

Filosofía política de la ciencia: condiciones y contenidos

Alfredo Marcos
Universidad de Valladolid
amarcos@fyl.uva.es

1. Introducción

La filosofía política y la filosofía de la ciencia están viviendo un proceso de convergencia. Numerosos problemas filosóficos actuales han de ser investigados por ambas disciplinas conjuntamente, de modo colaborativo. Incluso se podría hablar ya de una zona híbrida, de un espacio común, en el cual las dos disciplinas se integran. No sería injusto dar a este espacio el nombre de *filosofía política de la ciencia*.

La construcción de una filosofía política de la ciencia requiere, como es obvio, el diálogo entre dos disciplinas filosóficas, y dicho diálogo se ve favorecido cuando los pensadores de una y otra tradición muestran un talante de mutuo respeto y apertura. La obra de Adela Cortina ha sido ejemplar en este sentido, siempre atenta a los desarrollos de las ciencias contemporáneas y en diálogo con las mismas, especialmente con la economía, la biología y la neurociencia (2002; 2002a; 2009; 2009a; 2011). En *Las fronteras de la persona* (2009a), Cortina nos enseña que la dignidad humana es compatible con lo que nos dice la biología respecto de nuestra condición animal. En *Neuroética y neuropolítica* (2011), se muestra algo análogo respecto de la libertad humana, compatible con los condicionamientos neurológicos de la acción. Así pues, la filosofía de Adela Cortina -muy en la tradición kantiana- dialoga con las ciencias, toma en consideración sus resultados recientes, y al mismo tiempo pone lo moral a salvo del cientificismo. Con ello le hace también un favor impagable a la propia ciencia. Porque la dignidad y la libertad de las personas son, sí, condiciones de posibilidad de lo moral, pero también lo son de la propia ciencia.

La obra de Adela Cortina resulta de especial interés para construir una filosofía política de la ciencia también por otro factor. Su filosofía práctica abarca tanto la ética como la política, pero hasta su ética es profundamente política, pues se trata, en última instancia, de una ética ciudadana. Mucho podemos aprender los filósofos de la ciencia del pensamiento de Adela Cortina. Pero, sobre todo, puede ayudarnos a ir abriéndole camino a una cierta forma de razón, aplicable tanto en ciencia como en política. Ella le ha dado un nombre: *razón cordial* (2007). Lo cordial nos recuerda que la razón humana no puede ser simplemente fría y abstracta, que tiene que estar de algún modo ligada a la

vida, que es razón siempre encarnada. En lo cordial van la compasión, las emociones, sentimientos o afectos, las vivencias concretas, las intuiciones, las experiencias estéticas, el carácter de cada persona y la comunidad en la que se desarrolla, el mundo de la vida en fin. Y lo racional nos recuerda la necesidad de un compromiso con la verdad y con las normas de validez universal. Ambos planos pueden y deben interactuar, construirse mutuamente, educarse e integrarse, sin que ninguno de los dos resulte falsificado o negado.

Sobre este modelo de racionalidad se puede edificar la relación entre ciencia y política que hoy día se requiere. Porque este modelo de racionalidad sirve en ambos terrenos. Cuando se ha querido ahorrar la filosofía moral a un supuesto método científico, lo primero que se ha hecho es idealizar –tal vez falsificar- la propia ciencia. Es decir, para hacer ética al modo geométrico, lo primero que se requiere es idealizar la propia geometría y sus métodos, hasta olvidar cuánto de humano y falible hay en ellos. Y si esto se puede decir de la geometría, con más razón podríamos afirmarlo de la física, la biología, la neurociencia, la psicología, la antropología o la sociología. Pero, en cuanto nos percatamos de la falibilidad de la ciencia, de su humilde condición humana, brotan los irracionalismos: si ni siquiera la ciencia es racional –afirman algunos-, mucho menos lo será la política. Así se ha ido extendiendo la desconfianza posmoderna en la razón a todas las zonas de la vida humana.

