

Criterios de distinción entre ciencia y pseudociencia: historicidad, crítica y vigilancia epistemológica

Criteria of distinction between science and pseudoscience: historicity, criticism and epistemological vigilance



Gerardo Morales-Jasso

(1988, mexicano, Universidad Politécnica de San Luis Potosí, México)
gerardosansa@gmail.com

Diego-Marcel Benítez-Ramírez

(1988, mexicano, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad
 Azcapotzalco, México)
perseovencido@gmail.com

Resumen

El presente texto propone que la distinción entre ciencia y pseudociencia no depende de una definición única de ciencia, pues este es un concepto que se desplaza históricamente, por lo que su definición es contextual. Esto complica la posibilidad de distinguirlas, pero a través de una revisión bibliográfica crítica proponemos, en un orden abductivo, tres criterios de distinción aplicables a cada comunidad científica. Una es la vigilancia epistemológica, que es la forma que se debe actuar al momento de tomar una postura sobre si una categoría, una afirmación o un método es científico o no. Otra es la historicidad, dado que la ciencia cambia según se hacen nuevos descubrimientos y generan nuevas explicaciones sobre la realidad. La tercera es el pensamiento crítico como opuesto al dogmatismo y al escepticismo.

► **Palabras clave:** científicidad, imposturas intelectuales, obstáculo epistemológico, pensamiento crítico.

► **Recibido:** 18-09-2019. **Aceptado:** 25-01-2020

Abstract

This text proposes that the distinction between science and pseudoscience does not depend on a unique definition of science, because this is a concept that moves historically, so its definition is contextual. This complicates the possibility of distinguishing them, but through a critical bibliographic review we propose, in an abductive order, three criteria of distinction applicable to each scientific community. One is epistemological vigilance, which is the way to act when taking a stand on whether a category, statement or method is scientific or not. Another is historicity, since science changes as new discoveries are made and generate new explanations about reality. The third is critical thinking as opposed to dogmatism and skepticism.

► **Key words:** scientificism, fashionable nonsenses, epistemological obstacle, critical thinking.

Introducción

La distinción entre ciencia y no-ciencia se plasmó por Platón, quien indica que hay tres requisitos para hablar de conocimiento (episteme): creencia, verdad y prueba, si se carece de una de estas no habría conocimiento y se estaría hablando de una opinión (doxa). En la actualidad no se puede asegurar que las tres garantizan que un conocimiento sea científico¹, pues las características de lo que se considera o no como científico han mutado. Pero, la constante búsqueda por que la ciencia se diferencie de lo no científico y, por lo tanto, sus criterios de demarcación, hoy día continúa siendo una empresa platónica (Klimovsky, 1997, p. 21). Sin embargo, la empresa platónica que nos convoca tiene una característica específica: por un lado, está una episteme y del otro hay una doxa con pretensiones de episteme y que no desea diferenciarse de la episteme, es decir, una pseudoepisteme, que es una doxa que se ostenta como episteme.

Por lo que no comenzaremos de una definición de ciencia y pseudociencia, por consiguiente, partiremos de esta deductivamente hasta obtener un resultado. En este texto se problematiza abductivamente la concepción de ciencia y pseudociencia mediante la filosofía de la ciencia (una más cercana a Gaston Bachelard, Ludwig Fleck, Thomas Kuhn, Paul Feyerabend y León Olivé que de Karl Popper, Imre Lakatos y Larry Laudan), lo que permite generar una conceptualización más amplia de pseudociencia en un contexto globalizado ya no de ciencia, sino de tecnociencia, y proponer tres criterios de distinción entre ciencia y pseudociencia apoyados de autores como Pierre Bourdieu, Albert Einstein, Mario Bunge, James Lett, Alan Sokal y Jean Bricmont. Los cuales son la historicidad que destaca Fleck, el criticismo que opone Hessen a las gnoseologías dogmática y escéptica y la vigilancia epistemológica de Bachelard, así como de Bourdieu y otros².

Debates sobre la ciencia contemporánea

En la Hélade, Aristóteles suponía la existencia de causas finales (García-Lorente, 2016, p. 25), pero en el inicio de la modernidad triunfó la tradición que buscó relacionar la ciencia solo con la explicación mediante las causas iniciales, con lo que se estableció una diferencia discursiva clara entre ciencia y tecnología. Aunque la tradición inglesa ligada a Francis Bacon se interesara por el empirismo y por una ciencia útil (Radkau, 1993, p. 128), que convivió acriticamente con la ciencia desligada de causas finales, en la práctica se desarrollaron actividades profesionales multidisciplinarias que no

encajan plenamente con la búsqueda del conocimiento sobre la physis o naturaleza (ciencia), de modo que surgieron distinciones como ciencia básica (saber por el saber) y ciencia aplicada (saber con fin práctico) (Einstein, 2009), y desde la Revolución Industrial adquirieron una importancia inusitada las disciplinas de quienes se especializan en diseñar, mejorar y reparar sistemas naturales o artificiales (tecnología).

