

ISBN 978-950-33-1584-2

Edición de
ANDRÉS A. ILCIC
SOFÍA MONDACA
PABLO TORRES
A. NICOLÁS VENTURELLI

Jornadas de Epistemología e Historia de la Ciencia

30°

30° Jornadas de Epistemología e Historia de la Ciencia

Edición de

Andrés A. Ilcic
Sofía Mondaca
Pablo Torres
A. Nicolás Venturelli

Colecciones
del CIFYH 

30° Jornadas de Epistemología e Historia de la Ciencia / Sergio Aramburu... [et al.]; editado por Andrés Ilcic ... [et al.]. - 1a ed. - Córdoba : Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Filosofía y Humanidades, 2020.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-950-33-1597-2

1. Filosofía de la Ciencia. 2. Historia de la Ciencia Argentina. I. Aramburu, Sergio. II. Ilcic, Andrés, ed.

CDD 306.4209

Ilcic, A. A., Mondaca, S., Torres, P., & Venturelli, A. N. (Eds.). (2020). *30° Jornadas de Epistemología e Historia de la Ciencia*. Córdoba, Argentina: Editorial de la Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.

Publicado por

Editorial de la Facultad de Filosofía y Humanidades - UNC

Córdoba - Argentina

1° Edición

● ●
Área de
Publicaciones

Diseño de portadas: Manuel Coll

Diagramación: María Bella

Portada

Imagen superior: Isaac Newton, *Philosophiæ naturalis principia mathematica* (Amsterdam ed.), 1723, p. 267.

Imagen inferior: Oronce Fine, *Le sphere de monde: proprement dicte Cosmographie*, 1549, f. 8v.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.



Bruno Latour

Una nueva forma de idealismo metafísico

Sergio Aramburu*

Las tesis de Latour

A lo largo de la mayor parte de sus escritos el filósofo francés Bruno Latour –autor más destacado del campo académico denominado “estudios de la ciencia” (*Science Studies*)– ha puesto en cuestión y pretendido reformular sobre nuevas bases no sólo los problemas, sino los supuestos mismos de la metafísica, la filosofía de la ciencia y la teoría del conocimiento mediante la presentación de una teoría metafísica que rechaza distinciones clásicas –de la ciencia, la filosofía y el realismo cotidiano–, como las establecidas entre un hecho y un enunciado que se refiere a él, “mente” y “mundo exterior”, sujeto y objeto, conocimiento y realidad y naturaleza y sociedad.

La vida en el laboratorio: La construcción social de los hechos científicos (Latour & Woolgar, 1979)¹ y *Ciencia en acción* (Latour, 1987) sostienen que los hechos y las entidades cuya existencia ha sido establecida por la ciencia son meras construcciones sociales que resultan de “prácticas” agonísticas en las que algún o algunos científicos imponen una “versión” o una “explicación ordenada” acerca de su existencia, y de esa manera los crean.

Así, asume un antirrealismo científico tan radical que considera que vivimos engañados acerca de las cosas que existen y cómo son, incluido el propio conocimiento científico (entendido como descripción de cosas independientes de él), por lo cual sostiene que “La idea de que los estudios de la ciencia pueden...contentarse con la filosofía de la ciencia o dejar de construir sus propias metafísica y ontología me es ajena” (Latour, 1992, *Post Scriptum*).

¹ Luego de la primera edición la palabra “social” fue eliminada del título, consecuentemente con la tesis de que no existen la sociedad humana ni la naturaleza como un ámbito diferente de ella.

* Universidad de Buenos Aires
seraramburu@yahoo.com.ar

Afirma que los “estudios de la ciencia” construyen su propia ontología porque la tesis de que no hay una distinción real entre los argumentos y aquello a lo que se refieren tiene que valer también para los propios escritos de Latour, que no pueden sostener consistentemente que hablan sobre un objeto de estudio que exista independientemente de ellos. Pero de ese modo se produce la contradicción de que cuando esos argumentos se refieren a afirmaciones y acuerdos científicos, tesis de la filosofía de la ciencia, la modernidad, Pasteur o el Instituto Salk de Estudios Biológicos tienen que referirse a lo que desde el realismo usual se consideran esas cosas para tener sentido: esas cosas no pueden ser “construcciones”.²

