

# Tecnociencia y democracia: problemas epistémico-políticos y movimientos *open* en la consecución de sociedades del conocimiento

Lola S. Almendros

Universidad Complutense de Madrid y  
Universidad del País Vasco  
Becaria FPU Instituto Filosofía del CSIC  
[lola.s.almendros@gmail.com](mailto:lola.s.almendros@gmail.com)

## Technoscience and Democracy: Epistemic-Political Problems and Open Movements in the Achieving of Knowledge Societies

**RESUMEN:** El imaginario del progreso persiste y la (tecnoc)ciencia, guiada por el imperativo de la innovación, es su protagonista. Pero la concepción moderna del conocimiento, asociada a la progresiva descripción, predicción y control de cualquier circunstancia, se contraponen al aumento de incertidumbres. A pesar de la ausencia de certeza, en un contexto de grandes desafíos y riesgos globales, la toma de decisiones no es más democrática.

La imagen (tecnoc)científica del mundo nos es extraña. Este es el principal impedimento para la consecución de una sociedad del conocimiento, y también una excusa para la ausencia de autoridad ciudadana en el diseño y evaluación de los proyectos de investigación e innovación. Se van a describir las causas epistémico-políticas de que nuestra cultura sea una cultura (tecnoc)cientificada y no (tecnoc)científica, sus consecuencias en la pérdida de autoridad ciudadana, y las oportunidades que los movimientos *open knowledge* ofrecen para la configuración de sociedades del conocimiento.

**PALABRAS-CLAVE:** sociedades democráticas del conocimiento; problemas epistémico-políticos; autoridad ciudadana; cultura (tecnoc)científica; movimientos *open*

**ABSTRACT:** The idea of progress persists and (techno)science, guided by the imperative of innovation, is its protagonist. But the modern conception of knowledge, which is associated with the progressive description, prediction and control of any circumstance, is opposed to the increasing of uncertainties. Despite the absence of certainty and in a context of Great Challenges and global risks, decision-making is not more democratic.

The (techno)scientific image of the world is strange to us. This is the main impediment to achieving a knowledge society, and is also an excuse for the absence of public authority in the design and evaluation of research and innovation projects. This paper tries to describe epistemic and political causes of that our culture is not (techno)scientific but (techno)scientificated, as well as the consequences of the loss of citizen authority. Also it will be exposed the opportunities that open knowledge movements provide to create knowledge societies.

**KEYWORDS:** democratic societies of knowledge; epistemic-political problems; citizen authority; (techno)scientific culture; open movements

### 1. Introducción

El presente es caracterizado de múltiples maneras: "sociedad de la información", "era tecnológica", "era de las TIC", "era digital", "paradigma tecnocientífico", "sociedades del riesgo", "época de los grandes desafíos"... En todos los titulares que tratan de definir nuestro tiempo el protagonismo, de una manera u otra, es de la (tecnoc)ciencia, revelando que su potencial (positivo y negativo) es incalculable. Esto, unido a la creciente brecha entre el saber experto y la ciudadanía, supone una idea de progreso incierta, regida por el imperativo de la innovación, y entretejida con intereses tan opacos como lo son los impactos que la ciudadanía asume como providenciales. Los trazos con que se diseña el futuro son tan inseguros como ignorados y por ello el progreso se transforma en riesgo.



Tomando como sistema de referencia este contexto en el que la (tecno)ciencia nos sitúa, del que nos hace tomar conciencia y del que también se yergue salvadora, se van a cartografiar los problemas epistémicos y políticos que explican la "anti-naturalidad" de la imagen (tecno)científica del mundo y la tendencia a la sedimentación de un régimen potencialmente tecnocrático de toma de decisiones.

El desarrollo de un modelo epistémico más plural, inclusivo y participativo puede generar capacidades relevantes para la conformación de sociedades del conocimiento. Por ello, es importante analizar las oportunidades que los movimientos *open knowledge* pueden ofrecer en tanto que elementos clave en la construcción horizontal de comunidades de conocimiento. Además de atender a las ventajas de este modelo epistémico para la evolución democrática del conocimiento hay que reflexionar acerca de sus posibles efectos positivos en el desarrollo y transcendencia de los procesos de deliberación pública en torno a los grandes desafíos y la investigación e innovación responsables.

## **2. Peculiaridades de la (tecno)ciencia como sistema epistémico-político: incertidumbres y ciudadanía**

La peculiaridad epistémica de la (tecno)ciencia se explica por su carácter de sistema autorregulado. Esta es la razón principal de sus privilegios en lo que respecta a la confianza y expectativas que genera. Ahora bien, esto no puede confundirse con que sus desarrollos, objetivos, aplicaciones y resultados sean necesariamente ciertos y/o buenos. El alto desarrollo del conocimiento contrasta con un incómodo panorama de incertidumbres que recalca el carácter contingente de la verdad científica precisamente en su momento de mayor éxito. Esta situación hostil debería suponer una reflexión que involucrase la mayor cantidad de opiniones y agentes posibles. Sin embargo, se ha temido y se teme que la irrupción de lo social en el presunto espacio puro de la ciencia pueda poner en peligro su autonomía y progreso (Ziman, 2003; Polanyi, 1962). Por ello, pese a que la posición epistémica de los expertos es inestable, el papel de la ciudadanía es insignificante en la delineación de los proyectos de investigación y la concreción de lo tolerable en este inevitable contexto de desconocimiento y riesgo.

El desarrollo de la actividad científica tiene lugar en un plano muy tecnificado. Las problemáticas que ocupan a las comunidades científicas son abordadas gracias a la ayuda de instrumentos tecnológicos que hacen que la experiencia científica diste mucho de la experiencia cognitiva normal. Esta investigación en simbiosis con la tecnología genera hipótesis que pretenden ser descripciones (y predicciones) exitosas de lo que acontece o puede acontecer. Pero la (tecno)ciencia también se caracteriza por tener un carácter normativo. Todas las actividades (tecno)científicas, desde la evaluación de los proyectos de investigación antes de ser aprobados al último desarrollo de aplicaciones de los resultados de la investigación, tienen lugar desde marcos axiológicos diferentes. La pureza y objetividad están circunscritas a múltiples tipos de valoraciones que conforman el sentido de los propios objetivos y resultados. Así, la ciencia y la tecnología son constructos que, si bien tienen la peculiaridad de progresar mediante la puesta en cuestión de sus propios resultados, son heterogéneos y de ningún modo neutrales.