En justa correspondencia, la confianza en la razón llegará de nuevo mediante un movimiento de sentido contrario: no se trata ya de producir una idealización del método científico e intentar aplicarla a lo moral, sino de explorar las ventajas de una genuina razón práctica proyectada también sobre esa zona de la acción humana que hoy llamamos tecnociencia. Por ello los avances que ha hecho Adela Cortina en el estudio de la razón práctica, entendida como razón cordial, resultan tan prometedores para el desarrollo de una filosofía política de la ciencia. Veamos ahora de modo más concreto en qué puede consistir este espacio filosófico.

2. La filosofía política de la ciencia

Existen unas pocas referencias explícitas a la filosofía política de la ciencia en la obra de varios autores contemporáneos, como por ejemplo Carlos López y Ambrosio Velasco (2013), Bruno Latour (1999), Joseph Rouse (1987), James Brown (2001) o Thomas Uebel (2004). Por supuesto, otras muchas obras y líneas de investigación que no aparecen bajo el rótulo de “filosofía política de la ciencia”, pueden, sin embargo,

ubicarse dentro de este campo temático. Destacan en este sentido los trabajos de autores anglosajones como Philip Kitcher (2001), Stephen Turner (2003), Steve Fuller (2013) y Carl Mitcham (2013). Una parte de los estudios CTS, una parte de los de bioética y biopolítica, así como muchos estudios sobre ciencia y género, sobre sociología e historia de la ciencia, sobre ética ambiental, sobre racionalidad, sobre modernidad y postmodernidad, sobre políticas científicas o sobre filosofía de la tecnología contienen elementos propios de una filosofía política de la ciencia. Además, hay obras clásicas del ámbito de la filosofía de la ciencia, como el texto de Paul Feyerabend titulado *La ciencia en una sociedad libre* (1994), que también entran de lleno en este territorio.

Hay que considerar, por añadidura, que muchos filósofos de la ciencia estuvieron empeñados también en cuestiones políticas y que difícilmente podríamos trazar una separación radical entre sus intereses científicos y políticos. Podemos recordar los casos de Otto Neurath y de Karl Popper, por citar tan sólo dos de los más notables. Por otro lado, autores que solemos ver como pensadores políticos o sociales, como por ejemplo Jürgen Habermas, tienen también un considerable interés para la filosofía de la ciencia. Y la conexión estrecha entre epistemología y pensamiento político aparece reiteradamente a lo largo de la historia de la filosofía. Un par de casos obvios son los de Platón y John Locke, pero, como podemos ver, el listado sería realmente largo.

En un cierto sentido, pues, la filosofía política de la ciencia es un campo de estudio muy reciente, casi más un proyecto que una realidad, pero, en otro sentido, las raíces intelectuales de la misma llegan muy lejos en el tiempo y pueden ser rastreadas en algunos de los más prestigiosos filósofos actuales y no tan actuales. Es un fenómeno al que estamos acostumbrados en filosofía, cada vez que aparece un nuevo territorio temático comenzamos a leer retrospectivamente a nuestros clásicos bajo otra luz, lo cual hace que aparezcan también numerosos precedentes de los temas que creíamos nuevos. Sin embargo, esto no les resta novedad, es más, pone de manifiesto precisamente la novedad de la perspectiva que ahora adoptamos.

Esto es lo que sucede con la filosofía política de la ciencia: no se trata de una nueva súper-especialización de la filosofía, sino precisamente de lo contrario, de un intento de crear un nuevo foco interpretativo en zonas de solapamiento y diálogo entre disciplinas filosóficas añejas que no pueden permanecer separadas por más tiempo. Y ello por motivo doble. Por un lado, los problemas tradicionales del pensamiento político

(la justicia, la libertad, la legitimidad, la democracia...) se presentan hoy en conexión inevitable con la tecnociencia, dependen en gran medida de cómo se regule la tecnociencia, el acceso a los bienes que produce y la distribución de los riesgos que genera. Por otro lado, la tecnociencia se entiende cada vez más como acción humana, lo cual ha forzado una ampliación de la filosofía de la ciencia hacia cuestiones prácticas, de modo que los problemas clásicos sobre la racionalidad y el realismo empiezan a ser tratados bajo la forma de razón práctica y de verdad práctica.

