



Joël Mestre. Serie «Prototipos» (2015-2017).

¿CÓMO ESTÁN CONECTADAS LAS PRINCIPALES FORMAS DE IRRACIONALIDAD?

ANÁLISIS DE LA PSEUDOCIENCIA, EL NEGACIONISMO CIENTÍFICO, LA RESISTENCIA A LOS HECHOS Y LOS HECHOS ALTERNATIVOS

SVEN OVE HANSSON

La ciencia es una práctica de investigación de los hechos, pero hay muchas otras actividades de este tipo que aplican los mismos patrones de razonamiento para conseguir información lo más fiable posible en cuestiones empíricas. Las prácticas de investigación conforman, a su vez, una subcategoría del discurso racional, una categoría más amplia que también incluye la argumentación sobre asuntos no empíricos. De acuerdo con estas categorías, es fácil ver la relación entre la pseudociencia, por una parte y, por otra, la resistencia a los hechos, la desinformación y las falacias lógicas. Los errores argumentales son similares, y la diferencia principal es si la materia pertenece o no al ámbito de la ciencia.

Palabras clave: pseudociencia, negacionismo científico, resistencia a los hechos, hechos alternativos, desinformación.

En los últimos años se ha hecho más y más evidente que la difusión de información poco fiable es un importante problema social. Sin embargo, la discusión no se ha focalizado en las formas «clásicas» de pseudociencia: astrología, ufología, etc. Por el contrario, se ha formulado en otros términos, como *negacionismo científico, resistencia a los hechos y hechos alternativos*. ¿Son estos subespecies de la pseudociencia o presentan alguna diferencia fundamental?

■ UNA CUESTIÓN CLAVE

ALICE: ¿Me puedes ayudar? No encuentro las llaves.

BAILEY (*su compañero*): ¿Te has mirado bien los bolsillos?

ALICE: Sí. Los he vaciado todos.

BAILEY: A ver si te las has dejado en el baño.

ALICE: No, lo he mirado bien y no están allí.

BAILEY: ¿Y has mirado en los bolsillos de tu abrigo?

ALICE: Sí, pero lo haré otra vez. (*Revisa con cuidado los bolsillos del abrigo.*) No, no están.

BAILEY: ¿Estás segura de que las llaves están en casa?

ALICE: Sí. No había nadie cuando he llegado. Así que he tenido que abrir la puerta yo misma y no he sali-

do después de eso. Las llaves tienen que estar aquí, en casa.

BAILEY: A lo mejor llevabas algo entre manos, has ido a guardarlo y te has dejado las llaves también allí.

ALICE: No, solo llevaba el diario.

BAILEY: ¿Y dónde lo has dejado?

ALICE: Encima de la mesa de la cocina. Aún está allí.

BAILEY (*después de buscar por la mesa de la cocina*): Las llaves tampoco están allí.

ALICE: Pues era mi última esperanza.

BAILEY: ¡No te rindas tan fácilmente! Tienen que estar en alguna parte.

Vamos a mirar en el estante de la habitación donde pones a cargar el teléfono móvil.

ALICE: No servirá de nada. Aún llevo el teléfono en el bolsillo.

BAILEY: No estés tan segura. Quizá ibas a cargarlo y te lo has pensado mejor. Déjame ver... (*Se va y vuelve después de un minuto.*) No, tampoco están allí.

ALICE: Qué mal. Realmente, no sé dónde más puedo mirar.

(*Suena el timbre. Alice abre la puerta.*)

VISITANTE: Hola, me llamo Frances. Soy vuestro nuevo vecino.

«LA DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN POCO FIABLE ES UN IMPORTANTE PROBLEMA SOCIAL»

ALICE: Encantada de conocerte. Yo me llamo Alice y este es Bailey. Por favor, ¡pasa!

FRANCES: Gracias, pero no tengo mucho tiempo. No tenía previsto visitaros hoy, pero he visto estas llaves colgando de la puerta, claramente visibles desde la calle. Así que he pensado que os lo tendría que decir.