El proceso multidimensional de construcción de la (tecno)ciencia es pluriaxiológico. La objetividad y la autonomía son espejismos que suelen desembocar en una cuestionable visión convergentista que, además, tiende a suponer un determinismo. Esta concepción supone aceptar la verdad como meta, dando por hecho que todos los desarrollos de la (tecno)ciencia son pasos hacia ella. Esto implica confundir el carácter contingente del conocimiento con su evolución hacia una mayor perfección, y trazar una línea de progreso donde más bien solo hay fracaso. Esta circunstancia se ha puesto de manifiesto con la discusión que los expertos han mantenido durante años a propósito del cambio climático. Se ha visto no solo cómo el carácter de lo evidente es muy interpretable y variable sino cómo la presunta objetividad y la autoridad científica pueden convertirse en una forma de evadir responsabilidades políticas. Además, el carácter dilatado y tecnócrata de la discusión ha servido para justificar la ausencia de atención a la opinión de los ciudadanos, la cual se ha considerado a priori no solo innecesaria sino (epistémicamente) inservible.

La actual vía político-regulativa para abordar los grandes desafíos no parece prometedora en relación a una mayor inclusión social. En el contexto europeo, cuestiones como el desarrollo sostenible o la investigación e innovación responsables están acompañadas de narrativas en las que son protagonistas la financiación, la competitividad o el crecimiento económico (Van der Hove et al., 2012). La innovación es el centro de atención en un sistema que mide los logros según las aplicaciones de

los resultados de la investigación en un contexto especialmente mercantil. Incluso las políticas europeas diseñadas para la consecución del ambicioso *Horizonte 2020* – en el que se pretende que lo social tome relevancia –, están configuradas en términos marcadamente económicos. El estado de bienestar como emblema de las políticas europeas está en una situación difícil debido a la última crisis económica y a las dudas acerca de la gestión y soberanía de los Estados. La investigación (tecno)científica ha tomado el papel protagonista en el proyecto europeo de crear sociedades mejores y con mayor calidad de vida. En este sentido se puede entender la innovación como sustituta del bienestar. Pero las políticas ideadas por la Comisión Europea para estos fines implican indicadores de evaluación alejadas de la ciudadanía desde su diseño. No se tienen en cuenta los intereses y necesidades sociales (Owen et al., 2012) ni en los inicios de la redacción de los proyectos ni en la última evaluación de los resultados. Así, pese a la importancia de lo que está en juego en un contexto de grandes desafíos y riesgo, no vienen promoviéndose procesos de discusión y toma de decisiones más inclusivos. El papel de los ciudadanos solo parece tomar importancia cuando entre los resultados y aplicaciones de la investigación hay objetos de consumo.

Debido a sus logros y promesas no suele cuestionarse el sistema de autoevaluación y autorregulación de la (tecno)ciencia. Esto provoca que, en momentos críticos como el vivido en Fukushima o durante la crisis del Ébola, se haga patente aquello que Beck (1995) denominó “irresponsabilidad organizada”. Cuando estamos ante este tipo de peligros surgen dudas y posiciones enfrentadas en torno a los interrogantes que se presentan, y es difícil demarcar responsabilidades. En este momento de necesaria especialización el papel de los expertos es determinante a la hora de diseñar los indicadores de regulación, pero no es suficiente. Además, ello no anula ni puede anular nunca la autoridad de los organismos políticos, cuya labor debe ser la de controlar las decisiones que, aunque muchas veces solo los expertos pueden fundamentar, nos repercuten a todos. En un plano de elevada incertidumbre la distancia entre el asesoramiento y el acaparamiento de autoridad resulta cada vez menor. Lo paradójico es que el propio desconocimiento de los expertos es lo que les dota de mayor poder de decisión.

Lo único que parece cierto es que el incremento de conocimiento y el flujo incesante de información desvelan mayores y más difíciles problemáticas, además de dificultar la determinación de responsabilidades. En este contexto de extrema complejidad la

responsabilidad en investigación e innovación debería ser colectiva (Jonas, 1995): la concreción de los objetivos de la investigación debería seguirse de procesos democráticos de toma de decisiones (von Schomberg, 2013). Esto podría implicar un conflicto entre la autoridad epistémica y la política. Pero la clave en la resolución de este falso dilema es el reconocimiento de la importancia de la autoridad epistémica, siempre supeditada a la deseabilidad social, pues esta es el fundamento de la autoridad política y, por ello, es en ella donde reside la legitimidad de toda decisión. Este primer momento de demarcación de autoridad es clave para la concreción, demarcación y justificación de las responsabilidades, así como para el acuerdo de los objetivos de los propios proyectos de investigación y sus aplicaciones. Solo en un espacio democrático de deliberación y decisión puede determinarse el nivel de incertidumbre y riesgo tolerable, pues es donde lo socialmente deseable puede explicitarse para justificar lo aceptable en un contexto de ausencia de certeza.

### 3. La opinión pública en contextos de investigación, innovación y riesgo

No hay una relación de correspondencia entre la imagen "manifiesta" y la imagen (tecno)científica del mundo (Sellars, 1971). El sentido común que puede considerarse característico de la primera es *contraindicativo* de la segunda. Ambas son complejas y en ningún caso arbitrarias, pero la imagen (tecno)científica acusa una gran "anti-naturalidad" que entorpece su interiorización (Pacho, 2010). Su dificultad e inestabilidad, así como sus formas de difusión, obstaculizan su socialización y democratización. Aunque las dos imágenes definen nuestro estar y actuar en el mundo, la (tecno)científica es especialmente relevante debido a su capacidad de intervenir en la dimensión material de nuestro entorno y modificarla. Ambas dan sentido a la existencia (pues definen nuestra circunstancia, capacidades y posibilidades), pero el potencial de determinación de la imagen (tecno)científica –aun asumiendo su naturaleza de constructo y con ello la peculiaridad de tal determinación– es tan hegemónico como artificial. Su carácter definitorio es potencialmente *asignificativo*, no solo para el ciudadano no experto sino para los propios especialistas restringidos a sus campos de estudio. Hay buenas razones para pensar que esto se debe a las asimetrías epistémicas que se siguen de la especialización, a la falta de socialización y democratización del conocimiento, y a la brecha entre el despliegue del conocimiento y los intereses y necesidades sociales.

