

CIENCIA Y PSEUDOCIENCIA
Raymundo Castillo Bautista¹
lielander@yahoo.com.mx

Resumen

La diferenciación entre ciencia y pseudociencia es de vital importancia, más si se trata de aquellas áreas que se encuentran fuera del marco de las ciencias naturales o duras, como son las ciencias sociales, las ciencias de la comunicación, las ciencias de la educación, entre otras más, ya que ellas en muchas ocasiones se desapegan del método científico experimental para estudiarse a sí mismas y a sus objetos de estudio. Ahora bien, se desarrolla dentro del trabajo: a) ciencia y pseudociencia, b) características de la ciencia, c) características de la pseudociencia, d) criterios de la ciencia y e) criterios de la pseudociencia.

Abstract

Differentiation among science and pseudo science performs vital importance, more if it is a question of those areas that are out of the frame of the natural or hard sciences, like the social sciences, the sciences of the communication, the sciences of the education, between others; due to the fact that they in many occasions removes from the scientific experimental method for the research of his objects of study. Now then, the topics covered inside this paper are: a) science and pseudo science, b) characteristics of the science, c) characteristics of the pseudo science, d) criteria of the science and e) criteria of the pseudo science.

Palabras clave

Ciencia, pseudociencia, características de la ciencia, características de la pseudociencia, criterios de la ciencia, criterios de la pseudociencia

Keywords

Science, pseudo science, characteristics of the science, characteristics of the pseudo science, criteria of the science, criteria of the pseudo science

¹ Profesor del curso “Ética del desarrollo”, EUMED.NET, y director de la Revista Académica de Investigaciones Sobre el Estado y Gobierno. Creador y colaborador de la columna “Nueva Ágora”, publicada en Master-Net. Se interesa por las áreas de: ética, imagen, TIC’s y Administración. Ha impartido diversas ponencias y conferencias y cuenta también con publicaciones en actas, memorias, y revistas académicas internacionales; así como un libro.

Introducción

La distinción entre ciencia y pseudociencia puede ser abordada desde diversos puntos de vista, los más amplios y generales tienden a relacionarlo con todo aquello que se fundamenta en algún carácter mítico o que niegue las normas ya establecidas por la naturaleza, ubicando aquí a la UFOlogía, astrología, telepatía, teletransportación y demás nuevos logos que han ido surgiendo en las últimas décadas (derivaciones y combinaciones de distintas ciencias). Sin embargo, esta distinción no concierne solamente a las áreas mencionadas líneas arriba, muchas veces ubicadas dentro de la charlatanería, sino también a la posición dentro de las ciencias que pelean otras áreas de investigación y que a lo largo de su desarrollo no fueron o todavía no son reconocidas como ciencias por la falta de reproducibilidad y constatación de los fenómenos con que trata. Mientras, por el otro lado, se encuentran aquellos autores que piden (desde la filosofía de la ciencia) que todo aquello que se diga ciencia presente ciertos rasgos, características o criterios constantes, encontramos aquí el cuestionamiento de Popper hacia las ciencias sociales.

Desarrollo

Respecto al origen de la ciencia, Schumacher se refiere de esta manera:

“El mundo moderno ha sido modelado por la metafísica. La metafísica ha modelado la educación y ésta a su vez a dado lugar a la ciencia y a la tecnología. De modo que... el mundo moderno ha sido modelado por la tecnología.”²

En relación a la historia de la pseudociencia, Douglas Allchin, enfatiza que gran parte de las pseudociencias de hoy fueron ciencias de ayer como la astrología, la alquimia, la craniología, entre otras³.

El propósito central de la ciencia es el establecimiento de las leyes que rigen los fenómenos que examinan, así como confrontar teorías que explican los acontecimientos, para conseguir el control tecnológico más fructífero⁴. La principal característica de la pseudociencia, dice Douglas Allchin, es que promueve falsas ideas sobre la ciencia. Rory Coker considera que la ciencia y la pseudociencia son dos formas opuestas de ver la naturaleza, la primera de ellas insiste en el autocuestionamiento, las pruebas y el pensamiento analítico; mientras la segunda preserva los antiguos, naturales e irracionales modos de pensar que son cientos de