ALICE: Muchas gracias, ¡eres muy amable! He estado buscando estas llaves la última hora o así. ¿Seguro que no te quieres tomar un café?

FRANCES: Me encantaría, pero voy con prisa. ¡Nos vemos pronto! Adiós.

ALICE Y BAILEY: Adiós.

BAILEY: Qué descanso. Podría haber buscado por toda la casa durante horas y horas sin que se me pasara por la cabeza mirar en la puerta de entrada.

ALICE (*guardando la llave en su lugar habitual dentro de un armario*): Sí, y yo me equivocaba cuando he dicho que, como he entrado en casa con las llaves, estas tenían que estar dentro.

Los participantes en este diálogo hacen muchas de las cosas que los científicos suelen hacer. Llevan a cabo actividades como proponer hipótesis (Bailey propone varios lugares donde podrían estar las llaves), ponerlas a prueba (ambos buscan los lugares donde han supuesto que podrían estar las llaves), extraer conclusiones (Alice concluye que, como ha abierto la casa con las llaves, estas estarán dentro), criticar las conclusiones (Bailey critica la conclusión de Alice según la cual, como el teléfono móvil está en su bolsillo, las llaves no podían estar cerca del cargador), aceptar información pertinente de personas foráneas (ambos aceptan la información de Frances sobre el paradero de las llaves), y admitir los errores propios (Alice admite que se equivocaba pensando que las llaves estaban dentro de casa).

Todos estos comportamientos se consideran típicos en la ciencia. Sin embargo, ¿es buscar una llave una actividad científica?

■ PRÁCTICAS DE INVESTIGACIÓN

Obviamente, buscar una llave no es una actividad científica, pero igual que las ciencias empíricas, es una actividad dirigida a encontrar hechos empíricos. Es decir, una actividad de investigación de los hechos. Además de la ciencia, hay otras actividades de investigación bien establecidas en nuestras sociedades. Mecánicos que buscan la avería en un motor que funciona mal, médicos



Claude B. / Flickr

«¿SON EL NEGACIONISMO CIENTÍFICO, LA RESISTENCIA A LOS HECHOS Y LOS HECHOS ALTERNATIVOS SUBESPECIES DE LA PSEUDOCIENCIA?»

que tratan de diagnosticar a sus pacientes, periodistas que evalúan lo que sus fuentes les han dicho, policías que investigan un crimen, un jurado que trata de determinar si el demandado ha cometido el delito... Todos estos son casos de cooperación para tratar de esclarecer los hechos sobre algo.

Estas prácticas de investigación se encuentran presentes en todas las sociedades humanas, incluyendo las indígenas. Los antropólogos no les han hecho mucho caso, pero un caso fascinante sí que se ha investigado con detalle: el seguimiento de los animales por parte de sociedades cazadoras tradicionales (Liebenberg, 1990, 2013).

Los cazadores que usan armas tradicionales normalmente no pueden matar a una gran presa inmediatamente. Por tanto, tienen que localizar y seguir al animal durante muchas horas antes de poder matarlo. Es lo que se llama «caza por persistencia». Aunque muchos animales son más rápidos que los humanos en las distancias cortas, los humanos suelen tener más resistencia, y



Las actividades dirigidas a encontrar hechos empíricos están presentes en todas las sociedades humanas, incluidas las indígenas. Un caso fascinante es el de los grupos de cazadores del desierto del Kalahari que practican la llamada «caza de persistencia»: siguen los pasos de un animal durante horas, incluso días, hasta agotar a su presa. En el proceso, los participantes discuten, proponen y descartan hipótesis y buscan pruebas empíricas que les lleven hasta el animal. En la imagen, un grupo de cazadores de Namibia observando el suelo para encontrar la pista del animal que van siguiendo.