En este contexto, tradicionalmente hubo disciplinas cuyos cultores las identificaron como ciencias, aunque no sería la descripción más adecuada, como es el caso de la medicina, una profesión multidisciplinaria que incluye ciencia básica (química, biología), ciencia aplicada (farmacología y epidemiología descriptiva), tecnología (terapéutica y bioingeniería) e incluso otras dos menos conocidas: artesanía de alto fuste (obstetricia y odontología), la cual usa conocimientos detallados de una especialidad manual de la medicina, y servicio calificado (práctica médica), que es la actividad destinada a satisfacer las necesidades o deseos con ayuda de conocimientos técnicos (Bunge, 2012, p. 185, 186).

La ubicuidad de la ciencia (básica y aplicada) y su indisociable relación con la tecnología (hay que recordar que primero surgió el motor de vapor y después surgió la termodinámica) lleva a afirmar a León Olivé (2007, p. 36-41) que más que en un contexto en el que ciencia (básica y aplicada) está diferenciada de la tecnología, en la actualidad, vivimos en un contexto de tecnociencia en el que ya no hay autonomía epistémica, sino interdependencia epistémica entre comunidades científicas y tecnológicas, de manera que la filosofía de la ciencia del siglo XX no basta ya para entender la ciencia y es indispensable apelar tanto a la tecnología, como a la filosofía de la tecnología³.

Esto genera una disyuntiva: a) o vemos a la tecnociencia como ciencia ampliada e incluimos en ella, por ejemplo, a las ciencias ambientales, que desde la ciencia hace críticas y correcciones al avance mismo que la tecnociencia hizo alejada de la ética y la responsabilidad ambiental⁴, b) o excluimos a la parte de la tecnociencia que busca conocer para aplicar o para resolver problemas tecnológicos, y excluimos, por ejemplo, a la ciencia de los materiales y nanomateriales. Por practicidad, en este texto retomaremos la primera opción. De modo que, aunque la medicina no es una ciencia básica, al comprometerse con la ciencia básica y estar constituida de ciencia aplicada, podemos identificarla con las ciencias desde esta visión ampliada y congruente con la realidad actual. Pero a diferencia de la medicina alopática, hay actividades y disciplinas que no están basadas en conocimiento científico, el cual según Gastón Bachelard (2003, p. 21-36) en la actuali-

¹ Por ejemplo, la noción de prueba no está necesariamente ligada a la convicción: "En 1900, el físico alemán Max Planck formuló una hipótesis revolucionaria para el desarrollo siguiente de la teoría cuántica, pero dejó claramente sentado que no "creía" en ella y la consideraba provisional, a la espera de que otros investigadores hallaran una solución más satisfactoria al problema en estudio (lo cual, dicho sea de paso, no aconteció y Planck acabó por recibir el premio por la trascendencia de su trabajo. Además, muchos físicos "emplean la mecánica cuántica por su eficacia explicativa y predictiva, pero la entienden a la manera de un instrumento de cálculo" (Klimovsky 1997: 21, 22).

² Por cuestiones de espacio, hay varias ideas que fue imposible desarrollar más, pero que aparecen desarrolladas en la bibliografía citada.

³ No obstante, tal ubicuidad contrasta con que 50% de la población crea en la percepción extrasensorial, 36% en la telepatía, 15% en el espiritismo (Sokal, 2009: 428). Los datos aplican para Estados Unidos en el año 2001. Un país con fuerte influencia protestante en el que se le da alta importancia a la ciencia y la tecnología, pero también a la superstición (Sokal, 2009: 467). Los porcentajes pueden ser diferentes para países mayoritariamente católicos como los de América Latina; pero, con sus matices, la región no es ajena a tales creencias y a los problemas descritos por Sokal.

⁴ Las cuales son disciplinas híbridas que buscan solucionar distintos problemas de la interfase naturaleza no humana y sociedades humanas (Toledo, 2019: 3, 4) en las que se podría incluir a disciplinas como la historia ambiental, la ecología política y la ingeniería ambiental.

dad se acerca a un superracionalismo dialéctico, sino que están más cercanas a etapas previas de la ciencia: el animismo que conlleva afectividad, realismo ingenuo, racionalismo, racionalismo completo o han sido contaminadas por tradiciones o ideologías que son asumidas acríticamente. El problema que surge en el contexto actual es cómo diferenciar una ciencia de una pseudociencia.

