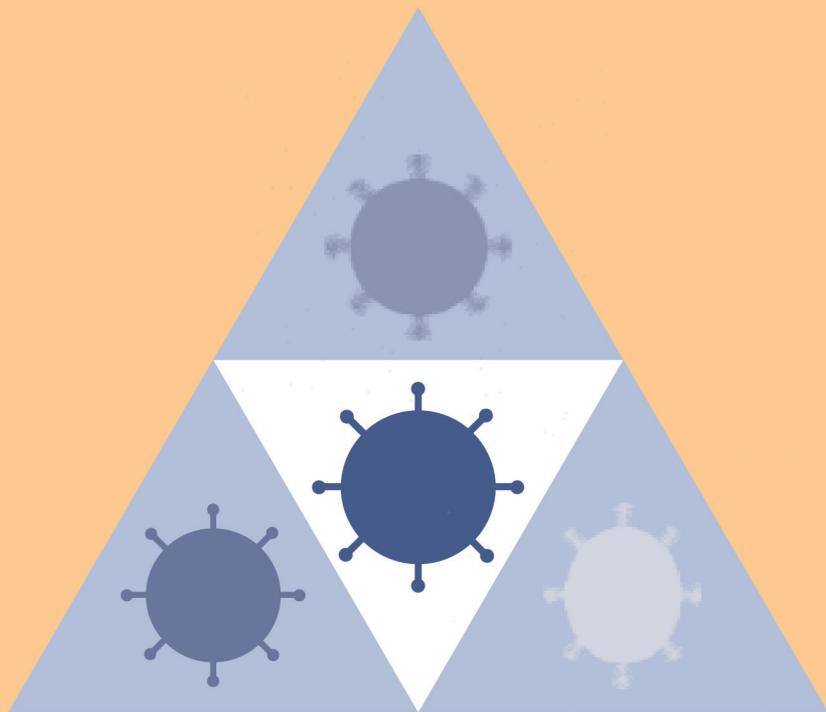


Thomas Meier

Contra Stultitiam



colección
BIBLIOTECA



Universidad Veracruzana

Esta obra se encuentra disponible en Acceso Abierto
para copiarse, distribuirse y transmitirse con propósitos no comerciales.

Todas las formas de reproducción, adaptación y/o traducción por medios mecánicos
o electrónicos deberán indicar como fuente de origen a la obra y su(s) autor(es).

Se debe obtener autorización de la Universidad Veracruzana
para cualquier uso comercial.

La persona o institución que distorsione, mutile o modifique el contenido de la obra será
responsable por las acciones legales que genere e indemnizará
a la Universidad Veracruzana por cualquier obligación que surja
conforme a la legislación aplicable.

Encuentra más libros en Acceso Abierto en:

<http://bit.ly/EditorialUVAccesoAbierto>

CONTRA STULTITIAM

Una reflexión filosófica sobre la actualidad de las teorías
de conspiración y de la pseudociencia

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Martín Gerardo Aguilar Sánchez

RECTOR

Juan Ortiz Ecamilla

SECRETARIO ACADÉMICO

Lizbeth Margarita Viveros Cancino

SECRETARIA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

Jaqueline del Carmen Jongitud Zamora

SECRETARIA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL

Agustín del Moral Tejeda

DIRECTOR EDITORIAL

CONTRA STULTITIAM

Una reflexión filosófica sobre la actualidad de las teorías
de conspiración y de la pseudociencia

THOMAS MEIER



Universidad Veracruzana
Dirección Editorial

Diseño de colección: Aída Pozos Villanueva
Maquetación e ilustración digital de forros: Diana Azucena Arriaga Viveros

Clasificación LC:	Q175 M438 2023
Clasif. Dewey:	501
Autor:	Meier, Thomas.
Título:	Contra Stultitiam : una reflexión filosófica sobre la actualidad de las teorías de conspiración y de la pseudociencia / Thomas Meier.
Edición:	Primera edición.
Pie de imprenta:	Xalapa, Veracruz, México : Universidad Veracruzana, Dirección Editorial, 2023.
Descripción física:	132 páginas ; 23 cm.
Serie:	(Colección Biblioteca)
Nota:	Bibliografía: páginas 127-129.
ISBN:	9786078923106
Materias:	Filosofía de la ciencia. Pseudociencia.

DGBUV 2023/26

Primera edición, 6 de junio de 2023

D. R. © Universidad Veracruzana
Dirección Editorial
Nogueira núm. 7, Centro, CP 91000
Xalapa, Veracruz, México
Tels. 228 818 59 80; 228 818 13 88
direccioneditorial@uv.mx
<https://www.uv.mx/editorial>

ISBN: 978-607-8923-10-6

DOI: 10.25009/uv.2902.1728

Para Alicia y Leonardo

AGRADECIMIENTOS

AGRADEZCO INFINITAMENTE a muchas personas que han contribuido de alguna u otra forma a que se escribiera este libro. Son personas que durante mi formación intelectual han sido importantes figuras, excelentes maestros, amigos, colegas y compañeros de estudio, que juntos hemos sido aficionados de la Concepción Científica del Mundo de alguna u otra manera, implícita o explícitamente, de lo que era el Círculo de Viena y la forma de hacer filosofía inspirada por este círculo. Agradezco haber podido estudiar, platicar, conversar y reflexionar sobre temas que abordo en este libro. Sin orden alfabético, asociado libremente y con mucho cariño, les doy las gracias a Adolfo García de la Sienna, Hannes Leitgeb, Carlos Ulises Moulines, Otávio Bueno, Norbert Gratzl, Georg Schiemer, Christian Damböck, Johannes Korbmacher, Albert Anglberger, Hans-Christoph Kotsch, Jorge Tagle Marroquín, Juan Reyes, Marcelo Sada, Jose Antonio Pardo, Holger Andreas, Sebastian Lutz, Wilken Steiner, Jan Borner, Thomas Schindler, Manfred Harth, Pablo Lorenzano, Eduardo Barrio, Cláudio Abreu, Jose Luis Falguera, Xavier de Donato, Jose Díez, María Caamaño, Álvaro Peláez, Mario Casanueva, Diego Méndez, Sorin Costreie, Michael Friedman, Stephan Hartmann, Marta Sznajder, Vincenzo Crupi, Armando Cíntora, Julien Murzi, Marc Jiménez Rolland, Olivier Roy, Øle Hjortland, Martin Fischer, Godehard Link, Matthias Schirn, Mathias Frisch, Lassi Jakola, Philipp Schwind, Branden Fitelson, Chris Menzel, Christopher Roser, Steve Awodey, Roland Pöllinger, Mario Hubert, Dirk Lüddecke, Michael Esfeld, David Chalmers, Friedrich Stadler, Dietmar Zaefferer, Ana Rosa Pérez, León Olivé, Atocha Aliseda, Cristian Gutiérrez, Mario Schenk, John Collins, Mónica Livier Aguilar, Manuel Márquez, Seamus Bradley, Radin Dardashti, Michael Huemer, Karim Thebault, Paul Dicken, Wolfgang Balzer, Adriana Gonzalo, Gerhard Schurz, Claus Beisbart, Christian Feldbacher-Escamilla, Jeff Ketland, John Worrall,

Pascal Ströing, Debora Aimore, César Escobedo, Gerardo de la Torre, Stephen Hicks, Eric Curiel, Tilmann Massey, Julian Kleinknecht, Marcelino Ángeles Tirado, Cary Monreal y Christian Meyer. Finalmente estoy agradecido con decenas de excelentes y brillantes jóvenes que han sido mis estudiantes durante los últimos años. El ingenioso y auténtico asombro de personas jóvenes es lo que me motiva a trabajar intelectualmente. Su permanente curiosidad y la contemplación filosófica ante las complejidades del mundo son lo que me inspira de mis estudiantes.

Sabemos que mienten.

Ellos saben que mienten.

Ellos saben que sabemos que mienten.

Sabemos que ellos saben que sabemos que ellos mienten.

Y aún siguen mintiendo.

ALEXANDER SOLZHENITSYN

INTRODUCCIÓN

COMO PARTICIPANTES DE DISCURSOS en sociedades democráticas, vivimos tiempos muy retadores. Distintos movimientos populistas de variados trasfondos ideológicos amenazan constantemente el discurso que se ha logrado y cultivado durante las últimas décadas. En Europa se recuerda aún cómo es que primero el lenguaje comienza a violentarse, y de ahí empiezan a legitimarse, poco a poco, actitudes viles. Cuando en los parlamentos europeos nuevamente se pueden escuchar discursos de diputados, usando frases como “Kopftuchmädchen”, para referirse de forma denigrante a mujeres menores de edad musulmanas, es realmente alarmante. Este término quiere decir algo como “niña con velo”, despectivamente, y fue usado por la diputada federal alemana Alice Weidel, del partido anti-migración, pro-Putin, antisemita y populista de ultraderecha AFD, en el parlamento alemán. Claro, los populistas apelan a su derecho de la libertad de expresión para justificar que expresen cualquier ofensa y denigración. Esto es un problema en muchos países. No solo cuando un presidente se comporta permanentemente indigno de su oficio, como estaba sucediendo en Estados Unidos, sino también cuando partidos separatistas y populistas con extremas opiniones amenazan la integración cultural, social y económica de Europa.

En Latinoamérica ni se diga, pues hay frecuentemente gobiernos populistas. Y como si esto no fuera amenaza suficiente para la integración y consolidación democrática y pacífica de este planeta, y como si el cambio climático en sí no presentara suficiente reto, también comenzó la pandemia del Coronavirus a causar más problemas. Como filósofo, me veo en la responsabilidad de hacer algo en contra de la descomposición social, intelectual y cultural de muchos niveles, y es por esto que me surgieron ideas para presentar en este ensayo propuestas para una solución. Quiero proponer que todos apliquemos ampliamente los postula-

dos de lo que ha sido llamado “la concepción científica del mundo”. Esta visión es la visión más democrática, inclusiva, plural, intelectualmente humilde y constructiva que tenemos para enfrentar nuestros retos. Especialmente viendo la situación con enfoque a la comunidad. Quiero enfocar el punto de la comunidad claramente, porque somos individuos, pero siempre y necesariamente somos parte de una u otra estructura social, alguna comunidad, por disfuncional que sea.

El elemento central que un filósofo político y teórico de la ciencia puede aportar para solucionar estos retos, es explicar y demostrar cómo podemos enfrentar dos resultados concretos de la pandemia: el auge actual de las teorías de conspiración y el funcionamiento de las teorías pseudocientíficas. El argumento que ambas presentan es un gigantesco problema para la concepción científica del mundo, y por ende también para la consolidación de la democracia y de la libertad, de la seguridad y de la sustentabilidad ecológica, social e intelectual. Creer en cosas falsas a veces puede ser terapéutico, en el sentido de que cuando hallemos el error, el efecto de aprendizaje es aún más fuerte. Sin embargo, si constantemente y de manera deshonesto, malintencionada y sistemática se fomentan creencias de lo que yo llamo claramente estupideces o tonterías, presenta una gran amenaza para todas las comunidades humanas.

La principal motivación de este libro surgió durante la pandemia del Coronavirus, en el otoño de 2020. Viendo la descomposición del discurso constructivo en muchos lados del mundo, y combinando esto con los sucesos causados por la pandemia, quiero hacer un llamado de atención y enseñar un camino de solución. Mi propuesta es filosófica y también social, moral y ética. El objetivo de este libro es hacer una contribución original a la explicación de las teorías (o relatos) de conspiración. Los relatos de conspiración, que tanto han salido a la luz pública como resultado de la pandemia de Covid-19, no solo han recibido esa misma atención en los últimos meses, sino que, lo que es más preocupante, también han experimentado un enorme crecimiento. Como demócratas, como personas sedientas de conocimiento, como personas de mente abier-

ta, como ciudadanos plurales de toda índole y afiliación ideológica dentro del margen democrático, como auténticos pensadores y también como científicos, debemos tomar medidas decisivas contra esta situación de descomposición. Cabe señalar desde un principio que, para referirme a teorías de conspiración, prefiero usar el término “relato” o “narrativa” en lugar de “teoría”, ya que no se trata de teorías en el sentido de la palabra. Los relatos de conspiración sobre la tierra plana, o sobre los orígenes del Coronavirus, no funcionan lógicamente como la mecánica clásica de Newton, por ejemplo. Por razones prácticas, usaré cualquiera de estos términos, aunque teorías (sobre todo las teorías científicas) son realmente otra cosa. Las teorías empíricas serán explicadas por mí en este trabajo, entre otras cosas.

Mi enfoque en este libro es contribuir intelectualmente, y motivar a mis lectores a mirar el tema a través del lente del “teórico científico”, del filósofo de la ciencia, del lógico y del epistemólogo. Esto tiene como objetivo fomentar el trabajo de aclaración y explicación sobre las narrativas de conspiración. Otra reivindicación de mi trabajo será que también mostraré claramente los criterios generales de distinción (los llamados criterios de demarcación) entre la ciencia y la pseudociencia. Esto puede ser usado por el lector como una herramienta para equiparse intelectualmente para debatir las narrativas de conspiración en cualquier momento, puesto que hay criterios desarrollados para poder llevar a cabo esta distinción.

Con herramientas básicas y no demasiado complejas de la filosofía, la lógica y la filosofía de la ciencia, ya se puede quitar completamente la fuerza discursiva e intelectual de cualquier narrativa de conspiración. Esto es lo que demostraré a continuación. Un objetivo diferente es y sigue siendo, sin duda, convencer a los seguidores de tales narraciones para que se alejen. Esto requerirá medios y métodos psicológicos y sociales complejos. Ciertamente no es solo mía la esperanza de que el actual auge de mitos conspirativos se disuelva cuando la pandemia llegue indudablemente a su fin. La historia también enseña esto. En tiempos de miserias y presiones, los mitos sobre conspiraciones encuen-

tran muchos seguidores y se trata de culpar a minorías, como ha sido el triste caso en la historia de Europa con el antisemitismo, por ejemplo. Cabe esperar que el crecimiento del número de partidarios de estas narrativas sea inversamente proporcional al número de vacunas contra el Covid-19 suministradas, para así tener que molestarnos cada vez menos sobre la estupidez.

Me gustaría promover una “visión científica del mundo”, en la tradición de varios representantes del grupo de científicos y filósofos que se solían reunir a trabajar y a debatir en Viena durante los años veinte del siglo pasado, el famoso Círculo de Viena, con figuras intelectualmente espléndidas como Moritz Schlick, Otto Neurath y Rudolf Carnap, entre muchos otros. Dividiendo el conocimiento en conocimiento cotidiano y científico, podemos dar un primer paso hacia el éxito. Es con ese espíritu que este libro se presenta: “explicación e ilustración para todos”. Y hago mía una de las ideas principales de los filósofos del Círculo de Viena: el conocimiento que no es empíricamente demostrable, verificable o al menos conectado lógicamente a la experiencia, da entrada al oscurantismo metafísico. Los relatos de conspiración son, en este sentido, ni más ni menos que malas teorías metafísicas.

Así, quiero llevar a los lectores a una excursión por la filosofía de la ciencia, de la que saldrán con las herramientas intelectuales necesarias no solo para cortar de raíz los mitos de la conspiración, sino también para poder distinguir la ciencia de la pseudociencia. Esto último es una tarea mucho más importante si queremos asegurar el avance de la ciencia y garantizar los desarrollos humanos. No solo la mecánica newtoniana o la invención de la máquina de vapor, sino también los descubrimientos e inventos que mejoran la vida que debemos a la ciencia, como el fertilizante artificial, las vacunas, los antibióticos o los rayos X. Obviamente esto son solo unos pocos ejemplos, ya que la historia de la ciencia nos ofrece cientos de ejemplos maravillosos.

Sin embargo, queda claro que algunos descubrimientos científicos han sido usados para crear miseria y terror, pensando en la bomba ató-

mica como el peor ejemplo. Pero la investigación científica, sus métodos y resultados, no se deben de mezclar con que haya grupos de personas que deciden desarrollar armas u otras cosas nocivas, basado en descubrimientos científicos. Es un error conceptual grave mezclar la ciencia y sus logros con males que ha hecho el hombre, usando la tecnología que se basa en ciertos avances del conocimiento científico. Son dos cosas totalmente distintas, igualmente como lo es pensar, por ejemplo, que una profesora de ética tiene que ser una buena persona o que un doctor en medicina debe llevar un estilo de vida saludable. Estos tipos de errores conceptuales frecuentemente causan problemas de confusión conceptual que en su última instancia incluso pueden llegar a convertirse en “teorías” pseudocientíficas.

Queda además claro que muchas veces un científico no tiene idea de que su descubrimiento podrá ser usado en un futuro. Pues sabemos que Einstein no tenía en mente crear teléfonos celulares o bombas atómicas cuando desarrolló sus teorías. Sin embargo, sin sus descubrimientos no funcionarían nuestros sistemas GPS, para empezar, y no habría forma de usar el internet tal como se hace.

Me parece más que claro que cuando una persona empieza a creer en narrativas de conspiración suceden eventos psicológicos. Muchas veces es como un coctel de varios factores lo que aleja a las personas de la ciencia, cosas como miedos, ignorancia, frustraciones y la fuerte necesidad de hallar propósito y sentido en un mundo cada vez más rápidamente conectado y con un flujo de información a través de redes sociales, con burbujas de *fake news* y otras campañas de desinformación. Así que cuando alguien ve cosas que no puede creer o no quiere creer, empieza a ser susceptible de ser conspiracionista. Esto se ve con los movimientos antivacuna.

CONTRA STULTITIAM

LA PANDEMIA DEL CORONAVIRUS

CON LA PANDEMIA, LA RELACIÓN ENTRE LA CIENCIA y la política se pone de manifiesto. El conocimiento científico es necesario para guiar y salvaguardar la acción política, pero también para responder a las preguntas que preocupan a los ciudadanos en estos tiempos de crisis. Al mismo tiempo, en muchos países se están formando contramovimientos conspiracionistas (como los adherentes de la teoría absurda de Q Anon, por ejemplo), tal vez pequeños pero que parecen estar penetrando en el centro de la sociedad y que cuestionan fundamentalmente la validez de las pruebas científicas y la legitimidad de la política basada en pruebas; esto se basa en diferentes visiones del mundo, pero no se limita al extremismo político y a las teorías de conspiración. Los debates actuales provocados por la pandemia, pero que van mucho más allá de ella, golpean el corazón de nuestra razón de ser y nuestra autocomprensión, y nos desafían a participar en el debate. No ayuda que, en muchas naciones latinoamericanas, el discurso político lleva muchos años de encontrarse altamente sesgado por mentiras, populismo y nepotismo.

Sin embargo, nunca es tarde para seguir proponiendo mejoras y trabajar en favor del discurso democrático, aun si es para sanar y construir, donde a veces hay, incluso, poca esperanza. En el caso del Coronavirus, si la gente tiene dudas justificadas sobre decisiones de gobiernos, o sobre la seguridad de la vacuna, es algo legítimo, normal y fructífero para el discurso democrático. Claro que hay riesgos, pero si las personas se cierran a la argumentación y empiezan a perderse en un sistema de creencias herméticamente cerrado, un sistema donde todo hecho se puede acomodar, no importando los hechos y nuevos descubrimientos, entonces está en peligro la ciencia y, en última instancia, la sociedad abierta. Tras la

pandemia, la comunicación científica se enfrenta al reto de explicar adecuadamente la investigación y la ciencia y, por ejemplo, de aclarar cuál es la diferencia fundamental entre las teorías y los hallazgos científicos, por un lado, y las ideologías y los mitos de la conspiración, por otro.

A continuación, se discutirá lo que determina la aceptación y la recepción de la ciencia y sus hallazgos en la sociedad y cómo se puede reforzar la comprensión y la confianza en la ciencia y sus principios. Prestaré especial atención a los mecanismos de participación. Un requisito previo para hacer frente de manera competente a crisis como la pandemia del Covid-19 es la capacidad de interpretar las cifras y los datos y de evaluar las posibilidades y limitaciones de las estadísticas, y la comunicación de la ciencia y del funcionamiento de sus instituciones al público en general. Para lograr esto, un parámetro clave en la percepción y evaluación de la ciencia y la política basadas en la evidencia es cómo manejar la incertidumbre. Esto es aún más cierto cuando se trata de anticiparse a los acontecimientos futuros. Especialmente las crisis con una mayor necesidad de asesoramiento conducen a intensos debates sobre el asesoramiento en materia de política científica. Es sumamente difícil comunicar la complejidad de la investigación científica sobre el nuevo Coronavirus al público en general. Desde un punto de vista científico, es normal que haya incertidumbre y preguntas abiertas, pero cuando la sociedad exige explicaciones por reglas de higiene implementadas, por *lockdowns* y por cierres de escuelas, los científicos tienen difícil explicar al público sus razones. También es claro que los científicos no deciden, ellos supuestamente dan su opinión experta a los responsables en el gobierno. Los gobernantes toman las decisiones, y muchas veces apelan a la opinión experta de la ciencia. Este proceso es complicado para muchos, especialmente porque los propios científicos no pueden tener certeza sobre qué hay que hacer. Ellos razonan con probabilidades, y no hay algo más allá de probabilidades. Aceptar esto, y despedirse de conceptos de certeza, es lo que muchos conspiracionistas no pueden. Los rebasa, y por esto caen en sus propias narrativas.

En tiempos de gran incertidumbre, como los causados recientemente por el nuevo Coronavirus, se abre la puerta a la creación y difusión de “mitos de conspiración”. La afirmación actual más prominente es que Bill Gates hizo que el virus fuera desarrollado y liberado en un laboratorio después de recibir un patente sobre el virus. A primera vista, la historia parece plausible, pero comprensiblemente falsa. Sin embargo, la narración muestra que las narraciones de conspiración más creíbles contienen fragmentos de verdad alrededor de los cuales se construye una explicación intrigante. Es un elemento central. Se mezclan factores verdaderos con mentiras y *fake news*. Y así se hace un “coctel conceptual” metafísico que puede ser llamado: mito de conspiración.

¿QUÉ ES LA CIENCIA?

Esta pregunta resulta compleja. Hay varias formas de aproximarse a su respuesta. Una manera constructiva de responderla es considerar qué es lo que hace que las investigaciones científicas se distingan de otros tipos de investigaciones. Y hay dos contrastes que podemos dibujar en este sentido. Uno es entre la ciencia y la pseudociencia y el otro es entre la ciencia y la no-ciencia. Por pseudociencia me refiero a tipos de investigación que se parecen mucho a las investigaciones científicas, aunque no son investigaciones científicas de buena fe. Por lo tanto, una buena comparación aquí podría ser la astronomía y la astrología. La astronomía es una ciencia genuina, se enseña en las universidades, por ejemplo. Lo que se enseña en universidades y lo que no se enseña en universidades es, por lo general, buen indicador de lo que es ciencia y lo que no. Pero ojo, aquí puede obviamente haber errores graves, y si el sistema y la estructura institucional donde se ubica una universidad carece de legitimación democrática y por encima incluso si la ciencia está ideológicamente motivada, es altamente probable que muchas disciplinas científicas que se enseñan en aquella universidad sean problemáticas. Así, podemos pensar en el ejemplo de la ciencia

de los nazis, o en la Unión Soviética. La astrología, por otro lado, no es una ciencia genuina, pero podría serlo en un sistema ideológicamente motivado, como el sistema científico nazi. No hay un departamento de astrología en una universidad. Por esto no es suficiente decir que la ciencia es lo que se hace en las universidades. Es cierto que los aviones nazis también volaban, porque sí, efectivamente los ingenieros aeronáuticos nazis aplicaban teorías científicas de la mecánica, para hacer volar sus aviones. Sin embargo, en las universidades nazis se enseñaban teorías pseudocientíficas como la biología y la ideología racista sobre supuestas razas superiores e inferiores. También se rechazaba la teoría física de Einstein porque era judío.

¿Pero qué es lo que puede marcar entonces la diferencia? Regresemos a nuestro ejemplo de la astronomía. Después de todo, a primera vista, la astronomía y la astrología son similares en algunos aspectos. Tienen un tema en común, los cielos, en términos generales. Ambas implican una cierta clase de estudios, recopilan pruebas y hacen predicciones. Entonces, ¿qué es lo que separa los signos genuinos de la astronomía de los falsos signos de la astrología? El contraste entre la ciencia y la no ciencia es ligeramente diferente. Aquí estamos interesados en tipos de investigación que no son científicos y que nadie piensa que lo sean, aunque son legítimos. Así que un buen ejemplo podría ser la teoría literaria. Supongo que todo el mundo piensa que la teoría literaria es un tipo de investigación importante, que produce conocimiento también importante. Pero no es de tipo científico. Y la pregunta podría ser: ¿por qué no es científica? Involucra la erudición, involucra la recolección de evidencia, produce conocimiento. Entonces, ¿qué lo hace diferente de la ciencia genuina? Una forma de manejar este debate es considerar el periodo conocido como “revolución científica”, en el cual se hicieron muchos de los desarrollos científicos que hoy en día nos benefician, ya mencioné algunos ejemplos arriba, como la invención de los rayos X.

Tuvimos una revolución científica en Europa después de la Edad Media, cuando se crearon muchos de los desarrollos tecnológicos que

hoy utilizamos. Y en el centro de esa revolución científica estaba una posición opuesta al relativismo epistémico. Con relativismo epistémico me refiero a una posición que dice “cada quien cree por verdad lo que le da la gana”. Podríamos llamar a esta posición opuesta realismo científico. Ahora, cuando los filósofos de la ciencia hablan de realismo científico, puede significar muchas cosas diferentes. Esto lo veremos luego con más detalle.

Pero para nuestros propósitos ahora nos interesa la idea de que la ciencia está tratando de darnos pruebas objetivas y validadas para averiguar la verdad objetiva sobre la forma en que el mundo es, eso es realismo científico. El progreso científico, por lo tanto, consiste en la acumulación de cantidades de evidencia científica de forma objetiva que nos lleva cada vez más cerca de obtener la verdad sobre el mundo que nos rodea. El realismo científico se opone mucho al relativismo epistémico, porque la idea que impulsa es que tenemos una forma objetiva de obtener pruebas científicas y, por lo tanto, de resolver las controversias científicas. Esto es la diferencia central entre relativismo y realismo, la aceptación de una posibilidad de la objetividad. No quiero decir que el realismo científico nos lleva a ser objetivos. Pero al menos no quiero excluir la posibilidad de la objetividad. Sabemos que este es uno de los debates eternos de la filosofía, probablemente tan antiguo como la especie humana. Sabemos también que no queda nada claro sobre qué es exactamente lo objetivo, lo subjetivo, y cómo demostrarlo. Pero aplicando un cierto pragmatismo a nuestra vida, sí hay mecanismos bastante exitosos para generar conocimiento que puede ser objetivamente (o al menos intersubjetivamente) validado. Tan así de fácil como pensar en un científico que logra explicar exitosamente su nueva medición de datos a un colega. Este es un pequeño pero poderoso caso de intersubjetividad. Y en este sentido quiero defender una visión realista, un realismo científico. Porque el mundo simplemente no es como cada quien se lo imagina, relativo, y arbitrario. Admitir aquellos relativismos es abrir una caja de pandora, que lleva, en su última instancia, a la filosofía posmoderna sin sentido, por ejemplo.

La pregunta interesante es: si pensamos que los métodos científicos son objetivos de esta manera, entonces tenemos que responder bien a las preguntas ¿cuáles son entonces estos métodos científicos? ¿Qué es lo que hace a la ciencia objetiva de una manera que el realista científico mantiene? Una posible respuesta sería el inductivismo. Ahora bien, para entenderlo primero debemos darnos cuenta de qué es el razonamiento inductivo, o la inducción. Por lo tanto, la inducción aquí se contrasta con la deducción. Procedo en su explicación: una inferencia deductiva es una inferencia en la que las premisas implican lógicamente a la conclusión. Es decir, si las premisas son verdaderas, la conclusión tiene que ser verdadera, necesariamente. Por lo tanto, considere la siguiente inferencia deductiva:

- i)* si duermo bien, entonces descanso
- ii)* duermo bien
- C) por lo tanto descanso

Las premisas *i)* y *ii)* llevan necesariamente a la conclusión C). No hay manera lógica en que esto no sea el caso. U otro: todos los cisnes son blancos, X es un cisne, por lo tanto, X es blanco. U otro ejemplo sería: $1 + 1 = 2$. Tomando lo que viene después del '=' como la conclusión. Se puede explicar la deducción de muchas maneras. Otra forma de ponerlo sería que la conclusión se sigue necesariamente de las premisas, por la conexión lógica y sintáctica que hay entre las premisas y la conclusión. Así es el caso de la operación aritmética de uno más uno es igual a dos. Obviamente, si esas premisas son verdaderas, la conclusión tiene que ser verdadera, no hay otra alternativa, basado en la estructura lógica. Esa es una inferencia deductiva.