por tanto pueden agotar a su presa persiguiéndola durante muchas horas, a menudo un día o dos. Esta técnica ha sido utilizada por cazadores-recolectores de todo el mundo (Carrier et al., 1984). Los cazadores del desierto del Kalahari (que abarca grandes extensiones de Botswana y Namibia) son expertos en ella. La llevan a cabo grupos pequeños de hombres. Ir detrás del animal que huye es «un proceso de resolución creativa de problemas en el que las hipótesis son puestas a prueba continuamente por el rastro del animal, y se rechazan aquellas que no se sostienen y son reemplazadas por otras mejores» (Liebenberg, 1990, p. 71). El grupo de cazadores que sigue al animal busca las huellas y las analiza. Discuten vivamente entre ellos, proponen hipótesis sobre dónde podría haber ido el animal, y critican y ponen a prueba las hipótesis de unos

y otros. Cuando hablan sobre el comportamiento del animal, tienen mucho cuidado de citar la evidencia que hay a favor de las distintas afirmaciones, y de distinguir entre hechos (por ejemplo, las huellas que han visto) y las hipótesis. Están dispuestos a admitir las lagunas en su propio conocimiento, y a menudo se muestran escépticos ante las declaraciones de los otros (Blurton-Jones y Konner, 1976). Todo esto tiene una correspondencia estrecha con las reglas no escritas de las discusiones científicas que los jóvenes científicos de hoy deben aprender.

Todas las prácticas de investigación tienen el objetivo de averiguar cómo son las cosas, contrariamente a cómo nos gustaría que fueran, o cómo deberían o podrían ser. Debido a este propósito compartido, tienen muchas características en común. Las cinco siguientes son particularmente importantes:

En primer lugar, las prácticas de investigación son todas objetivistas, en el sentido de que se basan en la creencia compartida de que todos vivimos en el mismo mundo y que los hechos sobre este deberían ser los mismos para todos nosotros. Por ejemplo, cuando un grupo de cazadores del Kalahari debate hacia dónde puede haber ido el antílope, de ninguna manera son relativistas epistémicos. Su discusión parte de la suposición de que hay una sola verdad en esta cuestión. El antílope no puede estar «muy al este en tu mundo pero cerca de nosotros en mi mundo». Lo que buscan son juicios compartidos y bien fundamentados sobre el mundo en el que viven.

En segundo lugar, las prácticas de investigación distinguen claramente entre hechos y valoraciones y tratan de encontrar los primeros. Una característica básica de la razón humana es que somos capaces de diferenciar nuestras creencias fácticas de otras actitudes y reacciones que tenemos sobre lo que pasa a nuestro alrededor. Lo hacemos todo el tiempo en nuestra vida cotidiana —de forma más o menos perfecta— pero en las prácticas de investigación tenemos que actuar con más cuidado. Esta es la razón por la que a los jueces se les enseña que tienen «el deber de encontrar los hechos» y que «no pueden dejarse influir por ningún tipo de filia o aversión, prejuicio o simpatía personales» (Hornby, 2014, p. 60). También es la razón por la que a los científicos se les entrena para no dejarse influir por este tipo de valoraciones (otros tipos pueden mejorar el proceso de investigación; por ejemplo, cuando se hace una valoración positiva de varias cualidades científicas. Véase Hansson, 2017a).

En tercer lugar, aunque las prácticas de investigación utilizan tanto el razonamiento como la investigación empírica, siempre dan prioridad a observaciones empíricas correctamente realizadas. En una cacería, nuestro conocimiento sobre el comportamiento animal quizá nos da razones importantes para creer que un raficero común se dirigirá hacia una charca, pero si las huellas de este

pequeño antílope van en la dirección opuesta, tendremos que cambiar de opinión. Los motivos y el historial delictivo de un detenido pueden dar poderosas razones a la policía para creer que él cometió el crimen, pero si la evidencia recogida en la escena del crimen muestra que algún otro lo hizo, entonces tendrán que reorientar las investigaciones.