Dadas estas circunstancias actuales, y en palabras de López y Velasco, “resulta indispensable que la filosofía, y en particular la filosofía de la ciencia, asuma la tarea de analizar críticamente las condiciones que harían compatible el desarrollo de la ciencia y la tecnología con el fortalecimiento de la democracia” (López y Velasco, 2013, 9).

3. Las condiciones que han hecho posible la filosofía política de la ciencia

La progresiva confluencia entre filosofía política y filosofía de la ciencia se ha visto favorecida por los cambios ocurridos recientemente en el ámbito de la tecnociencia y en el ámbito político-social, y a raíz de ellos en la propia naturaleza, que ha sido, por así decirlo, “politizada”. Pero también el rumbo que ha tomado la propia filosofía de la ciencia desde los años sesenta del siglo XX ha favorecido esta confluencia. Permítaseme analizar de modo un poco más detenido estos procesos.

i) Que la ciencia se ha convertido, al menos desde la Segunda Guerra Mundial, en un complejo hecho social no requiere mayores demostraciones y puede ser tenido por algo obvio. Eso no quiere decir que haya desaparecido la investigación científica individual o en pequeños grupos y con escasos recursos, pero este modo tradicional de investigación se ha visto rebasado hoy por la llamada *Big Science*, ejemplificada por el Proyecto Manhattan, el Proyecto Genoma Humano con todas sus secuelas *ómicas*, o el proyecto BRAIN. La condición eminentemente social de la producción científica, así como el gran poder de influencia que la ciencia tiene sobre la propia sociedad, tanto mediante las aplicaciones tecnológicas, como mediante las imágenes del mundo que propone, hacen que la reflexión filosófica sobre la ciencia no pueda permanecer ajena por más tiempo a la perspectiva política. Y viceversa, la filosofía política y social no ha podido por menos que ocuparse de la tecnociencia, ya que se trata de uno de los más poderosos factores de configuración social. Cuando los sociólogos comienzan a caracterizar nuestra sociedad como una sociedad de la información y del conocimiento, es más que evidente que la tecnología y la ciencia son ya objeto de reflexión para el

pensamiento político y social. Ahora bien, junto a la perspectiva sociológica, hace falta una mirada filosófica que atienda a los aspectos críticos y evaluativos, y esta solo puede venir de la filosofía política.

ii) Los cambios en ciencia y tecnología no están determinados, dependen de la voluntad de las personas. En el mejor de los casos, de una voluntad expresada democráticamente. En consecuencia, parece sensato y necesario el establecimiento de *políticas científicas*. De hecho, tras la Segunda Guerra Mundial muchos organismos internacionales y gobiernos comenzaron a adoptar políticas científicas. En principio se trataba de *políticas para impulsar y promover* el desarrollo científico y tecnológico, que fueron pronto completadas con *políticas de orientación* de dicho desarrollo y posteriormente enriquecidas con *políticas de control y previsión* de sus efectos. Actualmente hay países y organismos internacionales que diseñan *políticas científicas integrales*, de promoción, orientación, evaluación y control de riesgos e impactos socio-ambientales. “En este momento -afirma Miguel Ángel Quintanilla- el desarrollo del sistema científico y técnico depende tanto del científico que está investigando en el laboratorio como del ciudadano de a pie que está votando los presupuestos” (1991, 68).