La verdad y el control como axiomas del ideario ilustrado de la ciencia se tambalean y nos sitúan en "sociedades del riesgo" (Giddens, 2000; Beck, 1998). No parece que ello pueda dejar de ser así, pues con el avance del conocimiento se incrementan las incertidumbres, tanto en el nivel descriptivo como en el predictivo. Esto hace que una sociedad bien informada sea un imperativo ineludible, ya que el tipo de decisiones que se tienen que tomar deben configurarse en torno a lo socialmente deseable, pues no hay otro modo de legitimar la aceptabilidad de este alto nivel de incerteza. Ante esta problemática la Unión Europea ha parecido decantarse por un modelo de regulación en el que prima la cautela, tomando el principio de precaución (Jonas, 1995) como base normativa. Sin embargo, su aplicación resulta ambigua (Luján & Todt, 2011).

Desde finales del siglo pasado a propósito de los transgénicos y en la actualidad también en relación a la nanotecnología, la investigación en genética o la biología molecular, la ciudadanía europea viene cuestionando la autoridad de los expertos, poniendo de manifiesto que la eficiencia y seguridad no son valores ni claros ni suficientes (Stirling, 2011). Estas interrupciones podrían suavizarse si la opinión pública estuviese presente en tales desarrollos desde sus inicios. Ahora bien, esto no implica la necesidad de crear una multiplicidad de organismos, plagados de procesos burocráticos, en los que las únicas voces a escuchar son las de los expertos. El reciente intento de compra de Monsanto por la alemana Bayer coincide con las negociaciones entre algunos países de la Unión Europea y Estados Unidos acerca del cercano Tratado de Libre Comercio, dejando entrever los intereses mercantiles que están tras los procesos de toma de decisiones. La respuesta por parte de las instituciones políticas ante problemas de alto calibre como el de los transgénicos en este caso, o el cambio climático o la energía nuclear tiene déficits importantes en su aceptabilidad, aplicabilidad y legitimidad. Los problemas nos competen a todos pero las soluciones, además de ser inciertas, están en manos de unos pocos cuyos intereses además son opacos.

La gobernanza del riesgo implica asumir la inevitable parcialidad del control sobre lo que no se conoce: supone desarrollar mecanismos para la regulación de la ignorancia con que tenemos que convivir. En esta tarea el juicio de los expertos es necesario pero no suficiente y de ningún modo puede considerarse representativo de la deseabilidad social. A día de hoy, los Eurobarómetros sirven para evaluar el impacto y confianza ciudadana en la (tecno)ciencia. Pero sus datos acerca de la

opinión ciudadana tienen presencia siempre con un carácter posterior no solo a las decisiones sino también a los últimos resultados y aplicaciones de los procesos de investigación. Además, la información que se deriva de ellos carece de carácter vinculante tanto en lo que respecta a la evaluación de las políticas presentes como en la configuración de otras posteriores. La necesidad de procesos más democráticos e inclusivos desde los inicios parece obvia. El modelo danés de conferencias de consenso y el de referéndums suizo pueden considerarse intentos de acercarse a este ideal (Aibar, 2002a, 2002b), pero es complicado medir el nivel y la calidad de la información con que los ciudadanos operan, así como el grado de expresión de la deseabilidad social en estos procesos y su efectiva transcendencia (Wynne, 1992).

No es en una sociedad de la información sino en una sociedad del conocimiento donde se puede tomar conciencia de la relevancia de lo que se ignora y desarrollar procesos deliberativos en los que se concreten los criterios legítimos de aceptabilidad de riesgos. Alcanzar este tipo de sociedad es, de hecho, uno de los objetivos del *Horizonte 2020* e implica la necesidad de llevar a cabo una revisión de los sistemas educativos, así como de los modelos de producción, gestión, evaluación y difusión del conocimiento.

La innovación que se persigue en Europa en lo social no dejará de tener un carácter instrumentalista y economicista si no tiene lugar un cambio previo verdaderamente innovador en lo sociopolítico que democratice la producción, gestión, evaluación, difusión y revisión del conocimiento. Para ello es fundamental idear mecanismos de deliberación inclusivos, no solo para que la opinión pública pueda tener poder decisorio sino para que esta pueda configurarse a partir de una discusión constante y plural. Sin buena información y sin espacio de deliberación pública no puede haber opinión pública informada, y mucho menos podrá constituirse una sociedad del conocimiento.

#### **4. De una cultura (tecno)cientificada a una cultura (tecno)científica epistémicamente plural y más democrática**

Las imágenes del mundo definen la cultura. No toda imagen del mundo es extrapolable a cualquier contexto socio-histórico. Emergen y evolucionan con la cultura y, al mismo tiempo, esta cambia como consecuencia de aquellas imágenes. La importancia que desde la Ilustración se da a la imagen científica del mundo puede considerarse consecuencia de un vicio demarcativo y esencialista. Este

supone la tendencia a un hermetismo epistémico y esculpe un ideario dicotómico de racionalidad, representatividad, objetividad y subjetividad, que coacciona el carácter creativo necesario para conformar nuevos modos de estar y actuar en el mundo –para la evolución sociocultural–.

Vivimos en simbiosis con los productos tecnológicos, pero de la estandarización del uso de los resultados de la (tecno)ciencia no se sigue la naturalización<sup>1</sup> de la imagen (tecno)científica del mundo. Nuestra circunstancia está definida en términos de manipulabilidad y uso en vez de inteligibilidad y comprensión. Naturalizamos la materialidad complejamente diseñada por nuestra cultura (tecno)cientificada mediante la explotación utilitaria de sus productos tecnológicos, pero nos mantenemos en un lugar de *asignificación*. No nos podemos apropiar de la imagen del mundo que, sin embargo, define nuestro mundo de manera más fehaciente.

La disrupción entre las imágenes del mundo que conforman nuestra cultura se tiene que subsanar mediante la eliminación de las falsas dicotomías confeccionadas en la Ilustración y perduradas aun por los pensadores más antimetafísicos y cientifistas del siglo pasado. Es necesaria una transferencia y complementariedad de las maneras de operar y producir conocimiento, así como de los propios productos y resultados de tales procesos. La interdisciplinariedad y transdisciplinariedad han de ser la guía para su logro. Ello se traduce en la necesidad de una socialización y democratización de la producción y gestión del saber como fundamento de una cultura epistémica democrática, la cual es requisito indispensable para cualquier intento de configuración de una sociedad del conocimiento.

