lejos cuantitativa y cualitativamente, en España se registra un proceso similar. Un repaso a las distintas Encuestas sobre Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología publicadas bi-anualmente por la FECYT (Fundación Española de Ciencia y Tecnología) revela cómo en la última década el interés ciudadano ha crecido paulatinamente, al tiempo que el ciudadano medio se ha ido sintiendo cada vez más y mejor informado. Esta pauta se acentúa entre personas jóvenes que cuentan con estudios universitarios.

Siendo esta la tendencia tanto en los países de mayor tradición científica y tecnológica como en aquellos que, como España, han emprendido recientemente la modernización de sus estructuras educativas y científicas –España inicia el proceso de modernización de su universidad y de su organización científica en la década de los ochenta del siglo pasa-

do–, no es de extrañar que la ciudadanía reclame una implicación mayor no solo desde el punto de vista informativo y divulgativo, sino también en la mismísima toma de decisiones.

Todavía son contados los casos en los que esta participación se ha hecho efectiva y ha repercutido de alguna forma en la actividad de la comunidad científica. Y todo ello a pesar de que el debate no es nuevo en absoluto. Ya en 1987, los investigadores Geoffrey Thomas, por aquel entonces director del Departamento de Estudios Externos de la Universidad de Oxford, y John Durant, director de los Servicios de Información e Investigación del Museo de Ciencias de Londres, publicaban un provocativo ensayo con el título de «*Why should we promote the*

Aunque no fuera esa la pretensión, la promoción social de la ciencia sembraba hace ya más de 25 años la semilla de lo que mucho más tarde se está empezando a conocer como *ciencia e innovación responsables*, un concepto aún en discusión y que, en buena lógica, viene a ser el paso al frente: si la sociedad conoce y comprende cuánto de estratégico se está cocinando en los laboratorios científicos, más y mejores argumentos va a tener para posicionarse y decidir si apoya o no determinados avances. Dicho de otro modo, si acepta financiarlos con fondos públicos o no.

### ► El fruto

En 2008, el Consejo de Investigación de Ciencias Físicas e Ingeniería de Reino Unido (EPSRC) puso en marcha un bien conocido proceso de «diálogo público», como lo definen Ignasi López, subdirector del Área de Ciencia y Medio Ambiente de la Fundación "la Caixa" y coordinador del Proyecto RRI Tools, y Enric Banda, actualmente director del Área de Ciencia y Medio Ambiente de la Fundación "la Caixa", en la plataforma digital *Excelenciencia*. De acuerdo con su relato, el diálogo «influyó claramente en la concesión de ayudas a la investigación».

En el marco de esta iniciativa se definieron en primer lugar qué líneas de investigación debían merecer mayor apoyo. La prioridad se fijó en las áreas de nanotecnología y salud, de entre seis posibles. Y tras una interacción con distintos agentes sociales, se establecieron prioridades de financiación y se inició un proceso «más completo» de toma de decisiones, «más sólido desde el punto de vista del impacto social de la investigación». De alguna forma, describen ambos autores, se estableció «un cierto grado» de corresponsabilidad entre todas las partes implicadas. No hace falta señalar que la responsabilización conjunta debe ser tenida en cuenta tanto si la línea de investigación apoyada reporta los resultados esperados,



*public understanding of science?*», en el que daban argumentos sólidos en defensa de la diseminación del conocimiento científico y técnico en la sociedad.

En esencia, el argumentario, que bien pronto haría fortuna, venía a poner de manifiesto cómo una mejor comprensión del conocimiento científico y tecnológico podía favorecer el prestigio social de la comunidad de investigadores, el impulso de nuevos y en ocasiones costosos proyectos de investigación y su aceptación social y, en general, incrementar el apoyo ciudadano a líneas de investigación básica para los que no se esperaban retornos económicos, al menos no en plazos de tiempo prefijados. A esta pieza de ensayo siguió el concepto de *public understanding of science* como doctrina de cabecera entre investigadores y divulgadores científicos.

# En busca de herramientas

¿Están preparados los sistemas de investigación e innovación y las sociedades para afrontar el cambio en la relación entre ciencia y sociedad? Se preguntan Ignasi López y Enric Banda. A su juicio, así es y así se recoge en el programa europeo de financiación Horizonte 2020. El camino, señalan, «queda marcado» por el proyecto de investigación *RRI Tools (Responsible Research and Innovation)* lanzado desde el VII Programa Marco en enero de 2014 y dotado con 7 millones de euros. En el proyecto están inscritos 26 socios divididos en 19 *hubs* que abarcan 30 países. La coordinación de RRI Tools se ha asignado al Área de Ciencia y Medio Ambiente de la Fundación "la Caixa". IrsiCaixa, centro coordinador adjunto, coordinará la participación española. Entre los miembros del consorcio se cuentan universidades, centros de investigación y fundaciones privadas.