² SCHUMACHER E. F., “Lo pequeño es hermoso”, en *Problemas de la Civilización contemporánea II*, ITAM. México, p. 108

³ ALLCHIN Douglas, *Pseudohistory and Pseudoscience*, en prensa para Science & Education, s.a., p. 10

⁴ SILVA Aycaguer Luis Carlos, “Editorial: Ciencia y Pseudociencia: una distinción crucial”, en *Revista de Investigación biomédica*, Cuba, 1997, vol. 16 número 2, pp. 78-82. Versión electrónica disponible en http://www.bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol16_2_97/ibi01297.htm

años más viejos que la ciencia, de forma simplificada puede verse la tabla donde las compara, además presenta 22 elementos que caracterizan a la pseudociencia⁵:

- 1 Muestra indiferencia a los hechos, simplemente recurre a hechos ficticios cuando los necesita, los cuales son centrales en sus argumentaciones y conclusiones.
- 2 Su investigación es lodosa (sloppy), utilizan trabajos míticos, religiosos, coleccionan rumores y citan a otros trabajos pseudocientíficos.
- 3 Empieza con una hipótesis, apelada emocionalmente y espectacularmente implausible, y después busca ítems que la apoyen o soporten.
- 4 Es indiferente a los criterios de evidencia válida, utiliza el testimonio de testigos oculares, historias, cuentos y rumores.
- 5 Confía altamente en la apreciación subjetiva.
- 6 Depende de convenciones arbitrarias de la cultura humana, más que de regularidades de la naturaleza
- 7 Siempre llega a una reducción al absurdo si se va lo suficientemente lejos.
- 8 Siempre evita ponerse a prueba.
- 9 Muy seguido se contradice, incluso en sus propios términos.
- 10 Deliberadamente crea misterio donde no existe al omitir información crucial y detalles importantes.
- 11 No progresa.
- 12 Intenta persuadir con retórica, propaganda y falsedad en lugar de con evidencia válida, a su vez de que los pseudocientíficos utilizan el “Argumento de Galileo”, esto es, se comparan con Galileo en tanto a que él fue incomprendido en su tiempo aunque realmente estaba bien, por lo que ellos deben estar bien.
- 13 Argumenta desde la ignorancia, basa sus argumentos en información incompleta sobre la naturaleza.
- 14 Defiende las excepciones supuestas, los errores, las anomalías, los eventos extraños y las demandas sospechosas, en lugar de de las regularidades bien establecidas por la naturaleza.
- 15 Apela a la falsa autoridad, las emociones, los sentimientos, o la desconfianza de los hechos establecidos.
- 16 Hace demandas extraordinarias y teorías fantásticas que contradicen lo que es conocido sobre la naturaleza.
- 17 Los Pseudocientíficos inventan su propio vocabulario en el cual muchos términos carecen de precisión o son definiciones ambiguas, y algunos no tienen definición del todo.
- 18 Apela a los criterios de verdad del método científico mientras simultáneamente niega su validez.
- 19 Exige que los fenómenos que estudia sean celosos, solo ella puede explicarlos.
- 20 Sus explicaciones tienden a ser por escenario, se cuenta una historia pero no hay descripción de un proceso físico.

⁵ **COKER** Rory, *Distinguishing Science and Pseudoscience*, Quarkwatch Home Page, 1991,
<http://www.quackwatch.org/01QuackeryRelatedTopics/pseudo.html>

21 Seguido apela a hábitos humanos antiguos del pensamiento mágico.

22 Confía altamente en el pensamiento anacrónico.

Tabla 1. Características de la Ciencia y la Pseudociencia

Ciencia	Pseudociencia
Sus descubrimientos son expresados principalmente por medio de revistas científicas que mantienen sistemas rigurosos de publicación	Su literatura es dirigida al público en general. No hay revisión, ni estándares, ni verificación para publicación
Es demandada una reproductibilidad en sus resultados, experimentos descritos precisamente para poder ser duplicados	Sus resultados no pueden ser ni reproducidos ni verificados
Las fallas son investigadas de cerca	Las fallas son ignoradas, excusadas, ocultadas
Mientras pasa el tiempo se aprende más sobre los procesos físicos	No hay fenómeno o proceso físico encontrado o estudiado, no se hace progreso, nada en concreto es aprendido
Convince apelando a la evidencia, por argumentos basados en razonamiento lógico o matemático, las viejas ideas son abandonadas	Convince apelando a las creencias, tiene un elemento cuasireligioso "intenta convertir, no convencer". La idea original nunca es abandonada
No se avoca o comercia prácticas o productos no probados	Vende productos y servicios

Fuente: COKER Rory, op. Cit.

