



Controversias tecnocientíficas públicas: la pericia no es siempre suficiente



Eduard Aibar

- Director del programa de doctorado sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento
 - Profesor de los Estudios de Humanidades y Filología de la UOC
- eaibar@uoc.edu

Resumen: Las controversias públicas sobre temas tecnocientíficos son uno de los fenómenos más característicos de nuestra época, no sólo por su número, sino también por su intensidad y virulencia: muchas se acaban convirtiendo en problemas sociopolíticos de primera magnitud. Este trabajo explora el papel que el conocimiento experto tiene en este tipo de situaciones conflictivas. Por una parte, se pone en duda la imagen convencional de la ciencia y la tecnología que, durante mucho tiempo, ha condicionado la comprensión de este tipo de controversias. Por otra, a partir de una distinción analítica entre ciencia normal y ciencia regulativa, y sobre la base de una perspectiva constructivista y simétrica, se estudian los límites de la pericia tecnocientífica en la clausura de las controversias públicas.

1. Introducción

Uno de los rasgos característicos de la sociedad contemporánea es la proliferación de controversias en torno a cuestiones científicas o tecnológicas que, ultrapasando los límites de las comunidades de expertos —científicos y tecnólogos—, devienen públicas y llegan, cada vez con más insistencia, a los parlamentos, a los medios de comunicación y a las agendas políticas de los gobiernos. Muchos de los protagonistas de los conflictos actuales son entidades que, en lugar de pertenecer a un partido político, a un gobierno, a un grupo de presión o a una institución, han sido producidas en laboratorios o en centros de innovación y desarrollo. Priones, alimentos transgénicos, antenas de microondas, virus modificados genéticamente, líneas de banda ancha, etc. han entrado a formar parte de nuestra vida colectiva sin que el pensamiento político o social, aparentemente, apenas se hayan resentido de ello.

Normalmente asociamos la existencia de controversias y conflictos al ámbito de la política o la vida social. La actividad científica, por oposición, parece un terreno menos propicio al estallido de discusiones y enfrentamientos entre grupos o individuos. Cuando menos, desde la llamada *concepción heredada* de la ciencia, promovida por las versiones clásicas de la filosofía, la historia y la sociología de la ciencia, las controversias científicas son anomalías que, en todo caso, deben resolverse de una manera rápida y fácil —casi "incontroversada", podríamos decir (Brante 1993). El hecho de que se haya considerado a la ciencia desde estas posiciones como paradigma de la actividad *racional* tiene, seguramente, algo que ver con ello.

El reciente énfasis de los *estudios de la ciencia* en analizar la *práctica* científica (y no solamente sus resultados tangibles en forma de teorías o dispositivos) ha puesto de manifiesto, en cambio, el papel omnipresente de las controversias y las disidencias en el proceso de producción del conocimiento científico. En este nuevo marco teórico y metodológico, las controversias, en lugar de considerarse obstáculos accidentales o procesos anómalos causados por la intromisión de factores externos o irracionales (ideología, afán de lucro, presiones profesionales...), han sido concebidas como elementos nucleares en el desarrollo de la ciencia y, secundariamente, puertas de acceso privilegiado para el estudio de la actividad científica.

2. Controversias oficiales y oficiosas

Controversias públicas sobre cuestiones tecnocientíficas siempre ha habido. La teoría de la evolución de Darwin o la introducción del ferrocarril, por mencionar sólo dos ejemplos, dieron lugar a grandes



debates sociales durante el siglo XIX. Más próximas a nosotros son las surgidas en torno a las centrales nucleares, la clonación, los efectos de los móviles sobre la salud o la enfermedad de las vacas locas. La novedad actual reside en la proliferación de este tipo de conflictos, en el número de agentes y ámbitos sociales implicados (economía, derecho, política, relaciones internacionales, ética, etc.) y en la complejidad de su dinámica y clausura.

La distinción entre controversias *públicas* (que llegan a foros *oficiosos*, como parlamentos, medios de comunicación, tribunales de justicia, etc.) y controversias tecnocientíficas *strictu sensu* (que se desarrollan en foros *oficiales* de la comunidad científica, como publicaciones especializadas, congresos, centros de investigación, etc.) tiene que entenderse, sin embargo, de forma *dinámica*. Las controversias oficiales pueden volverse oficiosas y viceversa. La polémica actual sobre la tipología y cantidad de neutrinos solares que llegan a la Tierra se restringe a los foros oficiales de la ciencia; la controversia sobre la generación espontánea, durante el siglo XIX, empezó en foros oficiales pero con el tiempo llegó a foros políticos y sociales de todo tipo. La controversia sobre la visita de naves extraterrestres a la Tierra tiene origen oficioso, aunque recibe de vez en cuando intervenciones (negativas) desde foros oficiales.