Las inferencias inductivas, por el contrario, son aquellas en las que las premisas no implican la conclusión, no obstante, hacen que la conclusión sea probable. Así que es una buena y natural forma de hacer inferencias. Considere esta inferencia inductiva: muchos cisnes que he

observado han sido blancos, por lo tanto todos los cisnes son blancos. Probablemente sea una buena inferencia, porque si ha observado muchos cisnes que son blancos, es una buena razón para pensar que es probable que todos los cisnes sean blancos. Pero no garantiza la verdad de la conclusión, porque podría ser que hay un cisne negro ahí fuera. Otro ejemplo es: el litro de leche anteayer costó 20 pesos, el litro de leche ayer costó 20 pesos, el litro de leche hoy cuesta 20 pesos. Por lo tanto, el litro de leche mañana costará 20 pesos. Los humanos funcionamos en gran parte con razonamiento inductivo. Al menos en un nivel básico. Desde luego, el debate sobre el razonamiento humano es bastante complejo y hay una fascinante investigación científica al respecto. Pero para nuestros fines aquí, nos basta entender la diferencia entre deducción e inducción.

El inductivismo es la idea de que la ciencia procede, esencialmente, haciendo inferencias inductivas. De modo que reúne un cuerpo de información de datos a través de la observación. Y luego, usando ese cuerpo de información, formula conclusiones generales sobre el mundo, que se basan en el razonamiento inductivo. Por lo tanto, el inductivista, por llamarlo así, infiere esas conclusiones generales. Ahora, por supuesto, este tipo de razonamiento es falible, y no es deductivo. Podría ser que estas conclusiones generales sobre el mundo resultaran ser falsas, pero el punto es que, aunque es un razonamiento falible, es un razonamiento racional. Es una forma racional de hacer inferencias sobre el mundo. Y si esas afirmaciones generales sobre el mundo son verdaderas, lo que se tiene es conocimiento científico. Hoy bien sabemos que la racionalidad claramente definible no existe y que hay muchas discusiones sobre qué es la racionalidad, y que la economía ha desarrollado subdisciplinas enteras, gracias a las investigaciones de personas como Daniel Kahneman y Amos Tversky, entre muchos otros. Pero esto no quita la fuerza de la idea básica de racionalidad, que postula criterios de objetividad y coherencia lógica.

Un filósofo que se oponía mucho al inductivismo como un relato del método científico fue Karl Popper. Popper, quien argumentó que el inductivismo era una forma demasiado inclusiva de pensar sobre el mé-

todo científico, porque permitía ciertos problemas, tipos de indagación como genuinamente científicos, aunque por sus gustos no lo fueran. Los dos ejemplos en los que Popper se centró fueron el marxismo y el freudianismo. Pero podemos pensar en nuestro ejemplo de hace un momento, la astrología, en este sentido.

Los astrólogos presumiblemente hacen inferencias inductivas de varios tipos durante su trabajo. ¿Se deduce entonces que la astrología es una empresa científica? Bueno, como hemos señalado antes, eso parece incorrecto. Quizá necesitamos una forma de pensar sobre el método científico que sea más restrictiva que el inductivismo, y a su vez una noción que abarque de manera más abundante el término de metodología y racionalidad científica. Lo que Popper desarrolló es un punto de vista conocido como falsificacionismo. Pensó que lo que los científicos hacen es realizar muchas observaciones, tal como dice el inductivista, pero luego, sobre esa base, hacen conjeturas audaces sobre la forma en la que es el mundo, y luego tratan de refutar, de falsificar sus conjeturas audaces. De tal modo, se pueden hacer muchas observaciones de los cisnes y ver que todos son blancos, y sobre esa base se puede hacer una conjetura audaz diciendo que todos los cisnes son blancos. Y entonces, la empresa científica consiste en salir y tratar de encontrar el contraejemplo.

Así que se trata de encontrar, por ejemplo, el cisne negro, que falsifica la conjetura en cuestión. Y si se falsifica la conjetura en cuestión, entonces tenemos un patrón de razonamiento que es esencialmente deductivo, porque lo que se tiene es una conjetura que es refutada, refutada deductivamente por el contraejemplo. Si hay un cisne negro, entonces, por supuesto, no puede ser el caso de que todos los cisnes sean blancos. En lo que viene veremos más en detalle de qué se trata el falsificacionismo de Popper, y en qué esquema lógico se basa. Ahora, la razón por la cual esto es importante, es porque el pensamiento de Popper afirma que la ciencia genuina es un tipo de investigación que se refiere a estas conjeturas audaces, que están claramente enmarcadas de tal manera que uno puede falsificarlas. Así que comparó esto con el marxismo y el psicoanálisis y

dijo que, aunque parezca que hacen conjeturas de naturaleza científica, esas coyunturas nunca son falsificables. No hay manera de salir y probarlas. Siempre algún adherente del marxismo saldrá con una explicación auxiliar que salvará su teoría, igualmente con el psicoanálisis.

Ahora volvamos a la astrología para ilustrar este punto. Piense en el tipo de predicciones que un astrólogo podría hacer en el signo zodiacal que usted lee en el periódico. Son vagas, muy indeterminadas. Por supuesto, no está claro cómo las prueba, cómo demostrar definitivamente que eran verdaderas o falsas. Esto contrasta con lo que Popper sugirió que hace el científico, pues hace ambas conjeturas, luego ofrece una forma directa de probar esa afirmación. Saliendo al mundo y encontrando el contraejemplo que muestra, ya sea que esto es falso o que todavía es una conjetura audaz en vivo. Hoy quedó aceptado y discutido en la comunidad filosófica que el falsificacionismo de Popper es limitado y no puede abarcar de forma satisfactoria la demarcación entre ciencia y pseudociencia. Por ejemplo, Popper en su tiempo rechazaba la teoría de la evolución de Darwin como pseudocientífica, ya que no era posible falsificarla. Luego, cuando salió más evidencia a la luz, aceptó que se había equivocado. El falsificacionismo es limitado, pero es un buen comienzo. Sin embargo, la propuesta de Popper es un mecanismo básico para proponer un análisis conceptual sobre la pseudociencia.

Hemos visto, por un lado, la cuestión de qué es la ciencia y la dificultad de demarcarla de una parte y, por otro, la pseudociencia. Luego nos fijamos en el realismo científico que se opone al relativismo epistémico y defiende la posibilidad de que haya un método científico objetivo para alcanzar una verdad científica objetiva. Entonces nos preguntamos: ¿cuál es ese método científico? Después vimos una respuesta al inductivismo, la idea de que el método científico implica esencialmente la inferencia inductiva.

Luego examinamos una opinión opuesta al método científico, el falsificacionismo, la idea de que, en lugar de proceder inductivamente, los científicos proceden, de hecho, de manera deductiva, es decir, hacen con-

jeturas audaces y luego tratan de refutarlas de manera decisiva. En lo que sigue de este libro, expondré formas de ver la ciencia, de interpretar las teorías científicas y la práctica científica, y lo contrastaré con la pseudociencia y con las teorías de conspiración. Esto con la máxima esperanza de que el lector se quede bien fundamentado respecto a que tanto la pseudociencia como las narrativas de conspiración, con sus mecanismos psicológicos, epistémicos y lógicos, son una porquería intelectual y un peligro para la democracia.

¿POR QUÉ OPONERSE A LA CIENCIA?

La ciencia es el proceso de aprender cómo funciona el mundo. De entrada, parecería que esto es algo sublime, digno y que es algo razonable para todos; y que todos deberían de aprobar la ciencia y tomarla en serio. Una buena respuesta para defender la aceptación de la ciencia es dejar claro que deberíamos aceptarla, porque no hay en principio ninguna alternativa, nada que haya funcionado mejor que ella para conocer el mundo. Incluso lo que el hombre ya hace miles y decenas de miles de años hacía era tratar de explicarse el mundo, vivir e intentar estar bien, no sufrir y mejorar sus condiciones. Antes de la sistematización de los métodos científicos, el hombre se daba explicaciones mitológicas y frecuentemente politeístas para explicar el funcionamiento del mundo. Lo que hacían chamanes y curanderos en civilizaciones antiguas era también tratar de establecer y explicar una relación causal entre el mundo y el hombre. Solo que, desde la revolución científica, afortunadamente hemos podido ver un avance rápido de métodos funcionales, operacionales y eficaces, reproducibles e intersubjetivamente controlables, y todo esto no existía antes de forma objetiva, sistemática e institucionalmente legitimada.

Habrán otras fuentes de conocimiento, como la revelación o la intuición, pero aquellas no son fuentes de conocimiento sobre el mundo natural. Si hay aserciones sobre biología, por ejemplo, la mejor y la úni-

ca autoridad es la mejor ciencia que tenemos. Sin embargo, sucede que hay muchas personas que no sienten así. Muchas de ellas nos parecen como educados y racionales, y por esto es aún más asombroso ver que niegan la ciencia, o al menos niegan muchos de sus elementos. Pues lo que hacen es desprestigiar a las instituciones de la ciencia y a los científicos. Pero no solo se quedan ahí, también se burlan y ridiculizan los resultados específicos de investigación científica. Esta gente muchas veces busca ver fuentes alternativas de conocimiento. Nos tenemos que preguntar por qué hay gente educada y racional que rechaza vacunas, o que no cree en el cambio climático, que no existe relación causal entre vacunas y el autismo, o que la diversidad de la vida en nuestro planeta es debido a un proceso de evolución que ha ocurrido durante cientos de millones de años, más bien, billones de años.

Es fácil asumir que la gente que rechaza la ciencia es enferma, o que tiene alguna disfunción cognitiva, pero no debemos irnos por este camino. Así no solo es ofensivo contra las personas que no creen en la ciencia, también me parece poco constructivo para el debate, y para el objetivo de divulgar una concepción científica del mundo. ¿Por qué no mejor tomar las preocupaciones de la gente que niega “la ciencia” en serio? Debemos construir un fundamento en común, este fundamento solo puede ser construido a través del lenguaje, es decir, construyendo un fundamento común de comprensión lingüística, un marco conceptual donde todos comenzamos, y de ahí iniciar el discurso. Así se logrará introducir la concepción científica del mundo, exponer y explicar mecanismos tan útiles como la inducción o la deducción, y muchas veces hasta a los conspiracionistas y negadores se podrá convencer, ya que de la “lógica pura” es difícil escapar. Por supuesto, conocemos todos los casos famosos que han demostrado que no somos tan racionales como creemos (Kahneman y Tversky lo han demostrado con su famoso ejemplo de Linda); sin embargo, lograremos un avance significativo que beneficiaría primero el discurso, luego a todos los participantes, a la sociedad en un total, y por supuesto, y sobre todo, fortalecerá las instituciones. Lo peor

que se puede hacer es dejarse de hablar. Porque entonces se tiene un conflicto y se pone en peligro todo.

Inevitablemente, los relatos de conspiración plantean la cuestión de la verdad: qué es lo verdadero, qué es lo falso y cómo se puede probar la veracidad. Esto es más problemático hoy, debido a la realidad de las redes sociales y a las burbujas de desinformación existentes. En la historia, han surgido distintas teorías de la verdad. Me parece que, para darnos una idea más clara sobre el contexto, es importante mencionar al menos tres de una manera breve.

TEORÍAS DE LA CORRESPONDENCIA

Según este enfoque, la verdad es el objetivo de un proceso científico de conocimiento. La verdad se investiga y, en este proceso, también se prueban las teorías, la verdad es lo que corresponde con la realidad. En cualquier caso, sin embargo, esto lleva a un dilema epistemológico: el objetivo de la verdad irrefutable nunca se alcanza. Las teorías y los patrones de pensamiento asociados solo pueden ser falsificados en la ciencia, pero nunca finalmente verificados. En este contexto, es más eficaz pensar en una especie de similitud de verdad aproximada, y no en una verdad total y alcanzable. Sin embargo, en lo que respecta a los mitos de conspiración, no hay nada que decir sobre la verificación de una teoría por parte de quienes la piensan. Tales mitos se ven a sí mismos como verdades verificadas y no quieren ser falsificados de manera epistemológica, no son teorías científicas.

PRAGMATISMO

La teoría pragmática de la verdad propone una visión similar a la de la correspondencia. De nuevo, la verdad es el objetivo de la investigación científica en forma de una creencia sostenida por un colectivo de pensadores. En última instancia, lo que es verdad es lo que es útil. La utilidad

de una creencia se pone a prueba en el momento en el que la declaración de la verdad también puede aplicarse con éxito de manera dirigida a un objetivo. En el contexto de las afirmaciones de conspiración, entonces, se puede hacer la pregunta: ¿quién se aprovecha de esto? Las afirmaciones de conspiración son ciertamente un instrumento de poder político. Su uso como “hechos alternativos” es una herramienta de poder para legitimar visiones del mundo autoritarias e impulsadas por el interés. Además, sirven al proselitismo, al adoctrinamiento y a la separación según el principio de *divide et impera*. De esta manera, las explicaciones de la conspiración contrarrestan los beneficios sociales que la ciencia trata de proporcionar. En este sentido, es un ataque a la racionalidad de la ciencia y a la democracia. Y vale lo mismo para cualquier ideología política.

TEORÍA DEL DISCURSO

La teoría del discurso (a veces llamada también teoría del consenso) entiende la verdad como el resultado de un proceso discursivo. En última instancia, lo que es cierto es lo que es aceptado como verdad por la mayoría de las “personas razonables”. Por consiguiente, la verdad surge no solo en los patrones de pensamiento de las comunidades científicas, sino con la participación de las comunidades políticas de opinión. Sin duda, ese consenso es siempre inalcanzable y no se pueden tener en cuenta todas las opiniones. Pero con una “minoría verdaderamente informada” a la que muchos “teóricos de la conspiración” gustan referirse, el debate crítico no es muy conspicuo. El discurso y la crítica contradicen el objetivo mismo de las declaraciones de conspiración: buscan dividir para controlar las opiniones; son autoritarios. La teoría del discurso de la verdad ilumina la naturaleza autoritaria de las afirmaciones de conspiración comparando estas afirmaciones con otras y comprobando si son compatibles. También pone de relieve el dilema epistemológico ya abordado: una teoría y el modelo de pensamiento asociado a ella solo son verdaderos en la medida en que no contradigan otras teorías y modelos de pensa-

miento. El enfoque aquí está en la comunicación y en la deliberación de todos. Discursivamente llegamos a algo al menos cercano a la verdad.

Cuando un sistema de teorías y pensamiento es superado por otro, se produce una revolución estructural y científica, algunos seguirán la nueva teoría, otros modelos de pensamiento serán “aniquilados”. Sin embargo, las “narrativas de la conspiración” se ven a sí mismas como un modelo de pensamiento absoluto, herméticamente cerrado y sin alternativas. No quieren ser reemplazadas por el conocimiento científico, y es exactamente por eso que deben ser consideradas como no científicas y falsas. Mediante un discurso eficaz se puede evitar que un sistema de interacción se cierre herméticamente.

LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Además de los diferentes y a veces contradictorios modelos de pensamiento en la ciencia, cabe señalar que el conocimiento científico no se produce en el vacío. Su producción también está sujeta a ciertas condiciones. El conocimiento científico se entiende mejor como el resultado complejo de un proceso social y técnico de construcción y producción. Este proceso depende de los recursos disponibles, pero también de las condiciones de trabajo de los investigadores, como lo demuestra el reciente caso de la pandemia del Coronavirus.

Al principio de la pandemia, los investigadores disponían de escasos datos como recursos, por lo que los conocimientos científicos cambiaron durante el proceso. Así pues, la “teoría de la producción de conocimientos” puede utilizarse para explicar por qué diferentes institutos pudieron llegar a diferentes conclusiones sobre el nuevo tipo de coronavirus. Esto ya es algo que puede con facilidad rebasar intelectualmente a muchas personas sin formación científica o afinidad con la ciencia. Es ahí donde la política de comunicación científica debe poner mucha atención en la información de los ciudadanos, para quitar posibilidades de crecimiento a los cuentos de conspiración.

Debido al constante cambio de los conocimientos sobre el nuevo Coronavirus y su distribución, así como a los constantes cambios de los datos, el trabajo de los científicos tiene que ser flexible. Por lo tanto, es también “bastante normal”, y además ejemplar, cuando científicos altamente condecorados y expertos en sus respectivos campos salen a la luz pública y declaran que ciertas cosas no se pueden decir con certeza, y si entre ellos están en desacuerdo y debatiendo. Esto es solo la señal de una ciencia democrática que funciona. Exactamente esto es una expresión de seriedad científica, porque la “certeza” en realidad no existe en la “ciencia”. Es una ilusión y un engaño asumir certezas. Los científicos a menudo aprenden esto rápidamente en el curso de su formación, una vez que los experimentos se han llevado a cabo unas cuantas veces.

Debido al desarrollo de los recursos, los hallazgos científicos publicados en los medios de comunicación, en una semana, pueden ser verificados o falsificados en la semana siguiente. Esto puede rebasar intelectualmente a muchas personas. La situación actual es una ilustración llamativa de cómo la comunicación científica ha cambiado en los últimos años, pasando de una comprensión pública de la ciencia a un compromiso público con la ciencia y la tecnología. Los científicos ya no se quedan en sus laboratorios, sino que escriben en blogs, publican podcasts, artículos periodísticos y salen en la televisión. Los nuevos medios de comunicación, como YouTube y Twitter, también juegan un papel central. Especialmente en una situación de aparición de un nuevo virus, es obvio que habrá publicaciones y levantamientos de datos que se mostrarán falsos de semana a semana, y esto no es más que la prueba de que una ciencia esté funcionando. Los conspiracionistas y a veces los políticos ignorantes no pueden comprenderlo, lo ven como un indicador de que la ciencia no funciona, lo cual es intelectualmente alarmante y denigra a la ciencia. Informarnos y estudiar el razonamiento científico es el mejor antídoto. En especial cuando se trata de contribuciones frente a la cámara, se hace evidente que importa la cre-

dibilidad y la autenticidad que los científicos transmiten. Como antes, los procesos de aparición del conocimiento científico –no solo en el laboratorio– y las circunstancias y las condiciones previas de los procesos de conocimiento científico son difícilmente accesibles al público en general.

Por fortuna, los días de la ciencia en la lejanía de “la torre de marfil” han terminado. La comunicación transparente y comprensible de los hallazgos científicos y de las verdades epistémicas en los medios de comunicación es crucial para reducir las incertidumbres. Por lo tanto, las exigencias a los científicos son también particularmente altas en estos tiempos de crisis: no solo deben realizar investigaciones, sino también comunicarse de manera comprensible para contrarrestar estas incertidumbres, incluso y especialmente si sus declaraciones se revisan a corto plazo debido a nuevos hallazgos. Para evitar que las explicaciones no científicas de las conspiraciones ganen terreno, es importante, por un lado, preparar a los científicos para su papel en la sociedad. Por otra parte, es asimismo importante informar al público no solo sobre los hallazgos científicos, sino también sobre el proceso de cómo se obtienen.

CONSPIRACIONES

Los relatos de conspiración han sido frecuentes durante siglos. A raíz de la actual pandemia, parecen estar en auge. En los medios de comunicación son frecuentes y se examinan críticamente. En cuanto al contenido, los relatos de conspiración se caracterizan a menudo por la narrativa de que “el hecho de que un grupo que actúa en secreto, es decir, los conspiradores, quieren controlar o destruir una institución, un país o incluso el mundo entero por motivos oscuros”. Independientemente de la conspiración específica postulada, las teorías de conspiración tienen con frecuencia las siguientes tres características esenciales, las cuales pueden verse como padrón y rasgo universales:

1. Nada nunca sucede por casualidad.
2. Nada es lo que parece.
3. Todo está conectado.

Por ejemplo, una teoría de conspiración muy discutida afirma que la pandemia fue iniciada por la fundación de Bill Gates, quien controla la Organización Mundial de la Salud y, por lo tanto, controla indirectamente las políticas de salud de las naciones del mundo. Uno de los objetivos de la fundación, dice este relato, es hacer obligatoria en todo el mundo la vacunación contra el virus que la propia fundación trajo al mundo, con una vacuna proporcionada por la fundación. La vacuna inyectaría, entre otras cosas, microchips que permitirían, por ejemplo, controlar a las personas que han sido vacunadas. Esto, dice el relato, mezclado con la nueva tecnología 5G, hace que, o bien se morirán todos los vacunados y la tierra quedará poblada por “ellos”: los malos, o bien nos hará infértiles, para ir poco a poco despoblando el mundo, dejándolo para las elites.

En lo que sigue, distinguiré distintos tipos de enfoque crítico de las narrativas de conspiración. El primero lo llamo el enfoque psicológico de las narrativas de conspiración, que examina las posibles causas psicológicas por las que las personas se adhieran a las narrativas de conspiración, como el narcisismo, la pérdida de control en situaciones de crisis o la disonancia cognitiva. El segundo tipo, el enfoque populista, se caracteriza por descubrir y corregir la información errónea que forma parte de ciertas narrativas de conspiración a través de la investigación periodística. En el tercero, el enfoque científico-teórico, la idea intuitiva, en contraste con el enfoque periodístico crítico, no es mostrar que las teorías de conspiración son falsas, sino mostrar que no pueden ser falsas en absoluto. Esto significa que las narrativas de conspiración no pueden ser refutadas ni falsificadas y, por lo tanto, son inútiles y sin sentido. Ahora explicaré los fundamentos filosóficos del enfoque científico-teórico y lo aplicaré a la teoría de la conspiración de Bill Gates. El enfoque científico-teórico de las teorías de conspiración se basa en la

obra del Círculo de Viena (en este caso, especialmente de Rudolf Carnap y de Moritz Schlick) y del filósofo austriaco Karl Popper. Tanto los filósofos del Círculo de Viena como Popper buscaron un criterio para distinguir la ciencia de la metafísica. La idea básica común de tal criterio de distinción era entonces la siguiente: la ciencia dice algo sobre el mundo empírico. Por consiguiente, una teoría científica debe poder probarse frente a la experiencia, por ejemplo, mediante observaciones o resultados experimentales. La metafísica, por otra parte, no hace afirmaciones sobre el mundo empírico; no es demostrable por la experiencia. Para el Círculo de Viena era necesario superar la metafísica porque solo contenía afirmaciones ilusorias y sin sentido; de las que un excelente ejemplo de un sistema de declaraciones ilusorias sin sentido fue la filosofía de Martin Heidegger. Popper no fue tan decisivo como el Círculo de Viena en su evaluación de la metafísica. No le preocupaba superar la metafísica, pero establecer un límite claro entre la ciencia y la metafísica también era una preocupación importante para él. Ya hemos hablado del falsificacionismo. La idea básica de Popper para un criterio de demarcación era la siguiente: la ciencia difiere de la metafísica en que las teorías científicas pueden fracasar ante la experiencia. Llamó a este criterio de demarcación el principio de la falsificación. Arriba ya he mencionado algo sobre el falsificacionismo. Considero importante abundar más al respecto.

FALSIFICACIONISMO DE POPPER

Popper dice que si un sistema (conjunto de enunciados o teoría) no puede en principio ser falsificado por la experiencia, entonces no es científico, es metafísico. Si es falsificable por la experiencia, entonces es científico. Una teoría científica excluye ciertos hechos del mundo. Por ejemplo, de la teoría de la mecánica de Newton se desprende que la luna está en una cierta posición respecto a la tierra en un cierto momento, o se puede explicar perfectamente bien por qué un avión comercial vuela. Cualquier otra po-

sición de la luna al mismo tiempo está excluida por la teoría. Por otro lado, un sistema metafísico o pseudocientífico siempre se ajusta al mundo y por lo tanto no es una teoría en el sentido científico. Esto se debe a que las preguntas metafísicas sobre temas como la identidad, los universales o la nada no tienen relación con el mundo empírico.

Para comprender el principio de la falsificación, es importante distinguir que una teoría no tiene que ser falsificada para ser científica, sino que es falsificable. Es decir, debe ser lógicamente posible que sea refutada por la experiencia. Como veremos y podemos ver, con los relatos de conspiración, la falsificación nunca es posible. ¿Es el relato de la conspiración sobre los Bill Gates una teoría científica o es un sistema metafísico que no hace afirmaciones sobre el mundo empírico? A primera vista, parece ser una teoría científica porque proporciona una explicación coherente para ciertos acontecimientos en el mundo. ¿Cómo evalúa este relato de la conspiración el principio de falsificación de Popper? Incluso con este criterio, parece ser, a primera vista, una teoría científica porque podría ser falsa. A modo de recordatorio, no es relevante para la cientificidad del relato de conspiración de los Gates si es realmente verdadera o falsa, sino solo si es posible que sea falsa. Esta condición de falsificabilidad parece cumplirse porque es posible, por ejemplo, que la Fundación Gates no haya creado el Covid 19 o que no controle la OMS. Otro indicio de la falsificación de la teoría de la conspiración de Gates parece ser el enfoque de periodismo crítico descrito anteriormente. Esto persigue en última instancia el objetivo de falsificar el relato de conspiración de los Gates refutando sus supuestos clave. Si es efectivamente falsificada por el enfoque periodístico crítico, entonces debería ser falsificable: si es realmente falso, entonces también es posible que sea falso. Entonces, ¿es una teoría científica según el principio de la falsificación? Claramente no lo es.

El escollo de los relatos de conspiración es que por lo regular se construyen o modifican en respuesta a las críticas, de tal manera que son fundamentalmente infalsificables. ¿Pero cómo puede ser esto cuando los relatos de conspiración son en apariencia falsificados por el enfo-

que periodístico crítico? Una estrategia típica de argumentación de los relatos de conspiración es incluir supuestos que contradicen los relatos de conspiración y, por lo tanto, contarlos como apoyo al relato en lugar de falsificarlo. Una suposición que se introduce solo para proteger una teoría de los conflictos con los hechos se denomina suposición *ad hoc*. No hay pruebas de supuestos *ad hoc* independientes de la teoría. Así pues, la justificación de una suposición *ad hoc* es solo que la teoría sería errónea si la suposición *ad hoc* no fuera correcta. Por lo tanto, las suposiciones *ad hoc* pueden inmunizar a las teorías de cualquier conflicto con la experiencia. La introducción de supuestos *ad hoc* puede ser un medio legítimo de proteger de la falsificación a teorías que, de otro modo, estarían probadas.

Sin embargo, el rasgo distintivo de los relatos de conspiración es que están inmunizados contra todo conflicto con la experiencia debido a sus características esenciales mencionadas anteriormente. Es decir, todo lo que parezca refutar un relato de conspiración forma parte de la supuesta conspiración y, por lo tanto, no se trata de un caso de falsificación, sino más bien de una confirmación del relato. Los relatos de conspiración se construyen de tal manera que no son falsificables y, por lo tanto, desde la perspectiva de la teoría científica no son teorías sino sistemas metafísicos, o relatos pseudocientíficos. No hacen ninguna afirmación sobre el mundo, ya que no excluyen nada y por lo tanto son consistentes con todos los estados posibles del mundo. Entender este último punto es central, ya que, si no se afirma nada del mundo y no se excluye nada, entonces es lógicamente consistente con todo lo que es lógicamente concebible. Y esto nos lleva, en última instancia, a una situación absurda de conocimiento.

Desde el punto de vista del Círculo de Viena, por lo tanto, deben ser entendidas como tonterías, es decir, como un conjunto de proposiciones que no tienen sentido en el orden semántico. Llamo a este tipo de relatos de conspiración “relatos de conspiración metafísicas”. ¿Este resultado significa que no hay conspiraciones? No, por supuesto que hay conspiraciones reales en la política o en escenarios estratégicos que con-

dujeron, por ejemplo, al asesinato de Julio César, o al asalto nazi a Polonia en 1939, con imágenes de video falsificadas que simulaban un ataque polaco.

Yo quiero hacer referencia a los relatos de conspiración que involucran relatos de conspiración empíricos, en oposición a los de conspiración metafísicos. ¿Cuál es la diferencia entre ambos? La diferencia es que los relatos de conspiración empíricos son falsificables, pueden estar equivocados, pero suelen estar muy bien confirmados. Por ejemplo, en la investigación del FBI sobre el asunto Watergate, podría haber resultado que la redada en la sede del partido demócrata no fue obra de los socios de Nixon, sino que fue llevada a cabo por ladrones comunes. Esto habría invalidado el relato de una conspiración a tal efecto. Supongamos que hubiera resultado que el robo no podía ser rastreado hasta el círculo de asociados de Nixon, y que el relato de la conspiración de Watergate se hubiera mantenido, sin embargo, sobre la base de que esto se debía a que el FBI y el poder judicial estaban bajo el control de la supuesta conspiración. El relato de la conspiración del Watergate habría pasado entonces de un relato empírico de la conspiración a uno metafísico porque habría sido inmunizado *ad hoc* contra la falsificación.