Tabla 2. Criterios fuera y dentro de la Ciencia

Criterios	Dentro de la Ciencia	Fuera de la Ciencia
Consistencia	Resultados y observaciones experimentales son los mismos	Resultados y observaciones experimentales no son los mismos
Observable	El fenómeno o evidencia puede ser observado por los sentidos humanos o por extensiones de los sentidos	El fenómeno o evidencia no puede ser observado por los sentidos humanos o por extensiones de los sentidos
Natural	Una causa natural es usada para explicar como y por que pasa el evento	Una causa natural no puede ser usada para explicar como y por que pasa el evento
Predecible	Las predicciones y conclusiones están basadas en causas naturales, no en presupuestos	Las predicciones y conclusiones no están basadas en causas naturales, pero si en presupuestos
Examen	Las predicciones y conclusiones están basadas en causas naturales, no en presupuestos	Experimentos controlados no pueden ser diseñados para evaluar la causa natural del evento
Tentativo	Las explicaciones de la causa para el evento son sujeto del cambio como evidencia	Las explicaciones de la causa para el evento no son sujeto del cambio como evidencia

Fuente: **DICKHAUS** Steven M., CONPTT: NATURE OF SCIENCE, Perry Meridian High School, s.a., en <http://www.indiana.edu/~ensiweb/lessons/conptt.pdf>

Steven M. Dickhaus, propone utilizar los 6 criterios que identifican a la ciencia (estudio de los problemas del mundo natural) para poder distinguirla de la pseudociencia (ciencia falsa, no-ciencia que se declara como ciencia), para ello propone otros dos valores, el de proto-ciencia (casi ciencia) y el de no-ciencia (no conoce los criterios de la ciencia), si se cumple con los seis criterios es ciencia, si se cumple con la mayoría pero no todos es proto-ciencia, si son pocos o ninguno es no-ciencia y falsa-ciencia. El autor presenta como nemotecnía a los seis criterios, CONPTT, consistencia, observable, natural, predecible, examen (testable) y tentativo.

Por otro lado, John Sladek, comenta al analizar el vínculo entre ciencia ficción y pseudociencia, que el mayor problema de los pseudocientíficos es que no saben lo que es la ciencia o como trabajan los científicos⁶. Para esto, cita a Meadwar, él cual menciona que un verdadero científico hace cuatro cosas⁷:

- a) Entiende que la hipótesis es solo una suposición
- b) Utiliza la hipótesis para iniciar sus cuestionamientos y para darles dirección
- c) Esta conciente de que nunca puede probar su hipótesis pero si disprobarla
- d) Sabe que debo probar su hipótesis

Martin Gardner considera que hay 5 formas en que se exhiben las paranoias de los pseudocientíficos⁸:

- 1 Se consideran como genios
- 2 Considera a sus colegas como ignorantes
- 3 Se cree injustamente perseguido y discriminado
- 4 Tienen una gran compulsión a enfocar sus ataques hacia los grandes científicos y las mejores teorías establecidas
- 5 Tiene la tendencia a escribir con una jerga compleja (coplex jargon)

Sladek considera que la pseudociencia, igual que la ciencia ficción, comienza en el siglo XIX por una misma razón, la ciencia nos robó a nuestros dioses⁹, el hombre dejó de ser creado especialmente por dios, un intermedio entre los animales y los ángeles, ahora sólo es otro animal. Sin embargo, aclara el autor, que la ciencia se ha convertido en un tipo de religión.

En la ciencia, para Popper, una teoría es aceptada no porque sea abstracta, sino que se acepta o rechaza una vez que se han investigado sus consecuencias teóricas y prácticas, verificadas directamente por la experimentación. Para poder distinguir entre ciencia y pseudociencia propone el criterio de falsabilidad. Para él,

⁶ **SLADEK** John, Science fiction and pseudoscience, London, Ansiable E-ditions, 1993, p. 4

⁷ Idem.