En *Nunca fuimos modernos* (Latour, 1991) extiende –desde lo que denomina “antropología simétrica”– el rechazo a otras dicotomías establecidas mediante una especie de crítica cultural en la que atribuye esas distinciones a “los modernos”. La colección de ensayos *La esperanza de Pandora* amplía la concepción metafísica afirmando, por ejemplo, que Pasteur ha creado una entidad en un párrafo mediante un “drama ontológico” (Latour, 1999, pp. 115-116), que no existen entidades individuales pues las cosas tienen “existencia parcial” y “existencia relativa”³ y que, como los hechos son contruidos socialmente mediante afirmaciones de existencia y atribución de características, se les puede “agregar realidad”: son “historias” que se refieren a cosas que no son metafísicamente diferentes de ellas (como lo narrado en una novela), pero que la gente considera reales (y actúa en consecuencia) porque ha aceptado la autoridad de la ciencia.

Investigación sobre los modos de existencia presenta una nueva taxonomía y un nuevo vocabulario metafísicos con el objetivo de “instaurar nuevos seres” para “contrarrestar” la ontología atribuida a la modernidad y crear un “mundo común”, pero ratificando que “hecho” significa “bien fabricado” (Latour, 2012, p. 10).

Así, la tesis central de la teoría metafísica formulada por Latour es que lo que llamamos hechos y entidades son inventos humanos realizados mediante el lenguaje en episodios históricos en los que la ciencia o la cultura establecen su existencia: son “construcciones sociales”, “historias” o hechos-fetiches (“*faitiches*”) mientras se lo afirme: tienen un modo de existencia social y lingüísticamente dependiente. Ello implica que el lenguaje humano no tiene función descriptiva: los enunciados y las “entidades externas” “son la misma cosa” (Latour & Woolgar, 1979, p. 177).

² Sobre la inconsistencia de los argumentos fundamentales de Latour puede consultarse Aramburu (2019, pp. 118, 119, 131-133, 144, 149).

³ También en Latour (2000).

El rechazo de la existencia de naturaleza y realidad social humana como ámbitos metafísicos diferentes, y las correlativas de sujeto y objeto y conocimiento y realidad derivan así en la tesis de que la realidad toda consiste en una red de relaciones entre humanos “cuasisujetos” y no humanos “cuasiobjetos”, considerados tanto unos como otros “actantes” o “actores semióticos” que no existen independientemente de palabras y significados, teniendo un papel fundamental en ese proceso constitutivo el lenguaje natural, que no es considerado una entidad o un hecho individual (y, por tanto, ni mental, ni físico, ni abstracto), sino parte de un “fluido circulante” en el que lo real se autoconstruye colectivamente mediante afirmaciones de existencia.

El idealismo metafísico

En la metafísica moderna el término “idealismo” ha sido empleado para designar un conjunto de posturas que, en términos generales, sostienen que no existen entidades independientemente de que se piense en ellas⁴. Se puede entender, por ejemplo, que cosas como los árboles son apariencias creadas por la conciencia, o que tienen un tipo de existencia metafísicamente derivada de ella. Sin embargo, se ha caracterizado de diferente modo lo asumido como existente primitivo, empleando para ello expresiones como “yo”, “conciencia”, “pienso (*cogito*)”, “pensamiento”, “idea”, “alma”, “espíritu”, “razón” “sujeto”, “mente”, etcétera, y otorgándoles sentidos diferentes a esas palabras en diversos argumentos.

Como postura metafísica moderna, es una de las respuestas a la pregunta sobre qué existe o qué existe primariamente y, en ese sentido, se opone al realismo metafísico, que sostiene que cosas como los árboles existen independientemente de que se piense en ellas. La pregunta, entonces, es específicamente acerca de la *existencia independiente de los objetos de pensamiento* y es típica de la filosofía moderna porque parte del supuesto – compartido por los argumentos que la responden de uno u otro modo– de que existe el pensamiento o conciencia que, como notó Franz Brentano, parece ser siempre conciencia de algo.

En la metafísica antigua, sin embargo, los argumentos no compartían supuestos acerca de la existencia de alguna entidad primitiva en particular, pero se asumía que cualquier teoría sobre la realidad debía dar cuenta

⁴ Lo que no debe ser confundido con el llamado idealismo gnoseológico, según el cual en el acto de conocer lo determinante es el sujeto.

de lo que se denominó el “mundo sensible” (o materia, que la moderna llamó “sustancia extensa” y, siguiendo la ontología de la ciencia, hoy podríamos denominar “espaciotiempo”) y del “mundo inteligible”, y por eso se ha hablado de idealismo en contraposición al materialismo, aludiendo a las posturas que toman partido por una u otra alternativa como realidad primaria o como realidad toda.