¿Qué significan los resultados del enfoque de la concepción científica para enfrentar los relatos de la conspiración? Si alguna refutación de una teoría conspirativa fracasa porque los hechos que la contradicen se declaran parte de la conspiración, entonces es una teoría conspirativa metafísica. Está construida de tal manera que es inmune a cualquier falsificación por suposiciones que se hayan introducido *ad hoc*. Desde el punto de vista de la ciencia, debe argumentarse en este caso que el relato de la conspiración no es falsificable por esta inmunización y, por lo tanto, no es una teoría científica. Es una teoría putativa que parece dar explicaciones pero que en realidad no hace ninguna declaración sobre el mundo. Para decirlo de otra manera: para que un relato de conspiración sea una teoría genuina, sus proponentes deben ser capaces de establecer claramente bajo qué circunstancias aceptarían la teoría como

falsa. Solo en estas circunstancias una teoría de conspiración puede ser efectivamente desafiada y, si es necesario, refutada por el enfoque periodístico crítico.

FILOSOFÍA DE LAS CONSPIRACIONES

Karl Popper es el filósofo que puso los relatos de conspiración en la agenda filosófica. Esta discusión comenzó con su rechazo de lo que llamó “la teoría de la conspiración de la sociedad” (Popper, 1966 y 1972). Dicha teoría, consideró, es un enfoque equivocado para explicar los fenómenos sociales: intenta explicar un fenómeno social revelando a las personas que planearon y conspiraron para crear el fenómeno. Creyó que las conspiraciones ocurren y que pocas son exitosas, porque pocas cosas resultan exactamente como se pretende. Son las consecuencias no intencionales de la acción humana intencional lo que Popper cree que la ciencia social debe explicar.

El discurso popular a menudo implica un déficit epistémico en general. Procederé a explicar esto. Con frecuencia se define una narrativa de conspiración como una explicación de un evento que invita a pensar en una conspiración por parte de actores siniestros, a menudo con motivación política, cuando otras explicaciones son más probables. Podemos ordenar las posibles definiciones del término “teoría de la conspiración” en términos de la lógica. Con algo más de detalle, pero aún coherente con esta débil noción de teoría de la conspiración, considero que un relato de conspiración es una explicación de un acontecimiento por la acción causal de un pequeño grupo de personas que actúan en secreto. Normalmente, defensores de dichos relatos defienden la visión de que el grupo de conspiradores es pequeño. Otras adiciones consideradas son que el grupo es poderoso o tiene intenciones nefastas. Esto lo podemos ver claramente en las protestas actuales en varios países de Europa o Norteamérica, donde hay adherentes al relato de conspiración de “Q-Anon”.

Aunque estas adiciones crean una noción más fuerte de “teoría” de conspiración, todas ellas permanecen epistémicamente neutrales; es decir, no afirman que la explicación sea improbable o problemática de alguna u otra manera. En el otro extremo del espectro lógico, los conspiradores son poderosos y malvados y también están cargados epistémicamente: una teoría de conspiración es improbable. Dentro de este espectro de posibilidades, los filósofos han optado por una definición más mínima, epistémicamente neutral. Para darnos una idea clara del nivel conceptual, es bueno distinguir que los ingredientes centrales de una conspiración se pueden caracterizar de la siguiente forma. Distinguimos en todas (o en casi todas) las conspiraciones un grupo de conspiradores, el secreto y un objetivo común. Con esto, ya se tiene suficiente información para pensar en conspiraciones reales, como el asesinato de Julio César.

Lo que postulan los relatos de conspiración va frecuentemente más allá de esto y construyen explicaciones de eventos históricos en términos de estados intencionales de varios conspiradores que mantienen sus intenciones y acciones en secreto. Otro enfoque para definir tales relatos es que son explicaciones que se oponen a la explicación oficial de un evento en un momento determinado. Las explicaciones de que son relatos de conspiración, en este sentido, suelen ser también relatos de conspiración en el sentido anterior, ya que las teorías oficiales también pueden referirse a conspiraciones. Por ejemplo, la narrativa oficial del 11 de septiembre de 2001. La definición que se adopte –fuerte o débil, epistemológicamente neutral o no– es, en última instancia, una cuestión de a qué propósito sirve la definición. Cualquiera que sea la definición que uno elija, esa elección tendrá consecuencias.

FORMAS DE RELATOS DE CONSPIRACIÓN

Los relatos de conspiración son diversos, y las tipologías pueden ayudar a ordenar esta diversidad y dirigir la investigación más hacia un

tipo particular de relato de conspiración que sea particularmente interesante o problemático. Existen teorías de conspiración política y no política. Suponiendo, por ejemplo, que alguna cantante sufrió un accidente en su avión por un atentado y que este se cayó, es un relato de conspiración no político.

Hay otras categorías útiles para distinguirlos. Por ejemplo, distingo relatos de conspiración científica de los no científicos –es decir, si tratan o no del campo de la ciencia, como los relatos de la conspiración del SIDA– de los relatos de conspiración neutrales –cuando hay una fuerte ideología detrás de la narrativa de la conspiración–, como el antisemitismo, las narrativas de conspiración oficiales antiinstitucionales, las narrativas de conspiración oficiales frente a las no oficiales del 11 de septiembre y las explicaciones alternativas a las negaciones, es decir, otra explicación de un acontecimiento frente a la negación de que el acontecimiento haya ocurrido.

Otra forma de distinguir las narrativas de conspiración es mirar con qué tipo de objeto teórico estamos tratando. Generalmente, una narrativa de conspiración es una explicación para un evento o fenómeno, pero se puede examinar qué tipo de explicación es. Algunas de estas narrativas pueden ser teorías completas, mientras que otras no son teorías en el sentido científico o filosófico. Y es por esto también que es más acertado llamarlas narrativas, relatos o mitos. Algunas son en realidad solo prototeorías que no son lo suficientemente elaboradas como para ser consideradas teorías, mientras que otras pueden ser programas de investigación degenerados en el sentido del gran filósofo de la ciencia Imre Lakatos. Hay más información sobre la relación entre las narrativas de conspiración y los programas de investigación lakatosianos abajo, pero aquí es importante reconocer que mientras tales narrativas son explicaciones de algún tipo, otras pueden ser teorías, prototeorías, relatos o programas de investigación.

En la literatura filosófica se han ofrecido varios criterios, a veces implícitos, para juzgar si debemos creer en una determinada narrativa de

la conspiración, que se examinan a continuación. En parte, tales criterios serán familiares por la elección de la respectiva teoría científica, pero ya que estamos tratando con un tipo específico de teoría, se puede y se ha dicho más. Debido a la cantidad de criterios, es útil agruparlos en categorías. Hay varias formas de hacerlo. El adoptado aquí trata de mantenerse cerca de las etiquetas y clasificaciones comunes en la filosofía de la ciencia.

Aunque no se afirma explícitamente, el punto de vista que prevalece en la literatura filosófica de la que se toman los siguientes criterios es realista: nuestras teorías (de conspiración) y creencias deben apuntar a la verdad. Alternativamente, se puede proponer un criterio instrumentalista que respalde una teoría o narrativa (de conspiración) sobre la base de su utilidad; por ejemplo, para hacer predicciones. Por último, aunque el instrumentalismo sigue teniendo objetivos epistémicos, también podemos identificar un punto de vista pragmático más radical que se centra de manera más general en las consecuencias, por ejemplo, políticas y sociales, de sostener una teoría o creencia (de conspiración) particular. Con el término “instrumentalismo” me refiero a la concepción de qué teorías son meramente herramientas (instrumentos) útiles para explicar algo, o para hacer funcionar nuestras hipótesis. Instrumentalismo frecuentemente se asocia con una postura “antirrealista”, que rechaza la idea básica del realismo científico introducido arriba.

Como se ha mencionado, la mayoría de los criterios de la literatura filosófica encajan en la visión realista. Dentro de esta visión podemos distinguir tres grupos. En primer lugar, tenemos criterios que provienen de la filosofía de la ciencia, relacionados con la metodología científica de la elección de teorías, y aquí la cuestión es cómo se ven cuando se aplican a las narrativas de conspiración. En segundo lugar, están los que tratan de los motivos, que pueden ser los de los agentes que proponen una narrativa de la conspiración, los de las instituciones pertinentes para propagar una narrativa de la conspiración o, por último, los de los agentes a los que se refiere la narrativa de la conspiración. En tercer

lugar, hay otros criterios que no se relacionan con los motivos o la metodología científica. Se trata más bien de una caja de herramientas organizada de la que se pueden seleccionar varias dependiendo de los compromisos filosóficos de cada uno y de las creencias existentes.

Relatos de conspiración sufren regularmente de fallas internas, como problemas de autoconsistencia, lagunas explicativas, falacias *ad hominem*, apelaciones a motivos improbables u obviamente débiles y otros estados psicológicos poco realistas, afirmaciones tecnológicas deficientes y las propias inconsistencias de la teoría con los hechos observados. Este criterio, aunque aparentemente simple, ya descartará muchas narrativas de conspiración. La lista de cosas mencionadas como errores internos es bastante variada, y uno puede debatir si todos estos errores deben ser realmente considerados internos a la teoría. En un sentido estricto, uno podría restringir los errores internos a los problemas de autoconsistencia.

Las narrativas de conspiración frecuentemente son más parecidas a programas de investigación degenerados en el sentido desarrollado por Lakatos (1970), pues no se hacen predicciones novedosas o regresiones exitosas. En cambio, las hipótesis auxiliares y las condiciones iniciales se modifican sucesivamente a la luz de las nuevas pruebas para proteger la teoría original de la desconfianza aparente. Por el contrario, un programa de investigación progresivo haría exitosamente nuevas predicciones y regresiones. La conspiración de Julio César se puede tomar como ejemplo de un programa de investigación progresivo: los enemigos de César lo engañaron para que él se confiara de sus aliados, y César, en última instancia, hizo predicciones e inferencias exitosas sobre el comportamiento de los demás, que en verdad fueron involucrados en la conspiración.

Por el contrario, la narrativa de la conspiración sobre el falso funeral de Elvis Presley sirve como ejemplo de un programa de investigación degenerado, porque no llegó a nuevas predicciones que se confirmaron sobre, por ejemplo, el comportamiento inusual de los familiares

de Elvis. Otras teorías de conspiración –como la teoría de la demolición controlada del 11 de septiembre– son solo prototeorías, es decir, algo que no está suficientemente elaborado para ser considerado el núcleo teórico de un programa de investigación degenerado o avanzado.

Podemos evaluar una determinada narrativa de conspiración tratando de ver hasta qué punto es o fue parte de un programa de investigación progresivo o degenerado. Además, debido a que la noción de Lakatos de un programa de investigación incluye un “núcleo duro” –las características centrales de las afirmaciones que no pueden ser cambiadas– y un “cinturón de protección” –hipótesis subsidiarias que pueden ser cambiadas– la aplicación de esta noción también nos da herramientas para analizar una teoría de la conspiración con más detalle. Tal análisis podría, por ejemplo, llevarnos a ver que los aspectos problemáticos de una teoría conspirativa se relacionan con su cinturón de protección y no con su núcleo duro.

LA INFERENCIA A LA MEJOR EXPLICACIÓN

Los relatos de conspiración se podrían también ver como inferencias para la mejor explicación. Para evaluar tales inferencias utilizando un marco bayesiano (probabilístico-matemático), necesitamos considerar la probabilidad antecedente de la narrativa de la conspiración, la probabilidad previa de la evidencia y su probabilidad dada la narrativa de la conspiración, que nos permite calcular la probabilidad posterior. Además, necesitamos examinar la probabilidad relativa de la narrativa de conspiración cuando la comparamos con las hipótesis en competencia que explican el mismo evento. Crucial para este cálculo es nuestra estimación de la probabilidad previa de este tipo de narrativa, cosa que normalmente subestimamos porque tendemos a subestimar la frecuencia de las conspiraciones en la historia.

No es claro si las narrativas de conspiración pueden ser selectivas en su elección de las pruebas. Por otro lado, las teorías científicas tam-

bién son selectivas en el uso de las pruebas y las narrativas de conspiración no difieren de otras teorías, como las científicas, en la forma en que utilizan las pruebas. Cabe señalar que la falta de pruebas de una conspiración debe apoyarse en una teoría. Por una parte, en general es cierto que la ausencia de pruebas de una conspiración no debe confundirse con las pruebas de la ausencia de una conspiración. Después de todo, ya que estamos tratando con una conspiración, debemos esperar que las pruebas sean difíciles de obtener. Así pues, la falsificación no se recomienda generalmente como criterio para evaluar las narrativas de conspiración: en el caso de estas, algo cercano a la falsificación es una consecuencia de la teoría. Sin embargo, si los esfuerzos diligentes para encontrar pruebas de una conspiración fracasan cuando los esfuerzos semejantes han tenido éxito en otros casos similares, estamos justificados para reducir la credibilidad de la narrativa de la conspiración.

DATOS ERRÓNEOS

Si bien el criterio anterior ya ha analizado cómo se relacionan las teorías de la conspiración con los datos, hay un tipo particular de datos que recibe especial atención tanto de los teóricos de la conspiración como en esta reflexión sobre las narrativas de la conspiración. Muchas de estas afirman ser capaces de explicar los “datos errantes”, es decir, los datos que o bien contradicen la teoría oficial o bien quedan sin explicar por ella. Las narrativas de conspiración hacen gran hincapié en los datos erróneos, énfasis que persiste incluso en tiempos de innovación científica. También afirman falsamente que los datos defectuosos son en sí mismos un problema para una teoría.

Cualquier teoría, oficial o no, tendrá datos erróneos, es nuevamente una señal de un buen funcionamiento de la ciencia. Si bien los defensores de una narrativa de la conspiración señalarán los datos problemáticos de la teoría oficial que pueden explicarla, normalmente también habrá datos problemáticos de esta que pueden explicar la teoría oficial.

Como ejemplo se puede mencionar que la teoría oficial sobre el asesinato de John F. Kennedy no explica por qué algunos testigos oyeron más disparos que los tres que supuestamente disparó Oswald. Otro ejemplo de desinformación respecto a una narrativa de conspiración son algunas de las narrativas sobre el 11 de septiembre que no explican por qué hay un video de Osama Bin Laden reclamando la responsabilidad de los ataques. Cuando se trata de evaluar una narrativa conspirativa en particular, la conclusión es que debemos examinar la información errónea tanto en la narrativa conspirativa como en las teorías alternativas.

Aunque parece haber un acuerdo generalizado de que el asesino de Kennedy fue en realidad Lee Harvey Oswald, las narrativas de conspiración ponen en duda la teoría oficial de que actuó por su cuenta. Hay un número de posibles conspiradores con motivos plausibles que pueden haber estado detrás de Oswald: el complejo militar-industrial, la mafia americana, la inteligencia rusa, la inteligencia estadounidense y Fidel Castro. Cuál de estas narrativas de conspiración debemos aceptar también depende de cuán plausibles encontremos los motivos que se les atribuyen dadas nuestras otras creencias sobre el mundo. Vemos que una narrativa de la conspiración debe ser clara en cuanto a los motivos o metas de los conspiradores, y racional en el sentido de racionalidad de los medios y fines; es decir, si la conspiración tiene éxito, debe promover las metas que los conspiradores afirman tener. Si los objetivos de los conspiradores no son explícitamente parte de la teoría, deberíamos ser capaces de inferir cuáles son esos objetivos, y deberían ser racionales. Las narrativas problemáticas de conspiración son aquellas en las que los motivos o metas de los conspiradores no están claros, las metas atribuidas a los conspiradores están en desacuerdo con nuestro conocimiento de las metas de esos agentes, o una conspiración exitosa no fomentaría las metas que la propia teoría atribuye a los conspiradores.

La confianza importa de dos maneras cuando se trata de narrativas de conspiración. Por ejemplo, es crucial saber si podemos confiar en los motivos del autor o autores o los defensores de una narrativa de la

conspiración. Algunos teóricos de la conspiración pueden no creer ellos mismos en la teoría que proponen y en cambio tienen otros motivos para proponer la teoría; por ejemplo, para manipular los debates políticos o para ganar dinero, para ganar más influencia social y política, o bien para influir en un debate y dañar a sus enemigos. Otros teóricos de la conspiración pueden creer genuinamente en la narrativa de la conspiración que proponen, pero el hecho de que los presuntos conspiradores sean el enemigo político del proponente de la teoría puede poner en duda la probabilidad de la misma.

La cuestión general aquí es si el autor o el proponente de una narrativa conspirativa tiene un motivo para mentir o engañar. Podemos pensar también en la narrativa de la conspiración del calentamiento global como un ejemplo aquí. Si una persona que trabaja para la industria de los combustibles fósiles afirma que hay una conspiración global que difunde la idea del calentamiento global, el motivo financiero es claro. Por el contrario, las personas que rechazan una teoría particular como “solo” una narrativa conspirativa también pueden tener un motivo para engañar.

Una segunda forma en que la confianza entra en el análisis de las narrativas de conspiración es en relación con la autoridad epistémica, es decir, de saber quién tiene la autoridad del acceso al conocimiento. Esto es desde luego altamente relevante. Quien controla el acceso al conocimiento tiene mucho poder. Más aún, quien decide sobre quien tiene acceso al conocimiento es el que tiene mucho poder. De esto, se puede hacer una cadena infinita de iteraciones, obviamente. Muchas narrativas de conspiración se refieren a diversas supuestas autoridades intelectuales para justificar ciertas afirmaciones. Por ejemplo, una narrativa de conspiración del 11 de septiembre puede referirse a un ingeniero estructural que hizo una afirmación particular sobre el colapso del World Trade Center. Se plantea la cuestión de hasta qué punto debemos confiar en las afirmaciones de las supuestas autoridades epistémicas, es decir, en las personas que tienen conocimientos especializados pertinentes en un campo determinado. ¿Y el testimonio de un experto será suficiente? No,

porque justo para esto existen mecanismos de validación intersubjetiva e interinstitucional, como veremos más adelante.

Se puede aproximar uno también con una visión radicalmente socializada del conocimiento, esto es: dado que el conocimiento solo puede ser producido por una compleja red de investigación en la que se encuentran las autoridades epistémicas pertinentes, una narrativa de conspiración que contradiga la historia oficial de esta red es *prima facie* injustificada. Visto así, la mejor estrategia epistémica es simplemente “ajustar el grado de creencia en una explicación de un evento o proceso al grado en que las autoridades epistémicas acepten esa explicación”.

En primer lugar, debido a que las narrativas de conspiración atraviesan los límites de las disciplinas, no existe una reserva evidente de conocimientos especializados cuando se trata de evaluar una narrativa de conspiración, ya que una de estas a menudo implica afirmaciones que conectan diferentes disciplinas. Además, el hecho de que una teoría sea autoritaria en el sentido de oficial no significa necesariamente que tenga una autoridad epistémica. En relación con nuestro primer punto sobre la confianza, las autoridades epistémicas pueden tener una razón para ser engañosas, por ejemplo, cuando las fuentes de financiación pueden haber influido en la investigación. Por último, nuestra confianza en la autoridad epistémica también depende de la confianza que depositamos en las instituciones que acreditan los conocimientos especializados, por lo que las cuestiones de fiabilidad individual están vinculadas a las de fiabilidad institucional.

¿POR QUÉ ENTONCES CONFIAR EN LAS INSTITUCIONES?

Lamentablemente, hay políticos que dicen “al carajo con las instituciones”. Esto es una horrible señal, ya que tener instituciones es un logro social. Otro tema puede ser cuando las instituciones se han corrompido. Entonces hay que reformarlas, por supuesto. Como se mencionó en el debate sobre la confianza individual, parte del juicio sobre la cre-

dibilidad de los expertos depende de la medida en que confiamos en la institución que proporciona los conocimientos especializados, suponiendo que exista una institución de ese tipo con la que el experto esté asociado. La cuestión de la confianza institucional tiene una relevancia más general cuando se trata de narrativas de conspiración. Es de importancia crucial entender que mientras haya instituciones disfuncionales, será más probable que proliferen los relatos de conspiración. Si hay corrupción, nepotismo y abusos por parte de miembros de nuestras instituciones, es un resultado lógico ver que la ciudadanía se aleje de aquellas instituciones, y que no se les atribuya un alto grado de confianza y credibilidad.

Una concepción científica del mundo requiere instituciones fuertes para poder florecer. Igualmente, si hay un alto grado de ignorancia en la población, es ahí donde pueden proliferar narrativas y teorías pseudocientíficas como la homeopatía, o creencias en mitos de conspiración, o visiones creacionistas.

El problema de las narrativas de la conspiración es que ponen en tela de juicio a las mismas instituciones que son las garantes de los datos fiables. Cuando una narrativa de conspiración contradice una teoría oficial basada en pruebas científicas, esto genera escepticismo no solo sobre la institución de la ciencia, también puede generarlo sobre otras instituciones públicas, como la prensa, que acepta la historia oficial en lugar de exponer la conspiración, el parlamento y el gobierno, que producen o propagan la narrativa de la conspiración en primer lugar. La afirmación, entonces, es que la creencia en una narrativa de conspiración implica una desconfianza bastante extendida en nuestras instituciones públicas. Si esta implicación es cierta, puede ser utilizada de dos maneras: o bien para desacreditar la narrativa de la conspiración, o bien para desacreditar nuestras instituciones públicas. En cualquier caso, la confianza en nuestras instituciones públicas se afectará en la medida en que creamos que una determinada narrativa de conspiración sea probablemente cierta. Por esta razón, las narrativas de conspiración son más

fiables en las sociedades no democráticas. Esta dinámica se ha acelerado fuertemente con el crecimiento del uso de las redes sociales, los *chatbots*, los algoritmos que generan burbujas de *fake news* y de desinformación. Es un peligro severo al discurso civilizado democrático y no hay respuesta clara al problema, ya que uno no quiere caer en la censura de Estado.

Sería un error suponer simplemente que nuestras instituciones públicas son dignas de confianza y descartar las narrativas de conspiración *a priori*. En general, no estamos en condiciones de decidir a favor o en contra de una narrativa de conspiración, excepto cuando una puede ser descartada debido a defectos internos. De hecho, estamos atrapados en un círculo vicioso: no podemos evitar asumir una respuesta a la pregunta esencial de cuán conspirativa es nuestra sociedad para derivar de ella una posición bien razonada. Mientras que una sociedad abierta ofrece menos razones para creer en narrativas de conspiración, no podemos saber realmente cuán abierta es nuestra sociedad. En cualquier caso, una persona que intente evaluar una narrativa de conspiración en particular debe considerar también hasta qué punto confía o desconfía en nuestras instituciones públicas.

Las narrativas de conspiración no requieren realmente de un escepticismo institucional generalizado. En cambio, para creer en una narrativa de la conspiración suele bastar con limitar el escepticismo a personas y cuestiones específicas. Pues la mayoría de estas narrativas no entrañan esa desconfianza institucional generalizada, pero que si esa desconfianza generalizada se asociara a una narrativa de conspiración, su credibilidad se vería disminuida. Una narrativa de la conspiración mundial tiende a entrañar una desconfianza institucional más generalizada, porque implica a múltiples instituciones con diferentes antecedentes sociales, que una narrativa de la conspiración local como la de las torres gemelas. Ni siquiera esto último tiene por qué producir una desconfianza institucional hacia el gobierno de los Estados Unidos como institución, ya que la desconfianza podría limitarse a agentes específicos dentro del gobierno.

EL ERROR BÁSICO DE ATRIBUCIÓN

Los filósofos han debatido si las narrativas de conspiración cometen el error fundamental de atribución. En psicología, este error se refiere a la tendencia humana a sobreestimar los factores de disposición y a subestimar los factores de situación para explicar el comportamiento de los demás. Las narrativas de conspiración cometen este error: tienden a ser explicaciones de disposición, mientras que las teorías oficiales tienden a ser explicaciones de situación. Como ejemplo, veamos el caso del funeral de Elvis Presley. La historia oficial es circunstancial, ya que explica el funeral en términos de que su muerte fue causada por problemas cardíacos. Por otro lado, la narrativa de la conspiración de que Elvis sigue vivo y organizó su funeral es determinante en el sentido de que ve a Elvis y a sus posibles coconspiradores con la intención de engañar al público. Como en el caso del 11 de septiembre, la teoría oficial también puede ser dispositiva. Si a menudo actuamos de manera diferente debido a disposiciones diferentes, entonces el error básico de atribución no es un error.

¿QUÉ AFIRMACIONES HACEN LOS RELATOS DE CONSPIRACIÓN?

Algunas narrativas de conspiración afirman la existencia o no de ciertas entidades. Cuanto más inusuales sean las afirmaciones sobre la existencia de una narrativa de conspiración, más deberíamos dudar de su veracidad. Esto se debe al contenido ontológico que viene con tales afirmaciones de existencia: si aceptamos estas afirmaciones, nos veremos obligados a revisar gran parte de nuestro conocimiento previamente aceptado, y cuanto más sustancial sea la revisión necesaria, más deberíamos sospechar de tal narrativa.

Además, es común ver que algunas narrativas de conspiración atribuyen cualidades sobrehumanas a los conspiradores, bordeando los atributos

divinos como la omnipotencia y la omnisciencia. Ejemplos de esto sería la idea de que los masones, los judíos o el multimillonario George Soros controlan la economía mundial o los gobiernos del mundo. A veces los atributos sobrehumanos atribuidos a los conspiradores son moralistas y negativos, es decir, los conspiradores son demonizados. El Anticristo se ha visto no solo en Adolf Hitler, sino también en el Papa. Por lo general, cuanto más extraordinarias sean las características que se atribuyen a los conspiradores, más disminuirá la credibilidad de la respectiva narrativa de la conspiración.

Mi idea general aquí es que cuantos más agentes se crean que están involucrados en una conspiración, y cuanto más tiempo se crea que la conspiración dura, menos probable es que la teoría de la conspiración sea cierta. Pues paso por paso, la plausibilidad de una narrativa pierde fuerza y la permanente introducción de hipótesis auxiliares pueden causar sin esfuerzo que una narrativa suene paulatinamente más absurda y ridícula. Esto es un gran apoyo a favor de nuestro enfoque, que busca modestia, objetividad y permanente revisión de postulados e hipótesis, sin dogmas.

Mientras más instituciones se supone que están involucradas en una conspiración, menos creíble debería ser la teoría. Hasta cierto punto, esto es simplemente una cuestión de lógica: la afirmación de que A y B están involucrados en una conspiración no puede ser más probable que la afirmación de que A está involucrado en una conspiración, viéndolo nuevamente desde el ángulo de la teoría de Kahneman y Tversky, con la falacia de la conjunción. Es simplemente un hecho matemáticamente duro e infalible. La falacia de la conjunción nos dice básicamente que la gente tiende a afirmar que un enunciado compuesto (“Juan es albañil y miembro de un sindicato”) es más probable que una de sus partes (por ejemplo “Juan es albañil”). Esto es lógica y probabilísticamente imposible, de ahí la falacia. Lo demostraron Kahneman y Tversky.

Análogamente, la afirmación de que una teoría de conspiración ha existido durante al menos 20 años no puede ser más probable que la

afirmación de que ha existido durante al menos 10 años. En este sentido, las teorías de conspiración que implican la participación de muchos agentes durante un largo periodo tenderán a ser menos probables que las teorías de conspiración que implican la participación de menos agentes durante un periodo menor.

Es importante concentrarse en el análisis también de las jerarquías sociales y los mecanismos de control, porque cuanto más desarrollada y elevada es una conspiración, más experimentados y capaces son sus profesionales para controlar la información. Siempre que una institución esté involucrada en una conspiración, pocas personas de esa institución están realmente involucradas en la conspiración.

PRAGMATISMO

Los argumentos anteriores son en su mayoría argumentos epistemológicos, es decir, argumentos que afectan a la probabilidad de que una teoría de la conspiración sea verdadera o al menos tenga un significado epistemológico. No obstante, algunos argumentos sobre teorías de conspiración que no tienen nada que ver con su valor epistémico (esto es, sobre su valor en cuanto al conocimiento) pueden ser pragmáticamente reinterpretados como argumentos sobre la creencia: pragmáticamente, nuestra creencia o incredulidad debe depender de las consecuencias que la creencia tiene para nosotros personalmente o para la sociedad en general.

El rechazo epistémico de las teorías de conspiración a menudo no funciona, y debemos ser agnósticos sobre su veracidad. Sin embargo, debemos rechazarlos por razones pragmáticas porque no hay nada que pueda hacerse sobre la imposibilidad de averiguar la verdad, y la búsqueda inútil de viciosas teorías de conspiración nos amarga y nos distrae de lo que es bueno y valioso en la vida. De manera similar, una persona que persigue la felicidad en su vida personal no debería pensar demasiado en conspiraciones malévolas. Por otro lado, lo que uno puede hacer con las teorías de conspiración depende del papel que juega. Como periodista, se

puede optar por investigar ciertas denuncias, y es importante que en todos los países haya algunas personas interesadas en el periodismo de investigación y en las narrativas de conspiración política. Aunque queda claro que en este ámbito haya abuso, intereses y mezcla de conflictos de interés de grupos políticos, lo que no ayuda a encontrar la verdad.

Al igual que los periodistas, los políticos también juegan un papel especial cuando se trata de narrativas de conspiración. Ellos deben rechazar las narrativas de conspiración si están alimentadas por el odio, o si presentan la oposición política como traicionera e ilegítima, o si socavan la autoridad epistémica o profesional en general. Debemos intervenir en las teorías de conspiración cuando estas implican calumnias o discursos de odio. Las supuestas consecuencias negativas de esas narrativas de conspiración serían un motivo pragmático de incredulidad.