En cuarto lugar, las prácticas de investigación son empresas comunes en las que las contribuciones son bienvenidas y críticamente analizadas, independientemente de dónde vengan. Por una parte, eso implica que los miembros más jóvenes e inexpertos de un grupo de cazadores del Kalahari, la cadete de policía participante en su primera investigación criminal y el aprendiz a mecánico que está ayudando a encontrar la avería en un motor serán alentados a contribuir a la discusión con propuestas y observaciones, y estas no serán descartadas por su inexperiencia. Por otra, también conlleva que, aunque a una participante con mucha experiencia en estas prácticas todo el mundo la escuchará, lo que diga también podrá ser refutado por la evidencia o bien por los argumentos convincentes que presente cualquier otro participante en la empresa.

Los jurados se han descrito como una representación de «la cultura democrática en la que los ciudadanos ricos y los pobres de todos los ámbitos de la vida se reúnen como iguales» (Amar, 2002, p. 108. Véase también Wilkenfeld, 2004, pp. 2320–2322). Normalmente, a los miembros de los jurados se les explica que «tienen que respetar las opiniones del resto y escuchar con la mente abierta, dispuestos a dejarse convencer por los argumentos de otros» (Hornby, 2014, p. 276). Esta misma instrucción es igual de apropiada para grupos de cazadores que van siguiendo una presa, como para grupos de científicos que asisten a un seminario o taller.

En quinto lugar, las prácticas de investigación son abiertas, en el sentido de que aspiran a la mejora continua. La crítica sustancial se debe tomar seriamente. El nuevo conocimiento debe ser reconocido y asimilado, y cuando la evidencia así lo indica, se deben descartar las creencias más apreciadas. Una investigación en equipo es incompatible con un sistema de convicciones rígido basado en creencias supuestamente inalterables.

■ CIENCIA

Algunas prácticas de investigación se consideran «ciencias». Lo que diferencia las ciencias de prácticas simila-

res es que aquellas están más sistematizadas y especializadas, y buscan sobre todo establecer generalizaciones y explicaciones. Es una cuestión más de grado que de tipo. El conocimiento de los patrones generales de comportamiento animal es útil para los cazadores del Kalahari, pero estos están muy lejos de poner tanto énfasis en estas generalidades como las ciencias biológicas. Obviamente, también existen grandes diferencias en términos de escala y recursos entre la ciencia moderna y prácticas de investigación indígenas; no obstante, es importante reconocer lo que tienen en común. Las prácticas de investigación de las sociedades tradicionales son precursoras de la ciencia moderna, de la misma manera que la narración oral es el origen de la literatura y cine modernos. Existe una fuerte continuidad entre los patrones de pensamiento de la ciencia moderna y los que todas las personas empleamos, como nuestros antepasados, en

las diversas situaciones cotidianas en las que necesitamos averiguar qué ocurre.

La ciencia es un proyecto universal, que lucha por un conocimiento común a toda la humanidad. Las distintas ciencias son interdependientes y juntas forman una comunidad de disciplinas de conocimiento. Todas se esfuerzan para obtener conocimientos gene-

rales fiables, y todas ellas se respetan las unas a las otras en sus respectivas áreas de especialización (Hansson, 2007). Obviamente, nada semejante a la ciencia moderna era posible antes de la era global de comunicación. A menudo se la denomina «ciencia occidental», pero este es un nombre inadecuado que resta importancia a su naturaleza universal y a sus orígenes multiculturales. Como ya hemos visto, la ciencia se basa en una forma de pensar que puede encontrarse en prácticas de investigación presentes en todas las culturas humanas. Se basa en descubrimientos cruciales hechos por antiguos astrónomos iraquíes (mesopotámicos), matemáticos indios y físicos árabes (Teresi, 2002). Hoy científicos de todos los continentes llevan a cabo contribuciones esenciales en el frente de la investigación. Considerar la ciencia algo «occidental» es una arrogancia eurocéntrica.

No se trata solamente de explicar bien la historia. La idea de que la ciencia es una práctica única, desarrollada por una élite occidental y radicalmente diferente de cualquier otra práctica en la historia de la humanidad es un mito peligroso. Peligroso porque contribuye a alejar al público de la ciencia. En el mundo actual, tenemos que enfatizar lo común a toda la humanidad y que conecta diferentes culturas con las otras. Eso se aplica también a nuestras prácticas de investigación.