3. Controversias incontrovertidas

La imagen convencional de la función que los expertos cumplen en una CTP es la siguiente: los expertos científicos se reúnen, examinan y discuten la evidencia disponible —sin dejarse influir por intereses o valores extracientíficos— y resuelven la cuestión, mediante un informe o dictamen; a continuación, los políticos o los agentes encargados de tomar las decisiones determinan, de acuerdo con la información científica recibida, los cursos de acción pertinentes.

Este esquema presenta dos problemas importantes. En primer lugar, determinar *quién* es un experto científico en una materia concreta no es una cuestión trivial. El mismo título de *científico*, al contrario de lo que pasa en otros ámbitos profesionales, puede ser muy ambiguo. Los científicos no suelen presentarse a sí mismos como "científicos": prefieren utilizar su área de especialización (físico de altas energías, biólogo celular, matemático, etc.) como tarjeta de presentación. El estatus de *experto* es todavía más problemático porque representa en principio un grado más alto de autoridad cognitiva, pero no tiene una equivalencia clara con un nivel determinado en la escala de formación académica (¿licenciatura, máster, doctorado?). No es extraño, pues, que una parte importante del conflicto en muchas CTP resida precisamente en la idoneidad de los expertos científicos involucrados.

Un segundo problema es la exclusión de los legos o no científicos del proceso de deliberación. Este extremo suele justificarse de dos maneras. Por una parte, se supone que el no científico a menudo es incapaz de entender suficientemente las cuestiones de que se trata en este tipo de problemas. Esta suposición, que suele fundamentarse en el bajo nivel de alfabetización científica del público, ha sido cuestionada por muchos estudios: pocas CTP plantean problemas tan complejos que un público *interesado* (no el público "en general") no pueda llegar a entender perfectamente con la información adecuada.

Por otra parte, se piensa que, aunque los legos pudieran ser implicados en las discusiones, su punto de vista no sería nunca tan *objetivo*, neutral ni desinteresado como el de los científicos. Este extremo requiere, sin embargo, un pequeño rodeo en nuestra argumentación.

4. Ciencia regulativa frente a ciencia normal

Una estrategia que, en principio, parece útil en este ámbito es la de distinguir ciencia *normal* de ciencia *regulativa*. Mientras que el primer concepto hace referencia a las actividades usuales que se desarrollan en los laboratorios y centros de investigación, el segundo se aplica a las actuaciones científicas que tienen lugar en el marco de las CTP. La cuestión importante es averiguar si las



características propias de la ciencia regulativa permiten mantener las atribuciones de objetividad y neutralidad que habitualmente se conceden a la ciencia normal.

Podemos establecer, básicamente, tres rasgos diferenciales de la ciencia regulativa:

4.1. Dependencia

Mientras que la ciencia normal se suele llevar a cabo con una relativa *independencia* con respecto al futuro uso de sus resultados —especialmente, por supuesto, en el caso de la ciencia básica—, la ciencia regulativa no goza, por definición, de este privilegio: sus resultados son *a priori* producidos con el objetivo de promover acciones políticas o normativas.

4.2. Ausencia relativa de controles de calidad

Mientras que la credibilidad de los resultados científicos normales viene avalada, entre otros mecanismos, por el sistema de *revisión paritaria* (*peer review*) de las publicaciones y por el escrutinio posterior por parte del resto de investigadores (que tienen la posibilidad de intentar reproducir, mejorar o poner a prueba los experimentos o datos publicados), ninguno de estos procedimientos acostumbra a darse en el ámbito de la ciencia regulativa. Sus resultados no se someten normalmente al sistema de revisión paritaria y, en muchos casos, no son ni siquiera publicados.

4.3. Predisposición contra la incertidumbre

La ciencia regulativa se desarrolla en un contexto —a menudo judicial, político o prelegislativo— que hace poco soportable y admisible la incertidumbre; en el ámbito de la ciencia normal, en cambio, los científicos están acostumbrados a convivir, casi permanentemente, con un alto grado de incertidumbre (en lo que concierne a la adecuación de un determinado diseño experimental, a sus propias hipótesis o al funcionamiento y precisión de los dispositivos que utilizan, por ejemplo). El entorno de la ciencia regulativa ejerce, pues, una considerable presión para encubrir o minimizar los aspectos de los informes o dictámenes que están sujetos a una mayor indeterminación.

Estas tres características, por sí solas, son suficientes para poner en duda la supuesta objetividad y solidez del conocimiento científico que entra en juego en las CTP. Como mínimo, sirven para cuestionar la consecución de los mismos grados de objetividad y neutralidad que son propios de la ciencia normal. Sin embargo, existe otra circunstancia idiosincrática de la ciencia regulativa mucho más importante y con fuertes implicaciones para nuestro análisis.