En esta tarea de conversión de una cultura (tecno)cientificada –en la que la imagen (tecno)científica del mundo es algo artificial– en una cultura (tecno)científica –en la que la imagen (tecno)científica del mundo es algo natural–, la creación de capacidades epistémicas es un condicional previo inevitable. Para que la imagen (tecno)científica deje de ser un componente esencial a la conformación y transformación de nuestras capacidades y posibilidades, y al mismo tiempo algo ajeno y extraño, es necesario el desarrollo de una sociedad epistémicamente capaz. Pues lo que está en juego es la posibilidad de tener control –en la medida de lo posible, dado el alto nivel de incertidumbre en que el propio saber nos sitúa–, sobre nuestras posibilidades.

La cultura, definida como la forma de producción y gestión del conocimiento (y, por ende, de reconocimiento del propio estar y actuar en el mundo), es una instancia en constante mutabilidad que se caracteriza por una pluralidad práctica y axiológica como elementos de variación y selección del proceso evolutivo en el que consiste tal producción y gestión. Por ello, es en el diálogo constante donde pueden emerger nuevos lenguajes, problemas y soluciones. La conversación incesante hace evolucionar la cultura. Pues es en ella donde las disciplinas se funden y las comunidades de conocimiento adquieren límites fluidos, permitiendo el cambio de lenguajes y prácticas y, con ello, la (re)definición del estar y actuar en el mundo de una manera más participativa, inclusiva y democrática. De donde se sigue la importancia de defender la socialización y democratización del conocimiento como cuestión de índole política, y la deliberación pública como una necesidad no solo política sino también epistémica.

La cuestión epistemológica por excelencia no debe ser si la verdad existe o no, ni qué significa lo uno o lo otro, sino las diferencias entre lenguajes, su carácter práctico, y su utilidad y éxito. Todo marco conceptual es una construcción, es resultado de determinadas prácticas (lingüísticas y no lingüísticas) en constante transformación (Olivé, 2007). Si nuestros lenguajes son prácticas socioculturales, el éxito de los enunciados es necesariamente una cuestión de discusión y acuerdo, de intersubjetividad y consenso. Y no una cuestión metafísica o cientifista de relación entre las palabras y las cosas. La verdad es un constructo contingente exitoso (y solo por ello justificado) en una forma de vida determinada. Los límites del lenguaje son los límites de tales constructos. La mutabilidad de las prácticas – la contingencia de los lenguajes y marcos conceptuales– se nos presenta como el único modo de superar los límites socioculturales y avanzar hacia formas más exitosas de deliberación, discursividad y praxis. Esta es una cuestión de creatividad y democracia, no de verdad y tecnócratas.

Las diferencias entre saberes no implican necesariamente jerarquizaciones, así como el reconocimiento de las mismas no implica seguir con un modelo obsoleto de epistemología restringido a lo (tecno)científico. Si bien las diferencias no provienen de aceptar posiciones privilegiadas de algunos lenguajes, sí hay diferencias pragmáticas entre las actividades que constituyen diversos lenguajes (y viceversa). Toda esta multiplicidad de prácticas construye la diversidad de saberes y representaciones como sustratos de una cultura plural. Ello no implica un relativismo sino la asunción de un

instrumentalismo pragmatista en el que no existen hegemonías, que atiende a las prácticas, y que asume el carácter instrumentalista del lenguaje en general y de los marcos conceptuales en particular. Una sociedad en la que el modelo educativo no es proclive al hermetismo que se sigue de la ambición demarcativa entre las formas de producción y gestión del conocimiento es una sociedad que reniega del dogma de las "dos culturas" (Snow, 2000) y que conserva componentes lingüísticos múltiples, de tal modo que posibilita su variación y mutabilidad. No es una cultura que solo presta atención a una única representación del mundo (Pacho, 2009) sino que, cómoda en un lugar de inestabilidad, es proclive a la evolución de sus prácticas y conceptos. En este sentido se explican las esperanzas de Rorty (2000, 2011) en la contingencia y el cambio de lenguajes como fundamento de una sociedad progresista.

Aunque aceptemos la especificidad epistémica de la (tecno)ciencia como instrumento exitoso, el progreso no reside en la persecución de una revolución restringida a la misma, sino en un nivel superior: el cultural. Para la evolución cultural es esencial dejar de lado demarcaciones entre lenguajes y representaciones, a fin de favorecer su varianza y mutabilidad. El positivo carácter inestable de la (tecno)ciencia es consecuencia de su modo de construirse. Este puede considerarse el modelo de crítica y diálogo (Rorty, 1996a, 1996b) que une contingencia y progreso, debate y acuerdo, y que es condición de posibilidad de la evolución de una cultura democrática. La virtud de la ciencia reside en su carácter dialógico, en que la mera enunciación de cualquier proposición implica poner en marcha mecanismos para evaluar sus errores. Implementar un modelo de deliberación y discusión de estas características en el ámbito político supondría una importante innovación que, de hecho, es esencial para la consecución de sociedades del conocimiento.

No se tiene una imagen del mundo como consecuencia de una mayor o menor profundidad reflexiva. Se tiene una imagen del mundo porque se tiene un lenguaje, una forma de vida. Porque hay criterios externos a las reflexiones en los que somos educados, según los cuales hemos sido adiestrados y que, de hecho, son condición de posibilidad de nuestras reflexiones, de la seguridad de nuestra certeza y de nuestras dudas y errores (Wittgenstein, 1995, 2012). La perseguida objetividad como asidero firme de los conceptos tiene que redefinirse en términos de intersubjetividad. Lo aceptable es lo acordado por una comunidad lingüísticamente capaz en el ámbito cultural en general y por una comunidad epistémicamente capaz (ejercitada en el uso de determinados juegos de lenguaje) en particular.

El modelo ideal de sociedad del conocimiento sería aquel en que todo ciudadano estuviera ejercitado en el uso de todos los juegos de lenguaje que se juegan en su cultura, en vez de asumir los inconvenientes y beneficios de lenguajes que le son ajenos. Lamentablemente esto es lo que sucede en las actuales sociedades de la información. Por ello nuestras sociedades son sociedades (tecno)cientificadas, en las que la capacidad epistémica dista del ideario de intersubjetividad y acuerdo que debería ser el modo (democrático) de consensuar lo deseable. Las trabas político-epistémicas que impiden el desarrollo de este tipo de diálogo se tienen que abordar de manera pragmática, esto es, asumiendo que la democracia es un proyecto inacabado (e inacabable) y que, dado el nivel de incertidumbre en que el propio saber nos sitúa, hay que (re)pensar y (re)hacer constantemente. El saber es poder, por lo que al hablar de responsabilidad epistémica hablamos de responsabilidad política. Por ello, la socialización del conocimiento (la democratización del saber) es condición *sine qua non* de una sociedad efectivamente plural, inclusiva y lo suficientemente laxa como para diseñar sus líneas de actuación, sus capacidades y posibilidades para hacer frente democráticamente a sus incertidumbres.