«LAS PRÁCTICAS DE INVESTIGACIÓN TIENEN EL OBJETIVO DE AVERIGUAR CÓMO SON LAS COSAS, Y NO CÓMO NOS GUSTARÍA QUE FUERAN»

Sven Ove Hansson

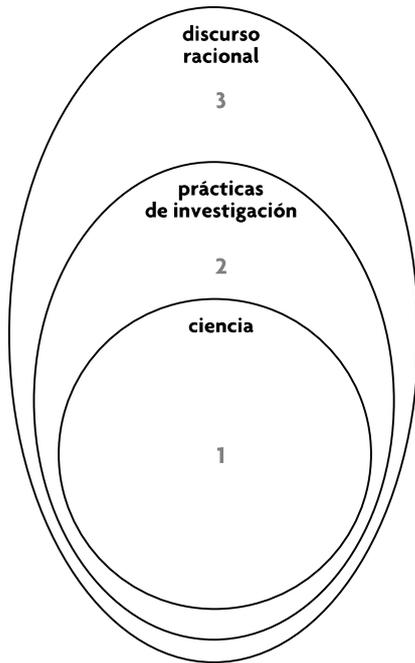


Figura 1. Áreas del discurso racional. El área 1 representa cuestiones científicas; el área 2, cuestiones empíricas que no pertenecen al dominio de la ciencia, y el área 3, cuestiones no empíricas que son accesibles mediante el discurso racional.



Las ciencias se diferencian de prácticas de investigación similares en su nivel de sistematización, especialización, escala y recursos. Pese a ello, es importante reconocer lo que tienen en común, ya que la ciencia moderna deriva de las prácticas de investigación de las sociedades tradicionales. En la imagen, una bióloga busca con sus manos ejemplares de cangrejo señal, una especie invasiva para el ecosistema del lago Buskin, en el archipiélago Kodiak (Alaska).

■ DISCURSO RACIONAL

Las prácticas de investigación forman parte de una categoría más grande: los discursos racionales (véase figura 1). También existen discursos racionales no dedicados a la investigación de datos empíricos. Las ciencias no empíricas, como las matemáticas o la filosofía, son ejemplos relevantes, así como los debates sobre cómo la ley debería ser interpretada o desarrollada. Un discurso racional que no hace referencia a una realidad empírica difiere de prácticas de investigación en las que la coherencia conceptual y lógica es el criterio definitivo, en vez de una correspondencia con observaciones empíricas. Pese a ello, los patrones de pensamiento son similares en muchos aspectos. Por ejemplo, las hipótesis son elaboradas y puestas a prueba, pero estas pruebas generalmente tienen otro nombre (por ejemplo, «experimentos mentales» o «ejemplos»), y se refieren a la coherencia y la plausibilidad intuitiva, más que a la validez empírica.

Todas las formas de discurso racional especializado —tanto si se preocupan por los hechos como si no— se pueden ver como una mejora de los patrones también presentes en discusiones o conversaciones menos especializadas. Incluso en conversaciones cotidianas esperamos cierto nivel de racionalidad. En ciertos contextos, es particularmente importante una buena comprensión y asegurar que nos entendemos unos a otros. En estos momentos tenemos que expresarnos con la máxima claridad y precisión posible, tomar los argumentos de los otros seriamente, y aceptar los que sean convincentes sin importar quién los proponga. Estas son virtudes universales del debate y discusión racionales, independientemente del contexto y de la temática, pero en algunos contextos y algunas temáticas se convierten en particularmente importantes.