La ciencia como fenómeno histórico

Históricamente, la episteme surgió de la doxa, al diferenciarse de ella de manera paulatina. En otras palabras, la ciencia ha rechazado distintas clases de tradiciones basadas en posturas gnoseológicas y mezcladas con dogmas religiosos o de otro tipo, así como imposiciones desde el poder. Pero, es el mismo poder uno de los criterios teleológicos más importantes de la pseudociencia, pues sus practicantes, conscientes del prestigio de la ciencia, buscan ser identificados con ella y ser socialmente concebidos como si fueran científicos. Pero, la ciencia no es algo total y rígidamente definido, sino que sus características y su concepción se dan contextualmente. Es decir, aunque la física (así como las demás ciencias) excluye a la metafísica, cuando Gregor Mendel propuso su teoría genética, para los científicos de la época, esta no podía posicionarse fuera del reino de la metafísica, de modo que la ciencia ejerció sus “fuerzas centrífugas” excluyéndose de la ciencia; hasta que en el siglo pasado su teoría se comprobó y las “fuerzas centrípetas” de la ciencia lo integraron a los ejemplares de la ciencia. Actualmente, hay teorías científicas que, aunque se basan en teorías físicas, apelan a hipótesis y teorías que no tienen base comprobable, como pasa con las teorías que buscan unificar las cuatro fuerzas fundamentales, entre ellas la teoría de cuerdas⁵. Se busca que la física de la relatividad y la mecánica cuántica se puedan unificar, pero mientras tanto, se puede afirmar que, no es lo mismo la física actual a la física clásica.

Diversos científicos y filósofos de la ciencia han intentado explicar y comprender la ciencia de formas contrapuestas. Popper propuso que la ciencia se distinguía de la no ciencia por ser falsacionista, pero en la práctica la mayoría de los científicos buscan corroborar teorías y no falsarlas. Kuhn (2013), por su parte, planteó que la ciencia no avanza de forma lineal, sino mediante revoluciones que dejan detrás etapas de ciencia superadas por un colectivo de pensamiento actualizado. Lakatos trató de corregir el falsacionismo de Popper y expuso que la ciencia establece cinturones protectores alrededor de su núcleo central teórico-metodológico, de modo que la teoría contemporánea de una ciencia es defendida de las críticas hacia esta por teorías e hipótesis auxiliares. Así que las

teorías no son cambiadas por superación racional, sino por agotamiento y es la heurística negativa la que indica qué es lo que no se debe hacer en un programa de investigación científico y la heurística positiva lo que propone lo que los científicos deben hacer. Por otra parte, Feyerabend planteó que las ciencias no podían tener un único método y que, de hecho, no lo habían tenido, con lo que establece la idea del método científico como una doctrina y propone pluralizar los métodos en la búsqueda del conocimiento científico⁶. Laudan es un realista teórico que niega la inconmensurabilidad entre los paradigmas que presupone Kuhn y acepta que el progreso científico es acumulativo, de modo que las teorías se sustituyen por criterios de eficiencia (Klimovsky, 1997; Chalmers, 2006; Diéguez-Lucena, 2005)⁷. Pero incluso Laudan formuló que “los criterios para aceptar como válidos los resultados de una prueba en cierto tipo de investigación empírica son subjetivos. Es decir, no hay metacriterios objetivos para decidir los estándares adecuados para cada prueba en particular” (Olivé, 2007, p. 131).

Fleck (1987, p. 68) ayuda a comprender esto, indica que toda teoría del conocimiento que no haga investigaciones históricas y comparativas se queda en un juego de palabras, en una epistemología imaginada, pues las reglas de construcción de un hecho científico son contingentes y se dan en una comunidad científica formada históricamente. Aquellas que ahora se aceptan, como ha pasado antes, en unos años quizá ya no lo sean porque surgieron otras mejores. Tal como sucedió en el caso de Albert Einstein: dentro de su comunidad hubo opiniones encontradas, por ejemplo, el físico teórico Paul Gruner juzgaba la teoría de la relatividad problemática y el físico experimental Aime Foster le señaló: “no logro entender ni una palabra de lo que ha escrito usted aquí” (Blanco-Laserna, 2012, p. 87 y 88). Pero las condiciones para que las elucubraciones de Einstein fueran inteligibles se dieron con el matemático Hermann Minkowski, quién abrió el camino para que Einstein se pudiera expresar en el idiolecto de Carl Friedrich Gauss. De modo que la relatividad no es el patrimonio único de Einstein, sino que requirió de avances realizados por estos dos, así como de Lorentz, Mach, Poincaré, Friedmann, Hilbert, entre otros (Blanco-Laserna, 2012, p. 108). La teoría de la relatividad general en realidad es fruto de una comunidad científica más amplia de la que formó parte Einstein.