iii) De las transformaciones tecnocientíficas y sociopolíticas se han seguido también transformaciones en la propia naturaleza. La relación natural/social ha resultado modificada, así como la relación natural/artificial. En el primer caso se ha dado una inversión, en el segundo una fusión. Inversión, porque ya no es la *polis* la que está en el seno de la naturaleza, sino la naturaleza la que ha sido incluida dentro de la *polis*. Fusión, porque lo natural y lo artificial no se presentan ya como dominios disjuntos de objetos, sino como concausas de los mismos objetos y procesos. Hoy, por decirlo con las palabras de Hans Jonas (1995), buena parte de la naturaleza ha caído bajo nuestra responsabilidad. Dicho de otro modo, una buena parte de la naturaleza se ha convertido en una cuestión política. No es raro que la reflexión sobre las ciencias de la naturaleza, especialmente sobre las ciencias biológicas y ambientales, se haya vuelto en cierta medida una reflexión política.

iv) Thomas Kuhn (2006) ha insistido en los aspectos sociales de la ciencia, así como en el hecho de que ésta es acción, no sólo resultados, es actividad tanto y más que lenguaje. La ciencia no está sólo en las publicaciones, en los libros y revistas, sino también en la actividad de los laboratorios, de las aulas, de los despachos (despachos de científicos, de políticos, de militares, de comunicadores...), en la investigación de campo

y en todos los lugares donde se dejen sentir los efectos de la aplicación tecnológica. Pues bien, si la ciencia es acción humana, parece razonable que la filosofía de la ciencia acabe convirtiéndose en buena medida en filosofía práctica de la ciencia. Y parte de la filosofía práctica es, obviamente, la filosofía política.

v) Desde los escritos de Karl Popper (2008) sabemos que la ciencia y la tecnología conviven necesariamente con la incertidumbre. Si los ideales modernos de certeza científica se hubiesen cumplido íntegramente, entonces un supuesto método científico sería nuestra brújula, guiaría con seguridad la acción humana en todos los terrenos y especialmente en el de la política. Pero no fue así. La conciencia de incertidumbre que hoy nos acompaña exige unas relaciones más horizontales entre la ciencia y la política, pide comunicación entre ambas en un plano de igualdad. Todo ello favorece una consideración filosófica conjunta de la investigación científica y de la acción política.

vi) Por último, resulta muy importante el debate sobre la racionalidad que se viene manteniendo desde mediados del siglo XX. En los últimos años, algunos filósofos de la ciencia hemos trabajado en un modelo de racionalidad que aproxima mucho la ciencia y la política (Marcos, 2000, 2013), un modelo no-algorítmico, pero alejado también del polo irracionalista, un modelo de racionalidad que recuerda mucho lo que tradicionalmente se ha tenido por sensatez política, y que no está lejos de la idea de prudencia ni de la propia idea de razón cordial tal y como la presenta Adela Cortina (2007).

4. Los contenidos de la filosofía política de la ciencia

Pasemos ahora a la exposición de algunos contenidos propios de la filosofía política de la ciencia. Se refieren a *problemas reales* –por utilizar una expresión de Popper (1985, 197)–, y no a meros artificios académicos. Tan reales son, que de hecho han sido los propios problemas los que nos han salido al paso. Casi se podría decir que la comunidad de filósofos de la ciencia ha tratado de esquivar este tipo de problemas, hasta que su inexorable urgencia nos ha hecho ya imposible la huida.

Parece haber dos grandes zonas dentro de este territorio. En una de ellas encontraríamos *problemas sociopolíticos internos, propios de las comunidades científicas*. En este punto quizá sea adecuado recuperar la vieja expresión de la “república de los sabios”. Como cualquier república, esta debería estructurarse social y

políticamente de modo que resultasen favorecidos sus legítimos objetivos, las finalidades propias de la actividad científica, es decir, la producción de conocimiento riguroso y objetivo, así como la difusión y aplicación del mismo como contribución al bien común.