Ese marco metafísico no contemplaba la existencia de la *res cogitans* como una entidad diferente tanto del dominio sensible (o material) como del inteligible de la que hubiese que dar cuenta. No es que no se haya advertido que los seres humanos tenemos estados o “contenidos” de conciencia, sino que “el alma” era considerada o bien una parte del mundo inteligible, o bien un producto metafísicamente derivado del mundo sensible, y los argumentos eran considerados actividad en el alma o de la razón, y no –por ejemplo– un producto cultural que pudiese existir objetivado en textos independientemente de cualquier mente (como sostuvo después Popper), porque el lenguaje humano era considerado algo de naturaleza psíquica que luego podía ser reflejado físicamente al hablar o escribir.

Pero al asumirse la existencia de una entidad primitiva como el *cogito*, se produce en la metafísica un cambio de programa de investigación filosófica (no sólo un cambio de pregunta, sino de los supuestos bajo los cuales se formula) pues, existiendo fuera de toda duda la sustancia pensante, la pregunta metafísica es si existe algo más y, en caso de que así sea, de qué naturaleza es.

Sin embargo, el nuevo programa metafísico no ha preguntado eso, sino si existe, además de la conciencia, algo de lo que experimenta como contenido, adoptando así una perspectiva antropocéntrica interna a ella o solipsista, y restringiendo así las posibilidades de lo que también puede existir: sólo se puede responder *haciendo referencia al sujeto o a la conciencia*, sea afirmando o negando la existencia independiente de lo percibido como sensible, de lo inteligible (por ejemplo, de números y entidades universales), o de ambas cosas. Las teorías idealistas modernas, empero, han negado fundamentalmente la existencia independiente de las entidades y hechos del mundo sensible, adoptando así una postura contraria al realismo metafísico de las personas, el lenguaje natural y el conocimiento científico.

Es decir, el problema metafísico moderno de la existencia independiente sólo admite respuestas *relativas*, y eso significa que no se indaga sobre si existen los árboles, sino si existe lo que la conciencia se representa

como árboles; no se pregunta directamente sobre lo que existe sino sobre una característica de los humanos: lo que se nos presenta en la conciencia como entidades externas o diferentes de ella.

La dificultad de este enfoque es que no está claro qué es lo que se quiere decir con “la conciencia” (o las expresiones alternativas) *en tanto entidad metafísica primitiva*. Si la expresión alude a la conciencia de un individuo humano (“pienso”), resulta problemático afirmar que lo único que existe fuera de toda duda y de modo no relativo es la conciencia de una persona (como Descartes), porque para que exista la conciencia de un ser humano tiene que existir el resto de él.

Y si se refiere a una especie de entidad universal (sustancia pensante), de la que forman parte todas las conciencias humanas individuales el problema es el mismo, porque hablar de una multiplicidad de conciencias *humanas* supone, por ejemplo, la existencia de cerebros, huesos y alimentos independientemente de ellas. Y, sean humanas o no, supone un punto de referencia externo, que ha de tener algún modo de existencia (como lenguaje quizás, pues si fuera otra conciencia las demás serían contenido de ella y no podrían ser primitivas). E implica que una es contenido de la otra, y si la conciencia A es contenido de la B y viceversa, ya no hay “mundo externo”, porque ninguna es la entidad metafísica primitiva.

Para la filosofía de la ciencia el problema es que, a pesar de que no parece existir una entidad universal como “la mente” ni se puede saber qué es lo metafísicamente primario ni lo “externo”, todavía en el siglo XXI se sigue argumentando en términos de “mundo externo” o “la mente y el mundo” (como si las “mentes” no formaran parte del mundo). Y los argumentos científicos frecuentemente son entendidos como algo “interno”, porque se interpreta que el lenguaje humano tiene lugar en “la conciencia” y, consecuentemente, que la existencia independientemente del lenguaje realista metafísico de la ciencia es existencia independientemente de la conciencia.