Para la opinión pública, un alto grado de racionalidad a menudo se asocia con falta de empatía y deficiencia emocional en general. Obviamente, ciertos tipos de emociones interfieren con la racionalidad. La argumentación racional debe ser impersonal en el sentido de concentrarse solo en puntos de vista e ideas, independientemente de quién los aporte. No obstante, existen otros tipos de emociones que son esenciales para la racionalidad. En cualquier tipo de razonamiento racional, tenemos que estar emocionalmente preparados para ir allá donde nos lleve el argumento y renunciar a ideas que apreciamos. Un participante en una conversación racional tiene que ser capaz de reconocer seriamente las aportaciones intelectuales de otros participantes. Tiene que estar preparado para admitir que tienen razón incluso cuando señalan debilidades en sus propios argumentos e ideas. Eso puede resultar emocionalmente agotador. Por tanto, la capacidad para ser racional es en gran medida una capacidad emocional.

■ VARIANTES DEL ENGAÑO

Volvamos ahora a la cuestión con la que hemos empezado: las conexiones entre formas de irracionalidad habitualmente objeto de debate, como por ejemplo la pseudociencia, el negacionismo científico, la resistencia a los hechos, la desinformación («hechos alternativos») y las falacias lógicas.

Pseudociencia significa, literalmente, “falsa ciencia”; en otras palabras, afirmaciones o actividades engañosas que se encuentran dentro del área 1 en la figura 1. Como ya he argumentado más ampliamente en otro lugar (Hansson, 2013), una pseudociencia puede definirse como una doctrina que cumple tres criterios: a) su área temática se encuentra dentro de los dominios de la ciencia; b) es tan poco fiable que no se puede confiar nada en ella, y c) sus principales defensores la presentan como la información más fiable que hay disponible. La pseudociencia se presenta de dos formas principalmente (Hansson, 2017b). Una de estas es la promoción de una pseudoteoría. Las pseudociencias dentro de esta categoría tienen como principal objetivo promover una teoría que se desvía de la ciencia. Los principales ejemplos son la homeopatía, la frenología, la reflexología, la astrología, la cienciología, la ufología y las teorías sobre los antiguos astronautas.

La otra forma que toma la pseudociencia es el negacionismo científico. Estas son pseudociencias impulsadas sobre todo por el deseo de luchar contra alguna teoría científica o rama de la ciencia. Este término fue utilizado por primera vez en referencia al negacionismo del holocausto, la doctrina pseudocientífica que afirma que el holocausto nazi no sucedió. Hoy el ejemplo más prominente es el negacionismo de la ciencia climática. Otros ejemplos son el creacionismo (cuyo principal objetivo es negar la biología evolutiva), el negacionismo de la teoría de la relatividad, de las enfermedades provocadas por el tabaco, del VIH y de las vacunas.

No existe una línea clara entre la promoción de una pseudoteoría y el negacionismo científico. La mayoría de pseudociencias contienen elementos de ambas, pero normalmente pueden ser clasificadas como predominantemente pertenecientes a uno de los dos tipos. Las dos formas de pseudociencia tienen muchas cosas en común: el rechazo hacia información que las refuta, el uso de la falacia de prueba incompleta (*cherry picking data*) y la falta de voluntad para considerar todo el cuerpo de evidencia científica; su incapacidad para publicar en revistas especializadas, y su propensión a las teorías de la conspiración para explicar este y otros fracasos.

No obstante, también existen diferencias interesantes entre las dos formas de pseudociencia. Quizá la más importante es que el negacionismo científico normalmente actúa creando falsas polémicas; es decir, afirma que existe una controversia científica allá donde no la hay. Esta es



Edward Kimmel / Flickr



Edward Kimmel / Flickr

El negacionismo científico suele actuar creando falsas polémicas. Uno de los casos actuales de este fenómeno es el negacionismo del cambio climático que afecta a la Tierra. En las imágenes, manifestantes de la marcha global por el cambio climático celebrada en abril de 2017 en Washington (EEUU). En la pancarta de arriba se puede leer «Quizá es incómoda, pero es la verdad. No a los hechos alternativos sobre el cambio climático». La de abajo afirma: «Aunque se niegan, los hechos son hechos».