5. De consultores a contendientes

Aunque, desde la imagen convencional de las CTP, la posición de los científicos suele conceptualizarse como una de las partes enfrentadas en el conflicto (por mucho que sea una parte especialmente relevante), es un hecho que en muchas CTP es posible encontrar a científicos en los diversos bandos de la confrontación y no sólo en uno. Las CTP no pueden, pues, analizarse o explicarse como conflictos entre, por un lado, la opinión de los científicos o expertos y, por el otro, diferentes grupos o agentes sociales con sus intereses o expectativas. Dicho de otra manera, los conflictos no se producen, en la mayoría de los casos, a partir de interpretaciones divergentes de los datos o informaciones suministradas por los científicos.

Muchas CTP acaban produciendo —o se desarrollan a raíz de— *desacuerdos explícitos entre*



científicos con respecto a la existencia de determinados fenómenos, la corrección de ciertos experimentos o la legitimidad de ciertos ensayos clínicos. En el seno de las CTP, el conocimiento científico, lejos de ser la base común sobre la que discutir los diversos cursos de acción promovidos por los actores sociales, se convierte en parte esencial de la controversia (Schwarz y Thompson 1990).

De hecho, en muchas CTP el conocimiento experto es utilizado como recurso propio por los diferentes actores sociales implicados: grupos de afectados, asociaciones de consumidores, sindicatos, grupos ecologistas, etc., además de los organismos gubernamentales o las empresas; todos recurren a expertos científicos, propios o contratados, para apoyar sus posiciones. Los expertos han dejado de ser simples asesores o consultores "neutrales" para convertirse en *participantes activos* en las controversias.

Este hecho constituye, sin duda, un serio obstáculo para la imagen convencional de las CTP que hemos mencionado antes. La estrategia analítica de averiguar cuál de las posiciones que se enfrentan en una CTP tiene el apoyo de la evidencia científica disponible resulta claramente inoperante. La situación que a menudo encontramos es bastante más compleja y nos presenta un panorama de disensión dentro de la misma comunidad científica relevante. Son algunos de los científicos involucrados los que ven riesgos donde otros sólo perciben consecuencias seguras —y, en algunos casos, ante la misma evidencia empírica.

Ante esta situación se perfilan actualmente dos respuestas diferentes que implican, igualmente, estrategias de acción bastante opuestas.

6. Ciencia cautiva

La primera respuesta, a la que llamaremos conservadora, consiste en explicar la incompatibilidad entre los diferentes dictámenes o informes expertos presentes en una CTP, como producto de la *distorsión* de la actividad —o la actitud— científica correcta. La discrepancia entre las opiniones científicas se explica básicamente por la intromisión de factores ajenos a la propia ciencia (intereses, elementos ideológicos, etc.) en el proceso de generación de conocimiento científico. El conocimiento resultante es sesgado y, por consiguiente, erróneo. Los científicos son, en estos casos, *capturados* por fuerzas sociales diversas que los alejan de su camino hacia la verdad.

Esta manera de explicar la divergencia científica en las CTP utiliza el viejo esquema de la llamada *sociología del error*, uno de los instrumentos analíticos más característicos de la concepción heredada de la ciencia. Consiste básicamente en atribuir el conocimiento científico incorrecto a la intromisión de elementos sociales —y, por lo tanto, susceptibles de ser analizados por los sociólogos o antropólogos—, mientras que el conocimiento científico correcto, es decir, verdadero, debe entenderse como *no causado* —o, en todo caso, como producto de la correcta aplicación del método científico (algo que no requiere ninguna explicación sociológica sino únicamente epistemológica).

Sin embargo, la sociología del error, aparte de su flagrante asimetría, sólo puede aplicarse como instrumento analítico *a posteriori*: requiere una clausura previa de la controversia para poder establecer una frontera clara entre vencedores y vencidos —entre las buenas conductas científicas y las malas, entre el conocimiento verdadero y el falso. Se trata, pues, de una estrategia que sólo se puede utilizar retrospectivamente y no cuando la CTP todavía está abierta.

Desde un punto de vista político o práctico, esta perspectiva promueve acciones dirigidas a mantener la "pureza" del conocimiento científico y a evitar su captura por parte de intereses sociales específicos. Normalmente eso se traduce en dos tipos de iniciativas: unas encaminadas a separar por principio a los actores sociales de los científicos en cualquier foro de discusión, y otras a otorgar a una parte de los participantes científicos —los vinculados, por ejemplo, a organismos estatales— más autoridad o credibilidad.



7. Los límites del conocimiento experto

Una perspectiva diferente consiste en admitir limitaciones en el papel que el conocimiento experto puede tener en la resolución de las CTP. Estas limitaciones se ponen de manifiesto, especialmente, cuando no se dan las siguientes condiciones: existe un núcleo sustantivo de fenómenos o hechos sobradamente aceptados, hay suficiente tiempo para resolver el problema y, finalmente, existe consenso social sobre la necesidad de encontrar soluciones basadas en la ciencia.