Es posible pensar que, de modo análogo a como en ciencia y filosofía política se puede hablar de un “contrato social”, sin que realmente haya tenido lugar tal contrato en ningún momento de la historia, en metafísica se puede considerar *el sujeto* o *la conciencia* como una especie de ficción filosófica útil,⁵ pero en tal caso no cabe intentar interpretar los argumentos que aluden a ella literalmente, sino acaso como un recurso metodológica-

⁵ Acaso un dios hecho a imagen y semejanza de las conciencias humanas: un fetiche que ha dominado la metafísica, diría Latour.

mente eficaz para abordar ciertos problemas, o que pudo haberlo sido en el pasado.

Pues el asunto es que, a lo largo del tiempo, muchos argumentos filosóficos –inevitablemente– asumen la ontología de la ciencia para referirse a cosas como hechos del pasado, genes, bombas atómicas o la inexistencia de un espacio físico absoluto, pero al hablar de “mundo externo” no lo hacen.

Y adoptar tal ontología, no sólo significa que no es posible ubicar esa conciencia en ningún lado, sino también que en el pasado las conciencias humanas no existieron pero otras cosas sí, y eso implica rechazar el supuesto básico de la metafísica moderna, pues cuando no existían humanos pero sí dinosaurios, ¿existían independientemente de que una conciencia humana –inexistente– pensara en ellos o sólo como contenidos de esa conciencia inexistente?

Porque la ciencia afirma de modo no relativo que El Universo existe,⁶ no alude a lo que le ocurre a una presunta conciencia humana; pero ello desplaza el problema hacia el lenguaje, pues los argumentos científicos, que influyen en que muchas personas creen que existen virus y galaxias, son parte del lenguaje humano que asume una ontología realista metafísica (se refiere a cosas que considera independientes de él). Es decir, el problema de la existencia independiente parece subsistir, no como cuestión relativa a conciencias, sino semántica: cosas como hechos y entidades, ¿existen independientemente del lenguaje natural que puede referirse a ellas porque asume una ontología de hechos y entidades? Después de todo, ningún argumento parece haber explicado cuando empieza y cuando termina un hecho, ni por qué.

Lenguaje interno y lenguaje externo: un cisma en la semántica

Reichenbach (1938, p. 17) señala que no se ha “enfaticado suficientemente” que el lenguaje, que es vehículo del conocimiento científico, consiste en objetos físicos como un “área de tinta” que relacionamos con hechos mediante una función llamada “significado”.

Pero algo más importante no ha sido adecuadamente remarcado: en la Viena del Círculo –en ese medio intelectual y en esos años– se ha pro-

⁶ Y, en todo caso, de eso se sigue que existe independientemente de que alguien piense en él, pero también de cosas como que los perros ladren, que han de entenderse como aspectos de su existencia.

ducido un auténtico cisma en la semántica, una ruptura con una tradición de siglos, con la formulación de la tesis de que el lenguaje humano no es de naturaleza mental o “interna”.⁷ Otto Neurath y el Carnap posterior al *Aufbau* también han sostenido que es de carácter físico, y Popper ha afirmado que no es mental sino abstracto y se representa físicamente mediante píxeles, tinta o vibraciones sonoras tal como un numeral representa un número.

Lo común a estas tesis tiene importantes consecuencias para el estudio del conocimiento científico (que consiste en o se expresa mediante enunciados), pero también para la metafísica, porque si el lenguaje humano existe y no es un estado “del alma”, toda afirmación sobre lo que existe no sólo tampoco lo es, sino que debe incluirlo con sus características (como la ontología que asume), lo que implica que también debe referirse a sí misma, y eso es lo que falta en el marco metafísico moderno (donde no ha llegado el “giro lingüístico”), porque “pienso” no es un estado psíquico sino una oración, como lo es “existe mi conciencia”.

Si el lenguaje es diferente de los estados de conciencia, el conocimiento humano no es pensamiento (ni los textos filosóficos ni los científicos están en mentes) y las preguntas epistemológicas no se refieren a un “mundo externo” sino al lenguaje que –sea físico o abstracto expresado físicamente–, a diferencia de los estados de conciencia, es algo público y contrastable: una expresión como “el conocimiento de una nueva especie de planta” no se refiere a un sujeto (ni a una actividad de conciencia ni al acto de tomar conocimiento), sino a un producto cultural como ciertas afirmaciones de una revista científica que, una vez publicadas, existen independientemente de cualquier conciencia.

