
LA FILOSOFÍA TRAS LA PSEUDOCIENCIA

Mario Bunge, Profesor de la Universidad McGill de Montreal (Canadá) y Premio Príncipe de Asturias de Comunicación y Humanidades en 1982

Todo esfuerzo intelectual, sea auténtico o falso, posee una filosofía subyacente. La ciencia, por ejemplo, encierra seis tipos de ideas filosóficas, ideas que son completamente diferentes de las relacionadas con las pseudociencias. La evaluación de la filosofía subyacente a un campo del saber es una reveladora manera de efectuar distinciones y juzgar su valor.

José López-Rega fue la nociva eminencia gris durante el declive senil del general Perón y durante la presidencia de su esposa y sucesora, Isabelita. López-Rega había sido cantante fracasado, policía, guardaespaldas, autor de un *best-seller* sobre negocios y estrellas, amor y estrellas, y cosas por el estilo; creía firmemente en lo oculto y practicó la magia negra. López-Rega no sólo creía en la influencia de los astros y en el mundo espiritual, sino también en su propia capacidad para conjurar y manipular a los espíritus. En una ocasión intentó transferir el alma del difunto Juan Perón a su torpe sucesora, Isabelita. Sin embargo, dicha tarea resultó estar más allá de sus facultades (ver, por ejemplo, Martínez, 1989).

A López-Rega no se le conoce por su aportación a la filosofía. Sin embargo, al igual que todo el mundo, sostuvo ideas filosóficas concretas. Entre éstas se hallaban los mitos ancestrales sobre el alma inmaterial, la posibilidad de la cognición para-

normal y la existencia de seres sobrenaturales. Estas creencias sustentaron su convicción de que era capaz de influir en el comportamiento de la gente mediante el puro poder de la mente, así como de contactar con poderes más elevados. A cambio, dichas creencias y prácticas le confiaron la autoconfianza, el prestigio y la autoridad necesarios para perpetrar sus siniestras maniobras políticas. Entre otras, fue el organizador del escuadrón de la muerte que llevó a cabo innumerables asesinatos y sesiones de tortura de sus rivales políticos durante el periodo comprendido entre los años 1973-76, en

La mayoría de los científicos, así como la mayoría de los pseudocientíficos, no son conscientes de defender ninguna concepción filosófica. Además, les disgusta que se les diga que lo hacen.

los que gozó de las mayores cotas de poder político. Así, el Brujo, como era conocido popularmente el Ministro de Bienestar Social, contaba con el respaldo de mitos filosóficos milenarios.

Todo esfuerzo intelectual, sea auténtico o sea falso, posee una filosofía subyacente y, en concreto, una ontología (una teoría sobre el ser y el devenir) y una gnoseología (una teoría del conocimiento)¹. Por ejemplo, la filosofía relacionada con la biología evolutiva es el naturalismo (o materialismo) junto con el realismo gnoseológico, una visión según la cual el mundo existe por sí mismo y puede ser investigado. Por contra, la filosofía subyacente al creacionismo (tanto el tradicional como el “científico”) es el sobrenaturalismo (la forma más antigua de idealismo), además del idealismo gnoseológico (que implica indiferencia por las pruebas empíricas).

Sin duda alguna, la mayoría de los científicos, así como la mayoría de

los pseudocientíficos, no son conscientes de defender ninguna concepción filosófica. Además, les disgusta que se les diga que lo hacen. Y la más popular de las filosofías de la ciencia respetables de hoy en día, la representada por los positivistas lógicos y los seguidores de Popper, afirma que ciencia y filosofía se hallan mutuamente dissociadas en vez de converger. Sin embargo, esta visión es errónea. Nadie puede evitar emplear gran cantidad de conceptos filosóficos tales como realidad, tiempo, causalidad, azar, conocimiento y verdad. Y, de vez en cuando, todos reflexionamos sobre problemas filosóficos, como la naturaleza de la vida, la mente, los objetos matemáticos, la ciencia, la sociedad y el bien. Además, la neutralidad resulta peligrosa, pues enmascara falacias filosóficas en las que podrían caer los auténticos científicos, disuadiéndoles del uso explícito de herramientas filosóficas en sus investigaciones.

Dado que no existe consenso sobre la naturaleza de la ciencia, y no digamos sobre la pseudociencia, indagaré en las filosofías que acechan tras el psicoanálisis y la psicología computacional.

1. CIENCIA: LA AUTÉNTICA Y LA FALSA

Nos interesaremos tan sólo por las ciencias y pseudociencias que dicen tener relación con los hechos, tanto de tipo natural como social. Así pues, no nos ocuparemos de la matemática, excepto como herramienta para la exploración del mundo real. Obviamente, este mundo se puede explorar tanto de manera científica como acientífica. En ambos casos, semejante exploración, como cualquier otra actividad humana deliberada, comporta cierta aproximación, es decir, un conjunto de conjeturas generales, un bagaje de conocimiento sobre las cuestiones a explorar, y

La filosofía subyacente mueve las pseudociencias. (Skeptical Inquirer)



un objetivo, así como un medio o método de trabajo.

En cierto sentido, las conjeturas generales, el conocimiento disponible sobre los hechos a explorar y el objetivo, dictan conjuntamente los medios o el método a emplear. De ese modo, si lo que vamos a explorar es la mente, si la hemos concebido como entidad inmaterial y si nuestro objetivo es la comprensión de los procesos mentales tal como se hacía en el pasado, el camino más corto es la libre especulación. Dado lo idealistas que resultan esas conjeturas sobre la naturaleza de la mente, sería ridículo pretender confirmarlas mediante la exploración del cerebro. Pero si, por el contrario, se considera que los procesos mentales son procesos cerebrales, y si el propósito es la

comprensión de los mecanismos subyacentes a los fenómenos mentales, entonces es imprescindible el método científico, particularmente en su faceta experimental (ésta es la base filosófica de la neurociencia cognitiva). Es decir, el que un científico estudie o no el cerebro para entender la mente depende fundamentalmente de su filosofía más o menos tácita sobre la mente.

En general, se suele iniciar una investigación escogiendo un ámbito o dominio de hechos (D); luego se construye (o se da por sentado) algunas suposiciones generales (G) sobre éstos, se reúne un corpus (C) con el conocimiento disponible sobre los elementos contenidos en (D), se decide sobre el objetivo (O), y, en vista de lo anterior, se determina el

método de estudio (M) adecuado para (D). Por tanto, un proyecto de investigación arbitrario (p) se esbozará mediante el siguiente quinteto: $p=(D, G, C, O, M)$. La función de esta lista es mantener el hilo de lo fundamental al encuadrar definiciones posteriores.