La cultura es una forma de producir y gestionar el conocimiento (Pacho, 2011). Es una forma de conformar idearios de sentido y reconocimiento, de capacidades y posibilidades. En este sentido, la responsabilidad epistémica es política y la responsabilidad política es epistémica. Una cultura epistémicamente capaz es una cultura epistémicamente responsable, consciente de los ambiguos límites de su conocimiento e incertidumbres y de la contingencia de sus lenguajes. Una sociedad del conocimiento debe ser crítica y hacer de la ignorancia una fuerza de mezcla del conjunto de los lenguajes en vez de justificar el inmovilismo con falsas jerarquías epistémicas y tecnocráticas. Pues ello conduce a una irresponsabilidad epistémica que tiene consecuencias políticas y a mayores déficits democráticos en la producción, gestión, evaluación y difusión del saber. Por todo ello, el reconocimiento de la diversidad de saberes, de la multidimensionalidad cultural y de la pluralidad y las contingencias axiológicas, prácticas y lingüísticas, es el primer paso para una (re) construcción epistémica y cultural democrática.

## 5. Los movimientos *open* entre la sociedad de la información y las comunidades democráticas de conocimiento

Los artefactos (teóricos, prácticos y materiales) que engendran la ciencia y la tecnología suponen la emergencia de determinadas posibilidades de agencia: son articuladores de sentido que, sin embargo, tal como se ha visto, nos resultan muy *asignificativos*. Cuando la ciencia y la tecnología no se desarrollan en función de las necesidades e intereses sociales, se presentan como instancias artificiales. Que esto deje de ser así tiene su condición de posibilidad en la apropiación social y democrática del diseño, producción, gestión, regulación, evaluación y difusión de la (tecno) ciencia. Este y solo este modo de autoridad posibilita la creación de herramientas epistémicas legítimas, pues es la única autoridad representativa de lo socialmente deseable. Con el fin de favorecer la creación de una robusta esfera pública en la que tengan lugar procesos de discusión y acuerdos con capacidad vinculante en el diseño, regulación y evaluación de los proyectos de I+D+i, sus resultados y aplicaciones, no se puede menospreciar ningún ámbito ni tipo de conocimiento. Para ello es imprescindible la creación de herramientas políticas que sirvan para redefinir —mediante deliberación pública— los modelos educativos, los modos de publicación, difusión y transferencia del conocimiento, los índices de evaluación, los objetivos de las investigaciones, etc.

Promover una sociedad del conocimiento no es promover la alfabetización (tecno) científica de una ciudadanía deficitaria. No implica que con mayor información esta vaya a comprender mejor las decisiones que toman los expertos. Promover una sociedad del conocimiento supone que con mejor información podemos determinar qué queremos hacer: supone democratizar la (tecno)ciencia. Esto significa pasar de una sociedad (tecno)cientificada a una sociedad (tecno)científica en la que la ciudadanía pueda abordar las problemáticas que la imagen (tecno)científica del mundo le presenta como obstáculos y decidir su futuro.

La publicidad del conocimiento parece estar comenzando a ser un imperativo en Europa, en particular en relación a la difusión de los resultados de los proyectos de investigación financiados por la Unión. Sin embargo, de la publicidad a la socialización hay un buen trecho, que es aún mayor si la meta la fijamos en la democratización del conocimiento. Pese a las ventajas del *open access*, la difusión del conocimiento aún no supera los umbrales tradicionales restringidos al contexto académico y

experto. Las licencias *Creative Commons*, el *open access* y el *software* libre como fundamentos estructurales de los movimientos *open knowledge*, parecen reservarnos esperanzas como herramientas democratizadoras (De la Cueva, 2014; Lafuente et al., 2013). Además de las ventajas en reducción de costes de producción y difusión o en la rapidez en el acceso y constante revisión, es relevante su protagonismo como estructuras para la configuración de comunidades de conocimiento más plurales, inclusivas, integradoras, solidarias y participativas. En este sentido, contribuyen a la consecución de una cultura epistémica más democrática. La socialización del conocimiento es fundamental para su democratización y, por ello, para el desarrollo de las capacidades políticas. Los mecanismos de *open knowledge* pueden servir para poner fin a las jerarquías epistémicas que sirven de fundamento falaz al acaparamiento tecnócrata de autoridad.

Las herramientas *open*, nacidas de un espíritu activista, tienen la virtud de presentarse proclives a la apropiación y empoderamiento ciudadanos. En este sentido, las comunidades de conocimiento engendradas a partir de los movimientos *open* pueden considerarse un preámbulo a las sociedades del conocimiento. Estas comunidades son transnacionales de facto, y el voluntarismo, la defensa del procomún y la cooperación son sus fundamentos. Esto pone de manifiesto el carácter solidario que ha de servir de base para una efectiva democratización del conocimiento. En la digitalización, el acceso público y el compartir residen las mayores y mejores posibilidades para su socialización, democratización y empoderamiento (De la Cueva, 2014).

Los movimientos *open* no solo permiten solventar parte de los obstáculos epistémicos del hermético sistema tradicional de política (tecno)científica (Lafuente et al. 2013), sino que pueden ser clave para la reformulación de los sistemas educativos y los modelos de aprendizaje. La rapidez y expansión en la difusión de los resultados de investigación gracias a las herramientas *open* facilitan una revisión más eficiente por la reducción de costes, la velocidad de transferencia y la mayor cantidad de personas que pueden tener acceso y capacidad de crítica y evaluación. Una extrapolación al ámbito ciudadano de estos principios puede servir para ampliar las cibercomunidades de conocimiento, de tal manera que la deliberación pública puede ser promovida y la deseabilidad social explicitable. Por ello, «estas formas esencialmente comunitarias de usar cognitivamente el ciberespacio suponen la emergencia de innovaciones epistémico-sociales que podemos esperar que conduzcan a un acercamiento real

ISSN 1989-7022 de la imagen (tecno)científica del mundo a la ciudadanía, haciendo que esta pueda apoderarse de ella y contribuir a construirla» (Almendros, 2015, 128).