Existen distintos efectos positivos y negativos de las narrativas de conspiración, y podemos aplicarlas a narrativas de conspiración específicas para ver en cuáles creemos. Los efectos positivos que identifico son que las actividades de reunión de información de los teóricos de la conspiración y los periodistas de investigación obligan a gobiernos y a organismos gubernamentales a vigilar sus decisiones y sus prácticas y que las narrativas de la conspiración ayudan a mantener abierta la sociedad.

Los efectos negativos son que una teoría de la conspiración tiende a socavar la confianza en las instituciones políticas democráticas y sus implicaciones pueden ser moralmente cuestionables, al tener estrechos vínculos con el discurso populista, así como con el antisemitismo y el racismo, por mencionar dos ejemplos. Cuando una teoría de conspiración acusa a ciertas personas, hay costos morales para los culpables. Además, los costos morales dependen de si los culpables son personas privadas o públicas. Queda claro también que el desarrollo de las redes sociales durante los últimos años ha intensificado el problema a una alarmante magnitud. A esto ha contribuido asimismo el hecho de que políticos con gran poder mundial hayan usado las redes sociales para atacar a instituciones y para fomentar mentiras.

IMPLICACIONES SOCIALES Y POLÍTICAS

Algunas de las implicaciones sociales y políticas de las narrativas de la conspiración y la teorización de la conspiración son complejas y merecen una atención exacta. Se pueden examinar los efectos positivos y negativos de las narrativas de la conspiración en general, pero también es útil considerar los efectos de una narrativa de la conspiración en particular examinando cuáles de los efectos enumerados a continuación son probables para esa narrativa. El impacto de una narrativa de la conspiración puede estar relacionado con el tipo de narrativa que estamos tratando.

Si nos ponemos del lado de un observador imparcial, también cabe señalar qué podría ser bueno de las narrativas de conspiración, por el mero aspecto pragmático sobre el argumento. En el lado positivo, entonces, las narrativas de conspiración podrían a veces ser herramientas para exponer conspiraciones reales, siendo el escándalo Watergate de Richard Nixon un ejemplo estándar. Cuando estas conspiraciones tienen lugar en nuestras instituciones públicas, las narrativas de conspiración también pueden ayudarnos a mantener esas instituciones bajo control y exponer los problemas institucionales, a mantenernos críticos con los que están en el poder, en la política, la academia y los medios de comunicación. Una de las formas de hacerlo es obligar a estas instituciones a ser más transparentes. Dado que las narrativas de conspiración alegan la actividad secreta de ciertos agentes, la toma de decisiones transparente, las líneas de comunicación abiertas y la disponibilidad pública de los documentos son respuestas posibles a las narrativas de conspiración que pueden mejorar una sociedad democrática, independientemente de que sean suficientes para convencer a quienes creen en estas narrativas.

Podemos llamar a esto el efecto paradójico de las narrativas de conspiración, pues pueden ayudar a crear o mantener la sociedad abierta cuya existencia niegan. Obviamente solo de forma muy limitada.

Pasando de los efectos positivos a los posibles efectos negativos de las narrativas de la conspiración, una cuestión clave que ya surgió en el debate es la confianza y la calidad institucionales. Con este último término me refiero al nivel de estabilidad y democratización, así como al bajo índice de corrupción y nepotismo que debe haber en las instituciones. Las narrativas de conspiración pueden contribuir a la erosión de la confianza en las instituciones de la política, la academia y los medios de comunicación. Esto lamentablemente ha estado pasando en los Estados Unidos durante la presidencia de Trump, y está sucediendo en muchos lados de Europa, de Latinoamérica ni se diga, pues ahí observamos corrientes populistas extremas de cualquier tipo ideológico, y por desgracias siempre ha sido igual.

La narrativa de la conspiración contra las vacunas que afirma que los políticos, los científicos y la industria farmacéutica ocultan la ineficacia o incluso la nocividad de las vacunas, es un ejemplo de una narrativa conspirativa que puede socavar la confianza del público en la ciencia, y en el contexto de la pandemia actual es de especial relevancia y de especial peligro. Es irresponsable, peligroso y nefasto fomentar esta teoría, mientras a diario miles de personas se mueren de Covid-19. Puede ser difícil a veces trazar la línea entre la crítica racional de la ciencia y el escepticismo injustificado. Una cosa es criticar legítimamente medidas de contención, como el cierre de escuelas y comercios, la obligación de traer cubrebocas en lugares sin sentido, como al aire libre, o incluso la coerción estatal por vacunarse, etc. O criticar la arrogancia de algunos científicos cuando comunican lo que hay que hacer para contener el Covid-19. Pero esto no tiene nada que ver con la descalificación general de la ciencia, por parte de populistas. Aquellos descalificadores se esconden cobardemente bajo el lema de la libertad de expresión, cuando solo no tienen la educación o la inteligencia suficiente para entender el asunto. Los que sí tienen inteligencia para entenderlo y aún lo hacen, son cínicos a más no poder. Lo mismo pasa con la negación de la gravedad del cambio climático y la constante des-

calificación del panel internacional sobre el cambio climático, por distintos autores.

Uno de los temores es que la erosión de la confianza en las instituciones a través de un escepticismo injustificado conduzca a un relativismo o nihilismo total, un mundo posterior a la verdad en el que muchas personas solo necesitan repetir una mentira una y otra vez para ser aceptada. Las teorías de conspiración también se han vinculado a la creciente polarización, al populismo y al racismo. Hay distintas variaciones tanto de extremismos ultraderechistas como de extrema izquierda.

Regresando a la filosofía, el desagrado de Popper por las narrativas de conspiración también se debe al hecho de que frecuentemente crean conceptos erróneos sobre las causas de los eventos sociales. Al considerar que los acontecimientos sociales son causados por individuos poderosos que actúan en secreto, y no como efectos de las condiciones sociales estructurales complejas, estas narrativas socavan la acción política efectiva y el cambio social.

Al igual que el terrorismo, un exceso de narrativas de conspiración socava la democracia de una manera que autoriza un estado de excepción político que justifica las medidas antidemocráticas y puede socavar el discurso racional de una manera que autoriza un estado de excepción epistémico que justifica las medidas irracionales. Tales medidas consisten en colocar las narrativas de conspiración fuera del discurso público oficial, calificándolas de irracionales, “justas” y no dignas de un serio escrutinio o crítica. Vistas de esta manera, dichas narrativas parecen ser una forma de terrorismo epistémico, ya que socavan la confianza en nuestras instituciones productoras de conocimiento. Y del mismo modo, acusó la filosofía posmoderna y los postulados de sus más famosas figuras, como Michel Foucault, de una gran irresponsabilidad epistemológica. Me parece nefasto defender afirmaciones relativistas, ya que todo esto invita a que las tonterías antidemocráticas sigan teniendo auge, ya sean expresadas mediante teorías pseudocientíficas, mitos de conspiración, o gobiernos populistas y corruptos. ¡Hay verdad, hay objetividad,

hay progreso! Solo hay que mantener la honestidad intelectual y la postura de la modestia con el camino científico. Hay equivocaciones, claro, pero no hay alternativa a lo que la(s) metodología(s) científica(s) nos han estado enseñando durante el transcurso de la historia. Pues de otra manera, terminaremos con escenas apocalípticas como la del 6 de enero de 2021, cuando miles de militantes de Trump intentaron tomar el Capitolio, e igual terminamos escuchando al gobierno ruso fomentando mentiras para justificar sus crímenes de guerra, tal como lo están haciendo ahora en la guerra de Ucrania.

¿QUÉ HACER ENTONCES CON LAS TEORÍAS DE CONSPIRACIÓN?

Además de decidir si creer o no en una narrativa de conspiración, hay otras acciones que se pueden considerar en relación con estas. La discusión filosófica se ha centrado principalmente en las acciones que los gobiernos y los políticos pueden o deben tomar. Se podría pensar en una serie de medidas políticas y jurídicas que un gobierno podría adoptar al tratar con narrativas de conspiración falsas y perjudiciales: prohibirlas, imposición de impuestos a quienes las difundan, reacción e infiltración cognitiva de los grupos que las producen. Primero, el gobierno puede oponerse a una narrativa de conspiración proporcionando su propia narrativa. Sin embargo, esa posición oficial de la oposición tendrá un éxito limitado, en especial en lo que se refiere a las narrativas de conspiración que involucran al gobierno. Alternativamente, el gobierno puede tratar de involucrar a las partes privadas para infiltrarse en los foros y grupos de debate en línea relacionados con las narrativas de la conspiración a fin de introducir la diversidad cognitiva, romper los debates unilaterales e introducir puntos de vista no relacionados con la conspiración.

Pero estas medidas son problemáticas y asumen con demasiada facilidad que el gobierno tiene buenas intenciones. Además, estas propuestas de política, procedentes de académicos que también han participado en la

elaboración de políticas gubernamentales, solo confirmarán los temores de los teóricos de conspiración de que el gobierno está involucrado en estas actividades. Si se descubriera la infiltración cognitiva propuesta, los teóricos de la conspiración se verían inducidos a creer aún más en las narrativas de conspiración y, de esta manera, se lograría el efecto contrario. En otras palabras, corremos el riesgo de una inconsistencia pragmática: el gobierno intentaría utilizar la infiltración cognitiva encubierta para engañar a un cierto segmento de la población para que crea que no está engañando, que no está involucrado en conspiraciones.

Además, con frecuencia las narrativas de conspiración incitan al odio, equiparan la oposición política con la traición o expresan una desconfianza general hacia la pericia. En estos casos, los políticos son llamados a decir la verdad sobre la conspiración, aunque esto pueda causar división entre ellos. Tales conspiraciones están muy extendidas pese a la creciente transparencia de nuestra sociedad. Como contramedida, sería exitoso una vigorosa adhesión a los procesos y formas habituales de toma de decisiones públicas, para dar la máxima transparencia a cualquier proceso gubernamental. Para lograr este efecto, los discursos públicos son de alta importancia.

DISCIPLINAS RELACIONADAS

La filosofía no es la única disciplina que se ocupa de las narrativas de conspiración. También es necesario analizarlas desde las ciencias sociales. Ya hemos visto cómo el pensamiento filosófico sobre estas narrativas toca otras disciplinas. Al igual que en otros campos relacionados, los psicólogos han hecho variadas investigaciones sobre el pensamiento conspirativo y las características psicológicas de las personas que creen en tales narrativas. Los historiadores han presentado historias de teorías, mitos y narrativas de conspiración en los Estados Unidos, en el mundo árabe y en otros lugares. Los sociólogos han estudiado la forma en que las narrativas de conspiración pueden dirigirse a las minorías étni-

cas, así como la estructura y la dinámica de grupo de ciertos medios de conspiración.

En particular, quiero señalar que el modelo que propongo aquí puede ser usado para analizar cualquier narrativa de conspiración. Específicamente, debería ayudarnos a visualizar fácil y rápidamente las diferencias clave entre las teorías científicas y los mitos y narrativas de conspiración. Para ello, nos ayuda una comprensión “holística” de la teoría, así como una concepción estructuralista de la estructura y el funcionamiento de las teorías empíricas. Esto lo veremos más adelante.

EL PROPÓSITO DE LAS DEMARCACIONES

Las demarcaciones de la ciencia y la pseudociencia pueden hacerse por razones teóricas y prácticas. Desde una perspectiva teórica, la cuestión de la demarcación es una perspectiva esclarecedora que contribuye a la filosofía de la ciencia, del mismo modo que el estudio de las falacias contribuye al estudio de la lógica informal y de la argumentación racional. Desde una perspectiva práctica, la distinción es importante para la toma de decisiones tanto en la vida privada como en la pública. Dado que la ciencia es nuestra fuente más fiable de conocimiento en una variedad de campos, necesitamos distinguir el conocimiento científico de sus rivales. Debido al alto estatus de la ciencia en la sociedad contemporánea, los intentos de exagerar el estatus científico de varias afirmaciones, doctrinas y productos son tan comunes que el tema de la demarcación es demasiado importante en muchos campos. Por consiguiente, el problema de la demarcación es importante en aplicaciones prácticas como las siguientes:

1. La atención médica: la ciencia médica desarrolla y evalúa los tratamientos de acuerdo con las pruebas de su eficacia. Las actividades pseudocientíficas en esta esfera dan lugar a intervenciones ineficaces y a veces peligrosas. Los proveedores de servicios de

- salud, las aseguradoras, los reguladores y, lo que es más importante, los pacientes necesitan orientación sobre cómo distinguir entre la ciencia médica y la pseudociencia médica.
2. Testimonio de expertos: es esencial para el estado de derecho que los tribunales entiendan bien los hechos. La fiabilidad de los diferentes tipos de pruebas debe determinarse adecuadamente, y el testimonio de los expertos debe basarse en los mejores conocimientos disponibles. A veces es de interés para los litigantes presentar reclamaciones no científicas como ciencia sólida. Por lo tanto, los tribunales deben ser capaces de distinguir entre la ciencia y la pseudociencia. Los filósofos han desempeñado a menudo un papel destacado en la defensa de la ciencia contra la pseudociencia en esos contextos. Por esta razón, también han sido el enfoque de ataques populistas, como por ejemplo el caso del virólogo Fauci en Estados Unidos, quien ha sufrido múltiples difamaciones por parte del presidente Trump, aunque el señor Fauci tiene el más alto reconocimiento de la ciencia.
 3. Política ambiental: para estar del lado seguro antes de posibles desastres, puede ser legítimo tomar medidas preventivas cuando hay pruebas válidas pero todavía no suficientes de un peligro ambiental. Esto debe distinguirse de la adopción de medidas contra un peligro percibido del que no hay ninguna prueba válida. Por lo tanto, los responsables de la política ambiental deben saber distinguir entre las afirmaciones científicas y las pseudocientíficas.
 4. La “alfabetización” científica: los partidarios de algunas pseudociencias, sobre todo del creacionismo, tratan de introducir sus enseñanzas en los programas escolares. Los profesores y los consejos escolares deben tener criterios de admisión claros que protejan a los estudiantes de enseñanzas poco fiables y no probadas.
 5. El periodismo: cuando existan incertidumbres científicas o desacuerdos relevantes en la comunidad científica, esto debe ser abordado y explicado en los informes de los medios de comunicación

sobre los temas en cuestión. Igualmente importante es que se describan los desacuerdos entre los expertos científicos serios, por un lado, y los defensores de las afirmaciones sin fundamento científico, por otro. La comprensión pública de cuestiones como el cambio climático y la vacunación se ha visto considerablemente obstaculizada por campañas organizadas que han logrado que los medios de comunicación presenten, como puntos de vista científicos legítimos, elementos que han sido totalmente refutados en la comunidad científica. Ahí juega un rol central la actitud de los políticos responsables. Los medios de comunicación necesitan herramientas y prácticas para distinguir entre las controversias científicas legítimas y los intentos de vender afirmaciones pseudocientíficas como ciencia. Por supuesto que es entonces puro veneno, si presidentes se dedican a descalificar a los periodistas.

LA CIENCIA Y LA PSEUDOCIENCIA

La palabra pseudociencia ha sido de uso común desde el siglo antepasado. A lo largo de su historia, la palabra ha tenido un significado claramente difamatorio. Sería tan alienante para alguien llamar orgullosamente a sus propias actividades pseudociencia como lo sería presumir de que son mala ciencia. Dado que la connotación peyorativa es una característica esencial de la palabra pseudociencia, no sería útil tratar de elaborar una definición sin valor del término. Un vocablo que está esencialmente cargado de valor debe definirse en términos de valor. Esto suele ser difícil porque la definición del componente de valor tiende a ser controvertida.

Este problema no es específico de la pseudociencia; se deriva directamente de uno paralelo, pero algo menos conspicuo con el concepto de ciencia. El uso común del término ciencia puede describirse como parcialmente descriptivo y normativo. Cuando una actividad se reconoce como ciencia, normalmente implica el reconocimiento de que tiene un

papel positivo en nuestra búsqueda del conocimiento. Por otro lado, el concepto de ciencia ha evolucionado a través de un proceso histórico, y muchas contingencias influyen en lo que llamamos y no llamamos ciencia.

En este contexto, una definición de la ciencia, para no ser demasiado compleja, debe ir en una de dos direcciones. Puede centrarse en el contenido descriptivo, indicando cómo se utiliza realmente el término. Alternativamente, puede centrarse en el elemento normativo y aclarar el significado más fundamental de la palabra. La mayoría de los filósofos que escriben sobre este tema han optado por este último enfoque, que será el que se aborde aquí. Implica necesariamente un grado de idealización en relación con el uso común del término ciencia.

La palabra inglesa *science* (ciencia) se utiliza principalmente para referirse a las ciencias naturales y a otros campos de investigación que se consideran similares a ellos. Así, la economía política y la sociología se consideran ciencias, mientras que los estudios literarios e históricos no suelen serlo. La palabra alemana correspondiente *wissenschaft* tiene un significado más amplio e incluye todas las disciplinas académicas, incluidas las humanidades, llamadas *geisteswissenschaften* (traducido como ciencias del espíritu o de la mente). El término del alemán tiene la ventaja de delimitar más adecuadamente el tipo de conocimiento sistemático que está en juego en el conflicto entre la ciencia y la pseudociencia. Esto nos facilita el análisis conceptual. Debemos tomar las disciplinas académicas como “la ciencia”, en el sentido alemán. Así se abarca más claramente a las humanidades como ciencia también. Porque las tergiversaciones de la historia presentadas por los negadores del Holocausto y otros pseudohistóricos son similares en naturaleza a las tergiversaciones de la ciencia natural propagadas por creacionistas, esotéricos y homeópatas.

Más importante aún, las ciencias naturales, las ciencias sociales y las humanidades son todas partes del mismo esfuerzo humano, es decir, la investigación sistemática y crítica dirigida a obtener la mejor com-

prensión posible del funcionamiento de la naturaleza, los seres humanos y la sociedad humana. Las disciplinas que componen esta comunidad de disciplinas del conocimiento son cada vez más interdependientes. Desde la segunda mitad del siglo xx, las disciplinas integradoras como la astrofísica, la biología evolutiva, la bioquímica, la ecología, la química cuántica, la neurociencia y la teoría de los juegos se han desarrollado a un ritmo rápido, ayudando a vincular disciplinas que anteriormente estaban desconectadas. Estas crecientes interconexiones también han vinculado más estrechamente las ciencias y las humanidades, como puede verse, por ejemplo, en la forma en que el conocimiento histórico se basa cada vez más en análisis científicos avanzados de los hallazgos arqueológicos.

El conflicto entre la ciencia y la pseudociencia se entiende mejor en términos de este concepto ampliado de la ciencia. En un lado del conflicto encontramos la comunidad de disciplinas del conocimiento, que incluye las ciencias naturales, las ciencias sociales y las humanidades. Por otro lado, encontramos una variedad de movimientos y doctrinas, como el creacionismo, la astrología, la homeopatía y la negación del Holocausto, que entran en conflicto con los resultados y métodos generalmente aceptados en la comunidad de disciplinas del conocimiento.

Otra forma de decirlo es que el problema de la demarcación tiene una preocupación más profunda que la demarcación de la gama de actividades humanas que hemos decidido llamar “ciencias” por varias razones. En última instancia, la cuestión es cómo determinar qué creencias están justificadas epistemológicamente.

LA PARTE “PSEUDO” DE LA PSEUDOCIENCIA

Las frases “demarcación de la ciencia” y “demarcación de la ciencia de la pseudociencia” se utilizan a menudo indistintamente, y muchos autores parecen haberlas considerado como sinónimas. En su opinión, la tarea de trazar los límites exteriores de la ciencia es esencialmente la misma que la de trazar la frontera entre la ciencia y la pseudociencia.

Esta imagen está simplificada. No todo lo que no es ciencia es pseudociencia, y la ciencia tiene límites no triviales con otros fenómenos no científicos, como la metafísica, la religión y varios tipos de conocimiento sistematizado no científico. La ciencia también tiene el problema de demarcación interna de distinguir entre la ciencia buena y la mala.

Una comparación de los términos negados asociados a la ciencia puede ayudar a aclarar las distinciones conceptuales. “Pseudocientífico” es en sí mismo un término más estrecho que “no científico”. El último término difiere del primero en que incluye las mediciones y los cálculos erróneos no intencionados y otras formas de mala ciencia realizadas por científicos que se reconoce que tratan de hacer buena ciencia pero que fracasan.

Con el fin de darnos una idea clara sobre la pseudociencia y las maneras en que se distingue de la ciencia, la etimología nos proporciona un punto de partida obvio para aclarar qué propiedades tiene la pseudociencia además de la mera ciencia o de la no-ciencia.

LA NO-CIENCIA DISFRAZADA DE CIENCIA

Muchos autores que escriben sobre la pseudociencia han enfatizado el problema de que la pseudociencia es la no ciencia disfrazada de ciencia. Pienso que, para ser pseudocientífica, una actividad o doctrina debe cumplir los dos criterios siguientes: no es científica y sus principales defensores tratan de dar la impresión de que es científica. El primero de estos dos criterios es central para las preocupaciones de la filosofía de la ciencia. Su significado preciso ha sido objeto de importantes controversias entre los filósofos. El segundo criterio es filosóficamente menos importante, pero requiere un tratamiento cuidadoso, entre otras cosas porque muchas discusiones sobre la pseudociencia han sido confusas debido a la insuficiente atención a este criterio. Un problema inmediato de la definición es que es demasiado amplia. Hay fenómenos que cumplen con ambos criterios pero que no son comúnmente llamados pseudocientífi-

cos. Uno de los ejemplos más claros de esto es el fraude en la ciencia. Se trata de una práctica que tiene un alto grado de pretensión científica y que, sin embargo, no se ajusta a la ciencia y, por lo tanto, cumple con ambos criterios. Pensemos en diferentes ejemplos para ilustrar esto: pensemos en un astrónomo que lleva a cabo un experimento que interpreta como prueba de que la atmósfera de un exoplaneta en particular contiene oxígeno. Hay consenso entre sus colegas en que el resultado es un resultado debido a un error experimental. Otro ejemplo: un astrónomo continúa trabajando un experimento descuidado tras otro, e invariablemente interpreta que un exoplaneta contiene oxígeno en su atmósfera aunque esto no es aceptado por otros científicos. Y, finalmente, una tercera variante: un astrónomo hace varios experimentos descuidados en diferentes campos. Uno de ellos es el experimento mencionado en el primer caso. Gran parte de su trabajo es de la misma calidad. No propaga ninguna teoría no ortodoxa en particular. Por el uso común, el primero y el tercer ejemplo son considerados casos de mala ciencia, y solo el segundo es considerado un caso de pseudociencia. Lo que está presente en el dos, pero ausente en los otros dos, es la doctrina disidente. Las violaciones aisladas de los requisitos de la ciencia no suelen considerarse pseudociencia. Ya que esta, tal como se entiende comúnmente, implica un esfuerzo sostenido para promover puntos de vista que difieren de los que tienen legitimidad científica en ese momento.

Esto explica por qué el fraude en la ciencia no suele considerarse pseudocientífico. Esas prácticas no se asocian generalmente con una doctrina disidente o poco ortodoxa. Por el contrario, al científico fraudulento le suele preocupar que sus resultados coincidan con las predicciones de las teorías científicas establecidas. Las desviaciones de estas llevarían a un riesgo mucho mayor de exposición. El término ciencia tiene un sentido tanto individual como no individualizado. En el sentido individual, la bioquímica y la astronomía son ciencias distintas, una que implica el estudio de la contracción muscular y la otra, el estudio de los exoplanetas, por ejemplo. En el sentido no separado, el estudio de las proteínas muscu-

lares y el de los exoplanetas son partes de la ciencia. La ciencia no individualizada es el tipo de conocimiento o actividad intelectual de la cual las diversas ciencias son ejemplos. La pseudociencia es diferente de la ciencia en el sentido individualizado y no en el sentido no individualizado. No hay un solo corpus de pseudociencia que corresponda al corpus de la ciencia. Así logramos caracterizar un rasgo distintivo tajante: para que un fenómeno sea pseudocientífico, debe pertenecer a una u otra de las pseudociencias. La mayoría de los filósofos de la ciencia y la mayoría de los científicos prefieren pensar en la ciencia como constituida por métodos de investigación en lugar de por doctrinas particulares. Sin embargo, esto puede deberse a que la pseudociencia a menudo implica una representación de la ciencia como una doctrina cerrada y preparada, más que como una metodología para la investigación abierta.

UN SENTIDO MÁS AMPLIO DE LA PSEUDOCIENCIA

A veces el término pseudociencia se utiliza en un sentido más amplio. Las variadas doctrinas que contradicen la ciencia se denominan a veces “pseudociencia”, aunque no se anuncien como científicas. Entre las doctrinas pseudocientíficas podemos identificar aquellas que pretenden ofrecer explicaciones alternativas a las de la ciencia, o pretenden explicar lo que la ciencia no puede. Las predicciones de los psíquicos son pseudocientíficas, aunque la mayoría de los psíquicos no afirman ser científicos. En este sentido, se entiende por pseudociencia no solo las doctrinas que contradicen la ciencia y se proclaman científicas, sino las doctrinas que contradicen la ciencia por completo, se presenten o no en nombre de la ciencia. Podemos ver los siguientes ejemplos como casos intrigantes: un libro marxista de economía da una cuenta correcta de la estructura de la fuerza explotadora del capitalismo en el siglo XIX. Un libro de biología da una cuenta incorrecta de la estructura del ADN. Un libro creacionista niega que la especie humana tenga ancestros comunes con otros primates. Un sacerdote que niega que se pueda confiar en la

ciencia también niega que la especie humana tenga ancestros comunes con otros primates.

Desde el punto de vista de la filosofía de la ciencia, no presenta ningún problema ver estos ejemplos, ya que lo que importa no solo es el resultado, sino la metodología científica y la ubicación de una investigación en un contexto institucional e interdisciplinario. Hay creacionistas biólogos y hay biólogos darwinianos con mala formación; asimismo, hay economistas marxistas y economistas neoclásicos con buena o con mala formación. Así puede dar un marxista una correcta descripción del capitalismo en el siglo XIX, y el biólogo darwiniano puede dar una incorrecta descripción de la estructura del ADN. Los defensores de algunas pseudociencias tienden a vacilar entre oponerse a la ciencia y afirmar que ellas mismas constituyen la mejor ciencia. Esto podría ser un rasgo distintivo. Un punto importante para saber que una disciplina científica probablemente es “buena”, es ver su nivel de éxito interdisciplinario. Si científicos de un campo logran comunicar de manera exitosa sus teorías a otros científicos, normalmente corrobora un alto grado de seriedad epistémica.

LOS OBJETOS DE DEMARCACIÓN

Se han hecho varias sugerencias sobre los elementos de la ciencia o la pseudociencia a los que se deben aplicar exactamente los criterios de demarcación. La demarcación se refiere a un programa de investigación, un campo epistémico o una disciplina cognitiva, es decir, un grupo de personas con objetivos de conocimiento comunes, y sus prácticas. Quizá es justo decir que los criterios de demarcación pueden aplicarse útilmente en cada uno de estos niveles de descripción. Un problema mucho más difícil es si uno de esos niveles es el nivel fundamental al que se pueden reducir las evaluaciones de los demás niveles.

Lo que distingue a la ciencia de las prácticas no científicas, como la magia, es la racionalidad y la postura crítica incorporadas en las instituciones, más que las cualidades intelectuales personales de los indivi-

duos. El practicante individual de la magia en una sociedad prehistórica de la edad de piedra no es menos racional que el científico individual en la sociedad occidental moderna. Lo que le falta es un entorno intelectual de racionalidad colectiva y crítica mutua. Esto va de acuerdo con lo que había expuesto arriba, esto es, que los hombres de la prehistoria no disponían ya de la ciencia moderna, y tuvieron sus métodos mágicos y místicos para explicar el mundo y también para tratar de explicarse relaciones causales.

Un punto de vista o una teoría solo pueden ser científicos si se relacionan adecuadamente con el proceso de mejora, lo que como mínimo significa aceptar los rechazos razonados de los puntos de vista científicos anteriores. El criterio de demarcación de la ciencia no puede ser atemporal por la simple razón de que la ciencia misma no es atemporal. Sin embargo, la capacidad de la ciencia de cambiar es uno de los factores que dificulta la demarcación entre la ciencia y la pseudociencia. Pues la ciencia cambia con el tiempo, la ciencia es heterogénea, y la propia ciencia establecida no está libre de los defectos característicos de la pseudociencia.

Los intentos de definir lo que ahora llamamos ciencia tienen una larga historia, y las raíces del problema de la demarcación a veces se han remontado hasta Aristóteles. Sin embargo, solo en el siglo xx las definiciones influyentes de la ciencia la han demarcado contra la pseudociencia de una forma contundente y definitiva.