Se nos planteará, sin duda, al hilo de estas consideraciones, la cuestión de los valores. Podríamos preguntarnos si los valores epistémicos y los de carácter prácticos están más o menos conectados, o incluso si pueden los unos ser reducidos a los otros. En mi opinión están íntimamente conectados, dependen los unos de los otros, pero no es adecuada la simple reducción de -por ejemplo- la verdad o la objetividad a consenso justo. Aunque un consenso justo -en las condiciones señaladas por los teóricos de la acción comunicativa- deba ser tomado como síntoma o indicio de verdad u objetividad, no puede ser aceptado como criterio infalible, y mucho menos como definición, de verdad o de objetividad.

Si valores prácticos de orden social y político, como pueden ser la igualdad de oportunidades, la justicia en la distribución de recursos y reconocimientos, la libertad de expresión y de crítica, una cierta racionalidad comunicativa que permita un intercambio de pareceres equitativo, si estos valores, insisto, se protegen y potencian dentro de la comunidad científica, es probable que los valores epistémicos de coherencia, simplicidad, precisión, objetividad e incluso verdad salgan favorecidos. Y, en contrapartida, si no es sobre una base epistémica sólida difícilmente se podrá juzgar con justicia en aspectos prácticos. Todo ello aconseja mantener una cierta separación conceptual entre los dos tipos de valores, aunque en la práctica se exijan mutuamente.

La otra gran zona de investigación para la filosofía política de la ciencia tiene que ver con las *relaciones entre la comunidad científica y la sociedad en general*. Por más que la imagen de la república de los sabios resulte atractiva, también tiene sus defectos y limitaciones. Para empezar, suena un tanto inmodesta, y contraria al espíritu científico, la calificación de *sabios*. Pero, sobre todo, es que la comunidad científica no es una auténtica república soberana, ni debe serlo, sino una parte de un complejo entramado de relaciones sociales, un subsistema dentro de la sociedad en general (Agazzi, 1996). Por ello, la teorización de las relaciones entre la ciencia y los otros subsistemas sociales parece un tema apropiado para la filosofía política de la ciencia. Hablamos de las relaciones de la tecnociencia con el sistema educativo, con el sistema sanitario, con el sistema económico, con los medios de comunicación, con el derecho,

con el propio sistema político... En cada uno de estos puntos se presentan interesantes cuestiones que reclaman la atención del filósofo. Aquí emerge de nuevo la cuestión de los valores, pero ahora bajo el prisma de la convivencia social entre los valores de las distintas esferas, del respeto que la ciencia debe tener a los valores de otros subsistemas y del respeto que debe reclamar para los propios.

En este contexto se plantea el problema de la inserción de la tecnociencia en una sociedad democrática, el delicado problema del equilibrio entre autonomía y control. Sabemos que en las relaciones entre tecnociencia y poder político se han dado, y se dan, extremos que deberían ser evitados. Desde la manipulación partidista de la tecnociencia, hasta la conversión de la tecnociencia en una ideología colonizadora. La *ideologización* de la ciencia y de la técnica ha dado lugar respectivamente al *cientificismo* y al *tecnologismo*. De ahí a la *colonización del mundo de la vida* por parte de la tecnociencia hay tan sólo un paso (Habermas, 2009). En gran parte, la filosofía política de la ciencia se ha desarrollado como una crítica a estos fenómenos.

Al hilo de esta crítica, también hay quien ha pedido la simple equiparación política de todas las tradiciones respetables –por respetuosas– que coexisten en una sociedad libre, y entre ellas la tecnociencia. Esto tendría efectos inmediatos sobre el sistema educativo, sanitario, económico y otros muchos. El reto está muy sólida y provocativamente planteado en los textos de Paul Feyerabend (1994). Este autor emplea como unidades de análisis las tradiciones. La ciencia sería una de ellas, y no debería tener distinto trato político que el resto. Es cierto que un racionalismo demasiado estrecho ha despreciado la tradición como fuente de conocimiento y las tradiciones como unidades de análisis útiles en filosofía de la ciencia. Pero puede resultar también un exceso el tomar las tradiciones como entidades perfectamente delimitadas y encapsuladas.