DILEMATA, año 8 (2016), nº 22, 183-202

El paso de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento supone repensar los modelos de formación, información y discusión (académica y política). Para la consecución de una sociedad innovadora (del conocimiento) es esencial una tarea previa de innovación en el ámbito educativo. La interdisciplinariedad es una cuestión clave no solo para superar los erróneos límites entre los distintos campos de estudio sino para una efectiva democratización. Todo ello debe estar dirigido a la creación de comunidades de conocimiento plurales e inclusivas, en las que estén presentes cuestiones de importancia social que trascienden lo meramente disciplinar. Pues ante la debilidad de las hipótesis (dada su contingencia) y las incertidumbres en relación a cuestiones relevantes como el medio ambiente o la salud, los criterios que hay que considerar están más allá de lo que el juicio epistémico puede aportar. De hecho, esta tensión se vio reflejada ya en 1947 cuando, a propósito del Proyecto Manhattan, Oppenheimer reclamaba responsabilidades políticas por el uso de las bombas atómicas (Shattuck, 1998). En la actualidad, parece que la reivindicación fluye en sentido contrario con los Códigos de Conducta dirigidos a los expertos y de "buen gobierno" en el caso de los políticos. En todo caso, esto no supone más que un deambular de responsabilidades que excluye a la ciudadanía. Estos códigos son relevantes para el reconocimiento de la pluralidad axiológica que guía tanto la producción de conocimiento como la toma de decisiones. Pero para un verdadero desarrollo cultural es fundamental la integración de los diferentes campos de estudio y la ciudadanía en la elaboración de las regulaciones, para el diseño de los objetivos de las investigaciones y la evaluación de sus resultados. Solo así el conocimiento podrá ser una herramienta para la acción, esto es, para el reconocimiento de dónde estamos y adónde queremos ir.

La ciencia y la tecnología son herramientas que configuran nuestras capacidades, posibilidades y necesidades. Están atravesadas por múltiples marcos axiológicos que anulan toda pretensión de neutralidad y autonomía. Por ello también es falsa la idea convergentista que sitúa la investigación (tecno)científica ante una supuesta verdad a conquistar. Esta idea, que en realidad esconde un determinismo, encubre un peligroso constructivismo ilegítimo. La legitimidad de los desarrollos (tecno) científicos nace de la autoridad política. Por ello la ciudadanía tiene que estar empoderada epistémicamente. La democratización de la autoridad en los procesos

que configuran el conocimiento, su difusión y evolución, es condición de posibilidad de que no haya contradicciones entre las necesidades e intereses sociales y los objetivos de la (tecno)ciencia. Es en el consenso democrático fruto de la deliberación pública donde reside su legítima concreción. Pues solo de esta puede emerger lo socialmente deseable y, por tanto, la aceptabilidad de los riesgos e incertidumbres que inevitablemente se sobrevendrán.

## 6. Conclusiones

Autoridad significa poder definir nuestras capacidades y posibilidades. Esta responsabilidad nos compete a todos y no puede ser cedida a los expertos como consecuencia de las debilidades epistémicas que el propio sistema de producción y regulación (tecno)científico genera. Tampoco sería suficiente una reformulación de los modelos de formación y especialización que, mediante una ampliación del abanico axiológico, conformen una suerte de tecnócratas humanistas. Se necesita también una verdadera producción y difusión democratizadora del conocimiento para posibilitar la evaluación pública de los objetivos y resultados de la (tecno)ciencia. Solo esto serviría para acordar lo deseable, lo aceptable y las responsabilidades en su desarrollo. Esto es, para concretar la autoridad epistémica y política en y para el desarrollo (tecno)científico y sociopolítico.

Si bien los valores epistémicos hacen de la (tecno)ciencia una herramienta muy exitosa, hay otros valores, como los económicos, que tienen un papel relevante en su producción, gestión, regulación y difusión. La exigencia de una democratización de la configuración del conocimiento implica reivindicar una (tecno)ciencia mejor, en la que la deseabilidad social sea un valor principal. El problema para llevar a la práctica esta apertura es que la capacidad epistémica de la sociedad civil en general cada vez es menor, pues conforme crece el conocimiento menor es la capacidad de abarcarlo incluso para los propios expertos. Por lo que es muy complejo poder dilucidar qué ha de ser lo tolerable en el desarrollo de la investigación e innovación. En contextos de ciencia regulativa es indivisible lo (tecno)científico de lo político (Jasanoff, 1999); pero esto no debe implicar relegar responsabilidades propias de los organismos políticos a los expertos, ni dejar de lado la opinión pública dando por hecho que es inservible. Pues con ello, como se ha puesto de manifiesto, se

ISSN 1989-7022

DILEMATA, año 8 (2016), nº 22, 183-202

pone en peligro la legitimidad de las decisiones, haciendo que procesos en principio democráticos supongan la tendencia a una tecnocracia encubierta.

La problematización acerca del tipo y los límites de la autoridad que implica el juicio de los expertos no supone la búsqueda de diferencias insuperables entre lo epistémico y lo sociopolítico, sino la puesta de manifiesto de sus conexiones. Esta reflexión está dirigida a la disolución de falsos conflictos entre lo epistémico y lo político, a la delineación de lo que debe ser la autoridad en ambos casos para ser legítima, y a los valores que atraviesan los procesos de producción de conocimiento y de toma de decisiones en relación a la deseabilidad social.

La promesa salvífica (tecno)científica, inspirada en la idea moderna de que los problemas son superables mediante el progreso de la ciencia y la tecnología, supone la confianza en una visión solucionista potencialmente tecnócrata. Esta implica una falsa idea de determinismo (tecno)científico que inexplicablemente deviene positiva pese al panorama de imprevisibilidad y riesgos. Esta idea de certeza conquistable –sustentada en un modelo de verdad objetiva que se concibe como solución de todos los problemas—no solo carece de fundamentos epistémicos sino que obvia las necesidades e intereses sociales, y, por ello, los problemas reales. Estas dificultades se tienen que subsanar en el plano teórico mediante la configuración de modelos epistémicos plurales, democráticos y societales. Y, en el práctico, mediante el desarrollo de procesos de discusión inclusivos sustentados en la difusión de información transparente acerca de la producción de conocimiento y sus resultados.

La verdad científica no es menos contingente que lo socialmente deseable. Ambas cuestiones son constructos cuya verosimilitud se mide según el éxito en relación a los objetivos que se persiguen. Por ello, es necesaria una constante discusión crítica y democrática, para que los marcos teóricos y prácticos (epistémicos y políticos) sean legítimos. El saber y el poder se retro-(re)configuran. De ello se deriva la necesidad de establecer procesos de deliberación pública trascendentes para consensuar cómo la investigación y las aplicaciones (tecno)científicas pueden favorecer la creación de las capacidades que la ciudadanía necesita.