La investigación *científica* de un ámbito de hechos (D) supone que éstos son materiales, legales y escrutable, a diferencia de lo inmaterial (particularmente, de lo sobrenatural), que ilegal o inescrutable; la investigación se basa en un cuerpo de hallazgos científicos previos (C); asimismo se realiza con el objetivo principal de describir y explicar los hechos en cuestión (O) con ayuda del método científico (M). A su vez, este último se puede describir brevemente con la siguiente secuencia: elección del conocimiento de fondo; definición del (de los) problema(s); solución provisional (por ejemplo, hipótesis o técnica experimental); ejecución de pruebas empíricas (observaciones, mediciones o experimentos); evaluación de los resultados del ensayo; corrección eventual de los pasos anteriores y nuevos problemas aportados por el resultado.

Contrariamente a la creencia ampliamente extendida, el método científico no excluye la especulación: tan sólo pone orden en la imaginación. Por ejemplo, no basta con producir un ingenioso modelo matemático sobre algún dominio de hechos del modo en el que suelen hacerlo los economistas matemáticos. La consistencia, la sofisticación y la belleza nunca son suficientes en la investigación científica, el producto final de la cual, supuestamente, debe ajustarse a la realidad, o sea, ser verdadero en alguna medida. A los pseudocientíficos no se les acusa de ejercer su imaginación, sino más bien de dejarse arrastrar por ella. El lugar para la

especulación desenfrenada está en el arte, no en la ciencia.

El método científico presupone que, en principio, cualquier cosa puede ser objeto de debate y que todo debate científico debe ser válido lógicamente (aun cuando no puedan invocarse de forma explícita principios o reglas lógicas). Este método también encierra dos ideas semánticas clave: el significado y la verdad. Los disparates no se pueden investigar; por tanto, no pueden ser declarados como falsos (imagine calcular o medir el tiempo necesario para volar de un lugar a otro empleando la definición del tiempo de Heidegger, como “maduración de la temporalidad”). Asimismo, el método científico no puede ponerse coherentemente en práctica en un vacío moral. Ahí interviene el *ethos* de la ciencia básica, lo que Robert K. Merton (1973) caracterizó como universalismo, altruismo, escepticismo organizado y comunismo epistémico (compartir el método y los hallazgos).

Por último, hay otras cuatro características distintivas en toda ciencia auténtica: mutabilidad, compatibilidad con el grueso de los conocimientos precedentes, intersección parcial con —al menos— alguna otra ciencia y control por parte de la comunidad científica. La primera condición deriva del hecho de que no existe ninguna ciencia “viva” sin investigación, y la investigación suele enriquecer o corregir el fondo de conocimientos. En suma, la ciencia se va modificando, es eminentemente mutable. Por el contrario, las pseudociencias y sus ideologías de fondo o se hallan estancadas (como la parapsicología), o cambian bajo la presión de grupos de poder o por efecto de disputas entre facciones (como ha sido el caso del psicoanálisis).

La segunda condición podríamos

redefinirla así: para que una idea merezca la atención de una comunidad científica, no puede ser ni tan obvia ni tan extravagante que rompa (aunque sea parcialmente) con los conocimientos previos. La compatibilidad con dichos conocimientos es necesaria, no sólo para depurar las especulaciones, sino también para comprender la nueva idea y poder evaluarla. Efectivamente, la validez de una hipótesis o de un diseño experimental está parcialmente determinada por su grado de conformidad con los conocimientos previos razonablemente consolidados (por ejemplo, se pone en cuestión la *telequinésia* por el hecho de violar el principio de conservación de la energía). Lo habitual es que los principios de las pseudociencias se aprendan en unos pocos días, mientras que los de la auténtica ciencia pueden llevar toda una vida, aunque sólo sea por el voluminoso bagaje científico en que están basados.

La tercera condición, la de usar o alimentar otras áreas de investigación, deriva del hecho de que la clasificación de las ciencias genuinas es, de algún modo, artificial. Por ejemplo, en lo relativo al estudio de la pérdida de memoria, ¿se trata de psicología, neurociencia o ambas cosas? ¿Y qué disciplina investiga la distribución de la riqueza? ¿La sociología, la economía o ambas? Debido a estas superposiciones e interacciones parciales, el conjunto de todas las ciencias constituye un sistema. Por el contrario, normalmente, las pseudociencias están aisladas.

La cuarta condición, el control por parte de la comunidad científica, puede explicarse de la manera siguiente. Los investigadores no trabajan inmersos en un vacío social, sino que experimentan los estímulos e inhibiciones de sus compañeros de trabajo (aunque no los conozcan per-

afis
SCIENCE

N° 272 Mai 2006
4,50 €

... et pseudo-sciences

Revue de l'Association Française pour l'Information Scientifique

Astrologie :
de nouvelles planètes narguent les
astrologues

Les OGM en questions

Se soigner avec l'ostéopathie ?

sonalmente). Toman prestados problemas y descubrimientos, y piden que se les critique; y si tienen algo interesante que decir, reciben opiniones, hasta sin haberlas solicitado. Tal interacción de la cooperación con la competencia es un mecanismo de generación de problemas y de control y difusión de los resultados; convierte la investigación científica en una empresa que se auto-cuestiona, auto-corrige y auto-perpetúa. Esto hace del logro de la verdad algo

menos característico de la ciencia que la capacidad y la voluntad para detectar y corregir errores (al fin y al cabo, el conocimiento cotidiano está lleno de trivialidades bien confirmadas que no han surgido de la investigación científica).

Lo antedicho se refiere a las características más destacadas de la auténtica ciencia, sea la natural, la social o la biosocial (puede leerse más al respecto en Gardner 1983, Wolpert

1992, Bunge 1998a y Kurtz 2001). Por el contrario, el tratamiento *pseudocientífico* de un dominio de hechos viola al menos una de las condiciones antes descritas, autoproclamándose, al mismo tiempo, como científico. Dicho tratamiento puede que sea contradictorio o que contenga ideas poco claras. Puede que asuma como reales hechos imaginarios, tales como las abducciones alienígenas o la telequinesia, los genes autorreplicantes y egoístas, o las ideas innatas. Puede postular que los hechos en cuestión sean inmateriales, inescrutables o ambas cosas. Puede que carezca de base en hallazgos científicos previos. Puede llevar a cabo operaciones empíricas profundamente erróneas, como el *test* de la mancha de tinta, o no haber incluido grupos de control. Puede que falsifique resultados de pruebas o, incluso, que prescinda totalmente de realizarlos.