Es difícil dar respuesta al reto de Feyerabend si uno acepta como principal unidad de análisis la *tradición*, relegando a segundo plano a las personas concretas y a la familia humana en su conjunto. Si pensamos, en cambio, la ciencia, no como una tradición cerrada en sí misma, sino como una actividad enraizada en el sentido común, y si reconocemos el derecho de cada persona a disponer de lo más valioso del patrimonio de la humanidad, con independencia de su tradición o etnia, entonces, la respuesta al reto de Feyerabend se hace quizá posible. El debate, así planteado, linda ya con una de

las más importantes polémicas de la filosofía política actual, la que sostienen comunitaristas e individualistas.

Señalaré, por último, el interés que tiene un estudio histórico conjunto del pensamiento político y científico. Es una cuestión debatida si la ciencia y la democracia se han apoyado mutuamente en distintos momentos históricos, si ambas son independientes, o si, incluso, la ciencia florece especialmente en sociedades no democráticas. Las interpretaciones históricas en este terreno son de lo más dispar. Citaré alguna tan sólo a título de ejemplo. Según Geoffrey Lloyd (1987), la importancia que entre los atenienses tuvo la discusión política en el Ágora favoreció y se vio favorecida por el desarrollo de la ciencia y de la filosofía. También Karl Popper sostiene que se ha dado una suerte de paralelismo y reforzamiento mutuo entre el desarrollo de la ciencia y el de una sociedad abierta (2010). Otros autores, como los pertenecientes a la escuela de Francfort, han puesto el énfasis en los riesgos políticos a que conduce una extensión inmoderada de la racionalidad instrumental, que ellos asocian con la tecnociencia (Habermas, 2009). Y Vaclav Havel (1992) ha denunciado el apoyo que algunos regímenes totalitarios pudieron obtener de la mentalidad científicista. Todo un abanico de posiciones no necesariamente incompatibles, pues se refieren a distintos momentos históricos y a distintas formas de hacer ciencia, pero que muestran el gran interés filosófico que puede tener este tipo de mirada histórica. Además, la perspectiva histórica nos permitirá también apreciar la evolución de conceptos como los de *causa*, *ley*, *naturaleza*, *ley natural* o *naturaleza humana*, que han viajado reiteradamente entre los territorios del pensamiento político y el pensamiento científico.

5. Resumen conclusivo

Hemos detectado una reciente confluencia del pensamiento político con el pensamiento científico. De hecho, desde hace un par de décadas se viene perfilando un territorio filosófico común que podemos denominar filosofía política de la ciencia. Las condiciones que han hecho posible, y hasta necesario, el surgimiento de este espacio de reflexión podrían resumirse como sigue. La ciencia se ha convertido en una realidad eminentemente social, ha entrado en simbiosis con la técnica y las dos, en conjunto, han adquirido una notable capacidad para modificar tanto la naturaleza como la sociedad. De hecho, nuestra sociedad no se entiende sin el componente tecnocientífico. Por otro lado, los filósofos de la ciencia, especialmente Kuhn y Popper, han mostrado que la ciencia es acción humana y que no puede aspirar a la certeza. La fuerza conjunta de

ambas noticias ha empujado a algunos hacia posiciones irracionalistas, mientras que otros han tratado de pergeñar una idea de razón que haga justicia al carácter práctico e incierto de la ciencia. Para ello, han buscado inspiración precisamente en las tradiciones de la razón práctica, en el pensamiento moral y político. Y, en esta línea, hemos detectado que la idea de razón cordial propuesta por Adela Cortina puede resultar de utilidad para el desarrollo de la filosofía política de la ciencia. Por último, hemos esbozado algunos de los contenidos sobre los que ha de reflexionar esta disciplina, a saber, la organización socio-política de la comunidad científica, la conexión y autonomía entre los valores prácticos y los epistémicos, la correcta relación de la tecnociencia con otras tradiciones y con la sociedad en general, la relación entre tecnociencia y democracia, así como la consideración de todas estas cuestiones en su dimensión histórica.