El lugar de los expertos en una sociedad democrática es el de todo ciudadano: ser partícipe de la autoridad política. Sus posibilidades de asesoramiento tienen que conjuntarse con una mayor y mejor difusión de sus conocimientos, para

democratizar el conocimiento, y que la reflexión y los procesos decisorios tomen un carácter más distribuido. Entre el conocimiento, la incertidumbre y los riesgos se sitúa la capacidad política como elemento realizador de lo socialmente deseable. La defensa de la autoridad ciudadana en los desarrollos (tecno)científicos no implica denigrar el papel de los expertos sino la justificación democrática de la distribución de capacidades y responsabilidades epistémicas y políticas. Por ello es necesario idear mecanismos que posibiliten consensuar democráticamente los objetivos de las investigaciones y demarcar los límites de la autoridad de los expertos en la toma de decisiones. Para evitar el progresivo aumento de las asimetrías epistémicas entre expertos y ciudadanos, el cual puede implicar un desarraigo social en las decisiones y, como consecuencia de ello, la caída en un régimen de dominio tecnocrático, es imprescindible democratizar las capacidades epistémicas, así como los procesos de discusión y de toma de decisiones. Solo en una sociedad con estas características la (tecno)ciencia puede ser una parte normal de la cultura: una cuestión que políticamente concierne a todos, que se presenta epistémicamente comprensible para todos y, al cabo, en la que la autoridad es de todos.

En resumen, el problema del lugar de los expertos en nuestras sociedades democráticas es un problema epistémico que tiene como causa principal un problema político que nace de los déficits democráticos en la producción y difusión del conocimiento, en la fijación de los objetivos de investigación y en la evaluación de lo tolerable en un contexto de riesgo. La tendencia a solucionar este problema mediante la descarga de autoridad política en los expertos implica un modelo de respuesta más tecnocrático que democrático. Mientras no se tomen medidas inclusivas y participativas en la conformación de los modelos de enseñanza y difusión del conocimiento, mientras prevalezca un sistema de patentes y propiedad intelectual hermético (De la Cueva, 2014), no será posible constituir una sociedad del conocimiento, pues será imposible la consecución de una cultura (tecno)científica que además respete la validez epistémica de todas las formas de saber.

La democracia no es algo simplemente político, igual que el conocimiento no es algo meramente epistémico. El poder y el saber están entretejidos, y esto es así no tanto porque el saber dote de poder sino por la convergencia de intereses que configuran ambos. La democracia es un proceso constante en el que se conforman y transforman las formas de vida. El gran desafío básico que se nos presenta es idear mecanismos para conseguir cambios políticos en una dirección más inclusiva y participativa. No

podemos esperar que estos vengan de las instituciones tradicionales. Por su carácter activista, voluntarista y comunitario los movimientos *open* albergan un potencial social innovador que puede servir para empoderar epistémica y políticamente a la ciudadanía.

La sociedad del conocimiento no puede ser sencillamente una sociedad más o menos al corriente de los avances de la (tecno)ciencia. Tiene que ser una sociedad creativa y plural, en la que se tengan en cuenta todos los tipos de saber, y en la que se favorezca la mutabilidad de lenguajes, discursos y prácticas. Esto solo es posible fomentando la discusión, deliberación y concreción de acuerdos inclusivos que, dado el incesante nivel de incertidumbre, tendrán que estar sometidos a una revisión y crítica constantes. Ahora bien, esto no implica más que hacer efectiva la distribución de agencia que es la base de la democracia.

Si la modernidad implicaba tomar las riendas de la historia, ahora, sufrientes de la incertidumbre como síntoma de nuestro tiempo, hace falta una verdadera innovación en lo sociopolítico que haga de nuestra sociedad de la información e incertidumbre una sociedad democrática del conocimiento capaz de gestionar sus potenciales riesgos y beneficios. Capaz de hacer de lo socialmente deseable posibilidades políticas y epistémicas legítimas. Solo mediante el desarrollo político de las capacidades epistémicas y utilizando las capacidades epistémicas para el desarrollo político podrán conformarse verdaderas sociedades democráticas del conocimiento.

---

## Referencias

- Almendros, Lola S. (2015): De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 20, 69: pp. 125-130. Disponible en <http://produccioncientificaluz.org/index.php/utopia/article/view/20063>
- Aibar, Eduard (2002a): "El conocimiento científico en las controversias públicas", en: Aibar, Eduard y Quintanilla, Miguel Ángel (eds.), *Cultura tecnológica. Estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad* (pp. 105-126), Barcelona, Horsori.
- (2002b): *La participación del público en las decisiones tecnológicas*, en Aibar, Eduard y Quintanilla, Miguel Ángel (eds.), *Cultura tecnológica. Estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad* (pp. 167-190), Barcelona, Horsori.
- Beck, Ulrich. (1995): *Ecological politics in an age of risk*, Cambridge (UK), Polity Press.
- (1998): *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*, Barcelona, Paidós.