Las herramientas deben definirse y aplicarse a lo largo del Programa Marco, por lo que hasta la fecha hay poco más que unos prerrequisitos de participación establecidos. Entre ellos, la participación de los agentes sociales implicados, entre los que figuran la comunidad científica, previsiblemente a través de las sociedades científicas, centros de investigación y universidades; la ciudadanía a través de organizaciones sociales; la comunidad empresarial; el sector educativo,



La coordinación de RRI Tools se ha asignado al Área de Ciencia y Medio Ambiente de la Fundación "la Caixa". IrsiCaixa, centro coordinador adjunto, coordinará la participación española.

aunque no está definido a partir de qué nivel; y los comúnmente llamados *policy makers*, es decir, parlamentarios, responsables políticos y gestores de ciencia e innovación.

Como elemento particular, se pretende desarrollar herramientas que vinculen el impacto social

de la ciencia y la innovación de acuerdo con valores que se defienden como propios de la Comunidad Europea. Entre ellos, la relación con la educación, la importancia de los aspectos éticos, la igualdad de género y el acceso abierto a los resultados de investigación.

como si de ella resultara un impacto no previsto o incluso negativo.

La puntualización acerca de la corresponsabilidad no es gratuita. Aún está por ver si el modelo de la EPSRC prosperará en el tiempo o si será adoptado por alguna otra institución. En todo caso, si hay que definir entre grandes áreas —y de ellas extraer líneas concretas de investigación—, parece lógico inclinarse de entrada por aquellas de mayor impacto social. Nano-

tecnología y salud son dos de ellas. Energía y cambio climático (léase medio ambiente) sería la tercera y, por detrás, muy probablemente habría que considerar alimentación.

Richard Owen, John Bessant y Maggy Heintz, editores del libro *Responsible Innovation: Managing the Responsible Emergence of Science and Innovation in Society*, otorgan a la ciencia y a la innovación el poder de transformar la sociedad y la vida

de los ciudadanos de modo que «trasciende fronteras y generaciones».

Razón no les falta. Un simple vistazo a la historia basta para ver cómo algunos avances han transformado el modo de entender la vida. El Proyecto Manhattan, las misiones Apolo, el Proyecto Genoma Humano o internet cuadran a la perfección con este potencial transformador. En términos contemporáneos, bien podría decirse lo mismo sobre los grandes

proyectos de geoingeniería climática o la innovación en productos financieros complejos que tanto protagonismo han desempeñado en la crisis económica en la que estamos inmersos.

En lo que refiere a las grandes áreas de investigación, Owen, Bessant y Heintz entienden que las promesas aparejadas a la ciencia y a la innovación pueden colisionar con posiciones éticas y morales debido al alto grado de incertidumbre y de impredecibilidad que a menudo acarrearán. La emergencia de las redes sociales en internet constituiría un buen ejemplo. ¿Deben regularse? ¿Quién debe decidirlo? ¿Y sobre las patentes de genes?

El impacto de ciencia e innovación, señalan, no puede ser tan solo «aceptable socialmente». Sus objetivos deben ser también «deseables» y, muy probablemente, «democráticos, equitativos y sostenibles». Innovar en energías renovables, en edifica, por ejemplo, puede traer el beneficio de reducir

**«Un simple vistazo a la historia basta para ver cómo algunos avances han transformado el modo de entender la vida. El Proyecto Manhattan, las misiones Apolo, el Proyecto Genoma Humano o Internet cuadran a la perfección con este potencial transformador.»**

la dependencia de los combustibles fósiles a cambio de sembrar el paisaje de molinos de viento. La decisión final, incluida la de buscar una eventual alternativa, debería ser consensuado entre las partes implicadas según el postulado de los tres editores.

De ahí, y de otros muchos ejemplos, que una de las preguntas clave sea cómo gestionar una ciencia y una innovación responsables. Por supuesto, previamente hay que definir valores y sensibilidades, aplicar esquemas de decisión que incluyan anticipación, reflexión, deliberación y responsabilidad y establecer criterios de gobernanza y regulación legal. Las grandes áreas de actuación propuestas por estos tres autores son finanzas, tecnologías de la información, geoingeniería y nanotecnología. Otros autores, como ya se ha citado, ampliarían la lista con energía, salud y alimentación. #