La comunidad científica dota de significación a los hechos científicos y les reconoce cierta importancia y dentro de esta se generan las pugnas por la interpretación del hecho científico, que no está dado, sino que se construye, tal como muestra el ejemplo de la Relatividad y el propio ejemplo que plasma Fleck (1987, p. 68) en Génesis y desarrollo de un hecho científico, al poner a discusión el concepto de ‘sífilis’, y mostrar que el hecho científico del descubrimiento de la *Spirochaeta pallida*

⁵ Sin embargo, la ciencia está basada en una metafísica al negar la metafísica idealista (para los idealistas, la única metafísica) y aceptar la metafísica materialista, por lo que este criterio de demarcación positivista es contradictorio. No obstante, si se mantiene como criterio de demarcación se puede sostener que al ser Dios algo sobre o extranatural, no es pertinente para las ciencias argumentar sobre su existencia o negar la misma. Aquí aplicaría el aforismo de Wittgenstein (2019: 10): De lo que no se puede hablar, es mejor callar.

⁶ Entre los métodos científicos hay métodos definitorios, clasificatorios, estadísticos, hipotético-deductivos, procedimientos de medición. El método científico es realmente un amplio número de métodos (Klimovsky, 1997: 22).

⁷ Las diversas posturas sobre la ciencia entre los filósofos de la ciencia aquí contemplados se sintetizan en Diéguez-Lucena, 2005: 244, 245.

no existió como tal hasta que se relacionó al microbio con el padecimiento, de modo que, el concepto de sífilis es inabordable sin el estudio de su historia, que muestra cómo se mezcló con nociones religiosas hasta que se descubrió el ya mencionado microbio.

En efecto, para definir lo que es una ciencia y lo que no, es indispensable remitirnos a la comunidad de sentido que la conforma, es decir, la comunidad científica; esta es la categoría que nos ayudará a comprender cómo algunos conceptos que parecen inamovibles tienen una historicidad y los hechos científicos, no pueden alejarse de su contexto histórico. Esto supone que algo que fue científico, puede ya no serlo (como la frenología) y algo que no lo fue, lo sea ahora (como la atracción de piedras imán mediante supuesta brujería, ahora electromagnetismo) (Schulz, 2005, p. 274).

De modo que, aunque la posición más extendida de la ciencia es una y no varias, el físico y filósofo de la ciencia Alan Chalmers acepta que la descripción que presenta en su obra, ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? sobre “las ciencias físicas no llega a ofrecer una definición universal de ciencia”, además, “no existe una descripción general de la ciencia y del método científico que se aplique a todas las ciencias en todas las etapas históricas de su desarrollo” (Chalmers, 2006, p. 231, 232). Esta sensata conclusión supone que lo que es la física no debe determinar lo que la biología o la química deben de ser, sino que estas, en continuo diálogo con otras ciencias y conscientes de sus particulares objetos de estudio son las que deben definir cómo funciona la biología y la química.

Por lo anterior, no nos atreveremos a definir qué es ciencia y, con tal definición, caracterizar a la ciencia sobre un principio deductivo y enlistar qué sí y qué no es una ciencia. Por la misma razón, tampoco partiremos de una “mejor” definición de pseudociencia que el criterio general ya explicado, por lo que nuestro criterio hipotético puede ser más amplio que el de otros autores. Partimos necesariamente de que los criterios de científicidad y de pseudocientificidad son necesariamente contextuales, es decir, históricos. Lo que coincide con lo que afirma Alan Sokal (2009: 336), que no hay ninguna definición “correcta” de ciencia y pseudociencia. “Más bien, cada autor tiene la obligación de elucidar lo más exhaustivamente posible, cómo se propone utilizar las palabras” (Sokal, 2009, p. 336, 340, 341).

Esto supondría que, desde la física, la química o la biología no se puede suponer la a científicidad o la pseudocientificidad de, por ejemplo, la sociología, por no cumplir con todos sus criterios metodológicos y sus afirmaciones. Especialmente, si dentro de estas ciencias hay subdisciplinas que no pueden tampoco cumplir con estos criterios y supuestos, como es el caso de la paleontología respecto de la biología. Donde la primera se encuentra en una imposibilidad metodológica de realizar experimentos como los hace la mayoría de los biólo-

gos, imposibilidad que no supone una inferioridad epistémica de la primera respecto de la segunda, sino una imposibilidad ontológica, lo que aumenta la complejidad epistémica (Turner, 2007), mas no implica una imposibilidad epistémica.