«LA CIENCIA ES UN PROYECTO
UNIVERSAL, QUE LUCHA POR UN
CONOCIMIENTO COMÚN A TODA LA
HUMANIDAD»

una vieja estrategia que ya utilizaban en los años treinta los negacionistas de la teoría de la relatividad (Wazeck, 2009, pp. 268–269). En los últimos años, también ha sido muy utilizada por los negacionistas de las enfermedades provocadas por el tabaco –patrocinados por la industria tabaquera– y por los negacionistas de la ciencia climática –patrocinados por la industria de los combustibles fósiles (Boykoff, 2008; Boykoff y Boykoff, 2004; Dunlap y Jacques, 2013; Oreskes y Conway, 2010). En cambio, esta estrategia raramente se utiliza dentro de la promoción de las pseudoteorías. Los defensores de disciplinas como la astrología o la homeopatía tienden a restar importancia al conflicto entre sus afirmaciones y las de la ciencia general, y presentan sus teorías como mucho más compatibles con la ciencia convencional de lo que realmente son.

En el área 2 del diagrama encontramos afirmaciones equivocadas dentro de los dominios de otras prácticas de investigación que no son la ciencia. Dado que las reglas básicas del razonamiento y la investigación son esencialmente las mismas que en la ciencia, los defectos en estas afirmaciones suelen ser del mismo tipo que los de las pseudociencias. Por ejemplo, en enero de 2017 Donald Trump repitió una y otra vez que su ceremonia de inauguración había atraído una multitud más grande que la de su predecesor, a pesar de que las pruebas fotográficas y de otro tipo mostraban sin lugar a dudas que, de hecho, «su» multitud había sido mucho menor (Ford, 2017). Este es un ejemplo del mismo tipo de negacionismo de la evidencia que encontramos, por ejemplo, entre los creacionistas, los antivacunas y los creyentes en una Tierra plana. La única razón por la que no calificamos las declaraciones de Trump de «pseudocientíficas» es porque conciernen a asuntos fuera de los dominios de la ciencia. En general, estas falacias típicas de las pseudociencias también son comunes en cuestiones que confiamos a los periodistas de investigación más que a los científicos. Por ejemplo, numerosos sitios de internet se dedican a hacer *cherry picking* con los crímenes cometidos por miembros de un grupo religioso o étnico en particular, para crear la impresión errónea de que este grupo es una amenaza para la seguridad del resto.

En esta área, podemos distinguir entre la resistencia a los hechos y la desinformación. La resistencia a los hechos representa el rechazo hacia lo que, generalmente y por buenas razones, es aceptado como conocimiento válido. La desinformación supone la «difusión de información deliberadamente falsa», según el diccionario Oxford de inglés. Encontramos, pues, gran similitud con la distinción entre el negacionismo científico y la promoción de pseudoteorías. En este caso también, la distinción es más una cuestión de grado que de una dicotomía estricta.

Finalmente, en el área 3 del diagrama encontramos falacias en los debates en materia de cuestiones no em-

píricas. Eso incluye errores en matemáticas y otras disciplinas formales, así como falacias *non sequitur* en ética y otras ramas de la filosofía. Estas últimas son el tipo de delirios que los filósofos están más bien equipados para denunciar, ya que la temática está dentro de su área de experiencia. Pero el reciente resurgimiento de fuerzas políticas que utilizan la pseudociencia y la desinformación para conseguir poder hace necesario que los filósofos pongan mucha atención a todo el espectro de desinformación y razonamiento defectuoso. ☉