Por otra parte, las pseudociencias no evolucionan o, si lo hacen, sus cambios no provienen de investigación alguna. Se hallan aisladas de otras disciplinas, aunque, ocasionalmente, se entremezclen con otras pseudociencias, como atestigua la astrología psicoanalítica. Y, lejos de agradecer la crítica, lo que intentan es consolidar la creencia. Su propósito no es la búsqueda de la verdad sino la persuasión: simular llegadas, sin salidas y sin viajes. Mientras que la ciencia está llena de problemas, y cada uno de sus hallazgos trae consigo problemas nuevos, la pseudociencia se caracteriza por la seguridad. En otras palabras, la ciencia engendra más ciencia, pero la pseudociencia es estéril, puesto que no genera problemas nuevos. En resumen, el principal problema de la pseudociencia yace en que su investigación es o bien profundamente defectuosa o bien inexistente. Esa es la razón por la cual la especulación pseudocientí-

fica, contrariamente a la investigación científica, no ha proporcionado ni una sola ley sobre la naturaleza o la sociedad.

Hasta aquí una descripción somera sobre la ciencia verdadera y la ciencia falsa. Apliquemos nuestro análisis ahora a un par de interesantes casos recientes: la química física y la neuropsicología.

2. DOS CASOS: LA AUTO-ORGANIZACIÓN Y EL SUBCONSCIENTE.

Nuestro primer ejemplo es el tratamiento de los sistemas auto-organizados; conjuntos complejos que consiguen autoensamblarse en ausencia de fuerzas externas. La auto-organización, la morfogénesis biológica en particular, es un proceso maravilloso pero apenas comprendido. No es de extrañar que haya sido objeto de muchas especulaciones pseudocientíficas, adornadas de expresiones rimbombantes pero vacías, como “fuerza constructiva”, “entelequia”, “élan vital”, “campo morfogenético”, “autopoiesis” y otras por el estilo. Todos esos factores se suelen considerar como algo inmaterial y, por tanto, fuera del alcance de la física y la química. Y ni se han descrito en detalle ni han sido objeto de experimentación en laboratorio. Por tanto, hablar de dichos factores es pura verborrea, la mera agitación de una varita mágica.

Por el contrario, la aproximación científica a la auto-organización es práctica, pero también imaginativa. Veamos un ejemplo reciente de esta aproximación: la obra de Adams, Doic, Keller y Fraden (1998). Unos coloides, diminutas varitas y esferas, fueron suspendidos aleatoriamente en tubos capilares de vidrio sellados; luego se dejaron a merced de sus propios sistemas y se observaron bajo el microscopio. Las varitas eran

virus y las esferas, bolas de plástico; a los primeros se los cargó negativamente y a los últimos, positivamente. Tras algún tiempo, la mezcla se separó espontáneamente en dos o más fases homogéneas. En función de las condiciones experimentales, una fase podía consistir en capas de varitas que se alternaban con otras de esferas, o las esferas podían ensamblarse en columnas.

Paradójicamente, estas variaciones de segregación se explican por la repulsión entre partículas cargadas —lo cual, intuitivamente, evitaría la aglomeración de partículas con la misma carga—. Y la igualmente paradójica disminución de entropía (el incremento del orden) se explica observando que la aglomeración de algunos *coloides* viene acompañada de un aumento de la entropía translacional del medio. En cualquier caso, el proceso global puede explicarse en términos estrictamente naturalistas. Al mismo tiempo, los autores advierten de que sus resultados no concuerdan con la teoría pertinente —ni tampoco, por supuesto, con ningún sistema físico general—. Tal ausencia de conclusión perfecta es característica de la auténtica ciencia, a diferencia de la pseudociencia, donde todo está prefabricado desde el principio.

Un segundo ejemplo se halla en el estudio del inconsciente. Se ha escrito mucho sobre el particular, la mayoría desde el terreno especulativo, desde que Sócrates dijera ser capaz, mediante un hábil interrogatorio, de descubrir el conocimiento matemático implícito en un joven esclavo analfabeto. Gracias al *best seller* de Eduard von Hartmann, *Die Philosophie des Unbewussten* (1870), el tema ya era popular en 1900, cuando Freud propuso sus extravagantes fantasías por primera vez. Entre otras cosas, Freud entronizó

el inconsciente y le adjudicó poderes causales que supuestamente intervenían en cantidad de fenómenos inexplicados, como los *lapsus linguae* y el mítico complejo de Edipo. Pero, por supuesto, jamás, ni a él ni a ninguno de sus seguidores se les ocurrió aproximarse a esta materia de manera experimental.

El estudio científico de los procesos mentales inconscientes comenzó hace un par de décadas, con el estudio de pacientes con doble personalidad y visión ciega² Desde entonces, diversas técnicas de visualización del cerebro, como el escáner PET y la resonancia magnética funcional, han hecho posible discernir si una persona siente o sabe algo incluso antes de que sepa que lo siente o que lo sabe. Además, esas técnicas permiten localizar tales procesos mentales de una manera no invasiva. Tenemos un ejemplo en el trabajo de Morris, Öhman y Dolan (1998), que, como no es de extrañar, no cita ningún estudio psicoanalítico. Veámoslo.

La amígdala es el minúsculo órgano cerebral que siente emociones tan básicas y ancestrales como el miedo o la ira. Si sufre algún daño, la vida emocional y social de una persona puede quedar gravemente limitada. La actividad de esta amígdala se puede monitorizar mediante un escáner PET; este aparato permite al investigador detectar las emociones del sujeto e incluso determinar en qué lado de la amígdala se ubican. No obstante, dicha actividad neuronal puede que no alcance el nivel de conciencia. En tal caso, tenemos que acudir al escáner cerebral.

Por ejemplo, si a un sujeto humano normal se le muestra brevemente un rostro enojado como estímulo principal, e inmediatamente se le enseña una máscara inexpresiva, dirá haber

visto esta última, pero no recordará haber visto la anterior. Sin embargo el escáner nos cuenta una historia distinta. Nos revelará que, si el rostro enfadado ha sido asociado a un estímulo ‘aversivo’ como ruido blanco de alta intensidad, el estímulo principal activará la amígdala, aun cuando el sujeto no recuerde haberlo visto. Resumiendo, la amígdala “conoce” cosas que el órgano de la conciencia (sea el que sea o dondequiera que se encuentre) no conoce. Los psicoanalistas podrían emplear este mismo método para medir la intensidad del odio de un hombre hacia su padre. Pero no lo hacen, porque no creen en el cerebro: su psicología es idealista y, por tanto, no cerebral. Encontrará más información sobre este tema en la sección 4.

El número de ejemplos de pseudociencia abarca hasta donde queramos. La astrología, la alquimia, la parapsicología, la caracterología, la grafología, la “ciencia” de la creación, el “diseño inteligente”, la “ciencia” cristiana, la rabomancia, la homeopatía y la memética generalmente se consideran pseudociencias (ver por ejemplo Kurtz 1985, Randi 1982, y *The Skeptical Inquirer*). Por contra, que el psicoanálisis y la psicología computacional sean ciencias falsas no está tan ampliamente aceptado. Es por lo que las examinaremos en la sección 3. Pero en primer lugar echemos un breve vistazo a la filosofía y veremos que parte de la misma también es falsa.