⁸ ibid, p. 6

⁹ ibid, p. 9

el principal problema radica en poder distinguir entre ambas. La respuesta más aceptada, y que no satisface a Popper, es que esta diferencia radica en el método empírico, esencialmente inductivo, que procede de la observación o la experimentación que utiliza la ciencia. Lo que si satisface a Popper es que la diferencia radica en los estándares científicos. Los criterios del estatus científico de una teoría son la falsabilidad (falsifiability), la refutabilidad (refutability) o la evaluación o examinación (testability).

Por ultimo, Lakatos decide centrarse no sólo en la teoría como determinante de la ciencia, más bien se extiende y habla de series de teorías que por medio de la falsificación desarrollan la ciencia. Por lo que para poder aceptar un problema como científico sólo si es empíricamente progresivo, de lo contrario se rechaza como pseudocientífico.

Conclusiones

Este trabajo ha abordado, de manera muy general, las formas de distinguir a la ciencia de la pseudociencia, desde aquellas que se enfocan a diferenciar simplemente aquellas que son obvia o fácilmente refutables de aquellas que son más sólidas por ejemplo diferencian la UFología de las matemáticas, y aquella otra visión que pretende un mayor rigor y se enfoca a distinguir aquello que es menos fácil de detectar que pertenezca a un lado u otro por medio de una teoría y sus criterios (Popper) o del conjunto de teorías que se desarrollan históricamente (Lakatos).

Sin embargo, en esta revisión, considero que queda pendiente el responder a una pregunta que no pude detectar como tal entre los autores: ¿Para qué distinguir en la actualidad entre ciencia y pseudociencia?, acaso tiene que ver simplemente, como concluye Douglas Allchin, con una labor que cada generación tiene que aprender, pero, ¿cuál es la finalidad de esta distinción? ¿Llegar a la verdad? y aún más importante ¿realmente importa, bajo las condiciones que vivimos, alcanzarla, entenderla y aprehenderla (a la verdad)?

Bibliografía

ALLCHIN Douglas, Psuedohistory and Pseudoscience, en prensa para Science & Education, (versión electrónica en <http://my.pclink.com/~allchin/papers/pseudo.pdf>)

COKER Rory, Distinguishing Sience and Pseudoscience, Quarkwach Home Page, 1991, <http://www.quackwatch.org/01QuackeryRelatedTopics/pseudo.html>

DICKHAUS Steven M., CONPTT: NATURE OF SCIENCE – INTRODUCTION, Perry Meridian High School, en <http://www.indiana.edu/~ensiweb/lessons/conptt.pdf>

LAKATOS Imre, Science as Sucessful Prediction, Criticism and the Growth of Knowledge, New York, Cambridge University Press, 1970, pp. 91-195 (versión electrónica en http://www.stephenjaygould.org/ctrl/lakatos_prediction.html)

POPPER Karl R., Science as Falsification, Conjectures and Refutations, London, Routledge and Keagan Paul, 1963, pp. 33-39 (versión electrónica en http://www.stephenjaygould.org/ctrl/popper_falsification.html)

_____ La filosofía oracular y la rebelión contra la razón, en Problemas de Civilización contemporánea I (compendio), ITAM

SILVA Aycaguer Luis Carlos, Editorial Ciencia y Pseudociencia: una distinción crucial, Revista de Investigación biomédica, Cuba, 1997, vol. 16 número 2, pp. 78 82 (versión electrónica en http://www.bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol16_2_97/ibi01297.htm)

SLADEK John, Sience fiction and pseudoscience, London, Ansiable E-ditions, 1993 (versión electrónica en http://www.ansible-editions.co.uk/pdf/js_pseud.pdf)

SCHUMACHER E. F., Lo pequeño es hermoso, en Problemas de la Civilización contemporánea II (compendio), ITAM

Este ensayo aborda los elementos necesarios para poder distinguir entre la ciencia y la pseudociencia, necesarios para las labores de investigación de los distintos profesionales, de gran relevancia en las ciencias sociales, ciencias comunicativas y otras más. Se desarrolla dentro del trabajo: a) ciencia y pseudociencia, b) características de la ciencia, c) características de la pseudociencia, d) criterios de la ciencia y e) criterios de la pseudociencia.