REFERENCIAS

- Amar, A. R. (2002). Second thoughts. *Law and Contemporary Problems*, 65, 103–111.
- Blurton-Jones, N., & Konner, M. (1976). !Kung knowledge of animal behaviour. En R. B. Lee, & I. DeVore (Eds.), *Kalahari hunter-gatherers* (pp. 326–348). Cambridge: Harvard University Press.
- Boykoff, M. T. (2008). Lost in translation? United States television news coverage of anthropogenic climate change, 1995–2004. *Climatic Change*, 86, 1–11. doi: [10.1007/s10584-007-9299-3](https://doi.org/10.1007/s10584-007-9299-3)
- Boykoff, M. T., & Boykoff, J. M. (2004). Balance as bias: Global warming and the US prestige press. *Global Environmental Change*, 14(2), 125–136. doi: [10.1016/j.gloenvcha.2003.10.001](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2003.10.001)
- Carrier, D. R., Kapoor, A. K., Kimura, T., Nickels, M. K., Satwanti, Scott, E. C., ... Trinkaus, E. (1984). The energetic paradox of human running and hominid evolution. *Current Anthropology*, 25(4), 483–495. doi: [10.1086/203165](https://doi.org/10.1086/203165)
- Dunlap, R. E., & Jacques, P. J. (2013). Climate change denial books and conservative think tanks: Exploring the connection. *American Behavioral Scientist*, 57(6), 699–731. doi: [10.1177/0002764213477096](https://doi.org/10.1177/0002764213477096)
- Ford, M. (2017, 21 de enero). Trump's press secretary falsely claims: 'Largest audience ever to witness an inauguration, period'. *The Atlantic*. Consultado en <https://www.theatlantic.com/politics/archive/2017/01/inauguration-crowd-size/514058/>
- Hansson, S. O. (2007). Values in pure and applied science. *Foundations of Science*, 12(3), 257–268. doi: [10.1007/s10699-007-9107-6](https://doi.org/10.1007/s10699-007-9107-6)
- Hansson, S. O. (2013). Defining pseudoscience – and science. En M. Pigliucci, & M. Boudry (Eds.), *The philosophy of pseudoscience* (pp. 61–77). Chicago: Chicago University Press.
- Hansson, S. O. (2017a). How values can influence science without threatening its integrity. En H. Leitgeb, I. Niiniluoto, P. Seppälä, & E. Sober (Eds.), *Logic, methodology and philosophy of science – Proceedings of the 15th International Congress* (pp. 207–221). Londres: College Publications.
- Hansson, S. O. (2017b). Science denial as a form of pseudoscience. *Studies in History and Philosophy of Science*, 63, 39–47. doi: [10.1016/j.shpsa.2017.05.002](https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2017.05.002)
- Hornby, D. B. (2014). *Judge D. Brock Hornby's 2014 revisions to pattern criminal jury instructions for the district courts of the First Circuit*. Consultado en <http://federalevidence.com/pdf/JuryInst/1st.Crim.6.2014.pdf>
- Liebenberg, L. (1990). *The art of tracking. The origin of science*. Ciudad del Cabo: David Philip Publishers.
- Liebenberg, L. (2013). *The origin of science. The evolutionary roots of scientific reasoning and its implications for citizen science*. Ciudad del Cabo: CyberTracker.
- Oreskes, N., & Conway, E. M. (2010). *Merchants of doubt: How a handful of scientists obscured the truth on issues from tobacco smoke to global warming*. Nueva York: Bloomsbury Press.
- Teresi, D. (2002). *Lost discoveries: The ancient roots of modern science, from the Babylonians to the Maya*. Nueva York: Simon & Schuster.
- Wazeck, M. (2009). *Einsteins Gegner. Die öffentliche Kontroverse um die Relativitätstheorie in den 1920er Jahren*. Frankfurt: Campus Verlag.
- Wilkenfeld, J. (2004). Newly compelling: Reexamining judicial construction of juries in the aftermath of Grutter v. Bollinger. *Columbia Law Review*, 104(8), 2291–2327. doi: [10.2307/4099360](https://doi.org/10.2307/4099360)

Sven Ove Hansson. Profesor de Filosofía del Departamento de Filosofía e Historia del Real Instituto de Tecnología de Estocolmo (Suecia). Ha publicado más de 300 artículos en revistas internacionales indexadas en varias áreas, incluyendo filosofía de la ciencia y la tecnología, epistemología, lógica, teoría moral fundamental y aplicada, axiología y filosofía política.