Alrededor del año 1930 los positivistas lógicos del Círculo de Viena desarrollaron varios enfoques “verificacionistas” de la ciencia. La idea básica era que una declaración científica puede distinguirse de una declaración metafísica por el hecho de que es, al menos en principio, verificable. Este punto de vista se asoció con la opinión de que el significado de una proposición es su verificabilidad. Esto implicaba que el significado de un enunciado es su método de verificación. Esta propuesta se ha incluido a menudo en los relatos de la demarcación entre la ciencia y la pseudociencia. Sin embargo, esto no es totalmente correcto desde el punto de vista histórico, ya que las propuestas de los verificadores pretendían

resolver un problema de demarcación diferente, el de la ciencia y el de la metafísica.

FALSIFICACIÓN NUEVAMENTE

Karl Popper rechazó la verificabilidad como criterio para que una teoría o hipótesis científica sea científica y no pseudocientífica o metafísica. En cambio, propuso como criterio que la teoría debe ser falsificable y que las declaraciones o sistemas de declaraciones, para ser clasificadas como científicas, deben poder entrar en conflicto con observaciones posibles o concebibles. Popper presentó esta propuesta como una forma de trazar la línea entre las afirmaciones que pertenecen a las ciencias empíricas y todas las demás afirmaciones, ya sean de naturaleza religiosa o metafísica, o simplemente pseudocientífica. Esto era tanto una alternativa a los criterios de verificación de los positivistas lógicos como un criterio para distinguir entre la ciencia y la pseudociencia. Aunque Popper no hizo hincapié en la distinción, se trata de dos cuestiones diferentes. Popper reconoció que las declaraciones metafísicas pueden estar lejos de carecer de sentido, pero no mostró tal apreciación por las declaraciones pseudocientíficas.

El criterio de demarcación de Popper descarta la posibilidad de que pueda haber una afirmación pseudocientífica que sea refutable. Tiene la consecuencia de ver y entender como científico a cualquier enunciado que haga afirmaciones demostrablemente falsas. La astrología, considerada con razón por Popper como un ejemplo inusualmente claro de una pseudociencia, ha sido efectivamente probada y refutada a fondo. Del mismo modo, las mayores amenazas al estatus científico del psicoanálisis, otro de sus principales puntos de ataque, no provienen de la afirmación de que es indiscutible, sino de que ha sido probado y ha fracasado en las pruebas.

Los defensores de Popper han afirmado que esta crítica se basa en una interpretación poco caritativa de sus ideas. Afirman que no debe interpretarse que la falsificación es una condición suficiente para deli-

mitar la ciencia. Algunos pasajes parecen sugerir que él lo ve solo como una condición necesaria. En otros pasajes se sugiere que para que una teoría sea científica, requiere que se hagan intentos de probar la teoría y se acepten los resultados negativos de las pruebas. Un criterio de demarcación basado en la falsificación que incluya estos elementos evita los argumentos más obvios en contra de un criterio basado únicamente en la falsificación. Sin embargo, en lo que parece ser una declaración final de su posición, Popper afirmó que la falsificación es un criterio necesario y suficiente. Una teoría es empíricamente científica si y solo si es falsificable. Además, subrayó que esta falsificabilidad solo tiene que ver con la estructura lógica de las proposiciones y de las clases de proposiciones. Una proposición teórica es falsificable si y solo si contradice lógicamente una proposición empírica que describe un acontecimiento lógicamente posible, observable. Una proposición puede ser falsificable en este sentido, aunque en la práctica no sea muchas veces posible falsificarla. Parece desprenderse de esta interpretación que el estatus de una declaración como científica o no científica no cambia con el tiempo. En ocasiones anteriores parece haber interpretado la falsificabilidad de manera diferente: lo que era una idea metafísica ayer puede convertirse, a menudo, en una teoría científica comprobable mañana.

EL PROBLEMA DE LA INDUCCIÓN

Para enfrenar creyentes en teorías de conspiración es de suma importancia haber entendido principios básicos de razonamiento científico, principios que todos aplicamos sin saber de ellos, intuitivamente. Para dejar esto más claro, es útil preguntarse: ¿qué justificación tenemos para esperar que los patrones que hemos observado en nuestro pasado se mantengan en el futuro? ¿En qué nos basamos cuando hacemos predicciones? ¿Qué justificación tenemos para utilizar las observaciones del pasado como base para las generalizaciones sobre cosas que aún no hemos observado? Estas cuestiones son de seriedad filosófica, tratan del tema de

la inducción. Las discusiones más famosas sobre la inducción fueron escritas por el empirista escocés del siglo XVIII David Hume, quien se cuestionó: ¿qué razón tenemos para pensar que el futuro se parecerá al pasado? Sabemos que no hay en principio ninguna contradicción en suponer que el futuro puede ser completamente diferente del pasado. Es posible que el mundo pueda cambiar radicalmente en cualquier momento, haciendo inútil la experiencia pasada. ¿Pero de dónde vendría nuestro saber de que esto no sucederá? Podríamos decirle a Hume que si hemos confiado en las experiencias del pasado, esto nos ha salido bien. Apelar a nuestros resultados exitosos. Pero esto presupone lo que se debe mostrar, y por esto sería una falacia. La inducción ha funcionado en el pasado, seguro, pero esto es el pasado. Hemos utilizado con éxito los “pasados” para hablarnos de los “futuros pasados”. Pero nuestro problema es si algo del pasado nos da buena información sobre lo que pasará mañana. Hume llegó a la conclusión de que no tenemos motivos para esperar que el pasado se parezca al futuro. Era un escéptico inductivo. Aceptó que todos usamos la inducción para darle sentido al mundo. Y no sugirió que debíamos dejar de hacerlo, aunque pudiéramos. La inducción es psicológicamente natural para nosotros. Sin embargo, pensó que no tenía una base racional. Su escepticismo inductivo ha perseguido al empirismo desde entonces. El problema de la confirmación no es el mismo que el clásico problema de la inducción, pero está estrechamente relacionado.

Los empiristas lógicos trataron de mostrar cómo la evidencia observacional podría apoyar una teoría científica. No hubo ningún intento de demostrar que las teorías científicas pueden ser probadas. El error siempre es posible, pero las pruebas pueden apoyar una teoría sobre otra. Entre los casos que se cubrirán en este análisis están los más simples y tradicionales de la inducción.

Como el famoso tema sobre los cisnes. Si vemos una multitud de casos de cisnes blancos y ningún otro color, ¿por qué eso nos da una razón para creer que todos los cisnes son blancos? Pero obviamente no todos los casos de evidencia en la ciencia son así. El apoyo de la obser-

vación para la teoría de Copérnico de que la tierra gira alrededor del sol, o para la teoría de la evolución de Darwin, parece funcionar de manera diferente. Darwin no observó una serie de casos individuales de evolución para luego generalizar. Los empiristas lógicos querían una teoría de la evidencia, o “teoría de la confirmación”, que cubriera todos estos casos. No estaban tratando de desarrollar una receta para confirmar las teorías. Más bien, el objetivo era establecer las relaciones entre las afirmaciones que componen una teoría científica y las que describen las observaciones, de modo que estas apoyen la teoría. Uno podría preguntarse en este punto qué utilidad podría tener una teoría relacionada tan remotamente con el comportamiento científico real. ¿A quién le importa si hay un análisis tan lógico o no? En defensa del empirismo lógico, podríamos decir esto: aunque el comportamiento científico no está directamente descrito por la teoría confirmatoria, los procedimientos científicos podrían aún basarse en las suposiciones descritas en la teoría confirmatoria. Tal vez los científicos hacen muchas cosas que son injustificables en ausencia de confirmación. Veamos a un autor que enriqueció el debate sobre la ciencia y sus distintas caras de una forma gigantesca, Kuhn.

LA PRÁCTICA CIENTÍFICA SEGÚN THOMAS KUHN

Thomas Kuhn es uno de los filósofos para quien la visión de Popper sobre el problema de la demarcación fue punto de partida para sus propias ideas. Pero lo criticó por caracterizar toda la empresa científica en términos solo aplicables a sus partes ocasionalmente revolucionarias. El enfoque de Popper en las falsificaciones de teorías lo llevó a centrarse en los casos más bien raros en los que toda una teoría está en juego. Según Kuhn, la manera de como funciona la ciencia en tales ocasiones no puede ser utilizada para caracterizar toda la empresa científica, porque existe el fenómeno del cambio científico. Nuestras teorías cambian, y a través de “revoluciones científicas” cambian incluso radicalmente. No obstante,

encontramos en la “ciencia normal”, la ciencia que tiene lugar entre los momentos inusuales de las revoluciones científicas, los rasgos por los que la ciencia puede distinguirse de otras actividades.

En la ciencia normal que Kuhn identifica, la actividad del científico consiste en resolver rompecabezas, más que en probar, verificar, falsificar o formular teorías fundamentales. Al resolver los rompecabezas, se acepta la teoría actual, y el rompecabezas se define realmente en sus términos. En opinión de Kuhn, es la ciencia ordinaria, en la que no se produce el tipo de pruebas de Popper, más que la ciencia extraordinaria, la que tiene más probabilidades de distinguir la ciencia de otras empresas y, por lo tanto, un criterio de demarcación debe referirse al funcionamiento de la ciencia ordinaria. El propio criterio de demarcación de Kuhn es la capacidad de resolver rompecabezas, que él ve como una característica esencial de la ciencia normal.

La concepción de Kuhn de la demarcación se expresa más claramente en su comparación de la astronomía y la astrología. Desde la antigüedad, la astronomía ha sido una actividad de resolución de rompecabezas y, por lo tanto, una ciencia. Si la predicción de un científico fallaba, entonces era un rompecabezas que podía esperar resolver, por ejemplo, con más mediciones o con ajustes en la teoría. Por el contrario, el astrólogo no tenía tales rompecabezas, ya que en esta disciplina ciertos fracasos no daban lugar a rompecabezas de investigación. Ningún hombre podía utilizarlos en un intento constructivo de revisar la tradición de su respectiva disciplina.

Popper rechazó completamente el criterio de demarcación de Kuhn. Según Popper, los científicos se dedican a resolver rompecabezas. Los definió como problemas menores que no interfieren con la rutina. En su opinión, la propuesta de Kuhn conduce al gran desastre de sustituir un criterio sociológico por un criterio racional de la ciencia. Hay polémica en comparar ambas visiones. Ya que uno podría inferir que las propuestas de Kuhn nos llevan a un relativismo fundamentado en la historia de la ciencia. Sin embargo, tan así de radical no debemos entender

sus ideas. Sí hay cambio, sí hay teorías que antes y después de una revolución científica ya no son medibles con la misma métrica (incomensurables), pero esto no significa que cada época tiene “su verdad” o “su racionalidad”, como concluyen los filósofos posmodernos. Parece más bien que no han leído o entendido bien a Kuhn.

LA PROPUESTA DE IMRE LAKATOS

El filósofo húngaro Imre Lakatos fue informado e inspirado por las propuestas de Popper y las siguió elaborando de una manera bastante fructífera. Incorporó las ideas de Kuhn a una visión racionalista y realista de la historia de la ciencia. Desarrolló un modelo que describe el cambio de teorías científicas de una forma ilustrativa y contundente. Lakatos presentó lo que muchos consideraron la respuesta del lado popperiano a Kuhn, cuya defensa del dogmatismo en la ciencia normal ya era vista como herética, desde un punto de vista falsificacionista. Popper había afirmado que su relato de la historia de la ciencia exhibía la racionalidad histórica real que impulsaba el crecimiento del conocimiento a lo largo del tiempo. Para Kuhn, la decisión de cambiar de un paradigma a otro no está determinada por ninguna de esas racionalidades.

Lakatos atacó explícitamente a Kuhn por someter las creencias científicas a métodos no racionales de persuasión de masas, tan volubles como las cuestiones de gusto y estilo. Así pues, se propone construir una teoría de la racionalidad del crecimiento de la creencia científica a lo largo del tiempo que se mantenga fiel a los puntos de vista falsificadores de Popper, pero que admita la evidencia que Kuhn ha presentado para demostrar que los científicos no abandonan las teorías cuando se enfrentan a las denominadas “contra-instancias”. El concepto analítico central que Lakatos usa, reemplazando los paradigmas de Kuhn, se designa como “programa de investigación”. Mientras que el término programa de investigación es común en la ciencia, Lakatos le da a esta expresión un significado particular en su imagen filosófica del crecimiento del conocimiento

científico. Por esta razón, es costumbre utilizar el programa para distinguir la expresión de Lakatos de su uso ordinario.

Un programa de investigación es esencialmente una secuencia de teorías dentro de un dominio de investigación científica. Cada teoría posterior, o sucesora, se considera que marca un avance respecto a su predecesora. El paso de una teoría a su sucesora dentro de un programa de investigación se denomina un cambio de problema. La cuestión de la racionalidad de cambiar las propias creencias en la ciencia, o cómo progresa el conocimiento científico a lo largo del tiempo, se transforma así en la pregunta, ¿cuándo es realmente progresivo un cambio de problema?

Los desplazamientos de los problemas pueden ser progresivos de dos maneras: teórica o empíricamente. Los desplazamientos de problemas teóricamente progresivos son desplazamientos hacia nuevas teorías que permiten predecir más de lo que una teoría predecesora permitía. Un cambio de problema es empíricamente progresivo si además de predecir nuevas pruebas observables, la observación real confirma efectivamente esta nueva predicción. Para que un programa de investigación sea progresivo, cada desplazamiento del problema debe ser al menos teóricamente progresivo, y al menos en ocasiones, empíricamente progresivo. En otras palabras, en un programa progresivo, cada cambio de una vieja teoría a una nueva debe permitirnos predecir más, y al menos a veces estas predicciones deben ser confirmadas. Si un programa no presenta esta característica, ya no es progresivo, se ha convertido en lo que Lakatos llama “degenerado”. Un científico racional debería atenerse a un programa progresivo, pero abandonar un programa que se está degenerando.

El científico de un programa de investigación se adhiere a una constelación de creencias que Lakatos llama heurística. Esta heurística incluye tanto aspectos positivos como negativos. La heurística negativa especifica ciertas afirmaciones del programa de investigación como no revisables. Por lo tanto, existe lo que Lakatos llamó un “núcleo duro”

que no puede cambiar de una teoría a otra. Vale la pena preguntarse cuál sería actualmente el núcleo duro de cada disciplina científica. ¿En qué parte quedarían, por ejemplo, las leyes de Newton en la física? Es poderoso el pensamiento que dice: mientras más impermeable el núcleo, más madura la ciencia.

Con esto se puede argumentar de manera fuerte en contra de conspiracionistas y adherentes de la pseudociencia. Por ejemplo, ¿cuáles son las partes del núcleo de las ciencias sociales? ¿Acaso algo como las leyes de la estadística? Mediante las leyes de la estadística se logran dar descripciones en sociología que son comunicables a otros científicos, y que tienen algún valor predictivo. Son preguntas polémicas. Pues con frecuencia (y muy lamentablemente) tenemos que observar científicos sociales con cero formación en estadística. Ellos hacen –viéndolo desde la perspectiva del Círculo de Viena– más bien algo como mala poesía, o metafísica, cuando piensan que están haciendo ciencias sociales. El reciente ejemplo de esto es la discusión de la Critical Race Theory, o de los Estudios Poscoloniales. En estas disciplinas no hay metodología clara, empírica, etc. Y sus más destacados profesores, asumo, reprobarían gloriosamente cursos introductorios de metodología científica, estadística y lógica. Cuando estas materias son en verdad la caja de herramientas de un buen científico social, caen fácilmente en problemas graves y no deben ser considerados ciencias. Vemos de inmediato que un tal núcleo sería desde luego tema de disputa para la comunidad científica en ciencias sociales, totalmente en otro nivel de como lo sería para la física. Pues cuestionar las leyes básicas de la mecánica clásica, para ningún físico es opción, ya que carros andan y aviones vuelan.

De ahí podemos también ver cómo las teorías de conspiración y las teorías pseudocientíficas proliferan más fácilmente en los campos de las ciencias menos “duras”, en cuanto a sus núcleos. Revisar ciertas creencias que forman parte del núcleo básico estaría fuera de los límites. Este es el análogo de Lakatos a la afirmación de Kuhn de que el científico normal acepta un paradigma dogmáticamente. Aunque sí hay ejemplos con-

trarios, como el creacionismo y la teoría de la tierra plana, que corresponderían a la física, geología o biología.

La heurística positiva de Lakatos representa un cuerpo de creencias que están aliadas al núcleo duro, así como sugerencias sobre cómo estas creencias pueden ser revisadas. Estas creencias se pueden modificar. La vida del programa de investigación consiste, esencialmente, en aprender a dar nueva forma a estas creencias a la luz de pruebas de observación potencialmente refutables para proteger al núcleo duro de ser refutado. Así, forman un “cinturón protector” que rodea al núcleo duro. A medida que un programa de investigación avanza, los científicos intentarán refutar o falsificar la teoría entonces aceptada, de una manera bien falsificada. Pero cuando se encuentren pruebas de refutación, según la teoría de Lakatos, el científico no considerará el programa como refutado. En su lugar, comenzará a alterar las suposiciones del cinturón protector en formas sugeridas por la heurística positiva, de tal manera que el núcleo duro del programa pueda mantenerse. En la medida en que esos movimientos permitan a los científicos predecir más fenómenos nuevos, y que al menos algunas de esas predicciones se confirmen mediante la observación y que el programa progresa y es racional llevarlo a cabo. Sin embargo, cuando las modificaciones de la teoría solo protegen al núcleo duro de la refutación, pero no predicen nuevos fenómenos, y ninguna de esas nuevas predicciones se confirma por observación, entonces el programa está degenerando y el científico racional lo abandona usualmente. Seguirlo sería muy irracional y costoso.

Históricamente, mirando hacia atrás en el desarrollo de una ciencia, podría ser bastante fácil decir que un programa está empezando a degenerar en un determinado momento. Pero esto es una cuestión de retrospectiva y, por lo tanto, no sirve para determinar la racionalidad. Para saber si es racional seguir con el programa o cambiar a otro diferente, que rechaza el núcleo duro del antiguo, es importante dar claridad al científico mismo, para que no se pierda en su núcleo sin darse cuenta. Esta pregunta debe tener respuesta. La interconexión interdisci-

plinaria es uno de los mejores profilácticos para esto. Mientras más disciplinas estén fuertemente conectadas, ya sea en el nivel de la investigación o en el de la institucionalidad, más “garantizada” es la “dureza” de un cinto protector, de un núcleo y más clara se demuestra la madurez de una disciplina. Cuando vemos esto claramente, y se puede ver claramente si uno va y observa la práctica científica, entonces se esfuman las pseudociencias y queda claro que los que siguen creyendo o propagando, tienen intereses cínicos y siniestros, o tienen un problema intelectual o psicológico y social grave.

En el cuadro de Lakatos, el científico individual tiene que hacer un juicio subjetivo para determinar si su programa está experimentando una mera pausa temporal en sus cambios progresivos o si realmente ha comenzado a degenerar. Así pues, la elección de la teoría de un científico de este tipo no está más dictada por una “racionalidad” científica de lo que lo está la decisión de cambiar los paradigmas para el científico sobre la imagen kuhniana de la ciencia. Pero este era el mismo problema que Lakatos consideraba que hacía inaceptable el análisis de Kuhn y que se propuso remediar.

Para ver el contexto más a fondo, es preciso advertir que con la postura realista de la vida cotidiana podemos llegar a una posición llamada realismo científico, que ya había mencionado brevemente al inicio. Esta posición nos ayuda igualmente a seguir cementando nuestra concepción científica del mundo, lo cual nos inmunizará contra las teorías de conspiración y será herramienta clave para combatir las intelectualmente.

EL REALISMO CIENTÍFICO

Para comenzar esta sección, caracterizaré los componentes del realismo científico tradicional. Tal como se formula habitualmente (véase Putnam 1975a y 1975b, Boyd 1983 o Psillos 1999), el realismo científico se presenta como un punto de vista sobre el objetivo de la ciencia, con las correspondientes consideraciones semánticas y epistemológicas. El realismo

científico es la opinión de que nuestras teorías científicas son descripciones verdaderas (o al menos aproximadamente verdaderas) de los aspectos relevantes del universo externo.

La formulación clásica del realismo científico implica la combinación de tres posiciones realistas diferentes y más simples, a saber, el realismo metafísico, semántico y epistemológico. Para una formulación integral del realismo científico, se necesitan estos tres componentes. El primer componente, el realismo metafísico, es la característica más general e intuitiva del realismo.

REALISMO METAFÍSICO

Según esta posición, el mundo existe de forma independiente de la mente. No está constituido por nuestra imaginación o nuestras investigaciones, no es una construcción o una creación de nuestros pensamientos. El realismo metafísico no solo es presupuesto por todos los realistas científicos, sino que normalmente es asumido también por los antirrealistas estándar.

REALISMO SEMÁNTICO

Este punto de vista afirma que todos los términos de un lenguaje (científico) se refieren a entidades observables o no observables (como átomos o genes). Un lenguaje científico es lo que se necesita para formular una teoría científica. Como ejemplo, el lenguaje científico de la mecánica clásica de Newton son ciertas operaciones matemáticas junto con descripciones sobre movimientos de cuerpos, masa, velocidad y como es que se comportan si se siguen las leyes que son postuladas en la teoría. Por lo general, podemos decir que el lenguaje científico es siempre el lenguaje que es usado y requerido para formular una teoría científica.

REALISMO EPISTEMOLÓGICO

Desde este punto de vista, las teorías científicas proporcionan una descripción precisa del mundo. En este sentido, obtenemos el conocimiento del mundo (en parte) a través de los relatos proporcionados por nuestras teorías científicas, que a su vez dependen de interpretaciones particulares de estas teorías y de sus fundamentos conceptuales.

Se utiliza el término aproximadamente verdadero, porque los realistas científicos afirman el hecho de que nuestras teorías científicas cambian con el transcurso del tiempo, a veces son sustituidas por otras radicalmente diferentes. Aceptar una teoría científica no es lo mismo que creer que su verdad es cierta y absoluta. También debe quedar claro que nuestras teorías científicas están abiertas a ser refutadas por teorías rivales de todos los tiempos, o por el descubrimiento de alguna nueva evidencia que puede ser incompatible con una teoría actual. El realismo científico suele aplicar grados de aceptación a las teorías. Por ejemplo, aceptar la teoría científica de la biología molecular no es lo mismo que creer que es imposible que esta teoría sea falsa. En cambio, significa asignarle un alto grado de aceptación, ya que es una teoría que da predicciones efectivas y explica ciertos fenómenos.

Además, las afirmaciones científicas siempre están abiertas a la falsificación. En el realismo científico se cree que nuestras exitosas teorías reflejan la verdadera “naturaleza” de la realidad, su supuesta estructura última. En este sentido, todos los realistas científicos son conscientes del hecho de que nuestras teorías son falibles; sin embargo, a veces obtenemos relatos correctos de cómo es el universo. Las teorías científicas pueden estar equivocadas, pero aun así nos dan un modelo exacto de lo que hay y de cómo está estructurado el mundo.

En los años setenta del siglo veinte, el realismo científico fue en parte desarrollado por el influyente filósofo estadounidense Hilary Putnam (1975b). En su época, Putnam se propuso defender un cuadro realista contra los argumentos historicistas, relativistas y constructivistas de Tho-

mas Kuhn (1962) y Paul Feyerabend (1975), entre otros. Hemos ya visto algo de Kuhn antes. La idea básica de ambos (Kuhn y Feyerabend) es que la ciencia es una práctica social relativa a un contexto social y cultural, y que no hay una verdad independiente. Esto es una amenaza grave para el realista clásico, ya que podría prestarse a una lectura relativista.

Putnam (1975b: 69-73) defendió el realismo científico afirmando que los siguientes supuestos centrales son verdaderos:

1. Los enunciados de nuestras teorías científicas hacen afirmaciones verdaderas o falsas. Son verdaderas por algo externo a nosotros.
2. Los términos de nuestras teorías científicas típicamente refieren algo.
3. En una ciencia madura, las teorías aceptadas se consideran al menos aproximadamente verdaderas.
4. Con nuestros términos teóricos, podemos referirnos a la misma entidad, incluso cuando ocurre en teorías diferentes.

Con “término teórico” Putnam se refiere a términos del lenguaje científico que no son observables, como por ejemplo “gen”, “placa tectónica”, “electrón” o “especie”, en contraste con términos observacionales como “agua”, “fuego”, “árbol”, etc. De esta manera, Putnam nos ofrece criterios claros para distinguir la postura realista. Igualmente podemos preguntarnos si estos cuatro criterios nos sirven para debilitar teorías de conspiración, y vemos que sí sucede, ya que las teorías de conspiración frecuentemente postulan entidades cuya referencia no es demostrable, como, por ejemplo, cuando alguien culpa de una pandemia a “los poderosos”. Pues el enunciado refiere a una entidad oscura y no claramente identificable.

Otro defensor del realismo científico clásico es Richard Boyd. Según él, la realidad es anterior al pensamiento, y las teorías de las ciencias maduras (como la física o la biología) representan aproximadamente

las características del mundo. Podemos pensar en tal representación por medio de un acto de referencia exitoso. A continuación, examinaremos varios supuestos básicos y también problemas para el realismo científico, tratando de recordar cómo es que los pseudocientíficos y los conspiracionistas hacen uso, implícito o explícito, de una postura metafísica antirrealista. Esto no quiere decir que ser antirrealista lleva a ser pseudocientífico o conspiracionista, pero sí que aquella postura está muchas veces implícitamente presente en la visión de los pseudocientíficos y de los conspiracionistas.

EL ARGUMENTO NO-MILAGRO

Los principales argumentos del realismo científico utilizan la llamada “in-ferencia a la mejor explicación”. ¿Cuál es la mejor explicación de algo? Esto es obviamente complejo de entender, pero los filósofos de la ciencia han pensado sobre esto de la siguiente manera. Una vez que hacemos una inferencia, buscamos explicar un hecho, planteando otro hecho, donde el primero es una condición suficiente para el segundo, y el primero es la “mejor” opción del conjunto de condiciones suficientes para el segundo. Este criterio da mucho margen de interpretación, porque podría no haber consenso en cuanto a la cuestión de cuál es la “mejor” opción del conjunto de condiciones suficientes para la segunda inferencia.

Para determinar cuáles son las “mejores” opciones, se suele hacer uso de nociones como la coherencia con otros datos o la plausibilidad. El filósofo Bas van Fraassen (1980) sostiene que cualquier teoría puede en principio ser interpretada en términos pragmáticos, como la coherencia o la plausibilidad, y que no estamos obligados a inferir que una teoría en cuestión sea verdadera, solo porque es la mejor explicación para algunos fenómenos. Cualquier teoría dada también podría considerarse como una explicación empíricamente adecuada del fenómeno, que es una explicación que rinde cuenta de los datos empíricos “como si fueran verdaderos”. Esto sería más elegante que el punto de vista realista,

dado que no es necesario comprometerse a que la teoría sea verdadera. Solo se seguiría investigando el dominio con los recursos de la teoría en cuestión, y se seguiría siendo agnóstico en cuanto a la existencia de los objetos y procesos de la teoría.

Centrémonos ahora en lo que veo como un argumento fuerte a favor del realismo científico, el llamado argumento de los no-milagros. En la discusión sobre el realismo científico, este argumento es conocido como un fuerte argumento para el realismo científico estándar. Como argumento lógicamente válido, puede formularse de la siguiente manera:

ARGUMENTO NO-MILAGRO

- i)* Nuestras teorías empíricas tienen éxito.
- ii)* Si nuestras teorías empíricas tienen éxito y nuestras teorías empíricas son falsas, entonces es un milagro que nuestras teorías empíricas tengan éxito.
- iii)* No es un milagro que nuestras teorías empíricas tengan éxito.
Por lo tanto, nuestras teorías empíricas son verdaderas.

Este argumento da fuerza a quienes queremos defender el realismo científico, y el realismo en contra de estupideces. Pues es el caso que muchas veces las narrativas de conspiración solo pueden ofrecer explicaciones milagrosas. Y esto los debilita epistémicamente hablando. La suposición básica del argumento es que parecería un completo milagro si obtuviéramos predicciones correctas de teorías falsas, si, por ejemplo, un avión volara, pero la teoría que el ingeniero usaría para construirlo sería falsa, o si una vacuna funcionara y la teoría que llevó al desarrollo de la vacuna fuera falsa, etc. Se asume implícitamente que la ciencia ya ha formulado muchas teorías exitosas.