En cuanto a las dos primeras condiciones, es evidente que, en el contexto de la ciencia regulativa, pocas veces existe consenso científico sobre los temas tratados. Básicamente, las CTP suelen desarrollarse en ámbitos donde los científicos afrontan fenómenos bastante desconocidos. Este desconocimiento puede ser simple ignorancia o incertidumbre, por la novedad y ausencia de investigación previa, o indeterminación, por la complejidad de los sistemas involucrados. La urgencia de los problemas y la imposibilidad de desarrollar programas de investigación en un tiempo suficiente agrava todavía más la situación.

Respecto a la última condición —el acuerdo sobre la necesidad de soluciones tecnocientíficas—, a menudo la tendencia a encontrar soluciones tecnocientíficas de los problemas (en forma de nuevos artefactos o productos de laboratorio) impide la búsqueda de soluciones "blandas" (las basadas en intervenciones sociales o políticas). El problema de falta de recursos energéticos, por ejemplo, suele oponer a los partidarios de encontrar nuevos dispositivos tecnocientíficos para producir más energía (la energía nuclear de fisión no hace mucho, la energía nuclear de fusión últimamente) y los que piensan que una redistribución más racional de los recursos energéticos disponibles sería más que suficiente. En cualquier caso, es importante constatar que no siempre los actores involucrados en las CTP están de acuerdo con promover soluciones tecnocientíficas de los problemas.

Tanto las características de la ciencia regulativa que hemos analizado como la explicación no conservadora de la disidencia científica en el seno de las CTP favorecen una manera diferente de intervención política. En condiciones normales es imposible separar de una forma clara los componentes científicos o técnicos de los sociales o políticos en los conflictos. Los procedimientos basados en este principio acaban generando más conflictos —o agravan todavía más los existentes (Jasanoff, 1990). La evidencia disponible en la actualidad sugiere, en cambio, que la integración de cuestiones sociales y políticas con las consideradas científicas puede ser un camino más fructífero. Ello puede requerir, además de la construcción de espacios de discusión informales en que los expertos puedan interactuar directamente con los diferentes grupos involucrados en la CTP, el acceso a la pericia científica, en condiciones similares, por parte de los diferentes actores. A menudo la clave para la clausura de una CTP está más en la reestructuración de los procedimientos de interacción de las partes implicadas que en la inyección de más conocimiento experto.

Bibliografía:

BRANTE, TH. (1993). "Reasons for studying scientific and science-based controversies". En: BRANTE, TH.; FULLER, S.; LYNCH, W. (ed.). *Controversial science*. Nueva York: State University of New York Press, pág. 177-192.

COLLINS, H.M.; PINCH, T.J. (1996). *El Golem. Lo que todos deberían saber sobre la ciencia*. Madrid: Crítica.

FULLER, S. (1997). *Science*. Minneapolis: University of Minnesota.

JASANOFF, S. (1990). *The fifth branch. Science advisors as policymakers*. Cambridge (Massachusetts): Harvard University Press.

JASANOFF, S.; MARKLE, G.E.; PETERSEN, J.C.; PINCH, T. (1995). *Handbook of science and technology studies*. Londres: Sage.

LATOUR, B. (2001). *La esperanza de Pandora. Ensayos sobre la realidad de los estudios de la* Digithum núm. 4 (2002) | ISSN 1575-2275 | digithum.uoc.edu | Universitat Oberta de Catalunya



ciència. Barcelona: Gedisa.

SCHWARZ, M.; THOMPSON, M. (1990). *Divided we stand: Redefining politics, technology and social change*. Londres: Harvester Wheatsheaf.

WOOLGAR, S. (1991). *Ciencia: abriendo la caja negra*. Barcelona: Anthropos.

WYNNE, B. (1995). "Public understanding of science". En: JASANOFF, S.; MARKLE, G.E.; PETERSEN, J.C.; PINCH, T. (ed.). *Handbook of science and technology studies*. Londres: Sage, pág. 361-388.

Enlaces relacionados:

- ★ Amplia recopilación de enlaces sobre temas de ciencia, tecnología y sociedad:
<http://www.sunyt.edu/~sts/extlinks/stslinks.htm>
- ★ Portal de la Society for Social Studies of Science:
<http://www.lsu.edu/ssss/>
- ★ Publicaciones de Brian Martin, conocido especialista en controversias tecnológicas públicas:
<http://www.uow.edu.au/arts/sts/bmartin/pubs/controversy.html>

[Fecha de publicación: abril de 2002]

Cita recomendada:

AIBAR, Eduard (2002). "Controversias tecnocientíficas públicas: la pericia no es siempre suficiente". *Digithum*, n.º 4 [artículo en línea]. DOI: <http://dx.doi.org/10.7238/d.v0i4.571>