3. LA FILOSOFÍA: PROCIENTÍFICA Y ANTICIENTÍFICA.

La caracterización de la investigación científica descrita anteriormente comprende ideas de seis tipos: lógicas, semánticas, ontológicas, gnoseológicas (concretamente, metodológicas), éticas y sociológicas. De forma más específica, encierra la noción de consecuencia lógica y de

coherencia lógica; las nociones semánticas de significado y de verdad; los conceptos ontológicos de hecho real y de ley real (patrones objetivos); los conceptos gnoseológicos de conocimiento y prueba; el principio de la honradez intelectual, y la noción de comunidad científica.

¿Y por qué es esto así? Pues porque la investigación científica es, en pocas palabras, la búsqueda *honrada* del *saber* auténtico sobre el *mundo real*, concretamente sobre sus *leyes*, con la ayuda de medios tanto *teóricos* como *empíricos* —en concreto, el *método científico*— y porque a todo cuerpo del saber científico se le supone una *coherencia lógica*, y debe ser sujeto de *discusión racional*, en el seno de una comunidad de investigadores. Todas las expresiones en cursiva se dan en discursos (metacientíficos) sobre cualquier ciencia basada en hechos (empírica). Y la disciplina encargada de dilucidar y sistematizar los conceptos correspondientes es la filosofía. En efecto, la filosofía es el estudio de los conceptos y principios más fundamentales y multidisciplinarios. Por lo tanto, se supone que los filósofos deben ser generalistas y no especialistas. Y algunos de nosotros asumimos a veces la ingrata tarea de someter a juicio las credenciales de algunas creencias o ideologías pseudocientíficas.

En la actualidad, las diferentes escuelas filosóficas tratan los componentes filosóficos de la ciencia antes mencionados de manera muy diferente; algunas escuelas los ignoran por completo. Recordemos brevemente cuatro ejemplos contemporáneos: existencialismo, positivismo lógico, popperianismo y marxismo.

El existencialismo rechaza la lógica y, en general, la racionalidad; adopta una ontología extremadamente

superficial, casi ininteligible e incluso ridícula; y no necesita semántica, epistemología o ética. No sorprende que haya carecido de impacto alguno en la ciencia (excepto, de forma indirecta y negativa, por su degradación de la razón y su apoyo al nazismo). Tampoco sorprende que no haya producido ninguna filosofía inteligible (y, mucho menos, estimulante) de la ciencia.

Por el contrario, el positivismo lógico defiende la lógica y el método científico, pero no posee una semántica defendible; ni tampoco una ontología que trascienda el fenomenalismo (“sólo hay apariencias”); su gnoseología sobrevalora la inducción y malinterpreta o infravalora la teoría científica, a la que considera un mero resumen de datos, tampoco posee una ética más allá del *emotivismo* de Hume. Como era de esperar, el positivismo lógico malinterpreta la física relativista y la cuántica en lo concerniente a operaciones de laboratorio, en vez de considerar la existencia objetiva de entidades físicas en ausencia de observadores (ver, por ejemplo, Bunge 1973). No obstante, el positivismo lógico es *científicista* y, por tanto, muy superior a la anticencia característica del postmodernismo.

El *popperianismo* ensalza la lógica pero rechaza la mera idea de hacer semántica; no contiene ninguna ontología más allá del individualismo (o atomismo, o nominalismo); valora la teoría hasta el punto de considerar el experimento sólo como una vía para probar hipótesis; sobrevalora la crítica, infravalora la inducción y prescinde de la evidencia positiva. No posee ninguna ética más allá de las premisas de Buda, Epicuro e Hipócrates de no producir ningún daño. No obstante, el popperianismo tiene el mérito de haber defendido una interpretación realista de las

teorías físicas y de haber devaluado el inductivismo. Pero Popper primero infravaloró y luego aceptó la biología evolutiva, aunque malinterpretándola, exclusivamente como la eliminación de las inadaptaciones; se opuso al *monismo psiconeuronal* inherente a la psicología biológica; rechazó la concepción materialista de la historia, adoptada por la escuela historiográfica más avanzada —la de *Annales*—; y defendió la microeconomía neoclásica, que —como expondré más adelante— es pseudocientífica a la vez que conceptualmente difusa, e inmune a la *falsificación* empírica.

En cuanto al marxismo, ha presentado algunas ideas revolucionarias en ciencias sociales, concretamente la concepción materialista de la historia y la centralidad del conflicto social. Sin embargo, el materialismo marxista es estrechamente economicista: infravalora el papel de la política y la cultura (en concreto, de la ideología). Además, el marxismo, siguiendo a Hegel, confunde la lógica con la ontología. Por lo tanto, adolece de una escasa lógica formal; su ontología materialista se difumina tras las penumbras románticas de la dialéctica tales como el principio de unidad de los contrarios; su gnoseología es el realismo ingenuo (la “teoría del conocimiento como reflejo”), que no deja sitio a la naturaleza simbólica de las matemáticas o de la física teórica; idealiza los conjuntos sociales en detrimento de los individuos y sus aspiraciones legítimas, exagera el impacto social de la percepción y adopta la ética del utilitarismo, que prescinde de la investigación desinteresada, por no hablar del altruismo. No sorprende que, al hallarse en el poder, los filósofos del materialismo dialéctico se hayan opuesto a algunos de los

descubrimientos científicos más revolucionarios de su época: la lógica matemática, la teoría de la relatividad, la mecánica cuántica, la genética, la teoría sintética de la evolución y la neuropsicología post-pavloviana.

En resumen, ninguna de esas cuatro escuelas encaja con la filosofía inherente a la ciencia. Mi propuesta es que cualquier filosofía capaz de comprender y promocionar la investigación científica reúne las características siguientes (Bunge, 1974-1989):

— *Lógica*: Coherencia interna y cumplimiento de las reglas de la inferencia deductiva; aceptación de la analogía y la inducción como medios heurísticos, sin afirmar *a priori* la validez de los argumentos analógicos o inductivos.

— *Semántica*: Teoría realista del significado como referencia propuesta (denotación) —y a diferencia de la extensión— unida al sentido o la connotación. Y una concepción realista de la verdad fáctica [acerca de hechos] como adecuación de una proposición a los hechos a los que se refiere.

— *Ontológica*:

a) *Materialismo* (naturalismo): Todas las cosas reales son materiales (poseen energía) y se ajustan a algunas leyes (causales, probabilísticas o ambas). Los procesos mentales son procesos cerebrales y las ideas en sí mismas (aunque sean verdaderas o útiles) son ficciones.

b) *Dinamismo*: Todos los objetos materiales se hallan en flujo.

c) *Sistemismo*: Toda cosa es un sistema o un componente (potencial o real) de un sistema.

d) *Emergentismo*: Todo sistema tiene propiedades (sistémicas o

emergentes) de las que los componentes carecen.