De manera que lo que la ciencia afirma que existe y lo que las personas creen que existe son cosas metafísicamente diferentes; dicho de otro modo, y como ha señalado Popper: el conocimiento científico no es un sujeto con creencias sino un conjunto de afirmaciones descriptivas con significado; quienes tienen creencias son las personas. Esas afirmaciones están en la cultura, en la realidad social, y son modificadas históricamente, y ello influye en las creencias de las personas sobre lo que existe.

⁷ El “giro lingüístico” ni es algo meramente filosófico ni ha sido superado, pues teorías lingüísticas como la de Roman Jakobson, que han considerado el lenguaje como un medio para la *comunicación* oral, lo han situado en un ámbito público y las lógicas actuales mayormente no consideran que el lenguaje natural sea pensamiento.

Lo social como primitivo metafísico: la realidad como un sujeto colectivo que se autoconstruye

Así, parece que no es trivial la cuestión acerca de qué supuestos básicos son adoptados para responder preguntas metafísicas. Con el desarrollo de las ciencias sociales han surgido nuevas teorías sobre la índole de la realidad social y el papel de los contenidos de conciencia en ella. Por ejemplo, Berger y Luckmann (1966) en *La construcción social de la realidad* sostienen que la realidad social (no la realidad toda) posee dos dimensiones, una pública u “objetiva” y otra interna a las conciencias o “subjetiva”, porque como los humanos estamos necesariamente socializados (hemos incorporado, entre otras cosas, un lenguaje y significados que existían antes de que nacéramos), los estados de conciencia de las personas (por ejemplo, cuando observan o piensan en un árbol) son una parte de la realidad social, su dimensión “interna”.

Pero esta concepción obstaculiza concebir el lenguaje humano como algo metafísicamente diferente de las conciencias, pues se puede entender que lo social público tiene las características atribuidas a la sustancia pensante⁸ o que hay una especie de entidad colectiva que las posee (“conciencia colectiva”, “nuestra mente”, “el pensamiento humano”), y que expresiones como “nuestras creencias” y “las afirmaciones científicas” son sinónimas o designan una misma sustancia que está repartida en ambos lados, pero esas cosas no son de la misma naturaleza ni siempre coincide su “contenido”.

Al negar la existencia individual no sólo de hechos, sino también del lenguaje, los argumentos de Latour no pueden distinguir metalingüísticamente entre argumentos científicos y entidades y hechos no lingüísticos (como una universidad o un árbol) y, por ello, entre lo que un conjunto de personas cree que existe y las propias afirmaciones científicas al respecto⁹ ni, por tanto, advertir que, históricamente, las personas creen que existen ciertas cosas porque son afirmadas por la ciencia o en la sociedad.

Por lo que al identificar lo que en la cultura se afirma que existe con lo que existe (asimilando conocimiento con realidad y referencia con existencia) esta teoría, más que superar las bases de la metafísica moderna, ha desplazado su problema de la existencia independiente a otro terreno,

⁸ Lo que explicaría que el conocimiento científico frecuentemente sea llamado “pensamiento”.

⁹ Cfr. Aramburu (2019, p. 131).

donde ya no se indaga por contenidos de conciencia sino sobre referentes de afirmaciones de existencia establecidas y, al asumir como entidad metafísica primitiva –la realidad– una especie de sujeto colectivo (“la masa de las transformaciones”) respecto del cual nada existe independientemente porque se construye a sí mismo mediante afirmaciones de existencia, termina siendo una versión semántica y social del moderno idealismo metafísico.

Conclusiones

Al negar la existencia independiente de aquello a lo que se refiere el lenguaje, el argumento de Latour no puede explicar cómo es que se refiere a algo, ni cómo es que aquello a lo que se refiere (“los modernos”, cierto laboratorio, investigadores, argumentos, acuerdos científicos, etc.) existe o existió independientemente de él. Pero además, si la hormona liberadora de tirotropina fue construida en un laboratorio en un contexto espaciotemporal, y el texto de Latour y Woolgar lo dice, está describiendo un hecho; si el bacilo de Koch es una historia que fue inventada en 1882 y si Pasteur creó una entidad en un párrafo, y textos de Latour lo dicen, entonces describen hechos. En definitiva, se describen “hechos” que no han ocurrido (la ontología inventada por los “estudios de la ciencia”); ese parece ser el precio por negar la existencia del lenguaje con función descriptiva (usando el lenguaje con función descriptiva): caer en inconsistencias. Quizás esto explique las más recientes afirmaciones de Latour (2004, p. 227) de que “el calentamiento global es un hecho, les guste o no” y que “no quisimos decir lo que dijimos”.