► Vigilancia epistemológica y pensamiento crítico

Entonces, no se debe negar la científicidad de las disciplinas, lo que se habría de hacer es una vigilancia epistemológica (Bachelard, 2003, Bourdieu et al., 2002), para que no se infiltren ideologías y tradiciones acriticas en la ciencia que practicamos, y actualicen la doxa en la episteme o, más peligroso aún, que integren premisas pseudocientíficas. La vigilancia epistemológica es también una empresa platónica que no se confía ciegamente del método como garantía de científicidad, pero que vigila asuntos más serios: la influencia que la doxa puede generar implícitamente en la episteme mediante prejuicios e ideologías y toda clase de supuestos (hipótesis y axiomas incluidos), de manera que la construcción de todo objeto de investigación ha de ser analizada críticamente. Esto constituye especialmente una vigilancia teórico-conceptual, de modo que las teorías y conceptos usados no sean, a su vez, un obstáculo epistemológico (Bachelard, 2003, p. 43), como en su momento lo fueron el éter y el flogisto de la física clásica, o en la actualidad lo son los sintagmas “construcción social del espacio” y “descubrimiento de América” para la geografía en el caso del primero y para la historia en el caso del segundo. El caso de la categoría ley es llamativo, dado que el estatuto de leyes como las de Boyle o de Avogadro no es el mismo que el de las leyes de la oferta y la demanda de la economía, al constituir una banalización de términos y formar parte de la supervivencia de ideologías irracionales de origen teológico, como muestra Monares (2015). También está el caso de disciplinas bastante sistematizadas cuya pretensión de científicidad no es común a todos sus cultores, pero en algunos lugares se ostenta como científica, tal es el caso de las “ciencias de la administración” (Facultad de Contaduría y Administración, 2019).

Estos ejemplos muestran la posibilidad de 1) que haya elementos de pseudociencia que se infiltran en la ciencia, 2) que haya imposturas pseudocientíficas cuando una disciplina, sea científica o no, usa categorías ligadas a las científicas (lo que, le otorga prestigio y la dota de mayor dificultad de comprensión) sin que en su disciplina tales categorías tengan el significado completo que tienen en las ciencias que se toman de referencia y 3) que haya colectivos que, por la sistematización de su disciplina, la ostentan como ciencia debido al prestigio y dinero que puede otorgar, aunque tal estatus sea debatible dentro de sus cultores, como para las supuestas ciencias de la administración y las ciencias del derecho (Escobar-Jiménez, 2018). A estas posibilidades hay que añadir la de pseudociencias que “explican” lo que la

ciencia no ha podido explicar o dan explicaciones alternativas como la astrología, la ovniología, el terraplanismo, los fenómenos paranormales y la ciencia védica; en las cuales existen distintas tradiciones cuyas diferencias principalmente se explican irracionalmente a través de herencias culturales y son populares por sus capacidad retórica y su capacidad de apelar a explicaciones *ad hoc* y *post facto*, así como a *falacias ad ignorantiam*, *non sequitur*, *ad antiquitatem*, *ad populum*, de autoridad, circular, etc. (Schulz, 2005).

No necesariamente todo el cuerpo de las pseudociencias es falso y los científicos no pueden traicionar los criterios más básicos de la ciencia de modo que, desde una posición de autoridad, prohíban una pseudociencia como si de una encíclica se tratara. Si podemos identificar al dogmatismo con los cultores de la pseudociencia, los científicos deben guardarse del escepticismo de manera que opinen categóricamente sobre pseudociencias sin examinarlas con la misma metodología y razonamientos que exigen a su propio trabajo. Esto no supone la aceptación de los casos no explicados por la ciencia como evidencia a favor de las pseudociencias (Schulz, 2005, p. 238, 270, 275), pues la ciencia debe alejarse de dos obstáculos epistemológicos polares: el dogmatismo y el escepticismo, ambos acrílicos. El primero al comprometerse con las creencias sin criticarlas y el segundo al establecer la imposibilidad de conocer. Hessen (2008) propuso el criticismo como alternativa a la radicalidad de estas posturas: ser crítico es epistémicamente superior a dudar de todo o creerlo todo, por lo que el criticismo es una postura necesaria para la correcta distinción entre la ciencia y la pseudociencia. Este criticismo supone una *epoche*, “una puesta entre paréntesis de la realidad” y de lo que percibimos y concluimos de ella (Bachelard, 2003, p. 31), es decir, un poner en duda acompañado de ser conscientes de nuestros prejuicios que apuntan, ya sea al escepticismo o al dogmatismo (Schulz, 2005, p. 266); de modo que permitan que las nuevas experiencias nieguen la experiencia anterior, fenómeno sin el cual la ciencia no puede avanzar y triunfar sobre posiciones gnoseológicas como el realismo ingenuo (Bachelard, 2003, p. 12), que supone que las cosas son lo que parecen ser; como sucede en el terraplanismo.