Referencias bibliográficas

- Agazzi, E., 1996, *El bien, el mal y la ciencia*, Tecnos, Madrid [primera edición en italiano de 1992].
- Brown, J., 2001, *Who rules in science?*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Cortina, A., 2002, *Por una ética del consumo*, Taurus, Madrid.
- Cortina, A., 2002a, Ética de las biotecnologías, *Isegoría*, 27: 73-90.
- Cortina, A., 2007, *Ética de la razón cordial*, Nobel, Oviedo.
- Cortina, A., 2009, *Pobreza y libertad*, Tecnos, Madrid.
- Cortina, A., 2009a, *Las Fronteras de la persona. El valor de los animales, la dignidad de los humanos*, Taurus, Madrid.
- Cortina, A., 2011, *Neuroética y neuropolítica*, Tecnos, Madrid.
- Feyerabend, P., 1994, *La ciencia en una sociedad libre*, Siglo XXI, Madrid [primera edición en inglés de 1978].
- Fuller, S., 2013, *Preparing for life in humanity 2.0*, Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Habermas, J., 2009, *Ciencia y técnica como ideología*, Tecnos, Madrid [primera edición en alemán de 1968].
- Havel, V., 1992, The End of the Modern Era, *The New York Times*, 1 de marzo de 1992.
- Jonas, H., 1995, *El principio de responsabilidad*, Herder, Barcelona [primera edición en alemán de 1979].
- Kitcher P., 2001, *Science, Truth, and Democracy*, Oxford University Press, Oxford.
- Kuhn, T., 2006, *La estructura de las revoluciones científicas*, F.C.E., México [primera edición en inglés de 1962].
- Latour, B., 1999, *Politiques de la nature. Comment faire entrer les sciences en démocratie*, La Découverte, París.

- Lloyd, G., 1987, *The Revolutions of Wisdom: Studies in the Claims and Practice of Ancient Greek Science*, University of California Press, Berkeley.
- López, C. y Velasco, A. (eds.), 2013, *Aproximaciones a la filosofía política de la ciencia*, UNAM, Ciudad de México.
- Marcos, A., 2000, *Hacia una filosofía de la ciencia amplia*, Tecnos, Madrid.
- Marcos, A., 2013, *Ciencia y acción. Una filosofía práctica de la ciencia*, F.C.E., Ciudad de México [primera edición de 2010].
- Mitcham, C. y Frodeman, R., 2013, In defense of social contract, en P. Zachary (ed.), *The Rightful Place of Science: Politics*, Arizona State University, Tempe, pp. 61-72.
- Popper, K., 1985, *Realismo y el objetivo de la ciencia*, Tecnos, Madrid [].
- Popper, K., 2008, *La lógica de la investigación científica*, Tecnos, Madrid [primera edición en alemán de 1934; primera edición en inglés de 1959].
- Popper, K., 2010, *La sociedad abierta y sus enemigos*, Paidós, Barcelona [primera edición en inglés de 1945].
- Quintanilla, M. Á., 1991, Ciencia e información en una sociedad democrática, *Actas del I Congreso Nacional de Periodismo Científico*, CSIC, Madrid, pp. 56-72.
- Rouse, J., 1987, *Knowledge and Power. Toward a Political Philosophy of Science*, Cornell University Press, Ithaca.
- Turner, S., 2003, *Liberal Democracy 3.0: Civil Society in an Age of Experts*, Sage Publications, Londres.
- Uebel, T., 2005, Political Philosophy of Science in Logical Empiricism, *Studies in History and Philosophy of Science*, 36: 754-773.