Si bien esta teoría expresa un cuestionamiento de los supuestos de la metafísica moderna, se halla limitada por la adopción de otros supuestos filosóficos tradicionales (como que la ciencia estudia la naturaleza), y por rechazar la ontología de la ciencia, lo que la lleva a omitir la existencia de hechos y entidades sociales, como el lenguaje en tanto producto cultural.

A pesar de que la ciencia tiene una ontología históricamente cambiante, sus preguntas y respuestas son diferentes de las del marco metafísico moderno, y eso genera dificultades para abordar algunos temas metafísicos como el de qué es lo que existe y si ello incluye lo que la ciencia afirma.

Pero tanto el problema metafísico de lo que existe como el de lo que existe independientemente de algo se enfrentan con una dificultad semántica quizás advertida en Carnap (1956): toda pregunta metafísica sobre

existencia y toda respuesta al respecto está formulada mediante el lenguaje, y cualquier lenguaje asume una ontología singular de la que no puede salir o prescindir. Cualquier argumento realista que afirme que existen árboles lo hace porque ha adoptado una ontología según la cual existen árboles independientemente de él: no puede afirmar que existe algo que no considere que existe asumiéndolo como referente, y eso significa que la afirmación no puede dejar de ser relativa a su ontología.

Consecuentemente, (como todo metaargumento metafísico es un argumento metafísico) ningún metaargumento puede establecer que lo que un argumento objeto dice que existe es lo que efectivamente existe, porque ninguno puede afirmar que existe algo que no considere que existe (asumiéndolo como su referente), lo que parece un problema semántico insoluble. Si se aduce que referentes (o, incluso, contenidos de conciencia) son representaciones o imágenes de los árboles, el problema subsiste, porque “los árboles” designa referentes de esta otra tesis: afirmar que algo existe independientemente del lenguaje es suponerlo.

El marco metafísico moderno podía afirmar que un contenido de conciencia es representación o imagen de un árbol porque sus afirmaciones metafísicas no tenían en cuenta el propio lenguaje que afirma ni, por tanto, la relación semántica de referencia, pero hacerlo revela que ninguna afirmación descriptiva puede adoptar un punto de referencia externo a ella, lo que significa que ningún argumento puede probar que algo existe independientemente del lenguaje.

Esto contrasta con los supuestos realistas tanto de la actitud natural como de la ciencia, aunque todo eso no deja de ser relativo, pues se trata de supuestos, contenidos de conciencia, conocimiento y lenguaje humanos, según la ontología actual del lenguaje natural que aquí se usa.

Referencias

- Aramburu, S. (2019). Antirrealismo científico constructivista, lenguaje y realidad social. *Scientia in Verba Magazine*, 4(1), 118-151.
- Berger, P., & Luckmann, T. (1966). *The social construction of reality*. London: Penguin Books.
- Carnap, R. (1956) Empiricism, semantics and ontology. En *Meaning and necessity: A study in semantics and modal logic* (2nd enlarged ed., pp. 205-221). Chicago: The University of Chicago Press. (Obra original de 1950)

- Latour, B., & Woolgar, S. (1979). *Laboratory life. The construction of scientific facts*. Princeton: Princeton University Press.
- Latour, B. (1987). *Science in action. How to follow scientists and engineers through society*. Cambridge: Harvard University Press.
- Latour, B. (1991). *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*. Paris: La Découverte.
- Latour, B. (1992). *Ciencia en acción: Cómo seguir a los científicos e ingenieros a través de la sociedad*. (E. Aibar, R. Méndez & E. Ponisio, trads.). Barcelona: Labor. (Obra original de 1987)
- Latour, B. (1999). *Pandora's hope: Essays on the reality of science studies*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Latour, B. (2000). On the partial existence of existing and nonexisting objects. En L. Daston (Ed.), *Biographies of scientific objects* (pp. 247-269). Chicago: The University of Chicago Press.
- Latour, B. (2004). Why has critique run out of steam? From matters of fact to matters of concern, *Critical Inquiry* 30(2) (Winter 2004), 225-248.
- Latour, B. (2012). *Enquête sur les modes d'existence: Une anthropologie des modernes*. Paris: La Découverte.
- Reichenbach, H. (1938). *Experience and prediction*. Chicago: The University of Chicago Press.