Así, el pensamiento crítico resulta fundamental para distinguir la ciencia de la pseudociencia. Pero no un pensamiento crítico reducido a precisión, claridad y comparación de fuentes, como en la pedagogía; sino un criticismo consciente del mito de la Caverna de Platón, los ídolos que denuncia Bacon, uno que está atento a librarse de fetichismos y alienaciones; normalizaciones ejercidas desde el poder; así como de la razón indolente; denunciadas respectivamente por Karl Marx, Michel Foucault y Boaventura de Sousa Santos; de modo que participen en la búsqueda de justicia social.

En términos generales, los pseudocientíficos y sus premisas no

engañan a los científicos, o sus imposturas no lo hacen por mucho tiempo sin que se evidencie el disfraz de cientificidad, como lo muestran Sokal y Bricmont (1999) respecto de la tradición antirracionalista posmoderna de las ciencias sociales o, como lo hace Darko Polšek (2009) para la física con el *affaire* Bogdanov: un fraude en astrofísica y cosmología publicado por físicos en revistas científicas altamente respetadas y con arbitraje de pares que se descubrió en 2002. El cual “muestra que la física no está absuelta de cometer errores humanos ordinarios y de conducta humana en general” y que, como la mayoría de las teorías cosmológicas no pueden ser, ni siquiera potencialmente probadas experimentalmente, se pueden esperar más fraudes en ella; de manera que, en física y entre otras disciplinas complejas se podrían esperar más fraudes. O, como lo dice Lifshitz (2017, p. 440): “también en la ciencia más formal hay falsos científicos”.

Si bien, la ciencia está vigilante de no integrar intromisiones pseudocientíficas y detectarlas a tiempo, por ejemplo, mediante los criterios para la publicación de textos en revistas científicas, así como la posibilidad de las revistas de retractarse de la publicación de artículos por violar sus políticas; el mayor problema de la pseudociencia se da entre los no expertos; lo que no significa entre los no científicos, pues la ciencia no es una: un físico no necesariamente es experto en genética y un químico no requiere ser experto en ecología. De manera que, un físico destacado, como cualquier otro miembro de la sociedad, puede con mayor probabilidad que un médico alópata, optar por tratamientos de medicina homeopática (Olivé, 2007). Además,

hay científicos, incluyendo algunos premios Nobel, que creen en la realidad de la parapsicología. Pero no hay que confundir su idoneidad en su campo de la ciencia, con idoneidad en otros campos. Con frecuencia un gran científico es un gran ingenuo en problemas ajenos a su disciplina (Schulz, 2005, p. 262, 267, 273).

El problema de la pseudociencia, por lo tanto, se puede plantear a) como un problema de “pureza y peligro” (Morales-Jasso, 2015)⁸ a1) interno a la ciencia y su práctica, a2) entre ciencias propias y ajenas (investigación multi e interdisciplinaria), diálogo actualmente necesario y problemático, debido a la inconmensurabilidad entre disciplinas. Por ejemplo, paisaje no es lo mismo a geógrafo que al ecólogo y, en este caso, no hay un criterio científico para decidir cuál es el correcto. Pero también se puede plantear b) como un problema para la sociedad, frente a las imposturas de la pseudociencia, lo que remite a las consecuencias sociales de esta tensión. Si bien los problemas agrupados en a) son importantes, los alcances de b) son más complejos dado que afectan a la sociedad misma y su toma de decisiones; por lo que enfrentan a la comunidad de científicos ante la responsabilidad de colaborar con que la afinidad de la sociedad con creencias reconfortantes, pero deshonestas y dañinas disminuya.

⁸ Una comunidad establece “fuerzas centrífugas” que expulsan a todo aquel que no sigue las reglas canónicas establecidas por la comunidad (lo que identifica como peligro) y establece mediante “fuerzas centripetas” a las personas más respetadas para la misma, que son las que generan los criterios de pureza que permiten identificar quién pertenece a la comunidad y quién es un peligro para la misma. Esas fuerzas propias de cada comunidad son a su vez un problema político, donde generalmente, grupos tradicionalistas impiden que los grupos revolucionarios estén integrados al cuerpo disciplinario. A inicios del siglo XX, en física estos grupos fueron newtonianos y relativistas.