— *Gnoseológica*:

a) *Realismo científico*: Es posible acceder al conocimiento de la realidad, al menos de forma parcial y gradual, y se supone que las teorías científicas representan partes o características del mundo real, aunque sea de forma imperfecta.

b) *Escepticismo moderado*: el conocimiento científico es tanto falible como mejorable. Sin embargo, algunos hallazgos —por ejemplo, que existen átomos y campos, que las ideas no existen más allá del cerebro y que la ciencia vale la pena— son adquisiciones firmes.

c) *Empirismo moderado*: Todas las hipótesis fácticas se deben poder probar empíricamente y tanto las pruebas positivas como las negativas son indicadores de su valor de verdad.

d) *Racionalismo moderado*: El conocimiento progresa mediante conjeturas y razonamientos lógicos, combinados con la experiencia.

e) *Cientificismo*: Todo lo que es posible saber y merece la pena saber se conoce mejor de manera científica.

— *Ética: Humanismo secular*: La norma moral suprema es “persigue tu propio bienestar (biológico, mental y social) y el de los demás”. Esta máxima prescribe que la investigación científica debe satisfacer tanto la curiosidad como la necesidad y abstenerse de causar daños innecesarios.

— *Sociológica: Socialismo epistémico*: La labor científica, aunque sea artesanal, es social, por cuanto se ve unas veces estimulada y otras inhibida por compañeros de trabajo y por el orden social del momento; y el árbitro (provisional) no son las autoridades institucionales, sino la comunidad de expertos. Cada una de dichas comu-

nidades prospera con los logros de sus miembros y eso facilita la detección y corrección de errores (atención: estas ideas están muy lejos tanto del pensamiento marxista que defiende que las ideas son emitidas y eliminadas por la sociedad, como de la visión constructivista-relativista de que los “hechos científicos” son construcciones sociales locales, esto es, meras convenciones de la comunidad o de la tribu).

Mi planteamiento es que los principios filosóficos antes expuestos son tácitamente satisfechos por las ciencias maduras o “duras” (física, química y biología); que las ciencias inmaduras o “blandas” (psicología y ciencias sociales) satisfacen algunos de ellos; y que las pseudociencias violan la mayoría de ellos. En definitiva, que el científicismo es coextensivo con la buena filosofía.

Además, la razón por la que las pseudociencias se parecen a la religión, hasta el punto de que algunas son un sustituto de ésta, es que comparten una filosofía, el idealismo filosófico, que no debemos confundir con idealismo moral. Ciertamente, la pseudociencia y la religión postulan entidades inmatriciales, habilidades cognitivas paranormales, así como una ética heterónoma. Paso a explicarlo.

Cada religión posee su núcleo filosófico, y las filosofías inherentes a la religión comparten los siguientes principios idealistas:

a) *Ontología idealista*: Existen entidades espirituales autónomas, como las almas y las deidades, que no se ajustan a ninguna ley científica.

b) *Gnoseología idealista*: Algunas personas poseen habilidades cognitivas que escapan del ámbito de la psicología experimental: la inspiración divina, la perspicacia innata o la capacidad de percibir entidades espi-

Dado que los psicoanalistas sostienen que sus conclusiones son tanto reales como efectivas sin haberlas sometido al ensayo experimental o a pruebas clínicas rigurosas, difícilmente puede afirmarse que procedan con la honradez intelectual por la que se supone deben regirse los científicos.

rituales o profetizar sucesos sin la ayuda de la ciencia.

c) *Ética heterónoma*: Todo el mundo se halla sujeto a poderes sobrehumanos inescrutables e inamovibles, y nadie tiene la obligación de justificar sus creencias mediante experimentos científicos.

Los tres componentes filosóficos comunes para religión y pseudociencia están en desacuerdo con la filosofía inherente a la ciencia. Por tanto, las tesis de que la ciencia es una ideología más, y que no puede entrar en conflicto con la religión porque ambas abordan problemas distintos, de maneras distintas pero mutuamente compatibles, son falsas (más sobre religión y ciencia en Manner y Bunge 1996).

4. LOS CASOS DEL PSICOANÁLISIS Y DE LA PSICOLOGÍA COMPUTACIONAL

¿Comparten el psicoanálisis y la psicología computacional los rasgos filosóficos que, según veíamos en la sección 3, caracterizan a las ciencias maduras?

El psicoanálisis viola la ontología y la metodología de toda ciencia genuina. Ciertamente, sostiene que el alma (“mente”, según la traducción estándar al inglés de las obras de Freud) es inmaterial y que puede actuar sobre el cuerpo, como se muestra en los efectos psicósomáticos. Sin embargo, el psicoanálisis no

supone ningún mecanismo mediante el cual una entidad inmaterial pueda alterar el estado de otra material; simplemente afirma que se da el caso. Además, esa afirmación es dogmática, puesto que los psicoanalistas, a diferencia de los psicólogos, no realizan ninguna prueba empírica. Concretamente, ningún psicoanalista ha montado jamás un laboratorio. El propio Freud diferenció enfáticamente el psicoanálisis tanto de la psicología experimental como de la neurociencia.

Para conmemorar el primer centenario de la publicación de *La interpretación de los sueños*, de Freud, el *International Journal of Psychoanalysis* publicó un informe realizado por seis analistas de Nueva York (Vaughan *et al.*, 2000), que supuestamente informaron de la primera prueba experimental del psicoanálisis en un siglo de existencia. En realidad, no se trató de ningún experimento, puesto que no se contó con ningún grupo de control. Por lo tanto, aquellos autores no tenían derecho a concluir que las mejoras observadas se debieron al tratamiento; pudieron haber ocurrido simplemente de forma espontánea. Así pues, los psicoanalistas no emplean para nada el método científico, puesto que no saben de qué se trata. Al fin y al cabo, no tienen formación científica; en el mejor de los casos son médicos generalistas.

El psicoanalista francés Jacques Lacan —un héroe del postmodernismo— admite esta idea y sostiene que el psicoanálisis, lejos de ser una ciencia, es simplemente una práctica retórica: “l’art du bavardage”. Al final, dado que los psicoanalistas sostienen que sus conclusiones son tanto reales como efectivas sin haberlas sometido al ensayo experimental o a pruebas clínicas rigurosas

difícilmente puede afirmarse que procedan con la honradez intelectual por la que, se supone, deben regirse los científicos (aunque ocasionalmente cometan deslices). En suma, el psicoanálisis no está cualificado para considerarse una ciencia. Contrariamente a la creencia general, no es siquiera una ciencia fallida, puesto que prescinde del método científico e ignora los contraejemplos. Se trata simplemente de charlatanería psicológica.