La cuestión de la predicción novedosa debe ser examinada más a fondo, ya que en principio es posible que una teoría nos dé descripciones exactas y predicciones correctas por mera casualidad. Pero así no se

explica el hecho de que nuestras teorías científicas puedan producir predicciones novedosas. Para un realista científico, si una teoría nos da un modelo correcto de la realidad, se deduce que también implicará nuevas predicciones. Pero para el antirrealista, por otro lado, esto no está claro. Desde la perspectiva antirrealista, se requiere que uno dé una explicación alternativa. El realista científico podría argumentar que nuestras teorías científicas deben ser entendidas de dos formas. Primero, hay una parte empírica que recoge los datos de los fenómenos, por así decirlo. La otra parte podría llamarse teórica. En esta parte, construimos un modelo de los fenómenos, que conecta los resultados de nuestras mediciones e intenta explicarlos. Si la parte teórica de la teoría contiene una explicación correcta, las predicciones que conlleva la teoría también serán correctas. El hecho de que nuestras teorías produzcan predicciones novedosas es ampliamente aceptado. Para ilustrar esto, podemos pensar en una nueva pieza de tecnología como un particular éxito de predicción de las teorías en las que se basa su construcción. Por ejemplo, un avión no volaría, o un teléfono inteligente no funcionaría si ciertas teorías subyacentes de la física fundamental no fueran correctas. En cierto sentido, el inventor de una nueva tecnología predice que un cierto ensamblaje de partes construirá un dispositivo que tendrá ciertas funciones. En este sentido, la tecnología nos da muchos ejemplos concretos de predicciones novedosas en la ciencia.

UNA OBJECCIÓN

Podríamos reformular el argumento no-milagro de la siguiente manera: dado que la ciencia necesita explicar su éxito y que ciertas regularidades en el mundo necesitan ser explicadas también, la pregunta que queda es si la explicación realista del éxito de la ciencia es la única explicación no milagrosa que está disponible. ¿No podría ser que también se podría pensar en una explicación darwiniana?, y explicar este éxito sin comprometerse con el realismo científico.

Según el relato darwiniano, la ciencia tiene éxito en un sentido selectivo. Esto significa que, de forma análoga a la biología evolutiva, donde ciertos organismos con rasgos más favorables que otros producen más descendencia que aquellos con rasgos menos favorables, la dinámica de las teorías científicas funciona de la misma manera. Con el paso del tiempo, los rasgos favorables proliferan, y los rasgos menos favorables desaparecen. Al final de un proceso evolutivo, se puede observar un conjunto de organismos con muchos rasgos favorables.

Análogamente, la ciencia nos da muchas teorías predictivas, y las que tienen los rasgos más favorables también proliferarán. Rasgos en este sentido serían virtudes como la coherencia, la elegancia, la economía (que los componentes de la teoría sean los menos posibles y que la teoría sería lo más eficaz), el éxito explicativo o la simplicidad, entre otras. En este sentido la ciencia está llena de teorías predictivas, pero esto no significa que necesitemos una interpretación realista, o un milagro. Según Van Fraassen, solo significa que el éxito de la ciencia puede ser explicado también en un sentido darwiniano, sin necesidad de argumentar en contra de milagros. No hay necesidad de considerar milagroso el hecho de que haya teorías rivales. ¿Por qué no pensar que hay muchas teorías que pueden darnos predicciones correctas, pero que algunas de ellas son, “evolutivamente hablando”, más adecuadas que otras?

Hemos visto que el argumento no-milagro le da al realismo científico una base sólida, pero que también hay una forma de criticarlo. Sin embargo, considero que las críticas al realismo científico son insuficientes, ya que se quedan en un nivel metafórico con el relato darwiniano. Esta crítica se queda corta al no dar más detalles. En cualquier caso, el argumento no-milagro por sí mismo no es suficiente si se pretende defender el realismo científico. Principalmente porque no explica de manera más amplia con ejemplos concretos. Por desgracia, aún hay más problemas para el realismo científico que deberían ser abordados, si uno quiere defender este punto de vista. Como veremos a continuación.

HOLISMO Y SUBDETERMINACIÓN

Un “arma” intelectual demasiado fuerte, para combatir a la “stultitia” de los defensores de narrativas de conspiración, o de teorías pseudo-científicas, es el argumento de la subdeterminación de las teorías. Este argumento se debe al genio del filósofo estadounidense Willard Van Orman Quine, y lo veremos ahora. El origen del debate sobre el problema general de la subdeterminación de las teorías por los datos es más antiguo que la filosofía de la ciencia. En cierto sentido, puede entenderse como una versión moderna y científica de un “Demonio cartesiano”, quien nos simula nuestra realidad permanentemente y nos hace vivir en un engaño, por así decirlo. En tiempos más recientes, John Stuart Mill fue el primero en exponer el problema de la subdeterminación, un problema que ha sido formulado famosamente por el filósofo estadounidense Quine en el contexto apropiado de la epistemología y de la filosofía de la ciencia. John Stuart Mill afirmaba lo siguiente:

La mayoría de los pensadores de cualquier grado de sobriedad permiten que una hipótesis no sea recibida como probablemente verdadera porque cuenta para todos los fenómenos conocidos, ya que esta es una condición que a veces se cumple tolerablemente bien por dos hipótesis en conflicto [...] mientras que probablemente hay mil más que son igualmente posibles, pero que, a falta de algo análogo en nuestra experiencia, nuestras mentes no son capaces de concebir ([1867] 1900: 328).

Con esta línea de pensamiento, Mill explica la idea básica de la subdeterminación, esto es, que la formulación de nuestras teorías es subdeterminada por los datos y que siempre habrá manera de sacar hipótesis y teorías alternativas.

Para el realismo científico estándar, ciertos mecanismos teóricos dentro de una teoría científica exitosa nos ayudan a referirnos a la “realidad” con éxito. El problema de la subdeterminación socava esta tesis

realista. Siguiendo este argumento, no es posible especificar una sola teoría, sino muchas de ellas. Esto obviamente da entrada a teóricos de conspiraciones y a los defensores de teorías pseudocientíficas. Por esto es tan importante entender bien la subdeterminación y hacerla una herramienta lógica y conceptual para enfrentar el sinsentido de los conspiracionistas. La subdeterminación dice que en principio no podemos formular una teoría particular que refleje la realidad. Este argumento se remonta a Quine (1975) y podemos explicarlo más en detalle de la siguiente manera.

Según Quine, para cada observación de la ciencia existe la posibilidad de formular un número infinito de teorías que pueden en principio ser formuladas de manera que se contradigan entre sí. Pensemos ahora en una hipótesis H , y en una afirmación de observación B . Si pretendemos revisar esta hipótesis, podemos inferir una predicción de esta hipótesis, llamémosla P , de tal manera que $H \Rightarrow B$. Observamos en el siguiente paso si B es de hecho el caso. Si B no lo obtiene, podemos inferir la falsedad de H , por el esquema inferencial de *modus tollens*. Este esquema de la lógica básica va así:

MODUS TOLLENS

$A \rightarrow B$, no B , entonces no A . Ejemplo: Si llovió, entonces se mojó la calle ($A \rightarrow B$), no se mojó la calle (no B), entonces no llovió (no A)

Sin embargo, para poder inferir B , necesitamos supuestos de fondo. Esto significa que no podemos inferir de la falsedad de la afirmación de observación B la falsedad de la hipótesis H . Solo estamos en condiciones de inferir la falsedad de H y al menos una suposición de fondo A . Quine argumenta que nunca podemos elegir una hipótesis aisladamente de las demás, sino solo en el contexto del conjunto de un sistema de hipótesis de fondo. Esta tesis es ampliamente conocida como la Tesis de Duhem-Quine, que se remonta a Pierre Duhem (1914), así como a Quine, el famoso “holismo”. A pesar del hecho de que la crítica de Quine es

ahora más antigua que medio siglo, el problema de la subdeterminación es todavía una cuestión abierta.

El holismo como tesis ha demostrado ser sostenible, pero de manera restringida, ya que la forma original de Quine era demasiado radical, pienso. Para un realista científico y defensor filosófico-lógico de la ciencia ante las infamias de la pseudociencia y de las teorías de conspiración, la tesis de la subdeterminación presenta un problema. Puesto que siempre existe una posibilidad lógica de que este problema surja, no podemos dejarlo de lado en nuestro debate sobre el realismo científico. La principal consecuencia de ello es que el realista científico no tiene justificación para afirmar que una teoría particular refleja únicamente la realidad, sino varias de ellas.

Para superar el problema de la subdeterminación, es útil distinguir entre la subdeterminación débil y la subdeterminación fuerte. El primer caso se denomina débil, ya que solo se produce en situaciones en que una teoría es coherente con todas las pruebas, y otra teoría es coherente también con las mismas pruebas. Pero como se trata generalmente de dos teorías consistentes con la evidencia, una no se ve impulsada a rechazar el realismo científico. La subdeterminación débil no es lo suficientemente fuerte, ya que uno podría elegir fácilmente entre dos teorías. Una teoría podría cumplir mejor una “virtud epistémica”, y el científico puede elegir fácilmente.

Las teorías que son equivalentes empíricamente pueden distinguirse por tal movimiento. En el caso de una subdeterminación fuerte, este problema se convierte en un gran problema. La forma más fuerte de subdeterminación se basa en una noción más fuerte de equivalencia empírica, en la que esta última noción se entiende de la siguiente manera. La equivalencia empírica fuerte significa que dos teorías producen las mismas consecuencias empíricas, incluyendo todos los posibles datos futuros, no solo los reales. Más precisamente, esto significa que para cada teoría existe un número infinito de teorías fuertemente equivalentes, pero incompatibles. No hay manera de que ninguna prueba pueda distinguir

estas teorías. De esta manera, la elección de la teoría ya no es posible. Por lo tanto, se infiere que no hay manera de justificar la selección de una teoría particular como la “verdadera” representación del mundo. Podría entonces pasar que la teoría del elefante rosa volador (por así llamar a alguna teoría fantástica) dé explicaciones igualmente buenas, con consecuencias empíricas, que la mecánica clásica de Newton. Esto obviamente sería un problema para los realistas, ya que, por lo general, los realistas prefieren creer en la existencia de la masa, la fuerza o la gravitación y no en elefantes rosas voladores. Pero de una mera posibilidad lógica no debemos de asustarnos demasiado. Pragmatismo y datos concretos respaldan el caso en contra de las teorías fantásticas, y por ende en contra de estupideces.

LAS OBJECIONES AL PROBLEMA DE LA SUBDETERMINACIÓN

Sin embargo, el realismo científico puede defender su punto de vista aludiendo a los siguientes problemas para la subdeterminación. En primer lugar, del hecho de que las teorías puedan tener el mismo soporte probatorio, no se infiere que también tengan las mismas virtudes epistémicas, como su simplicidad, el poder explicativo, la elegancia, etc. En este sentido, todavía se puede elegir entre las teorías. Sin embargo, esto parece demasiado débil para un realista de pleno derecho, y estas virtudes epistémicas pueden ser utilizadas por un instrumentalista.

En segundo lugar, cuando ponemos a prueba nuestras teorías, somos capaces de utilizar hipótesis auxiliares en nuestras derivaciones. Al hacerlo, la equivalencia empírica de nuestras teorías también puede verse afectada. Quine nos mostró que es plausible entender las teorías como construcciones complejas, normalmente incluyendo muchas hipótesis auxiliares. En este sentido, se puede pensar en dos teorías que son empíricamente equivalentes a primera vista, y tomadas de forma aislada. Pero una vez que las respectivas hipótesis auxiliares se incluyen en la evaluación de estas teorías, pueden resultar realmente diferentes. En tercer

lugar, para que dos teorías sean empíricamente equivalentes, es necesario que haya una clara distinción entre las consecuencias observables y no observables de una teoría. De hecho, la distinción entre lo observable y lo inobservable no siempre es aguda y a veces no puede establecerse. En este sentido, podría socavar el problema de la subdeterminación con solo apelar a este hecho. A pesar de las posibles respuestas al problema de la subdeterminación, no está del todo claro que sigamos siendo realistas desde el punto de vista científico si abordamos la subdeterminación de una de estas maneras. Después de todo, el cuadro realista científico estándar se debilita significativamente.

En lo que respecta al debate sobre la subdeterminación y las virtudes epistémicas, un problema es que las teorías científicas se distinguen por estas virtudes, aunque la equivalencia empírica entre las teorías nos diga lo contrario. Por ejemplo, podríamos incluso preferir una teoría con menos relevancia empírica que otra, solo porque podría tener un mayor poder explicativo, o más elegancia o simplicidad. En este sentido, confiar en tales virtudes epistémicas o superempíricas no parece ayudar al realista científico. Un antirrealista podría utilizar también estas virtudes, ya que desde esa perspectiva, tales virtudes pueden ser vistas como enteramente pragmáticas, y en este sentido no son realistas. Podríamos elegir entre teorías sin ninguna referencia a la noción de verdad. Por lo tanto, la subdeterminación no puede socavarse totalmente apelando a las virtudes epistémicas desde una perspectiva realista.

CAMBIO TEÓRICO: UN PUNTO A FAVOR DEL SENTIDO COMÚN

En el debate sobre el realismo científico, lo que se ha tomado como un fuerte indicador contra él es el hecho de que nuestras teorías cambian a lo largo del tiempo (ver Laudan, 1981). Antes del desafío de responder cuestiones relacionadas con el cambio de las teorías, el realismo científico podría ser defendido en su forma clásica por el argumento “no-milagros”.

Para recordarlo rápidamente, la afirmación central ahí es que la mejor explicación para el éxito predictivo de nuestras teorías es que son al menos aproximadamente ciertas, ya que sería un milagro si las predicciones fueran correctas y se basaran en teorías falsas.

Sin embargo, Laudan contradice esto argumentando que no hay una conexión necesaria entre la referencia y el éxito predictivo. Una teoría puede tener éxito en la predicción, pero aun así no se refiere a nada, sostiene Laudan. Además, señala que la verdad aproximada no puede ser definida coherentemente y hay muchos casos en la historia de la ciencia en los que las teorías que se creían verdaderas resultaron ser falsas, a esto se le conoce como la meta-inducción pesimista.

LA META-INDUCCIÓN PESIMISTA

Laudan (1981) formuló este argumento y se refirió a la historia de la ciencia. Es un argumento que hace uso de la historia de la ciencia, pero sin caer en un historicismo problemático. Laudan argumenta que, al observar el desarrollo histórico de nuestras teorías científicas, es claramente reconocible que el éxito empírico de una teoría no implica necesariamente también su verdad (aproximada). Su argumento puede ser expresado de la siguiente manera:

- i)* En el curso de la historia todas nuestras teorías empíricas pasadas han resultado ser falsas. Siempre han sido abandonadas o reemplazadas por teorías exitosas.
- ii)* Si así ha sido siempre en el pasado, es por lo menos muy probable que así sea también en el caso de las teorías empíricas actuales y futuras que hoy consideramos como verdaderas/correctas. Por lo tanto, es muy probable que nuestras teorías empíricas actuales no sean verdaderas y que nuestras futuras teorías empíricas también resulten ser falsas.

Es un argumento fuerte y bastante pesimista en cuanto al éxito de la empresa científica. Sin embargo, aunque sea consistente, es absurdo inferir de ahí que la ciencia solo produce siempre teorías falsas. Pues la evidencia del éxito concreto de ciencias “duras” es tan fuerte que nos hace posible poder limitar el ataque de Laudan a la racionalidad científica de forma significativa. Aviones siguen volando, carros siguen funcionando, satélites siguen en órbita, misiones espaciales complejas llegan hasta Marte, medicamentos y vacunas curan millones de personas cada año, la fórmula química de fertilizante artificial alimenta a la humanidad, y cada año hay menos hambruna en el mundo. Todo esto debilita bastante al ataque de Laudan. Sin embargo, tiene un punto excelente sobre la facilidad con la que se falsifican teorías empíricas, y esto hay que tomarlo en serio.

El debate sobre el realismo científico ha tomado varias direcciones. Al formular argumentos como el no-milagro o el de la meta-inducción pesimista, el cuadro del realismo científico clásico solo se sostiene si se desarrolla un relato prometedor de la referencia de los términos científicos. Sin embargo, las teorías de referencia de los términos científicos tienen que acomodarse, en última instancia, entre el grupo de teorías de referencia directa (como Kripke 1970, 1980, o Putnam 1975a, 1975b, 1981), o dentro del grupo de sus oponentes, como las teorías clásicas de referencia indirecta (Russell, 1905). Esto conduce a diferentes problemas en la filosofía del lenguaje, y mueve el debate a una rama diferente de la filosofía. En este libro no abordaremos teorías de la referencia. Pero este tema es demasiado importante para seguir estudiando el funcionamiento lógico de nuestras teorías científicas. Tan solo preguntémosnos, ¿a qué me refiero cuando digo algo como: aquí hay un electrón?

A la luz de estos resultados, para defender el realismo científico, es necesario dar una nueva cuenta de la referencia de los términos científicos y, además, debería ser posible responder también al fuerte problema de la subdeterminación. Esta tarea parece casi imposible, sostengo. En este sentido, sería mejor avanzar hacia una postura que ha sido famosa por John Worrall en 1989, a saber, el realismo estructural.

Worrall desarrolla el realismo estructural con el trasfondo de tener en cuenta lo que él llama “lo mejor de ambos mundos”, al incluir partes tanto del argumento no-milagro, como de la meta-inducción pesimista. Dentro de la propuesta de su versión de realismo estructural, no parece un milagro que nuestras teorías hagan predicciones correctas, por un lado, y tampoco parece problemático que nuestras teorías a menudo cambien radicalmente con el tiempo. Veámoslo con más detalle.

REALISMO ESTRUCTURAL

Después de haber discutido el desarrollo del realismo científico, caracterizaré ahora la visión general del realismo estructural, ya que está ampliamente aceptada en una versión estándar. A pesar de la considerable sofisticación y ramificación del debate sobre el realismo estructural, creo que todavía existen dos corrientes principales de esta visión, a saber, la óptica y la epistémica. Por un lado, la variante epistémica del realismo estructural puede expresarse de la siguiente manera: todo lo que podemos saber del mundo inobservable es su estructura. Por otro lado, existe la quizás más controvertida y metafísicamente más polémica visión del realismo estructural óptico, que afirma que: todo lo que existe en el nivel ontológicamente más fundamental es la estructura, y no hay objetos individuales. Esta versión de realismo fue en gran parte desarrollada así por Worrall (1989). Este autor trató de unificar las propuestas realistas con las propuestas antirrealistas. En el contexto de nuestra investigación sobre la filosofía de las teorías de conspiración, la pseudociencia y la ciencia, es ahora también más claro que hay mucha complejidad conceptual en el debate sobre el realismo, y en la investigación sobre la estructura y el funcionamiento de nuestras teorías científicas. Esto da otro punto a favor de la ciencia, esto es, viendo la complejidad y la sofisticada interconexión de argumentos, la falta de dogmatismo y la apertura en el debate, se demuestra más claramente que una teoría de conspiración es parafernalia, igualmente las teorías que yo llamo pseudocientíficas. Esto

es así porque solo en la ciencia hay esta apertura y disposición de revisar sus propios postulados, cuando, en cambio, en las teorías de conspiración y en las teorías pseudo, no hay apertura para dar condiciones bajo las cuales las teorías fueran falsas.

Ya habiendo visto aspectos centrales del debate sobre el realismo científico, estamos mejor equipados para comprender el funcionamiento de las ciencias en general y para enfrentar teóricos de conspiración y pseudocientíficos. En lo que sigue, veremos más a fondo la filosofía de Popper.

SOBRE EL PROGRESO CIENTÍFICO

El criterio de demarcación de Popper se refiere a la estructura lógica de las teorías. Una teoría puede ser científica incluso si no hay una sola pieza de evidencia para ella, y puede ser pseudocientífica incluso si toda la evidencia disponible está a su favor. Es decir, el carácter científico o no científico de una teoría puede determinarse independientemente de los hechos.

Una forma de avanzar con el criterio de demarcación de Popper es entender que no debe aplicarse a una hipótesis o teoría aislada, sino a todo un programa de investigación caracterizado por una serie de teorías que se sustituyen sucesivamente, como lo propuso Imre Lakatos. En su opinión, un programa de investigación es progresivo si las nuevas teorías hacen predicciones sorprendentes que se confirman. Por el contrario, un programa de investigación degenerado se caracteriza por la invención de teorías solo para dar cuenta de hechos conocidos. El progreso de la ciencia solo es posible cuando un programa de investigación cumple el requisito mínimo de que cada nueva teoría desarrollada en el programa tenga un mayor contenido empírico que su predecesora. Si un programa de investigación no cumple este requisito, entonces es pseudocientífico.

Pero debemos tener en cuenta que una teoría o disciplina es pseudocientífica si cumple, sobre todo, dos criterios. Uno es que la teoría no

progresiva y la otra es si la comunidad de practicantes hace pocos intentos de desarrollar la teoría hacia soluciones de problemas, y si no muestra ninguna preocupación por los intentos de evaluar la teoría en relación con otros, y es selectiva al considerar confirmaciones y desconfirmaciones. Lakatos clasificaría una disciplina no progresiva como pseudocientífica, incluso si sus practicantes se esfuerzan por mejorarla y convertirla en una disciplina progresiva. Esto es fuerte para usarlo en contra de pseudocientíficos y conspiracionistas. Si no progresa o cambia, ¿cómo es que sigue describiendo y descubriendo? Recomiendo a todos los que quieren argumentar con defensores de pseudociencia o teorías de conspiración que pregunten en concreto sobre el aspecto de cambio teórico, y sobre la historia y la evolución de sus teorías. Haciendo esto, queda derrumbado muchas veces el andamio absurdo de explicaciones y supuestas conexiones teóricas y queda demostrado el absurdo.

Otro aspecto importante para la distinción es concentrarse en las normas que deben aplicarse para probar una teoría y las que deben aplicarse para decidir si una teoría debe ser probada en absoluto. La teoría debe encapsular el éxito explicativo de su competidor y proporcionar implicaciones comprobables que no sean coherentes con las de su competidor. Una teoría no es científica si no es comprobable en este sentido. La demarcación podría basarse en el requisito de que una disciplina científica esté adecuadamente integrada con las demás ciencias. Las diversas disciplinas científicas tienen fuertes interrelaciones basadas en la metodología, la teoría, la similitud de los modelos, etc. La homeopatía, por ejemplo, no es científica porque sus principios y creencias básicas son incompatibles con los que unen y unifican las ciencias. Además, postula entidades que no refieren a nada en el mundo, como la fuerza de las pastillas de azúcar, que según su teoría adquieren fuerza mediante el método de girar vasos de líquido del que se producen las tinturas y pastillas. Un campo epistémico es pseudocientífico si no puede encajar en la red existente de ciencias establecidas.

NORMAS EPISTÉMICAS

Otro enfoque eficaz podría ser apoyar los criterios de demarcación en la base de “valores” de la ciencia. Podemos decir que la ciencia se caracteriza por un “ethos”, o una especie de “espíritu”, y que puede resumirse en cuatro conjuntos de imperativos institucionales. El primero, el universalismo, establece que las reivindicaciones de la verdad deben estar siempre sujetas a los criterios predeterminados e impersonales, independientemente de su origen. Esto implica que la aceptación o el rechazo de las reivindicaciones no debe depender de las características personales o sociales de sus protagonistas.

Luego estableceríamos que los resultados sustantivos de la ciencia son los productos de la cooperación social y, por lo tanto, pertenecen a la comunidad en lugar de ser propiedad de individuos o grupos. Esto es incompatible con los patentes, que reservan derechos exclusivos de uso para los inventores y descubridores. Las reglas para patentar deben ser divulgadas con más esfuerzo y ser comunicadas de forma transparente, para evitar que se formen mitos de conspiración, sobre la industria farmacéutica, por ejemplo. El desinterés prescribe un patrón de control institucional diseñado para contener los efectos de los motivos personales o ideológicos de los científicos individuales. El escepticismo organizado implica que la ciencia permite un examen independiente de las creencias de otras instituciones. Esto es lo que a veces pone a la ciencia en conflicto con las religiones y otras ideologías.

Como hemos visto, el método de demarcación de Popper consiste esencialmente en el criterio único de la falsificabilidad, aunque algunos autores han tratado de combinarlo con el criterio adicional de realizar realmente pruebas y atenerse a sus resultados. La mayoría de los autores que han propuesto criterios de demarcación han proporcionado en cambio una lista de ellos. Se ha publicado un gran número de listas que consisten en criterios que pueden utilizarse en combinación para identificar una pseudociencia o una práctica pseudocientífica.

Para ver en concreto cómo se distingue la pseudociencia, recomiendo que nos concentremos en los siguientes criterios que propongo, ya que toda pseudociencia y teoría de conspiración recorre al funcionamiento de aquellos:

Creencia en la autoridad: se afirma que una o más personas tienen una capacidad especial para determinar lo que es verdadero o falso.

Otros tienen que aceptar sus juicios.

Experimentos no repetibles: se confía en experimentos que no pueden ser repetidos por otros con el mismo resultado.

Ejemplos elegidos arbitrariamente: se utilizan ejemplos escogidos al azar aunque no sean representativos de la categoría general a la que se refiere el estudio.

Falta de voluntad para probar: una teoría no se prueba, aunque sea posible probarla.

No considerar la información desconfirmada: las observaciones o experimentos que contradicen una teoría no se tienen en cuenta.

Falsedades incorporadas: la prueba de una teoría está diseñada para que la teoría solo pueda ser confirmada por el resultado, nunca refutada. Las explicaciones se abandonan sin reemplazo.

Hay una serie de rasgos característicos de la ciencia pero, aunque cualquier parte de la ciencia tendrá algunos de estos rasgos, no debemos esperar que ninguna de sus partes los tenga todos. Sin embargo, no es necesaria una definición multicriterial de la ciencia para justificar un relato de cómo la pseudociencia difiere de la ciencia. Aunque la ciencia puede caracterizarse por un único rasgo definitorio, diferentes prácticas pseudocientíficas pueden divergir de la ciencia de maneras diferentes. Por lo tanto, se ha propuesto la caracterización de la pseudociencia arriba mencionada, que representa formas comunes de desviarse de un criterio mínimo de la ciencia, a saber:

La ciencia es una búsqueda sistemática de conocimientos cuya validez no depende de ningún individuo en particular, sino que es verificable o redescubrible por cualquiera.

Y ahí podemos ver también que la ciencia puede ser practicada por todos los interesados que se ocupan de ella. Es algo que todos pueden aprender. Es accesible para todos. La pseudociencia ha recibido muchos nombres, con connotaciones que van desde el desprecio a la alabanza. Tres términos de uso común en la actualidad son la negación de la ciencia, el escepticismo y la resistencia a los hechos.

NEGACIÓN DE LA CIENCIA

Algunas formas de pseudociencia tienen como objetivo principal la promoción de una teoría particular propia, mientras que otras están impulsadas por el deseo de combatir una teoría o rama de la ciencia. La primera puede ser denominada promoción de la pseudoteoría y la segunda como negación de la ciencia. La promoción de las pseudoteorías se ejemplifica con la homeopatía o con la astrología. El término “negacionismo” se utilizó por primera vez en relación con la afirmación pseudocientífica de que el Holocausto nazi nunca ocurrió. El término “negación del cambio climático” es otro ejemplo, aparte de la “negación del Holocausto”. Otras formas de negación de la ciencia incluyen la negación de la relatividad, la negación de enfermedades producidas por el tabaco, la negación del VIH y la negación de la vacunación.

Muchas formas de pseudociencia combinan la promoción de pseudoteorías con la negación de la ciencia. Por ejemplo, el creacionismo y su versión de “diseño inteligente” se construyen para apoyar una interpretación fundamentalista del *Génesis*. Sin embargo, el creacionismo, tal como se practica hoy en día, se centra fuertemente en el rechazo de la evolución y, por lo tanto, es predominantemente una forma de negación de la ciencia. El negacionismo científico suele proceder fabricando falsas controversias, afirmando que existe una controversia científica cuando

en realidad no la hay. Esta es una vieja estrategia utilizada por los negadores de la relatividad. Fue utilizada a menudo por los negadores de la enfermedad producida por el tabaco, patrocinados por la industria tabaquera, y actualmente la utilizan con considerable éxito los negadores de la ciencia del clima. Sin embargo, si bien la fabricación de falsas controversias es una herramienta estándar en la negación de la ciencia, rara vez, o nunca, se utiliza para promover pseudoteorías. Por el contrario, los defensores de la pseudociencia como la astrología y la homeopatía tienden a describir sus teorías como conformes a la ciencia convencional. Es así como construyen su camuflaje para no ser tan fácilmente detectados como pseudociencia.

ESCEPTICISMO

En primer lugar, el escepticismo es un método filosófico que supone que las afirmaciones que normalmente se consideran triviales, como la existencia del mundo exterior, están en duda. Este ha sido y sigue siendo un método muy útil para examinar la justificación de supuestas creencias. En segundo lugar, la crítica a la pseudociencia se suele denominar escepticismo. Este es el término más utilizado por las organizaciones dedicadas a exponer la pseudociencia. En tercer lugar, la oposición al consenso científico en ciertas áreas se denomina a veces escepticismo. Por ejemplo, los negadores de la ciencia climática a menudo se llaman a sí mismos “escépticos del clima”. Es realmente triste ver cómo se ha hecho un abuso vil del término escepticismo. Indigno de lo que significa en realidad, recordando la escuela escéptica de la filosofía griega, con figuras tan brillantes como Pirrón de Elis (365 a.C.-275 a.C.).