Sin embargo, los científicos le han prestado tan poca atención que en las últimas décadas “los pseudocientíficos pudieron dedicarse a decir sandeces impunemente”. Así que, el que los científicos menosprecien a los charlatanes se vuelve “un grave error, porque estos llegan a un público mucho más amplio que aquellos” (Schulz, 2005, p. 247). Si generalizamos lo que escribe James Lett (1990, p. 153), para Estados Unidos, las creencias paranormales han aumentado de popularidad por la irresponsabilidad de los medios de comunicación masiva, que explotan el gusto del público por el morbo, el cotilleo y la intriga; por la centralidad de las creencias religiosas y el dogmatismo cómplice de los presentadores; así como por la ineffectividad de la educación, que generalmente falla en enseñar a los estudiantes las habilidades necesarias del pensamiento crítico.

Por lo tanto, en casos que tienen que ver con tratamientos de enfermedades o con la negación del cambio climático, la credulidad en las pseudociencias genera afectaciones más allá de las comunidades científicas, pues puede incidir en la toma de decisiones de las personas basadas en premisas cuestionables o netamente falsas; desde asuntos triviales hasta asuntos en los que si la astrología se viera envuelta, por ejemplo, las decisiones de un juez estarían mediadas por ella, y aunque es imposible que las decisiones de un juez sean objetivas, las instituciones legales buscan disminuir la subjetividad y la parcialidad en las decisiones judiciales, de modo que añadir creencias pseudocientíficas alejaría a la jurisprudencia de su objetivo; y si bien no es responsabilidad del científico incidir en la justicia, lo es deslindar la ciencia de la pseudociencia (Lifshitz, 2017; Schulz, 2005, p. 260, 261, 262).

Conclusiones-discusión

Lett (1990, p. 160) propone seis reglas para observar críticamente las evidencias, estas son: falsabilidad, lógica, exhaustividad, honestidad, repetitividad y suficiencia. Estas, explica, sirven para evaluar la evidencia, aunque no son una garantía de cientificidad. Entre otras cosas, porque según el principio de falsabilidad solo podemos corroborar, mas no verificar hipótesis. Además, porque la ciencia no puede ser reducida al método científico de modo que este sea el criterio de demarcación que nos libere de confundir lo científico con lo pseudocientífico.

Así que, si en el siglo pasado era necesario contextualizar cualquier discusión sobre cientificidad en el marco de la comunidad científica o supuestamente científica que la practica o investiga. En el contexto de tecnociencia que vivimos es fundamental el fortalecimiento de la vigilancia epistemológica y el pensamiento crítico, pero también es imprescindible impulsar la circulación de conocimientos entre ciencias para disminuir su aislamiento; fortalecer la difusión de la ciencia, así como aumentar la vinculación entre las instituciones

educativas y las instituciones de investigación y formación de científicos.

Con base en los autores y argumentación establecida, proponemos que la tarea platónica de poner en guardia a la ciencia respecto de la pseudociencia tendría que hacerse interdisciplinariamente entre la práctica científica y la filosofía de la ciencia. Una tarea cuya importancia no se limita a la que tiene dentro de la filosofía y sociología de la ciencia: la distinción entre ciencia y pseudociencia es importante porque “la credulidad en asuntos leves prepara la mente para la credulidad en asuntos graves; y a la inversa” (Sokal, 2009, p. 429), y los académicos tenemos la responsabilidad de difundir y popularizar el conocimiento científico, el pensamiento crítico y la vigilancia epistemológica; lo que disminuiría la incidencia de los problemas causados por la credulidad de la población en la pseudociencia.

Referencias bibliográficas

- Bachelard, G. (2003). *La filosofía del no. Ensayo de una Filosofía de un nuevo espíritu científico*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Blanco-Laserna, D. (2012). *Einstein. La Teoría de la relatividad, el espacio es una cuestión de tiempo*. s/l.: RBA Coleccionables.
- Bourdieu, P., Chamboredon J.-C. y Passeron J.-C. (2002). *El oficio de sociólogo*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Bunge, M. (2012). *Filosofía para médicos*. Barcelona: Gedisa.
- Chalmers, A. (2006). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?: Una valoración de la naturaleza y el estatuto de la ciencia y sus métodos*. Madrid: Siglo XXI.
- Diéguez-Lucena, A. (2005). *Filosofía de la ciencia*. Madrid: Biblioteca Nueva / Universidad de Málaga.
- Einstein, A. (2009). “Why Socialism?”. *Monthly Review An Independent Socialist Magazine*, 61 (1). Recuperado de <https://monthlyreview.org/2009/05/01/why-socialism/>
- Escobar-Jiménez, C. (2018). *Criterios de demarcación, pseudo ciencia y cientificidad en el derecho*. *Cinta de moebio*, 61, 123-139.
- Facultad de Contaduría y Administración (2019). *Convocatoria de ingreso al programa de Doctorado en Ciencias de la administración generación enero 2020*. San Luis Potosí: UASLP. Recuperado de http://www.iepfca.uaslp.mx/portalPFCA/public/pdfs/convocatorias/doctorado/Convocatoria%20DCADM%20enero%202020_Final4.pdf?fbclid=IwAR0p_azOPdbjxLt4bW2Abnqe8F-knUVx2OYSoXb9DAJ5X3O EZm-VLRHhdjo
- Fleck, L. (1987). *La génesis y desarrollo de un hecho científico*. Madrid: Alianza Editorial.
- García-Lorente, J. A. (2016). *La ciencia de los principios y de las causas primeras en el libro primero de la Metafísica*.