La psicología computacional afirma que la mente consiste en una serie de programas informáticos que en principio pueden implementarse en cerebros o en máquinas, —o quizá incluso en fantasmas. Así, esta popular escuela adopta la visión funcionalista de que la materia no tiene importancia, tan sólo importa su función. Esta visión está fomentada por ontologías idealistas, donde la ciencia sólo investiga cosas concretas a varios niveles: la física, la química, la vida —pensante y no pensante— o lo social. Además, los computacionistas cometen una petición de principio al dar por sentado que ciertos procesos mentales son actos computacionales. No tienen ninguna prueba de que todos los procesos mentales sean computacionales; se limitan a aseverar esa tesis.

Pero esta tesis es falsa, puesto que ni los procesos emocionales ni los creativos son algorítmicos, y solamente lo son una fracción de los procesos cognitivos. Por ejemplo, no puede haber ningún algoritmo para la actuación espontánea, para plantear problemas originales, para formular hipótesis originales, para conformar analogías fructíferas o para diseñar artefactos originales, como algoritmos, máquinas u organizaciones sociales radicalmente nuevos. Efectivamente, todo algoritmo es un procedimiento para realizar operaciones

de un tipo específico, como la clasificación, la suma y el cálculo de valores de funciones matemáticas. Por el contrario, los descubrimientos científicos originales no pueden ser determinados con precisión anticipadamente, por eso es necesaria la investigación.

En resumen, la psicología computacional es acientífica porque ignora las pruebas negativas y porque se desentiende de la *materia* de la mente: el cerebro que crea el pensamiento. Consecuentemente, se aísla a sí misma con respecto a la neurociencia y a la ciencia social y el aislamiento disciplinar es un indicador fiable de la falta de científicidad. El secreto de su popularidad reside no tanto en sus hallazgos sino en la popularidad de los ordenadores, en que no requiere ningún conocimiento de neurociencia y en la fantasía de que los enunciados del tipo “X calcula Y” poseen capacidad explicativa, mientras que, de hecho, éstas solo enmascaran nuestra ignorancia sobre los mecanismos neuronales (recordemos que no hay explicación verdadera sin mecanismo y que todo mecanismo es material; ver Bunge 2006)

Valga lo dicho como muestra de pseudociencia. El tema de su filosofía subyacente es fascinante y vasto, y básicamente inexplorado (ver, sin embargo, Flew 1987). Pensemos tan sólo en los múltiples reductos de pseudociencia que se refugian en la ciencia, como por ejemplo el principio antrópico, el intento de diseñar una teoría del todo, el discurso sobre la información en bioquímica, el dogma de la biología “todo-está-en-los-genes”, la sociobiología humana, la psicología evolucionista (puramente especulativa) californiana y los modelos de teoría de juegos aplicados a la economía y a la ciencia política. Al analizar un error flagran-

te en la ciencia, casi siempre se encuentra un gazapo filosófico.

5. CASOS FRONTERIZOS: *PROTO- Y SEMI-*

Todo intento no matemático de clasificar cualquier conjunto de elementos se topará, probablemente, con casos fronterizos.

Las principales razones de tal vaguedad son, por una parte, que los criterios de clasificación son, en sí mismos, imprecisos o que el objeto en cuestión contiene sólo alguna de las características necesarias para situarlo en una casilla determinada. Recordemos el caso del ornitorrinco, el mamífero que pone huevos.

En cualquier caso, en el terreno de la ciencia encontramos multitud de disciplinas, teorías o procedimientos que, lejos de caer claramente dentro del rango de lo científico o de lo que no lo es, pueden denominarse como proto-científicas, semi-científicas o como ciencia fallida. Echemos un breve vistazo a dichos casos.

Una *proto-ciencia*, o ciencia emergente, es obviamente una ciencia *in statu nascendi*. Si sobrevive, puede convertirse llegado el momento en una ciencia madura, una semi-ciencia o una pseudociencia. En otras palabras, cuando se dice que una disciplina es una proto-ciencia, es demasiado pronto para decidir si es científica o acientífica. Ejemplos: la física previa a Galileo y Huygens, la química anterior a Lavoisier, y la medicina antes de Virchow y Bernard. Todas esas disciplinas maduraron deprisa y se convirtieron en plenamente científicas (podemos llamar científicas a la medicina y la ingeniería aunque se trate de tecnologías más que de ciencias).

Una *semi-ciencia* es una disciplina que comenzó como ciencia y es con-

siderada normalmente como tal, aunque no reúna todas sus características. Mi opinión es que la cosmología, la psicología y la economía son semi-ciencias. En efecto, la cosmología todavía está repleta de especulaciones que contradicen sólidos principios de la física. Aún existen psicólogos que niegan que la mente sea un producto del cerebro y otros que consideran los sistemas neuronales como funciones mentales “secundarias” o “mediadoras”. Y, por supuesto, muchos de los llamados premios Nobel de economía (que de hecho son premios del Banco de Suecia) se otorgan a inventores de modelos matemáticos que no tienen ningún reflejo en la realidad económica —de entrada porque ignoran la producción y la política— o a diseñadores de políticas económicas que perjudican a los pobres. Los modelos de teoría de juegos, propuestos por Thomas C. Schelling, que ganó un premio Nobel en 2005, son un ejemplo destacado. En uno de ellos diseñó el bombardeo estratégico de la población civil vietnamita. El mismo teórico descubrió también que los afroamericanos se segregan solos: “se sienten más cómodos entre los de su propio color” (Schelling 1978: 138-139).

En ciertos casos es difícil saber si algo es científico, semi-científico o pseudocientífico. Por ejemplo, la gran mayoría de los físicos del siglo XIX consideraban que el atomismo era una pseudociencia, dado que solamente producía evidencias indirectas en *pro* de la hipótesis atómica. Peor aún, ya que no existía ninguna teoría concreta acerca de los átomos en sí mismos, el atomismo era muy difícil de comprobar, y tan sólo lo era mediante predicciones de mecánica estadística. Pero la teoría se convirtió en científicamente respetable casi de forma súbita como consecuencia de la teoría de Einstein sobre el movi-

miento browniano y la confirmación experimental de la misma por Perrin. Tan sólo los positivistas más conservadores, como Ernst Mach, se opusieron al atomismo hasta el final.

Otro ejemplo: la teoría cuántica es sin duda un paradigma del éxito de la ciencia de alto nivel. Pero la interpretación de Copenhague de esta teoría es pseudocientífica, puesto que sitúa al observador en el centro del univer-

Antes de emprender precipitadamente un proyecto de investigación, analícelo en busca de presupuestos filosóficos endebles.

so, ya que supone que todos los sucesos físicos son consecuencia de procesos de laboratorio. El que esta tesis sea descaradamente falsa se demuestra por el hecho de que la teoría es válida para las estrellas, que por supuesto son inhabitables, y porque no contiene ningún postulado que describa a los observadores (más sobre el tema en Bunge 1973, Mahner 2001).