Es una tergiversación y corrupción del significado “escéptico” usarlo para negar el clima, o para negar vacunas. Al lector educado le parece obvio, pero con la dinámica masiva de las redes sociales, de las burbujas de *fake news* y de desinformación masiva en internet, accesibles para todos sus usuarios, se hace más grave el problema. Incluso el

uso de sistemas automatizados que generan las dinámicas de odio y desinformación, ya sea en Twitter, Facebook, Instagram, YouTube u otras redes.

RESISTENCIA A LOS HECHOS

La falta de voluntad para aceptar declaraciones factuales con un fuerte respaldo es un criterio tradicional de la pseudociencia. El término “resistencia a los hechos” consistía en que la gente ya simplemente no quería saber cosas que no se ajustaban a sus intereses, una forma de cerrar los ojos. Puede referirse también a la falta de voluntad de aceptar afirmaciones de hechos bien fundamentados independientemente de que ese apoyo provenga o no de la ciencia.

Ya hemos visto que Kuhn señaló que sus criterios de demarcación y los de Popper, aunque fundamentalmente diferentes, conducen a conclusiones en esencia iguales acerca de lo que debería considerarse ciencia y pseudociencia, de forma respectiva. Esta convergencia de criterios de demarcación teóricamente divergentes es un fenómeno bastante general. Los filósofos y otros teóricos de la ciencia divergen de manera amplia en sus puntos de vista sobre lo que es la ciencia. No obstante, hay casi unanimidad en la comunidad de disciplinas del conocimiento sobre la mayoría de las cuestiones específicas de la demarcación. Por ejemplo, hay un acuerdo generalizado de que el creacionismo, la astrología, la homeopatía, la “ciencia” de los ovnis, la negación del Holocausto y la negación del cambio climático son pseudociencia. Hay algunos puntos de controversia, como la situación del psicoanálisis freudiano, pero el panorama general es de consenso y no de controversia sobre cuestiones específicas de demarcación.

En cierto modo es paradójico que se haya llegado a tanto acuerdo sobre ciertas cuestiones cuando existe un desacuerdo casi total sobre los criterios generales en los que presumiblemente deben basarse esos juicios. Este enigma es una indicación segura de que todavía hay mucho

trabajo filosófico importante por hacer en la demarcación entre la ciencia y la pseudociencia.

La reflexión filosófica sobre la pseudociencia ha producido, en otras áreas, problemáticas interesantes además de la demarcación de la ciencia y la pseudociencia. Entre ellas figuran demarcaciones relacionadas como la que existe entre la ciencia y la religión, la relación entre la ciencia y el conocimiento fiable no científico, por ejemplo, el conocimiento cotidiano, el alcance de las simplificaciones defendibles en la educación científica y la ciencia popular, la naturaleza y la justificación del naturalismo metodológico en la ciencia, y el significado o el sinsentido del concepto de fenómeno sobrenatural. Varias de estas áreas problemáticas no han recibido aún mucha atención filosófica.

Entonces, ¿qué hace que la ciencia sea ciencia? Esta es una de las cuestiones más importantes de la filosofía de la ciencia, en parte porque no reside solo en los salones de la academia. También impregna a la sociedad en general, encontrando su camino en las decisiones de nuestros tribunales, a través de la retórica de nuestros políticos y la comercialización de nuestros alimentos. Ser capaz de distinguir la no ciencia, o lo que los filósofos llaman pseudociencia de la ciencia, es una importante capacidad que todos deberíamos de tener. Esto puede ayudarnos, como ciudadanos de la era de la información, a navegar por las muchas reclamaciones que se nos lanzan cada día, y para evitar pérdidas de tiempo en redes sociales, leyendo *fake news*. Uno de los filósofos más influyentes para abordar esta cuestión fue Karl Popper.

Popper creció en la Viena de principios del siglo veinte, cuando la ciudad estaba inundada de nuevas ideas filosóficas y científicas. Algunas de estas ideas vinieron del llamado Círculo de Viena, un grupo de filósofos y científicos, incluyendo a Moritz Schlick, Otto Neurath y Rudolf Carnap, quienes dieron una gigantesca aportación para sentar las bases para el análisis filosófico de la ciencia. De joven estudió psicología, no filosofía. Y durante este tiempo estudió y fue expuesto a las teorías de Freud y también a las de Adler. Asimismo, se interesó por la teoría

marxista. Fue probablemente por esto que, una vez desarrollada su posición y método del falsificacionismo, se convirtió después en un feroz crítico del marxismo.

Los mencionados pensadores influyeron en gran medida en la solución de Popper a lo que los filósofos llaman el problema de la demarcación, la diferencia entre lo que es ciencia y lo que es pseudociencia. Popper se enfrentó a este problema durante toda su vida, pero su solución siempre se basó en la idea de la falsificación. En otras palabras, según Popper, las teorías científicas pueden ser falsificadas, mientras que las pseudocientíficas no. Distinguía entre la ciencia y la pseudociencia, sabiendo bien que la ciencia a menudo se equivoca y la pseudociencia puede tropezar accidentalmente con la verdad. Señalaba que otros han tratado de resolver este problema, pero insatisfactoriamente en su opinión. Una de esas soluciones, conocida como el criterio de verificación, vino del Círculo de Viena. Esto ya lo había mencionado arriba.

Según Carnap, Neurath y Schlick, una teoría (o un enunciado del lenguaje) es científica si puede ser verificada, al menos en principio. Esta es otra forma de decir que estas afirmaciones se basan en observaciones. Las observaciones son una parte central e importante de lo que hace a la ciencia ciencia, pero Popper argumenta que esto no es suficiente para distinguir la ciencia de la pseudociencia. Habló sobre el ejemplo de la astrología, con su dependencia de la masiva evidencia empírica basada en la observación de horóscopos y biografías. Popper no quiso dar a la astrología el título de ciencia, aunque cumpliría el criterio de ser verificable. Decía que no fue su análisis de la astrología lo que finalmente lo llevó a su criterio de falsificación. Más bien fue la teoría de la relatividad de Einstein, parte de la teoría de Marx y el psicoanálisis de Freud. Incluso en su juventud, Popper percibió que había algo que distinguía la teoría de Einstein de las de Marx y Freud. Pero no era la verdad de la teoría de Einstein, incluso admitió que no se habría sentido seguro diciendo que la teoría de Einstein era verdadera. Simplemente no había suficiente evidencia para apoyarlo en ese mo-

mento, así que la verdad no era el concepto que él sentía que distinguía a la ciencia de la pseudociencia.

Con el tiempo, se dio cuenta de que fue la voluntad de Einstein de aceptar la posibilidad de que su teoría pudiera ser falsificada a la luz de nuevas pruebas lo que la hizo científica. Mientras que las teorías de Marx y Freud consideraban cualquier evidencia como confirmatoria, Popper explicaba que estas teorías parecían ser capaces de explicar prácticamente todo lo que sucedía en el campo al que se referían. El estudio de una de estas teorías parecía tener el efecto de una conversión intelectual de la revelación, abriendo los ojos a una nueva verdad oculta a los que aún no se han iniciado. Una vez que los ojos estaban así abiertos, se veían instancias de confirmación en todas partes; el mundo estaba lleno de verificaciones de la teoría.

Debemos pasarnos a la psicología por un momento, porque esto nos recuerda el problema del “sesgo confirmatorio” (*confirmation bias*), donde ya observamos solo lo que nos sirve para corroborar nuestras suposiciones. Todos podemos caer en este error, por supuesto. Por esto mismo son tan valiosos e importantes la interdisciplinariedad y el intercambio entre diferentes científicos y las respectivas instituciones. El discurso es de importancia central para garantizar una forma de deliberación democrática del método científico o, más bien, de los métodos científicos.

Un marxista, por ejemplo, no podría abrir un periódico sin encontrar pruebas que corroboren en cada página la teoría del materialismo histórico, que sostiene que todas las sociedades capitalistas se convertirán en comunistas porque la clase obrera se rebelará contra los ricos. Popper tuvo incluso la suerte de mantener una correspondencia directa con Adler, quien afirmaba que el principal impulso del pensamiento y la acción humana era el deseo de superioridad del individuo en respuesta a sentimientos de inferioridad. Popper señaló este fenómeno que ahora llamamos “sesgo de confirmación”. Esta es nuestra tendencia como humanos a ver las nuevas evidencias como confirmación de las creencias o teorías que ya tenemos. Todos caemos frecuentemente en este error, dado que

nos pasa inconscientemente. Probablemente es un mecanismo de psicología profunda que trabaja cuando caemos en este sesgo. Ya que, durante la evolución de la especie humana, basarse en la experiencia para inferir nuevas formas, prácticas, maneras de vivir y tecnologías, ha sido una historia de gran éxito, como todos sabemos. Solo basta ver la historia de cómo llegamos (como especie) de vivir en pantanos cazando mamuts a construir rascacielos, estaciones espaciales y crear algo como el internet.

Pero el problema del “sesgo de confirmación”, por muy universal que sea, era sorprendentemente diferente con la teoría de Einstein, argumentó Popper. La teoría general de la relatividad de Einstein hizo la arriesgada predicción de que los rayos de luz de las estrellas distantes serían literalmente doblados por el campo gravitacional del sol. La predicción era arriesgada, porque contradecía los puntos de vista de casi todos los científicos de la época. Pero en 1919, el astrónomo británico Arthur Eddington tomó una foto, durante un eclipse de sol, que mostró exactamente lo que Einstein predijo.

Si la foto hubiera mostrado lo contrario, que los rayos de luz de la estrella no habían sido doblados por la gravedad del sol, la teoría de Einstein simplemente habría sido refutada. Y más cerca de nuestra época, se imaginó la sombra de un agujero negro; los agujeros negros son una de las predicciones más extrañas de la teoría de Einstein. Su teoría es inconsistente con ciertas observaciones posibles, escribió Popper. Y esto contrasta con las teorías de Marx o de Freud, cuyos defensores sostenían que son compatibles con casi cualquier observación que se les haga. Y es ahí donde vemos su mayor problema, esto es, la falta de condiciones claras bajo las cuales estas teorías serían falsas.

Todo esto se puede resumir en que es más fácil encontrar confirmaciones para las teorías, especialmente si se busca activamente. Una teoría que no puede descartar ningún fenómeno no es científica, y cuanto más salga una teoría con sus predicciones, mejor será. En resumen, el criterio para el estatus científico de una teoría es su falsificación. Esto ha sido una de las aportaciones más importantes en la historia de la filoso-

fía de la ciencia, gracias a Popper. Y si entendemos a fondo lo que nos dijo quedaremos inmunizados eternamente para las tonterías pseudocientíficas y conspiracionistas.

Sin duda es un viaje intelectual demandante y pesado llegar a este estado de “paz intelectual”, para sentirse de alguna forma seguro y en equilibrio con el funcionamiento del conocimiento humano. “Inmunizarse” ante las tonterías de la pseudociencia es realmente demandante, pero es también una necesidad de cualquier sistema educativo garantizar que la educación de todos también implique un entrenamiento en lógica, teoría y filosofía de la ciencia, psicología y teoría del conocimiento. Solo si nos entrenamos intelectual y conceptualmente en análisis filosófico duro, podemos garantizar que la pseudociencia se combate de manera eficaz.

Si regresamos a nuestro tema de la falsificación de la teoría de Einstein, podemos ver que su teoría general de la relatividad se consideraría científica, mientras que las teorías de Freud y de Marx serían pseudocientíficas. Popper fue particularmente radical en este punto. Sostenía que no solo la falsificabilidad era el criterio de la buena ciencia, sino que todo lo que los científicos podían intentar era falsificar sus teorías, siendo este último punto rechazado casi universalmente.

Quizá, más que cualquier otro método de demarcación utilizado por un filósofo, el criterio de falsificación de Popper ha impregnado la discusión pública de la ciencia. Siguiendo sus criterios, nos enfrentamos a un problema. Esto es, que el cambio climático es la perfecta teoría pseudocientífica porque nunca puede ser refutada. Ya sea que haga más calor o más frío, más húmedo o más seco, el clima siempre ha cambiado desde el principio de los tiempos. Seguirá cambiando hasta el final de los tiempos. Pero aquí está la diferencia: la teoría del cambio climático podría perder apoyo científico si las observaciones comienzan a estar en desacuerdo con lo que la teoría predice. Los científicos del clima pueden señalar varias formas en las que el cambio climático podría perder su apoyo.

En otras palabras, si los científicos perdieran la confianza en la teoría del efecto invernadero, esto afectaría su apoyo a la teoría más amplia del cambio climático. Y si encontraran pruebas contundentes de que el calentamiento global –por el contrario de lo que creen ahora– no es el resultado del aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero, también perderían la confianza en la teoría del cambio climático. O si descubrieran que el planeta no se ha calentado tanto como los científicos pensaban que lo había hecho o lo haría. Esto también les daría una razón para reevaluar la teoría. Pero las predicciones de los científicos climáticos han coincidido hasta ahora con las observaciones. Encontraron que la tendencia de la temperatura superficial promediada mundial está dentro del rango de las anteriores proyecciones. También hay fuertes evidencias de que el cambio climático ha hecho, y seguirá haciendo, que ciertas partes del mundo sean más húmedas y otras más secas. El calor convierte el hielo en agua, y al agua en vapor de agua. Así que, en las regiones con montañas glaciares, el calentamiento global puede provocar más inundaciones. Por otro lado, en zonas con lagos o más suelo, el calentamiento global podría provocar más sequías. El cambio climático no es la única teoría científica que ha sido llamada pseudocientífica por sus críticos. Y es importante recordar que, una vez que estemos bien informados e idealmente también entrenados para ver el proceso de la ciencia en su camino (*science in the making*) la teoría del cambio climático resultará un caso realmente maravilloso, ya que llena todos los criterios para demostrar de una manera estelar y clara qué es la ciencia y cómo funciona. Sin caer en arrogancias, a quien no ve esto se le tiene que decir, simplemente, “estudia más”.

Algunas de las reclamaciones han surgido en el contexto de casos judiciales sobre si la evolución, en contraposición a alguna forma de creación, debe enseñarse en las escuelas públicas. El concepto de la ciencia de la creación, o de que la creación divina de la vida está respaldada por pruebas científicas, fue en realidad una reacción a la modernización de la enseñanza de la ciencia y de las escuelas públicas en los años cincuenta.

Este cambio en el plan de estudios incluía la integración de la teoría de la evolución como tema central en los libros de texto de biología. Los creacionistas, por otro lado, ven la evolución como la fuente de los males de la sociedad. Ha servido, efectivamente, como una base pseudocientífica para el ateísmo, el agnosticismo, el socialismo, el fascismo y muchas otras filosofías falsas y peligrosas en los últimos siglos. Si la evolución pudiera ser considerada pseudocientífica, tal vez sería prohibida en las escuelas. Para resolver todo esto, era necesario definir lo que la ciencia era y no era. Una teoría científica debe estar siempre sujeta a revisión o abandono y abierta a cambios que sean inconsistentes con la teoría o que la falsifiquen. Los métodos de los creacionistas no toman los datos basados en los trabajos científicos contrarios y llegan a sus conclusiones esotéricas sobre la evolución de las especies.

En su lugar, toman la redacción literal del libro del *Génesis* y tratan de encontrar apoyo científico para ello. Ahora, cada uno es libre de acercarse a una investigación científica de la forma que desee. No se puede llamar propiamente científica a la metodología si se empieza con una conclusión y se niega a cambiarla, independientemente de las pruebas que se desarrollen en el curso de la investigación. En resumen, la ciencia de la creación es pseudocientífica, al menos tal y como se define. No es abierta a cambios ni a su falsificación. Sin embargo, podemos ver que la teoría de la evolución no es un hecho indiscutible de la ciencia. Porque la evolución no puede ser observada experimentalmente, verificada completamente o falsificada lógicamente, y porque la ciencia evolutiva no es aceptada por algunos científicos.

Entonces, ¿la evolución no es una ciencia, sino una religión? Puedo adelantar la respuesta: ¡Por supuesto que no! Pero debemos plantear esta pregunta en otros términos, esto es, ¿puede ser falsificada? El mismo Popper dijo que era difícil de falsificar, aunque pensaba que era una ciencia. Cabe señalar además que es altamente complejo llegar a la decisión real de que una teoría puede ser falsificada o no, porque quizás a veces algo no puede ser falsificado porque no se nos ha ocurrido todavía cómo

hacerlo. Esto es una cuestión lógica compleja. Otros filósofos han argumentado que la dificultad para falsificar aspectos de la teoría de la evolución tiene que ver más con los problemas de la regla de falsificación de Popper y menos con su teoría de la evolución. Uno de esos filósofos es Philip Kitcher.

Kitcher argumenta que la forma de pensar sobre el creacionismo y la pseudociencia es empezar por señalar que nada en la ciencia es un hecho indiscutible. En otras palabras, que nada es seguro. Así que criticar la evolución en este punto es un comienzo falso. Argumenta que la certeza completa en la ciencia se ve mejor como un ideal al que aspiramos y que rara vez o nunca se alcanza. En cambio, dice que la falibilidad es el sello de la ciencia. Porque ninguna idea científica es segura; todas están sujetas a revisión. Esto es justo un punto central en el discurso con creyentes en teorías de conspiración o en teorías pseudocientíficas. Mientras adherentes de estos últimos nunca admitirían la falibilidad de sus teorías, el “buen camino” de la concepción científica del mundo es justamente afirmar su permanente falibilidad, y que no hay (casi) certezas. En este sentido, el camino de la ciencia es el camino intelectualmente más humilde y honesto.

Volvamos a la discusión sobre la teoría de la evolución. Admitir que la biología evolutiva es una teoría no significa necesariamente asumir que hay alternativas a ella que son igualmente dignas de un lugar en nuestro plan de estudios. Sabemos que todas las teorías son revisables, pero no todas las teorías son iguales. Esto puede sonar como si estuviera de acuerdo con el criterio de falsificación de Popper para distinguir la ciencia de la pseudociencia. Pero Kitcher no lo hace. Según Kitcher, la falsificación o bien excluye la mayoría de lo que pensamos que es la ciencia de contar como ciencia, o bien lo admite prácticamente todo. La falsificación podría excluir la mayoría de lo que pensamos que es la ciencia. Kitcher se refiere a la mecánica newtoniana, que define las tres leyes de movimiento de Newton y su ley de gravedad. Su funcionamiento queda corroborado en muchas partes. Siempre podemos pensar en alguna situa-

ción donde una manzana no cae según y como lo describiría la teoría de Newton. ¿Significaría eso que tenemos que abandonar la bien establecida teoría de Newton? No, por supuesto que no. Siempre podríamos decir que otra fuerza estaba en juego, impidiendo que la gravedad se apoderara de la manzana y salvara la ley de la gravedad de la falsificación.

Podríamos hacer lo mismo con casi cualquier teoría científica, añadir alguna hipótesis o explicación auxiliar. Esto significa que toda la ciencia es en realidad infalsificable por el estrecho criterio de Popper. Así que empezamos a entender por qué Kitcher y muchos otros filósofos de la ciencia han argumentado que hay algo fundamentalmente equivocado en confiar de manera exclusiva en el criterio de la falsificación para determinar lo que la ciencia es y no es. Sin descartar el criterio de Popper, Kitcher dice que tal vez el problema fue equiparar la mecánica newtoniana con las famosas cuatro leyes de Newton. No fue el estrecho criterio de falsificación de Popper. Supongamos que definimos la mecánica newtoniana para incluir estas cuatro leyes, pero también para incluir supuestos adicionales que permitan que ciertas observaciones sean falsificables. Este tipo de modificación de la teoría de Popper no fallaría porque aún podría permitir cualquier cosa.

El criterio de Kitcher puede ser usado para mostrar que nada es ciencia, o que todo lo es. Kitcher construye su relato de cómo debemos distinguir la ciencia de la pseudociencia usando un ejemplo clásico de la historia de la ciencia, el descubrimiento de Neptuno. Usando la mecánica newtoniana, los científicos, o lo que entonces se llamaban filósofos naturales, fueron capaces de predecir las órbitas de la mayoría de los planetas de nuestro sistema solar con mucha, mucha precisión, todos excepto Urano. A principios del siglo XIX, estaba claro que los científicos tenían que abandonar la mecánica newtoniana, al menos en lo que respecta a las órbitas de los planetas de nuestro sistema solar, o que algo estaba mal en Urano. Los más convencidos partidarios del criterio de falsificación de Popper podrían haber dicho que en este punto los filósofos naturales deberían haber abandonado la mecánica newtoniana porque hacía prediccio-

nes falsas. Pero la respuesta más razonable, dice Kitcher, es preguntar qué hizo que la órbita de Urano fuera tan difícil de predecir. Y eso es exactamente lo que hicieron los astrónomos. Teorizaron que podría haber habido otro planeta más allá de Urano que estaba afectando su órbita. Así que calcularon la órbita de este planeta postulado y mostraron que las inconsistencias del movimiento de Urano podrían ser explicadas por la órbita de este planeta desaparecido. Los astrónomos entonces comenzaron a buscar este nuevo planeta, y pronto encontraron Neptuno. Ahora hay tres mensajes en la historia, dice Kitcher. Primero, para que la ciencia sea ciencia, lo que Kitcher llama en este caso hipótesis auxiliares, es decir, la hipótesis de que hay otro planeta más allá de Urano, debe ser probado independientemente. La existencia de Neptuno tuvo que ser probada independientemente. La segunda moraleja es que la ciencia debe ser unificada o, como él dice, una ciencia próspera no es un mosaico de retazos, sino un todo que es en sí coherente. Ya había mencionado que la interdisciplinariedad es un indicador de “buena ciencia”. Si hay pruebas de que una teoría científica (o bien un programa en el sentido de Lakatos) está fuertemente conectada con múltiples disciplinas (o programas) vecinas; y si hay fundamentación y conexión institucional fuerte, entonces es altamente probable que una ciencia sea madura y que esté yendo por buen camino. Desde luego queda claro que también todo un cuerpo complejo de miles de científicos y cientos de universidades y otras instituciones estén equivocados, pero debemos ver las probabilidades de que esto sea verdadero. Ya vimos que la ciencia nazi o la ciencia soviética tenía este problema, pero mientras haya procedimientos de legitimación intersubjetiva, democrática y libre, es altamente probable que suceda.

Con buen sentido común, y tan ilustrado como lo solía explicar el filósofo de la ciencia Carlos Ulises Moulines en sus clases de filosofía, si un campesino nos describe el funcionamiento de su tractor en los términos de su lenguaje natural, y si un físico experto en mecánica y cinética nos explica el funcionamiento de un tractor, ambas descripciones pueden ser ilustrativas, útiles y también verdaderas. Sin embargo, pen-

samos con la concepción científica del mundo que la explicación del físico va a ser más detallada (probablemente más matematizada), más precisa y fácilmente interconectable con otras teorías e instituciones. Desde luego queda claro que para que alguien aprenda a manejar el tractor, probablemente le servirá más la explicación del campesino.

Fundamentando más este punto: para el filósofo británico James Ladyman, hay criterios claros de la madurez de una ciencia (Ladyman, 2002: 238). Según él, una ciencia se considera típicamente madura cuando hay un grado significativo de unificación y de coherencia, así como algún grado de sofisticación matemática dentro de una disciplina. En una ciencia madura, nadie cuestionaría seriamente los postulados fundamentales, por ejemplo, en la física actual, nadie dudaría nunca de las leyes de la termodinámica. Estoy totalmente de acuerdo con Ladyman en esto. Pues las buenas teorías consisten en una sola estrategia de solución de problemas, o en una pequeña familia de estrategias de solución de problemas que pueden aplicarse a una amplia gama de problemas. Y otra moraleja es que las teorías y la ciencia deben ser fructíferas. Es decir, deberían abrir nuevas áreas de investigación. Entonces, descubrimos que una ciencia es real no preguntando si sus teorías son falsificables. Es también importante ver los aspectos sociales e institucionales, mirando cómo se comporta la comunidad de investigación.

Hemos discutido mucho sobre la objetividad científica y el fracaso de la objetividad. Espero haber convencido a mis lectores de que un objetivo esencial de la investigación científica es la objetividad. Los individuos pueden fracasar en el logro de este objetivo, al igual que las comunidades. Pero cuando los científicos se esfuerzan, mantienen un discurso abierto y cuando trabajan juntos en comunidades, la comunidad científica se vuelve más objetiva, expone los errores, los prejuicios, el fraude descarado, y alinea nuestras creencias con los hechos. En otras palabras, la comunidad científica puede producir conocimiento científico objetivo. Y así se combate de la mejor manera la pseudociencia y las teorías de conspiración.

Llego a un segundo ejemplo de un trabajo naturalista sobre la estructura social de la ciencia. Tanto Lakatos como Laudan estaban interesados en dar reglas normativas para el comportamiento científico en esta situación. Pero hay una brecha en el tratamiento del tema. Pensaban en decisiones racionales de los individuos. También podemos mirar la situación desde el punto de vista de la comunidad científica y preguntar, ¿cuál es la mejor asignación de trabajadores entre los programas de investigación rivales, para la comunidad en su conjunto? Kitcher aborda esta cuestión en detalle. Comienza con la siguiente pregunta: supongamos que estuviéramos gobernando la ciencia “desde arriba” y tuviéramos que asignar recursos a programas de investigación rivales. En un campo científico particular, se encuentran dos enfoques diferentes para el mismo problema. El programa de investigación uno parece más prometedor que el programa de investigación dos, pero nadie sabe qué enfoque funcionará finalmente. Sin embargo, está claro que cualquiera de los dos tendrá éxito mientras el otro fracasa, o que ambos fracasarán. ¿Cómo debe asignar recursos para maximizar la posibilidad de que se resuelva el problema científico? La respuesta, por supuesto, depende de los detalles de cada caso. Pero parece claro que, en una variedad de situaciones, el mejor enfoque es no asignar todos los recursos a una opción y ninguno a la otra. Algún grado de “cobertura de apuestas” menudo es aconsejable, incluso en los casos en los que un programa es obviamente más prometedor que otro. Un gobernante creyente en la ciencia a menudo asignaría la mayoría de los recursos al mejor programa de investigación, pero algunos recursos a la alternativa. Para decir más que eso, necesitaríamos entonces representar la situación matemáticamente.

Las características cruciales de la situación son el grado en que un programa es más prometedor que el otro, y las funciones matemáticas que describen cómo cada programa de investigación responde a la adición de más recursos. Supongamos ahora que ambos programas de investigación tienen más probabilidades de tener éxito a medida que se añaden más trabajadores, pero en ambos casos hay un “retorno marginal decre-

ciente”. A medida que se añaden más trabajadores a un programa, cada trabajador adicional contribuye menos a las probabilidades de éxito.

A partir de esto, podemos ver por qué, bajo una óptima asignación de recursos, no todos los trabajadores son a menudo añadidos a un programa. Después de cierto punto, añadir más trabajadores a un programa no tiene casi ningún efecto, y esas personas estarían mejor en otro programa. A menos que la reserva total de trabajadores sea pequeña y la diferencia total en las promesas sea grande, su mejor distribución asignará algunos a un programa y otros al otro. Eso es lo que querríamos si la distribución de los recursos pudiera ser controlada desde arriba.

Pero no es así como funcionan las cosas normalmente. Ahora supongamos que los científicos individuales toman sus propias decisiones sobre qué programa trabajar. Entonces, ¿qué tipo de sistema de recompensa individual en la ciencia tenderá a producir una distribución de los trabajadores que beneficie a la ciencia en su conjunto? ¿Qué tipo de sistema de recompensa tenderá a producir la misma distribución de los trabajadores que el “gobernante de arriba” querría? Una opción que no funcionaría bien sería dar una recompensa fija a todos los que trabajen en el programa que eventualmente tenga éxito, sin importar cuántos trabajadores haya. Este sistema estimularía a todos a elegir el programa más prometedor.

Otro enfoque consistiría en recompensar a los individuos por tomar decisiones que produzcan el máximo beneficio en cuanto a la posibilidad general de que la comunidad resuelva el problema. Esto funcionaría en principio, pero no parece ser un sistema de recompensa realista para las comunidades científicas reales. Así que aquí hay una tercera opción: recompensamos solo a los individuos que trabajan en el programa de investigación que tiene éxito, pero dividimos el “pastel” por igual entre todos los que eligieron ese programa. Por lo tanto, la recompensa que un individuo recibe depende no solo de su propia elección, sino también de cuántos otros individuos han elegido el mismo programa.

Este tercer sistema de recompensas, argumenta Kitcher, resultará en una buena distribución de los trabajadores entre las dos opciones.

Podemos ver por qué es así. Una vez que un programa de investigación está lleno, un individuo tiene pocos incentivos para unirse a ese programa porque si vale la pena, el pastel se dividirá entre demasiadas personas. Aunque el otro programa tiene menos probabilidades de éxito; si tiene éxito, hay menos trabajadores para compartir la recompensa. Así que un individuo que quiere maximizar su “recompensa esperada” a menudo tendrá razones para elegir el programa menos prometedor. De esta manera, las elecciones individuales egoístas producirán un buen resultado para la comunidad en su conjunto. Y Kitcher sugiere que este sistema de recompensas se acerca bastante a lo que realmente encontramos en la ciencia. El premio aquí no es dinero, sino prestigio.

