

CIENCIA Y PSEUDOCIENCIA

¿Qué tanto de ciencia hay en las pseudociencias?

Alumno: **CHAVES, María Gimena**

Escuela: E.P.E.T. N° 14, Neuquén, Neuquén

Profesor Guía: ROBINO, Daniel Horacio

“Géminis: Cuidate de las malas influencias. Recibes consejos y recomendaciones de gente incapaz que sólo pretende figurar. Corre el riesgo de perder tiempo y dinero. En el amor, surge una nueva persona en su vida.” (Diario *La Mañana de Neuquén* – 15 de abril de 2012, pág. 55).

Todas las mañanas, la mayoría de los diarios publican el horóscopo del día pero pocos son los que incluyen una columna sobre temas científicos. Seguramente, más de uno lee esta clase de artículos diariamente para ver qué le deparan los astros y estar preparado ante cualquier situación en un futuro cercano. Otros, simplemente los ignoran, sin prestarle mucha atención a este tipo de planteos que periódicamente aparecen en nuestros diarios, canales de televisión, páginas de Internet, etc. Pero, ¿qué tan ciertos son? ¿Es posible verificar que estas afirmaciones y predicciones son verdaderas? ¿Qué son y de dónde nacen estos planteos?

Posiblemente, sean mayoría quienes no saben qué son las pseudociencias, respecto de quienes lo saben. Es importante, por lo tanto, determinar el significado y la idea que encierra esta palabra, que tanto preocupa, no sólo a la comunidad científica sino también a las personas que son descalificadas por “pseudocientíficas”.

DEFINIENDO CONCEPTOS

Las definiciones a presentar a continuación nacen desde el Positivismo, corriente de pensamiento que plantea que el único saber auténtico es aquel demostrable a través del método científico. No hay, según este concepto, otro conocimiento válido que el perteneciente a la ciencia. Lo demás son simples especulaciones sin fundamentos ni sentido.

¿Qué es la ciencia?

La ciencia es un conjunto de conocimientos que describen la naturaleza y todo lo que en ella ocurre. Es una actividad humana colectiva que reúne conocimientos sobre el mundo y crea leyes y teorías demostrables, que nos ayuda a comprender la naturaleza. Una hipótesis científica sólo se considera un hecho cuando lo demuestran los experimentos y cuando se haya probado una y otra vez y no se haya encontrado contradicción alguna.

La ciencia es un gran edificio en donde cada uno aporta un ladrillo. Todos los ladrillos de conocimiento juntos forman las ciencias. Sin el ladrillo donde apoyarse, no es posible seguir construyendo nuestro edificio. Todo aporte es importante y necesario. “[...] La ciencia, y de hecho el conjunto de la civilización, consiste en una serie de pequeños progresos, cada uno de los cuales se alza sobre los alcanzados anteriormente.”¹ Las ciencias se iniciaron cuando el ser humano quiso tratar de entender y controlar su entorno.

Muchas veces, cuando estudiamos Física o Química, utilizamos ecuaciones que nos ayudan a entender y razonar lo que se plantea en las teorías. “Con frecuencia digo que cuando puedes medir algo y expresarlo en números, quiere decir que conoces algo acerca de ello. **Cuando no lo puedes**

¹ Stephen Hawking, *A Hombros de Gigantes*, pág. 9.

medir, cuando no lo puedes expresar en números, tu conocimiento es insuficiente y poco satisfactorio.”²

La ciencia ha mejorado en forma notable nuestras condiciones de vida, ya que muchas veces se estudian fenómenos por estar relacionados con las necesidades de la sociedad, o sea, la ciencia tiene un carácter social (Edward Jenner descubrió la vacuna contra la viruela cuando esta enfermedad se había vuelto endémica en la sociedad de su época).