La teoría de cuerdas es un tema sospechoso. Parece científica porque aborda un problema abierto que es a la vez importante y difícil, como la construcción de una teoría cuántica de la gravitación. Por esta razón, y porque ha estimulado las matemáticas, está atrayendo a los cerebros jóvenes más brillantes. Pero la teoría postula que el espacio tiene seis o siete dimensiones en vez de tres, solamente para garantizar la coherencia matemática. Dado que esas dimensiones extra no son observables y que la teoría se ha resistido a la confirmación experimental durante más de tres décadas, tiene visos de ciencia-ficción o, al menos, de ciencia fallida.

El caso de la frenología, la “ciencia de las protuberancias craneales”, resulta instructivo. Proponía una hipótesis materialista, comprobable, según la cual todas las funciones mentales eran funciones cerebrales localizables con precisión. Pero en vez de ensayar experimentalmente esta excitante hipótesis, los frenólogos la explotaron exitosamente en ferias y otros lugares de entretenimiento: iban por ahí palpando el cráneo de la gente y diciendo haber localizado los centros del altruismo, del amor a la prole, de la imaginación y cosas por el estilo. La aparición de la neurociencia moderna puso fin a la frenología.

El descrédito de la frenología arrojó dudas no sólo sobre el localizacionismo radical, sino también sobre los intentos científicos de cartografiar la mente dentro del cerebro. En concreto, los dispositivos de imagen cerebral inventados a lo largo de las tres décadas pasadas fueron recibidos con escepticismo al principio, porque el mero hecho de intentar localizar procesos mentales sonaba a frenología. Pero estas nuevas herramientas han demostrado ser muy fructíferas y, lejos de confirmar la hipótesis frenológica (un módulo para cada función), han propiciado muchos nuevos hallazgos, entre ellos que todos los subsistemas del cerebro están interconectados. Si una herramienta o una teoría conduce a descubrimientos importantes, no puede ser pseudocientífica, puesto que uno de los signos de la pseudociencia es el de estar construida alrededor de una vieja superstición.

Finalmente, un aviso de cautela. La mayoría de nosotros desconfiamos de teorías o herramientas radicalmente nuevas y esto ocurre por alguna de estas dos razones: por la inercia intelectual o porque es necesario cuestionar a todo recién llegado para

aseguramos que no es un impostor. Pero debemos evitar confundir ambas razones. A los curiosos les gustan las novedades, pero sólo mientras que éstas no amenacen con desmantelar su esquema de conocimientos

6. PSEUDOCIENCIA Y POLÍTICA

La pseudociencia es siempre peligrosa porque contamina la cultura y, cuando concierne a la salud, la economía o la política, pone en riesgo la vida, la libertad o la paz. Pero, por supuesto, la pseudociencia es extraordinariamente peligrosa cuando goza del apoyo de un gobierno, una religión organizada o grandes corporaciones. Nos bastará un puñado de ejemplos para ilustrar este punto.

Algunos legisladores estadounidenses invocaron la eugenesia, propuesta en sus inicios por científicos bienintencionados y por intelectuales progresistas, para presentar y aprobar leyes que restringieran la inmigración de gente de “razas inferiores” y condujeran a la institucionalización de miles de niños considerados mentalmente débiles. La política racial de los nazis se justificó mediante la misma “ciencia” y condujo al asesinato o la esclavitud de millones de judíos, eslavos y gitanos.

La sustitución de la genética por las descabelladas ideas del agrónomo Trophim Lysenko, que disfrutó de la protección de Stalin, fue la responsable del espectacular retroceso de la agricultura soviética y, lejos de conducir a mejoras, originó una severa escasez de alimentos. La misma dictadura sustituyó la sociología por el marxismo-leninismo, cuyos fieles señalaron la injusticia de los males de las sociedades capitalistas pero se negaron a estudiar los problemas igualmente graves del imperio soviético. La consecuencia fue que esos

problemas empeoraron y ningún analista social soviético previó el súbito colapso del imperio.

Los casos más recientes de la conexión de la pseudociencia con la política son los relativos al cambio climático, investigación con células madre, “diseño inteligente” y protección de la fauna por parte del actual gobierno de los Estados Unidos. Tales interferencias están destinadas a tener un impacto negativo en la ciencia, la medicina y el medio ambiente. El último caso de apoyo de un gobierno a la pseudociencia es la decisión del ministro de sanidad francés de eliminar de una Web oficial un informe que decía que la terapia cognitiva-conductual es más efectiva que el psicoanálisis (*French psicoflap* 2005).

CONCLUSIÓN

La pseudociencia está tan cargada de filosofía como la ciencia. Sin embargo, la filosofía inherente a una de ellas es perpendicular a la que se atrinchera en la otra. En concreto, la ontología de la ciencia es naturalista (o materialista), mientras que la de la pseudociencia es idealista. La gnoseología de la ciencia es realista, mientras que la de la pseudociencia no lo es. Y la ética de la ciencia es tan exigente que no tolera los auto-engaños ni los fraudes que plagan la pseudociencia. En suma, la ciencia es compatible con la filosofía procientífica esbozada en la sección 2, mientras que la pseudociencia no lo es.

Pero, ¿y qué más da?, puede que se pregunte el lector. ¿Para qué sirve el ejercicio de patrullaje fronterizo arriba citado? Respuesta: puede ayudar como advertencia de que un proyecto de investigación inspirado en una filosofía errónea probablemente fracasará. A fin de cuentas, esto es todo lo que podemos hacer cuando evaluamos una propuesta de investiga-

ción antes de contar con todos los datos: comprobar si el proyecto es trivial o, peor aún, contrario al “espíritu” de la ciencia, por lo que podría merecer el infame premio IgNobel (Bunge 2004). Lo mismo se puede decir, *a fortiori*, de la evaluación de la investigación en curso. Por ejemplo, en la actualidad, la física de partículas rebosa de sofisticadas teorías matemáticas que postulan la existencia de entidades extrañas que no interactúan perceptiblemente, o no lo hacen en absoluto, con la materia ordinaria y, como consecuencia, son a buen seguro indetectables (alguna de esas teorías llegó incluso a postular que el espacio-tiempo tiene diez u once dimensiones en vez de las cuatro reales). Como esas teorías están en contradicción con el grueso de la física y violan el requisito del análisis empírico, podemos calificarlas de pseudocientíficas aunque lleven rondando un cuarto de siglo y aparezcan publicadas en las revistas más serias de física.