La historia de Kitcher tiene una estructura parecida a la idea de la “mano invisible” en economía de Adam Smith. Tenemos un comportamiento individual egoísta que produce un buen resultado para la comunidad. Ese resultado podría ser uno en el que los individuos no están interesados o incluso no son conscientes de ello.

Quiero añadir mi propia evaluación de las propuestas de Kitcher. Pienso que Kitcher era demasiado optimista sobre el sistema de recompensas. Aunque este sistema tiende a producir una distribución bastante atractiva de los trabajadores desde el punto de vista de la comunidad, a menudo no producirá la mejor distribución. Supongamos que nos enfrentamos a la elección de a qué programa unirse. Hay casos en los que es mejor unirse al programa más prometedor, incluso si su incorporación no influye en sus posibilidades de éxito. Otros le han dado al programa una buena oportunidad de éxito, y su ingreso les da oportunidad de una parte igual del pastel, aunque sus esfuerzos habrían sido más productivos si se hubieran unido al programa alternativo. Si una persona se hubiera unido a este programa, podría haber marcado una diferencia real en la posibilidad de la comunidad de resolver el problema.

En el sistema de recompensas de Kitcher, entonces, se fomenta la idea de que los flojos tengan el mismo premio que los motivados. Un esquema de recompensa diferente es mejor para la comunidad y más cercano

a la situación real de la ciencia, propongo. Este esquema asigna a un individuo recompensas que son proporcionales a la contribución que hace al programa de investigación particular al que se une. La recompensa se da solo si un programa de investigación resuelve el problema científico, y el pastel se divide de manera desigual entre los que trabajan en el programa exitoso. Los trabajadores que se incorporaron temprano, y contribuyeron en gran medida a las posibilidades de éxito del programa, obtienen más que los trabajadores que se incorporaron tarde y contribuyeron poco.

Veamos así el aspecto de la complejidad en la toma de decisiones en la ciencia institucionalizada. Y esto es naturalmente solo una pequeña parte de la complejidad. La gente que descalifica la ciencia, que también son muchos bloggers, pseudoperiodistas de ultraderecha o de una izquierda radical, tienen fines viles o son muy ignorantes en cuanto al funcionamiento de la sociedad. En cualquier país hay instituciones, y por más defectuosas que sean, el hecho de que los humanos hayamos entendido que juntos logramos más, es demasiado importante aquí. La división de trabajo, la confianza en la capacidad de los demás, son anclas clave para poder diseñar instituciones productivas. Es lo que pseudo-científicos y conspiracionistas no entienden, o que deliberadamente y cínicamente ignoran.

ASPECTOS SOCIALES

Después de habernos adentrado en el análisis filosófico y lógico de las teorías de conspiración y de las pseudociencias, veamos ahora la parte socialmente concreta que juega un rol muy importante, si queremos combatir la tiranía y defender la ciencia. Para ver el aspecto social concreto, debemos pensar siempre en la credibilidad institucional y también en las personas concretas que trabajan en instituciones científicas concretas. Podemos revisar si la gente trabajando en un campo es parte de una comunidad científica, para empezar. Si lo son, indica un grado de intersubjetividad y objetividad mayor, ya que existe un intercambio fructífero de

ideas. Si hay intercambio mutuo y racional de ideas, es un buen indicador de un cuerpo científico funcional. Desde luego no será suficiente, por esto hay muchos otros criterios relevantes que debemos considerar.

Otro indicador importante es ver la libertad de investigación de los científicos. ¿Son libres de decidir qué temas o preguntas quieren investigar, o hay más bien un campo cerrado de preguntas y no se pueden elegir otras? Es muy importante defender el sector público de la investigación científica ante la investigación financiada por intereses de empresas privadas, o por grupos de poder político o religioso. Empresas internacionales contratan a los mejores científicos, por ejemplo en el campo de la inteligencia artificial, pero para hacerlos investigar según sus propios intereses con fines lucrativos. Esto no es necesariamente errado, ya que la industria compete en un mercado libre. Pero ahí debemos evitar monopolios, para que por ejemplo los “Big Tech” tengan un límite de poder, y se garantice un equilibrio democrático. Cabe mencionar que es igualmente erróneo hablar de “la ciencia neoliberal” para difamar resultados científicos que no le vienen bien a algún gobierno populista. Es igualmente nocivo y queda claro que los ataques a la ciencia, a la democracia y a la concepción científica del mundo vienen siempre del pensamiento totalitario y antidemocrático, ya sea de gobiernos demagógicos o de empresas monopolistas y magnates de la iniciativa privada. Probablemente, habrá más prueba histórica de que los gobiernos ineficaces y corruptos tienden a “maltratar” la concepción científica del mundo en un grado mayor a como lo hacen empresas monopolistas “dictatoriales”. Y por supuesto que debe haber iniciativa privada que financie la investigación científica. Pero siempre y cuando exista alguna forma de “contrato social” que se respete por todos los involucrados.

Aquí lo que cuenta es la pluralidad de aproximaciones. Una investigación científica puede por supuesto también tener motivación privada, política o religiosa y seguir siendo buena ciencia, sería absurdo pensar (como lo defienden a veces grupos radicales de izquierda) que la ciencia tiene que ser atea. Es una visión totalmente infantil. Lo que importa es

el intercambio, el discurso libre y democrático, intersubjetivo y objetivo, garantizado por la argumentación civilizada y el debate sobre resultados de investigación. El término “ciencia objetiva” me parece complicado, ya que no existe tal objetividad en sí. Claro está que no debemos dejar que –por ejemplo– grupos evangélicos radicales financien toda la investigación de la biología. Esto sería absurdo. Pero también debemos proteger nuestras instituciones para que no sean “tomadas” de absurdos como la Critical Race Theory, cosa que sucede en los Estados Unidos.

Otra herramienta que se necesita incorporar para medir la cientificidad de algo es la llamada Navaja de Ockham que obtiene su nombre del filósofo medieval británico Guillermo de Ockham, y según la cual una teoría nunca debe postular más entidades que las que son absolutamente necesarias. Así se evita una “inflación ontológica”, es decir, que se postulen entidades cuya existencia últimamente no es demostrable, un problema para todas las disciplinas, y hasta hace pocos años un problema en física de partículas, con el Bosón de Higgs, la partícula elemental que se encontró años después de su postulación teórica por el señor Higgs.

Luego, hay que ver cómo funciona la crítica mutua y la revisión de reportes de laboratorio en un cuerpo científico, igual que el apoyo por la evidencia. La capacidad de que los instrumentos, aparatos y técnicas de medición sea revisada por alguien independiente es otro factor importante, así como la pregunta sobre la reproducibilidad de los datos levantados. Si los datos no se pueden volver a levantar, o reproducir, indica que la medición (o el levantamiento de datos) ha sido erróneo, defectuoso o muy limitado. La pregunta sobre la interconexión interdisciplinaria es otro indicador, y tiene mucho impacto. Mientras más interdisciplinario es un grupo de investigadores (o una disciplina entera), más tiene a su favor para ser tomada en serio por la ciencia.

Asimismo cuenta el grado de “aislamiento” de grupos de investigadores o de disciplinas. Para ello, se puede ver también la forma en la que son publicados los resultados de científicos. Si no son publicaciones intersubjetivamente validadas (por ejemplo a través de procesos de dicta-

minación anónimos de expertos, el llamado proceso *peer review*) es probable que sean de mala calidad, todavía algo peor.

En efecto, la ciencia y la tecnología no son solo importantes por razones sociales, filosóficas o económicas. Más que nada, importan porque nosotros como ciudadanos de sociedades tecnologizadas y dependientes de la ciencia, queremos vernos en la posibilidad de tomar decisiones informadas sobre nuestras vidas. Por esto mismo es importante seguir cuestionando el funcionamiento de la ciencia, y buscar el mayor grado de validación intersubjetiva posible, para generar confianza. Podemos preguntarnos si sistemas de salud deberían pagar por productos y terapias homeopáticas, si en juicios de policía deberían ser usados medios espirituales con carácter astrológico, o si no sería mejor que todos los que viviéramos en Estados democráticos podríamos confiar en que las decisiones políticas son tomadas con base en conocimiento científico, en lugar de conocimiento pseudocientífico, “hechos alternativos” o teorías de conspiración. Vemos aquí la importancia práctica inmediata de este tema. Nos afecta a todos, todo el tiempo, y por esto es tan importante que sepamos defender la ciencia ante ataques nefastos como los aquí discutidos.

Así, llegamos a herramientas de prueba teóricas y también a hechos concretos a un nivel muy pragmático y sociológico. Esto tiene especial relevancia e impacto en la actualidad, dado que, en nuestros tiempos de la pandemia del coronavirus, tienen auge las teorías de conspiración y las teorías sobre “hechos alternativos”.

LA RECETA

Concluyo que la ciencia es una importante institución social. Nos ayuda a entender mejor nuestra propia existencia y naturaleza como seres humanos. Pone de manifiesto los hechos sobre los que se pueden producir innovaciones y avances técnicos. Pero también nos proporciona una base fáctica para el debate político y las discusiones públicas sobre importantes cuestiones sociales. Los hechos son importantes aquí. Si no sabemos

de qué condiciones sociales partimos y cómo funcionan las medidas políticas, tenemos pocas posibilidades de encontrar respuestas satisfactorias a las preguntas importantes de nuestro tiempo. Por eso debemos defender la ciencia como institución social y distinguirla de la charlatanería y la farsa, que no es ciencia real sino solo pseudociencia. ¿Pero cómo reconocer la pseudociencia? Esa es la pregunta que me preocupa aquí. Ya hemos discutido la cuestión de los defectos lógicos de la argumentación. Antes de creer en algo, debemos comprobar si hay algún fallo lógico en ello. Este consejo es, una vez más, bastante general. Hay muchas técnicas individuales que se pueden usar para encontrar fallas lógicas. Tomemos un ejemplo de la homeopatía para ilustrar esto. Los homeópatas afirman que las sustancias altamente diluidas pueden tener un efecto curativo. Sabemos que en el curso del proceso de dilución hay impurezas. Estas impurezas deben, por lo tanto –siguiendo la lógica homeopática– también diluirse y tener un efecto. Sin embargo, no observamos esto. Así que debemos dudar de la suposición de que se puedan desarrollar medicinas efectivas con la ayuda de procesos de dilución. ¡Fallos lógicos como este son típicos de la pseudociencia! Y vale la pena prestar atención.

Si somos capaces de detectar defectos lógicos, eso debería ayudarnos a detectar la pseudociencia. Sin embargo, ciertos errores de razonamiento que caracterizan a la pseudociencia no tienen nada que ver con la lógica en sentido estricto. Más bien existe el peligro de caer en la trampa del lenguaje.

Como ejemplo, considérese el término “medicina alternativa”, que los escépticos también utilizan con frecuencia. Este término es problemático porque puede utilizarse para comunicar una suposición implícita que no está fundamentada. Parece presuponer que hay diferentes tipos de medicina: las variedades alternativas y las no alternativas. Sin embargo, ambos, según la suposición, son medicina. Esto es falso. Lo que suele denominarse “medicina alternativa” es un conjunto de tratamientos, prácticas y preparados que han demostrado ser ineficaces (o incluso

perjudiciales) o que no han demostrado su eficacia. En otras palabras, la medicina alternativa no es medicina, al igual que un pato de goma no es un pato. El término “medicina alternativa” es un mero truco lingüístico. Los pseudocientíficos no solo se reconocen por el hecho de que utilizan trucos lingüísticos al describir sus propios frutos espirituales. También lo hacen cuando hablan de las ciencias que critican. Los creacionistas son un buen ejemplo de esto. Les gusta enfatizar que la teoría de la evolución es solo una “teoría”. Y una teoría, argumentan, no es un hecho probado, sino una mera conjetura. Por lo tanto, argumentan, uno no debe aceptar la teoría de la evolución incondicionalmente y dar una oportunidad al creacionismo también. El truco lingüístico detrás de este pensamiento es explotar una ambigüedad en el significado de la palabra “teoría”. En la vida cotidiana, usamos la palabra “teoría” para referirnos a una suposición. Pero el uso científico de este término es bastante diferente. Cuando hablamos de la teoría de la evolución, la teoría de la gravedad o la teoría heliocéntrica, no lo hacemos porque queremos decir que cada una de ellas es una conjetura suelta. Quien, sin embargo, asume esto, está usando un mero truco lingüístico, que es típico de la pseudociencia, y después de haber visto en este libro las ideas filosóficas sobre teorías y sobre la ciencia, debe quedar claro que ninguna teoría científica es “solo una teoría”.

Me parece que los pseudocientíficos tienen una cosa en común con algunos políticos. Cuando aquellos políticos se quedan estancados, porque se equivocan en algo, normalmente intentan cambiar de tema. Dicen algo que está relacionado temáticamente, pero que estrictamente hablando no tiene nada que ver con el tema en cuestión. Los seguidores de la pseudociencia a menudo cambian de tema. Utilicemos un ejemplo para ilustrar cómo puede verse esto en términos concretos: imaginemos a una practicante de la medicina alternativa. Ofrece una forma de tratamiento que ha sido probada de arriba a abajo con métodos científicos. Sin embargo, desafortunadamente, no hay pruebas de que haya algo de eso. Le preguntamos cómo puede creer que su método de tratamiento

funciona a pesar de estos resultados negativos. ¿Qué puede responder para desviarse sutilmente del tema? Tres formas particularmente populares son las siguientes: “No entiendo la duda. Mi forma de tratamiento es muy popular. Tengo numerosos colegas que lo hacen de la misma manera. Y a muchos pacientes les va muy bien y están muy satisfechos”. O bien, puede decir: “mi método de tratamiento se ha utilizado durante más de 200 años. Por lo tanto, debe haber algo bueno en ello”. O podría decir: “ofrezco a mis pacientes una forma de terapia que es completamente natural, y no los enveneno con químicos como lo hacen los médicos convencionales”. Todas estas estrategias de respuesta tienen una cosa en común: distraen del tema en cuestión.

Después de todo, el asunto es cómo puede un defensor de la medicina alternativa creer en su método de tratamiento cuando no hay pruebas científicas que lo respalden. Tendría que responder a esa pregunta refutando nuestra suposición de que no hay pruebas científicas que apoyen su punto de vista. En cambio, habla de la popularidad, tradición y naturalidad de su forma de terapia. Nada de esto tiene que ver con nuestra pregunta. Estas respuestas son meras evasiones, que creo son características de los pseudocientíficos.

Pensemos que la medicina alternativa podría haber hecho otro artificio. Podría haber dicho: “Lo que ofrezco a mis pacientes, lo he probado yo mismo. Mi condición mejoró rápidamente. Así que mi método de tratamiento funciona”. El punto de vista que toma es extremadamente unilateral. Porque ignora todos los demás datos disponibles, especialmente los datos de los estudios científicos que hemos apuntado. La estrategia específica que usa la medicina alternativa en nuestro ejemplo se llama “evidencia anecdótica”. Esto implica señalar un único punto de datos de la propia experiencia –una forma flagrante de pensamiento unilateral que creo que es típico de la argumentación en la pseudociencia–. Las pruebas anecdóticas son fáciles de detectar. Por eso no son adecuadas para convencer a personas críticas de tesis pseudocientíficas. Pero también hay estrategias para eso, y algunas de ellas son muy difíciles de

desacreditar. Un ejemplo es el descuido deliberado de la plausibilidad *a priori* de una reclamación. Para entender de qué se trata, cambiemos nuestro ejemplo. Supongamos que la carrera política de una persona ha llegado a un abrupto final debido a la caída de la coalición en la que se encontraba. Ahora este político se convierte en un curandero que trata a sus pacientes imponiendo las manos. Asumamos que sus habilidades como curandero han sido probadas por un grupo de investigación independiente. En un experimento se comprobó que el bienestar de los participantes del estudio mejoraba, si él les ponía la mano encima. Por el contrario, siempre se mantuvo igual cuando otra persona lo hizo. Es posible que esta distribución se debiera al azar. Pero la probabilidad de obtener tal distribución por casualidad es muy inferior.

En este caso, entonces, todos los datos disponibles apoyan la conclusión de que el político curandero posee efectivamente la capacidad de curar mediante la imposición de manos. Sin embargo, no debemos llegar a esta conclusión. Porque al hacerlo, también estaríamos cometiendo una falacia unilateral que viola el sentido común. Hay que tener en cuenta que es extremadamente improbable desde el principio que la imposición de manos pueda ser una forma efectiva de terapia. Quienes solo consideran el resultado del experimento, pero no la plausibilidad o implausibilidad *a priori* de la hipótesis correspondiente, ignoran este hecho y, por lo tanto, cometen un error unilateral. Es importante que no solo consideremos los datos empíricos que hablan en favor de una hipótesis, sino que también evaluemos la plausibilidad *a priori* de que haya algo en la hipótesis.

La cuestión del engaño es igualmente relevante para defenderse ante la pseudociencia, ¿qué significa dejar que alguien nos engañe? Yo lo respondería de esta manera: uno se deja engañar por medios psicológicos si se deja seducir por una afirmación que, examinada más de cerca, es completamente injustificada. La persuasión psicológica que me preocupa aquí puede venir de varias fuentes. Una forma es describir un hecho afirmado de la forma más visceral posible. Tomemos de nuevo la homeopatía como ejemplo para ilustrar esto. Allí se afirma que la información de

la sustancia original diluida se conserva a lo largo de los distintos pasos de dilución y, finalmente, se transfiere a los glóbulos. Esto es sumamente improbable, porque al final del proceso de dilución no queda ni una sola molécula de la sustancia original. Para probar la afirmación de la homeopatía, lo ideal sería explicar cómo funciona el proceso de transferencia de información. Como mínimo, habría que demostrar que la información contenida en la sustancia original es realmente detectable tras su dilución en agua, y luego en los glóbulos. Pero como esto no se ha logrado hasta ahora, los homeópatas intentan algo más. Utilizan un objeto comparativo para describir cómo hay que imaginar el proceso de transferencia de información. En el caso de la transferencia de información en la preparación de drogas homeopáticas, se puede imaginar de manera análoga: la sustancia original llama a la información a las moléculas de agua, por así decirlo. Con cada paso de dilución adicional, las moléculas de agua informadas llevan la información a las moléculas de agua no informadas hasta que esta llega finalmente a los glóbulos y es aceptada allí por el azúcar.

Esta “explicación” no explica nada en realidad, sino que simplemente explota la tendencia humana a encontrar plausible lo que uno bien puede imaginar. Supongamos que digo que puedo hacer que los objetos exploten con mi mente. Ahora, si me preguntan cómo se supone que funciona eso, te digo: “Funciona como decirle ‘siéntate’ a tu perro, y se sienta. Digo ‘¡Explotar’ en mi mente, y la cosa explota!” Este caso demuestra: que uno pueda imaginar bien una cosa no significa que haya algo en la idea correspondiente. En mi opinión, los pseudocientíficos pueden ser reconocidos por el hecho de que a menudo equiparan una cosa con la otra para poder influir de esta manera.

CONCLUSIÓN

Hemos visto en este pequeño libro cómo se pueden enfrentar estupideces y tonterías intelectuales, las llamadas teorías de conspiración y también la pseudociencia. Para esto, me enfoqué en difundir una imagen transpa-

rente sobre los caminos de la concepción científica del mundo, lo que me parece el camino intelectualmente más humilde y radicalmente honesto. Si nos ponemos a trabajar y a proceder intelectualmente de acuerdo con la concepción científica del mundo, lograremos además el “compromiso ontológico” menos incómodo. Esto quiere decir que siempre estaremos en el camino donde tendremos que vivir con la menor cantidad posible de la postulación de entidades metafísicas que pueden ser problemáticas para la ciencia, como, por ejemplo, el concepto de alma.

Vimos que hay formas y maneras claras de defender la “racionalidad” en la ciencia, con todo y la ambigüedad de este término. Vimos que es mediante la reflexión lógica, conceptual, crítica, interdisciplinaria y rigurosa que logramos poner en cuestión todo, para regresar y volver a corroborarlo, falsificarlo o echarlo a la basura. Especialmente hoy día, en nuestros tiempos, veo la importancia de una reflexión (*Rückbesinnung*) a conceptos del pasado, como lo es la concepción científica del mundo. Quiero apelar a mis lectores para que sigan este camino humilde, camino que desde la antigua filosofía griega ha sido vivido (aunque ellos mismos no lo llamaban, por supuesto), por grandes figuras como Sócrates, y luego ha influido tanto en la filosofía de nuestros tiempos, con figuras como Schlick, Neurath, Carnap, Quine, Popper y muchos otros. Dudar, cuestionar, analizar, comunicar y vivir el discurso, la división de trabajo, el fortalecimiento de nuestras estructuras institucionales y de nuestros sistemas democráticos, esto es lo que nos da garantías para seguir en buen camino. En este sentido, la lucha contra la estupidez es un trabajo de día por día, al que todos podemos contribuir efectivamente.

BIBLIOGRAFÍA

- BOYD, R. 1983. "On the Current Status of the Issue of Scientific Realism", *Erkenntnis* 19: 45-90.
- CARNAP, R. 1928a. *Der logische Aufbau der Welt*, Berlin: Weltkreis. Second edition, Hamburg: Meiner.
- . 1934. *Logische Syntax der Sprache*. Viena: Julius Springer.
- . 1950a. "Empiricism, semantics, and ontology", *Revue Internationale de Philosophie* 11: 20-40.
- . 1956. "The Methodological Character of Theoretical Concepts", en Feigl, H., y M. Scriven (eds.), *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, volume I: *The Foundations of Science and the Concepts of Psychology and Psychoanalysis*, Minneapolis: University of Minnesota Press: 38-76.
- DUHEM, P. [1914] 1954. *The Aim and Structure of Physical Theory*, trad. de 2a. ed. de P. W. Wiener; originalmente publicado como *La Théorie Physique: Son Objet et sa Structure* (Paris: Marcel Riviera & Cie.), Princeton, NJ: Princeton University Press.
- FEYERABEND, P. 1975. *Against Method*. London: Verso.
- KAHNEMAN, D. & A. Tversky. 1979. "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk", *Econometrica, Econometric Society*, vol. 47(2): 263-291. Marzo.
- KITCHER, P. 1993. *Advancement of Science*, Oxford University Press.
- KRIPKE, S. 1971. "Identity and Necessity", en M. K. Munitz (ed.), *Identity and Individuation*. New York: New York University Press: 135-164.
- . 1980. *Naming and Necessity*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- KUHN, T. S. 1962/1970. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: The University of Chicago Press.
- LADYMAN, J., D. Ross, D. Spurrett y J. Collier. 2007. *Every Thing Must Go. Metaphysics Naturalized*. Oxford: Oxford University Press.

- LAKATOS, I. 1978. *The Methodology of Scientific Research Programmes: Philosophical Papers Volume 1*. Cambridge: Cambridge University Press.
- LAUDAN, L. 1981. "A Confutation of Convergent Realism", *Philosophy of Science* 48, No. 1: 19-49.
- MILL, J. S. [1867] 1900. *A System of Logic, Ratiocinative and Inductive, Being a Connected View of the Principles of Evidence and the Methods of Scientific Investigation*. New York: Longmans, Green and Co.
- MOULINES, C. U. 1973. *La estructura del mundo sensible*. Barcelona: Ariel.
- POPPER, K. 1934. *Logik der Forschung. Zur Erkenntnistheorie der modernen Naturwissenschaft*. Viena: Springer.
- POPPER, K. 1945. *The Open Society and Its Enemies*, 2 vols., London: Routledge. Republished 1966. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- . 1972. *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach*, Oxford: Clarendon Press.
- PSILLOS, S. 1999. *Scientific Realism: How Science Tracks Truth*. London: Routledge.
- PUTNAM, H. 1975a. "Philosophical Papers", Vol. 1: *Mathematics, Matter and Method*. Cambridge: Cambridge University Press.
- . 1975b. "Philosophical Papers", Vol. 2: *Mind, Language and Reality*. Cambridge: Cambridge University Press.
- . 1981. *Reason, Truth, and History*. Cambridge: Cambridge University Press.
- QUINE, W. V. O. 1975. "On empirically equivalent systems of the world", *Erkenntnis* 9: 313-328.
- RUSSELL, B. 1905. "On Denoting", *Mind* 14: 479-493.
- . 1912/2009. *The Problems of Philosophy*. Oxford: Oxford University Press.
- . 1927. *The Analysis of Matter*. London: Kegan and Paul.
- SCHLICK, M. 1918/2009. *Allgemeine Erkenntnislehre*. H. J. Wendel and F. O. Engler (eds.), Viena: Springer.
- SMART, J. J. C. 1963. *Philosophy and Scientific Realism*. London: Routledge.

BIBLIOGRAFÍA

- SMART, J. J. C. 1979. "Difficulties for Realism in the Philosophy of Science", en L. J. Cohen *et al.* (eds.). *Logic, Methodology and the Philosophy of Science* VI. Amsterdam: North-Holland Publishing Company.
- VAN FRAASSEN, B. C. 1980. *The Scientific Image*. Oxford: Clarendon Press.
- WORRALL, J. 1989. "Structural Realism: The Best of Both Worlds?", *Dialectica* 43: 99-124.
- SOLZHENITSIN, *Alexandr*: *Archipiélago Gulag, 1918-1956: ensayo de investigación literaria*. Barcelona: Plaza y Janés, 1974. 531 pp.

ÍNDICE

Introducción	13
Contra stultitiam	19
La pandemia del coronavirus	19
¿Qué es la ciencia?	21
¿Por qué oponerse a la ciencia?	28
La producción de conocimiento científico	32
Conspiraciones	34
Falsificacionismo de Popper	36
Filosofía de las conspiraciones	40
Formas de relatos de conspiración	41
La inferencia a la mejor explicación	45
Datos erróneos	46
¿Por qué entonces confiar en las instituciones?	49
El error básico de atribución	52
¿Qué afirmaciones hacen los relatos de conspiración?	52
Pragmatismo	54
Implicaciones sociales y políticas	56
¿Qué hacer entonces con las teorías de conspiración?	59
Disciplinas relacionadas	60
El propósito de las demarcaciones	61
La ciencia y la pseudociencia	63
La parte “pseudo” de la pseudociencia	65
La no-ciencia disfrazada de ciencia	66
Un sentido más amplio de la pseudociencia	68
Los objetos de demarcación	69
Falsificación nuevamente	71

El problema de la inducción	72
La práctica científica según Thomas Kuhn	74
La propuesta de Imre Lakatos	76
El realismo científico	80
Realismo metafísico	81
Realismo semántico	81
Realismo epistemológico	82
El argumento no-milagro	84
Argumento no-milagro	85
Una objeción	86
Holismo y subdeterminación	88
Modus Tollens	89
Las objeciones al problema de la subdeterminación	91
Cambio teórico: un punto a favor del sentido común	92
La meta-inducción pesimista	93
Realismo estructural	95
Sobre el progreso científico	96
Normas epistémicas	98
Negación de la ciencia	100
Escepticismo	101
Resistencia a los hechos	102
Aspectos sociales	117
La receta	120
Conclusión	126
Bibliografía	127

Siendo rector de la Universidad Veracruzana
el doctor Martín Gerardo Aguilar Sánchez
CONTRA STULTITIAM. UNA REFLEXIÓN FILOSÓFICA
SOBRE LA ACTUALIDAD DE LAS TEORÍAS DE CONSPIRACIÓN Y
DE LA PSEUDOCIENCIA de Thomas Meier,
se terminó de editar en junio de 2023.
En su composición se usaron tipos Minion Pro y Myriad Pro.
Cuidado de la edición: Rodolfo Mendoza Rosendo.
Maquetación: Ma. Guadalupe Marcelo Quiñones.

Como participantes de discursos en sociedades democráticas, vivimos tiempos desafiantes. Distintos movimientos populistas de variados trasfondos ideológicos amenazan constantemente el discurso que se ha logrado y cultivado durante las últimas décadas. En este libro se exponen propuestas para una solución, esto es, que todos apliquemos ampliamente los postulados de lo que se ha dado en llamar “la concepción científica del mundo”. Esta visión, defiende el autor, es la visión más democrática, pluralista, intelectualmente humilde y constructiva que tenemos para enfrentar nuestros retos, especialmente viendo la situación con enfoque a la filosofía de la ciencia. Meier nos dice además que somos individuos, pero siempre y necesariamente somos parte de una u otra estructura social, alguna comunidad, por disfuncional que sea. Por esto debemos luchar en contra de fuerzas divisorias, de la estupidez, de fantasías conspiracionistas, de la demagogia y el populismo, para enfocarnos en lo racional, en lo que funciona para fundamentar y fomentar el conocimiento científico y avanzar como sociedades civilizadas, democráticas y libres, con instituciones sólidas, democráticas y pluralistas. Y, sobre todo, con un Estado de derecho funcional.



Universidad Veracruzana
Dirección Editorial