Anales del Seminario de Historia de la Filosofía, 33 (1), 11-31.

Hessen, J. (2008). Teoría del conocimiento. México: Editores Mexicanos Unidos.

Kuhn, T. S. (2013). La estructura de las revoluciones científicas. México: FCE.

Klimovsky, G. (1997), Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la epistemología. Buenos Aires: A-Z editora.

Lett, J. (1990). A Field Guide to Critical Thinking. *Skeptical Inquirer*. 14 (4), 153-160. Recuperado de https://skepticalinquirer.org/1990/01/a_field_guide_to_critical_thinking/

Lifshitz, A. (2017). "La pseudociencia y los falsos investigadores". *Med Int Mex*. 33 (4), 439-441.

Monares, A. (2015). Para una arqueología crítica de la economía "científica": función de utilidad y filosofía moral ilustrada. *Polisemia*, (20), 17-28.

Morales-Jasso, G. (enero-junio 2015). Interdisciplinarietà: la indisciplina articulación de perspectivas disciplinarias. *Oficio. Revista de Historia e Interdisciplina*, 3 (1), 75-101.

Olivé, L. (2007). La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento: ética, política y epistemología. México FCE.

Polšek, D. (2009). Who has Won the Science Wars? *Društvena istraživanja: časopis za opća društvena pitanja*, 18 (6), 1023-1047.

Radkau, J. (1993). ¿Qué es la historia del medio ambiente?. *Ayer*, (11), 119-146.

Schulz, P. C. (2005). Las pseudociencias. *Revista Iberoamericana de Polímeros*. 6 (3): 237-286.

Sokal, A. (2009). Más allá de las imposturas intelectuales *Ciencia, filosofía y cultura*. Barcelona. Paidós.

Sokal, A. y Bricmont J. (1999). *Imposturas intelectuales*. Barcelona, Paidós.

Toledo, V. M. (2019). What are we saying when we talk about Sustainability? An ecological political proposal. *The Jus Semper Global Alliance*. Julio

Turner, D. (2007). *Making Prehistory*. Cambridge: Cambridge University Press.

Wittgenstein, L. (2019). *Tractatus Logico-Philosophicus*. Londres: Ogden/Ramsey y Pears/McGuinness English translations. Recuperado de <https://people.umass.edu/klement/tlp/tlp.pdf>.

Reflexiones de los editores de la sección

Nicola Caon:

Creo que muy pocas veces se ha puesto tan de manifiesto la necesidad de seguir procedimientos y protocolos basados en la ciencia como en el caso actual del brote del Coronavirus (COVID19). Es cierto que es algo que ha cogido un poco de sorpresa a todo el mundo, expertos incluidos que, como es natural en el ámbito científico, barajan distintas hipótesis sobre la naturaleza y el desarrollo del problema y discuten sobre cuáles pueden ser las medidas a tomar más apropiadas. Pero es cierto que la pseudociencia, como por ejemplo la medicina alternativa, no tiene ningún papel, y hay que confiar en aquellos médicos e investigadores que han dedicado años de estudio y de carrera profesional a la virología y la epidemiología (esperando por supuesto que luego los políticos tomen las decisiones correctas).

Mawency Vergel:

La comunidad científica ante la generación de conocimiento, valora el método científico; si bien las ideas nacen y se imaginan en un escenario y contexto, la racionalidad, la experimentación y la demostración científica dan validez y fiabilidad a las hipótesis que se plantean los seres humanos ante nuevas situaciones, problemáticas, o ante sus creaciones. Si bien la pseudociencia es un inicio para generar hipótesis no es un fin y conlleva un alto riesgo el permitirse la implementación de estas prácticas en el ámbito de la salud. El papel del gobierno es educar las nuevas generaciones, potenciar la ciencia, la investigación, la innovación y con ello la práctica e implementación ética de protocolos para la oferta y venta de productos o servicios resultado de investigaciones.