- De la Cueva, Javier (2014): *Pragmáticas tecnológicas ciudadanas y regeneración democrática*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Filosofía. Madrid. Disponible en [http://derecho-internet.org/files/2014-10-04\\_pragmaticas-tecnologicas-ciudadanas.pdf](http://derecho-internet.org/files/2014-10-04_pragmaticas-tecnologicas-ciudadanas.pdf)
- Giddens, Anthony (2000): *Un mundo desbocado. Los efectos de la globalización en nuestras vidas*, Madrid, Santillana.
- Jonas, Hans (1995): *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*, Barcelona, Herder. Disponible en <https://doctoradohumanidades.files.wordpress.com/2015/04/jonas-el-principio-de-responsabilidad.pdf>
- Jasanoff, Sheila (1999): The Songlines of Risk. *Environmental Values*, 8: pp. 135-152, Cambridge (UK), White Horse Press.
- Lafuente, Antonio; Alonso, Andoni y Rodríguez, Joaquín (2013): *iTodos sabios!: ciencia ciudadana y conocimiento expandido*, Madrid, Cátedra.
- Luján, José Luis y Todt, Oliver (2011): Precaution: A taxonomy. *Social Studies of Science*, 42, 1: pp. 143-157.
- Olivé, León (2007): *Multiculturalismo y pluralismo*, México D.F., Paidós.
- Owen, Richard, Macnaghten, Phil y Stilgoe, Jack (2012): Responsible research and innovation: From science in society to science for society, with society. *Science and Public Policy*, 39: pp. 751-760. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/263662329\\_Responsible\\_Research\\_and\\_Innovation\\_From\\_Science\\_in\\_Society\\_to\\_Science\\_for\\_Society\\_with\\_Society](https://www.researchgate.net/publication/263662329_Responsible_Research_and_Innovation_From_Science_in_Society_to_Science_for_Society_with_Society)
- Pacho, Julián (2009): "Imágenes del mundo y el mundo de los lenguajes. En torno a racionalidad, arte y cultura", en: Iñaki Ceberio, Javier Aguirre y Oscar González Gilmás (eds.), *Racionalidad, Visión, Imagen* (pp. 119-134), Madrid, Plaza y Valdés.
- (2010): *Que la ciencia es y no es un género natural. Normatividad y praxis: el interés del conocimiento*, pp. 8-34. Disponible en [http://eprints.ucm.es/9876/1/NORMATIVIDAD\\_Y\\_PRAXIS\\_2.pdf](http://eprints.ucm.es/9876/1/NORMATIVIDAD_Y_PRAXIS_2.pdf)
- (2011): El drama de las "dos culturas". Un caso de irresponsabilidad epistémica. *Ludus Vitalis*, 19: pp. 317-320. Disponible en [http://proyectoscio.ucv.es/wp-content/uploads/2012/03/29\\_pacho.pdf](http://proyectoscio.ucv.es/wp-content/uploads/2012/03/29_pacho.pdf)
- Polanyi, Michael (1962): The Republic of Science: Its Political and Economic Theory. *Minerva*, 1, 1: pp. 54-73. Disponible en [http://sciencepolicy.colorado.edu/students/envs\\_5100/polanyi\\_1967.pdf](http://sciencepolicy.colorado.edu/students/envs_5100/polanyi_1967.pdf)
- Rorty, Richard (1996a): ¿Solidaridad u objetividad?, en: Richard Rorty, *Objetividad, Relativismo y Verdad* (pp. 39-56), Barcelona, Paidós. Disponible en <http://www.olimon.org/uan/rorty-objetividad-relativismo-y-verdad.pdf>
- (1996b): *La ciencia como solidaridad*, en: Richard Rorty, *Objetividad, Relativismo y Verdad* (pp. 57-70), Barcelona, Paidós. Disponible en <http://www.olimon.org/uan/rorty-objetividad-relativismo-y-verdad.pdf>
- (2000): *Verdad y progreso*, Barcelona, Paidós.
- (2011): *Contingencia, ironía y solidaridad*, Barcelona, Paidós.
- Sellars, Wilfrid (1971): "La filosofía y la imagen científica del hombre", en: Wilfrid Sellars, *Ciencia, percepción y realidad* (pp. 9-49), Madrid, Tecnos.
- Shattuck, Roger (1998): *Conocimiento prohibido. De Prometeo a la pornografía*, Madrid, Taurus.
- Snow, Charles Percy (2000): *Las dos culturas*, Buenos Aires, Nueva visión.
- Stirling, Andy (2011): Pluralising progress: From integrative transitions to transformative diversity. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 1, 1: pp. 82-88. Disponible en <http://opendocs>.

[ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/123456789/3911/Pluralising%20Progress%20Pre-Review.pdf?sequence=3](https://www.sussex.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/123456789/3911/Pluralising%20Progress%20Pre-Review.pdf?sequence=3)

Van der Hove, Sybille, McGlade, Jacqueline, Mottet, Pierre y Depledge, Michael H. (2012): The Innovation Union: a perfect means to confused ends? *Environmental Science & Policy*, 16: pp. 73-80. Disponible en <https://www.sussex.ac.uk/webteam/gateway/file.php?name=vandenhove-et-al-innovation-2012.pdf&site=25>

Von Schomberg, René (2013): "A Vision of Responsible Research and Innovation", en Richard Owen, John Bessant y Maggy Heintz (eds.), *Responsible Innovation*, NYSE, John Wiley & Sons. Disponible en [http://www.rri-tools.eu/documents/10184/106979/VonSchomberg2013\\_AVisionofRRI.pdf/f39a800d-6a51-4ad8-89bf-f962714a1454](http://www.rri-tools.eu/documents/10184/106979/VonSchomberg2013_AVisionofRRI.pdf/f39a800d-6a51-4ad8-89bf-f962714a1454)

Wynne, Brian (1992): Public Understanding of Science Research: New Horizon of Hall of Mirrors? *Public Understanding of Science*, 1, 1: pp. 321-337.

Ziman, John (2003): Ciencia y Sociedad Civil. *Isegoría. Revista de filosofía moral y política*, 29: pp. 5-17. Disponible en [http://www.politicasciti.net/index.php?option=com\\_docman&task=docview&gid=35&Itemid=36&lang=es](http://www.politicasciti.net/index.php?option=com_docman&task=docview&gid=35&Itemid=36&lang=es)

Wittgenstein, Ludwig (1995): *Sobre la certeza*, Barcelona, Gedisa. Disponible en <https://lenguajeyconocimiento.files.wordpress.com/2014/04/wittgenstein-gredos-tractatus-investigaciones-y-sobre-certeza.pdf>

(2012): *Investigaciones filosóficas*, Barcelona, Crítica. Disponible en <https://lenguajeyconocimiento.files.wordpress.com/2014/04/wittgenstein-gredos-tractatus-investigaciones-y-sobre-certeza.pdf>

---

## Notas

1. Con "naturalización" no pretendo expresar la necesidad de hacer de la (tecno)ciencia una suerte de dogma capaz de inscribirse en la opinión pública como algo dado sino la necesidad de hacer de la (tecno)ciencia algo comprensible (y por tanto cuestionable y decidible) por cualquier individuo en nuestras sociedades. La (tecno)ciencia es un constructo "anti-natural" por su complejidad epistémica y porque deja de lado los intereses sociales. Es en este sentido en el que se presenta como artificial a los ciudadanos. Cambiar esta circunstancia es condición necesaria no solo para lograr sociedades del conocimiento sino para el propio reconocimiento de nuestra circunstancia como algo comprensible y no ajeno y extraño. La "naturalidad" de la imagen (tecno)científica del mundo es, por tanto, una cuestión de significación en contraposición a la extrañeza que las brechas epistémicas y sociopolíticas de nuestros sistemas de política (tecno)científica generan.