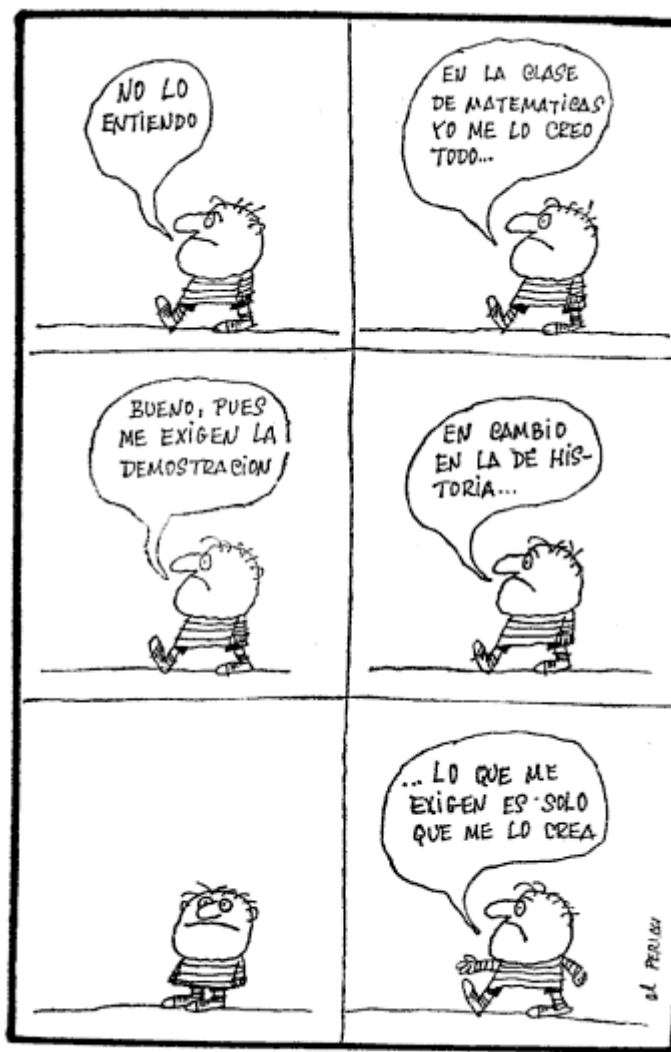
¿Y qué hay sobre las pseudociencias?

La palabra pseudociencia tiene una connotación negativa ya que equivale a decir “ciencia falsa”. Por eso, a pesar de que las pseudociencias son planteos no científicos, se presentan como tales. Las pseudociencias tienen algo tanto de “ciencia” como de “pseud”. Sus ideas, a pesar de basarse en teorías científicas en muchos casos, no han logrado ser demostradas y no son refinadas o perfeccionadas constantemente, por lo que no se puede saber si son ciertas o no, es decir, son especulaciones. Muchas veces, las prácticas pseudocientíficas se hacen pasar por ciencias porque el “título” de ciencia es respetable y genera confianza.

Las pseudociencias no son algo nuevo, existen desde hace muchísimos años. Los seres humanos desde un principio quisimos saber todo sobre lo que nos rodeaba y, como no contábamos con las herramientas necesarias para entender nuestro entorno (el conocimiento), dimos lugar a relatos más o menos creíbles que, de alguna forma, explicaban el por qué de todas las cosas, pero sin contar con evidencias que las probaran. “Es como observa M. M. Lennan, ‘el hombre debe inventar por sí mismo alguna explicación de la vida, y la hipótesis más simple es la de atribuir los fenómenos naturales a la presencia de espíritus en los animales, las plantas, objetos y fuerzas de la Naturaleza.’ ”³

Por suerte, ya no vivimos con miedo ni a espíritus ni demonios, o de morir por alguna enfermedad infecciosa como la gripe, gracias a la ciencia.

Pero entonces, ¿en qué nos han ayudado las pseudociencias? Sería injusto decir que los discursos pseudocientíficos no sirven para nada, ya que muchas veces ayudan al bienestar emocional de las personas, a tener fe y esperanza. Los planteos de las pseudociencias son válidos para muchas personas, por lo que no hay que menospreciarlos sino más bien informar a la población acerca de qué es una creencia y qué conocimiento científico. No olvidemos, tampoco, que muchas de las que actualmente son consideradas pseudociencias, tal como



Historia: análisis del pasado y proyecto social. JOSEP FONTANA

² Lord Kelvin, extraído del libro *Física Conceptual 10ª edición* – Paul G. Hewitt, pág. 3.