Segundo ejemplo: Todos los estudiantes de económicas y gestión empresarial deben estudiar microeconomía neoclásica. Sin embargo, es improbable que usen dicha teoría para abordar ningún problema económico en la vida real. La razón de semejante inutilidad es que algunos de los postulados de la teoría son abiertamente irreales y otros, excesivamente difusos, luego difícilmente comprobables. En efecto, la teoría supone que todos los actores del mercado son libres, mutuamente independientes, perfectamente bien informados, igualmente poderosos, inmunes a la política y completamente “racionales”, o sea, capaces de elegir la opción que con mayor probabilidad maximizará la utilidad esperada. Pero el mercado real está poblado de individuos y empresas que poseen una información imperfecta y, lejos de ser completamente

libres, pertenecen a redes sociales o a monopolios. Además, la utilidad en cuestión está mal definida, pues es el producto de dos cantidades que se calculan de manera subjetiva en vez de basándose en datos firmes, como la probabilidad del suceso en cuestión y la correspondiente utilidad del agente (la mayoría de las veces, no se especifica la forma precisa de la función de utilidad. Y, cuando se especifica, la elección no se justifica empíricamente). Milton Friedman (1991) se jactó de que, en su actual forma, esta teoría era como “vino viejo en botella nueva”. En mi opinión, el

hecho de que la teoría haya permanecido intacta durante más de un siglo, pese al significativo progreso de otras ramas de la ciencia social, constituye un claro indicador de que es pseudocientífica (más en Bunge 1998b).

Moraleja: antes de lanzarse a un proyecto de investigación, analícelo en busca de presupuestos filosóficos endebles, como la creencia de que la sofisticación matemática suple a la ciencia de los hechos, de que el manejo de símbolos indefinidos puede maquillar la indefinición con-

ceptual o a la falta de apoyo empírico, o que pueden existir sonrisas (o pensamientos) sin cabeza.

Resumiendo, dígame qué filosofía es la que utiliza (no la que profesa) y le diré lo que vale su ciencia. Y dígame qué ciencia es la que usa (no con la que dice estar de acuerdo) y le diré lo que vale su filosofía.

Traducción de Jesús M. Villaro, del original de Mario Bunge “The Philosophy behind Pseudoscience,” Skeptical Inquirer, Julio/Agosto, 2006. Corrección de Rafael González del Solar. Publicado con todos los permisos.

NOTAS

1. El término inglés “epistemology” y el español “epistemología” tienen significados diferentes. La traducción más correcta (y es la que se ha optado en el presente texto a partir del texto original del Dr. Bunge en inglés) de la primera sería “gnoseología” o sea teoría del conocimiento (sea científico, común o cualquier otro), en tanto que “epistemología” equivale en español sólo a “filosofía de la ciencia”, es decir, ontología, gnoseología, axiología, metodología, etcétera, de la ciencia. En castellano, la “epistemología” estaría incluida en la “gnoseología”, en tanto que en inglés, “epistemology” equivale a gnoseología. De todos modos, mucha gente utiliza “epistemología” de un modo ambiguo, unas veces queriendo decir gnoseología y otras, filosofía de la ciencia. La confusión es, en el fondo, un anglicismo producto de nuestra dependencia cultural. El Diccionario de la RAE ayuda algo en la clarificación, aunque al final veremos que no del todo. Así, en él, “epistemología” sería la “doctrina de los fundamentos y métodos del conocimiento científico”. Sin embargo, si se busca “gnoseología” encontramos que en tanto que su primera acepción es “teoría del conocimiento” (en general), su segunda acepción es “epistemología”. Incluso suponiendo que para los académicos de la RAE el principio de identidad no sea válido (o sea, para ellos, aparentemente, gnoseología = epistemología, pero epistemología = gnoseología, lo cual es bastante discutible), desde nuestro punto de vista, su prescripción va contra lo que el uso sugiere, ya que en todo caso sería al revés, dado que casi nadie usa gnoseología como epistemología, en tanto que mucha, mucha gente usa epistemología como gnoseología (además de como filosofía de la ciencia, que es la acepción correcta) [Nota del Corrector].

2. La visión ciega es una dolencia consistente en que el paciente ve, pero no es consciente de ello [N. del Corrector].

REFERENCIAS

- Adams, Marie; Dogic, Zvonimir; Keller, Sarah L. y Fraden, Seth. 1998. “Entropically driven microphase transitions in mixtures of colloidal rods and spheres”. *Nature* 393: 249-351.
- Bunge, Mario. 1974-1989. *Treatise on Basic Philosophy*, 8 vols. Dordrecht, Holland/Boston, Reidel-Kluwer.
- Bunge, Mario. 1978. *Filosofía de la física*. Barcelona: Ariel.
- Bunge, Mario. 1998a. *Philosophy of Science*, 2 vols. New Brunswick, N.J., Transaction Publishers.

- Bunge, Mario. 1998b. *Social Science under Debate*. Toronto, University of Toronto Press.
- Bunge, Mario. 2004. “The pseudoscience concept, dispensable in professional practice, is required to evaluate research projects”. *The Scientific Review of Mental Health Practice* 2: 111-114.
- Bunge, Mario. 2006. *Chasing Reality: Strife over Realism*. Toronto, University of Toronto Press.
- Flew, Antony (ed.). 1987. *Reading in the Philosophical Problems of Parapsychology*. Amherst, N.Y., Prometheus Books.
- “French psychoflap”. 2005. *Science* 307: 1197.
- Friedman, Milton. 1991. “Old wine in new bottles”. *Economic Journal* 101: 33-40.
- Gardner, Martin. 1983. *Science: Good, Bad, and Bogus*. Oxford, Oxford University Press.
- Kurtz, Paul. 2001. *Skeptical Odysseys*. Amherst, N.Y., Prometheus Books.
- Kurtz, Paul (ed.). 1985. *A Skeptic’s Handbook of Parapsychology*. Amherst, N.Y., Prometheus Books.
- Mahner, Martin. 2001. (Ed.) *Scientific Realism: Selected Essays of Maria Bunge*. Amherst, N.Y., Prometheus Books.
- Mahner, Martin y Bunge, Mario. 1996. “Is religion education compatible with science education?” *Science & Education* 5: 101-123.
- Martínez, Tomás Eloy. 1989. *La novela de Perón*. Madrid, Alianza Editorial.
- Merton, Robert K. 1973. *The Sociology of Science*. Chicago, University of Chicago Press.
- Morris, J. S., Ohman A. y Dolan R. J., 1998. “Conscious and unconscious emotional learning in the human amygdala”. *Nature* 393: 467-470.
- Randi, James. 1982. *Flim-Flam!* Amherst, N.Y., Prometheus Books.
- Schelling, Thomas C. 1978. *Micromotives and Macrobehavior*. Nueva York, W.W. Norton.
- Vaughan, Susan C.; Marshall, Randall P.; McKinnon, Roger A.; Vaughan, Roger; Mellman, Lisa y Roose, Steven P., 2000. “Can we do psychoanalytic outcome research? A feasibility study”. *The International Journal of Psychoanalysis* 81: 513-527.
- Wolpert, Lewis. 1992. *The Unnatural Nature of Science*. Londres, Faber & Faber.