³ Charles Darwin, *El Origen del Hombre*, pág. 32.

es el caso de la Alquimia, han dado paso a conocimientos como la Física y la Química, entre otras.

Como dijo Sigmund Freud “la ciencia moderna aún no ha producido un medicamento tranquilizador tan eficaz como lo son unas pocas palabras bondadosas.”⁴ Pero, ¿son las pseudociencias tan sólo un conjunto de palabras bondadosas? Por desgracia, no siempre es así. Muchas de estas creencias se han transformado en un negocio, engañando a miles de seguidores tan sólo para conseguir el beneficio económico de quien las predica. Es allí, entonces, donde surge la importancia de saber diferenciar todo conocimiento científico de lo que no lo es.

Habiendo definido el concepto de ciencia y de pseudociencia nos vemos obligados a preguntarnos: ¿sólo las ciencias exactas y naturales son “ciencias”? ¿Qué hay, entonces, sobre las disciplinas sociales? ¿Acaso no son conocimientos “válidos”? ¿Deberían ser consideradas pseudociencias? No es del todo correcto decir que sólo es “verdadero” todo saber que se basa en el método científico. No existen las verdades absolutas, todo conocimiento forma el saber. Si nos regimos únicamente por las definiciones antes dadas, estaríamos considerando la Historia, las ciencias de la Educación, algunos aspectos de la Psicología, por citar algunos ejemplos, como pseudociencias sólo por el hecho de que no todo lo que estas disciplinas plantean es comprobable. ¿Cómo podemos afirmar que todo lo que se dice sobre nuestro pasado es certero si no hay forma de comprobarlo, más que por las evidencias halladas? ¿Cómo aplicar el mismo método para el estudio de la Física en la Psicología, para poder considerar válidos los resultados de sus observaciones, siendo estas dos áreas del conocimiento tan distintas entre sí? Obviamente éstas no son disciplinas al estilo de las físico-naturales, en las cuales existen evidencias empíricas de todo lo que se estudia, pero no por ello son “menos ciertas” o “menos ciencia” que la Biología, la Química, etc. (Aclaración: es posible que planteos de la Psicología puedan ser probados de manera empírica pero sería poco ético hacerlo. No se puede experimentar con seres humanos, tal como lo hizo John Watson, psicólogo fundador del conductismo, quien para probar su teoría que plantea que para cada estímulo existe una respuesta específica, realizó el famoso experimento del “pequeño Albert”, donde el “objeto de prueba” fue un niño de menos de un año de vida).

No existe una sola verdad, todo conocimiento forma una realidad. Todo saber es útil. El “falso” conocimiento es sólo una etiqueta impuesta por quienes creen poseer la verdad absoluta. Es erróneo pensar que el único saber que merece ser considerado es el científico. Por lo tanto, cuando en las próximas líneas se utilice la palabra “pseudociencia” se hará referencia a creencias de hechos naturales o físicos como la Astrología, la Parapsicología, etc. sin intención de desprestigiarlos considerándolos como falsos saberes, sino como conocimientos aún no verificados (pero no imposibles de comprobar).

DIFERENCIA ENTRE CIENCIA Y PSEUDOCIENCIA

La principal diferencia entre ciencia y pseudociencia es que ésta última no utiliza el método científico en sus investigaciones, es decir que sus hallazgos no siguen el camino que toda hipótesis científica debe recorrer para ser calificada como “verdadera”.

Las pseudociencias dicen dar explicación a lo que la ciencia no ha podido explicar. “Las popularizaciones dispersas y deficientes de la ciencia dejan unos nichos ecológicos que la pseudociencia se apresura en llenar.”⁵ Las afirmaciones pseudocientíficas suelen basarse en lo paranormal, en lo que no somos capaces de ver. Sin embargo, como “afirmaciones extraordinarias requieren pruebas extraordinarias” no siempre las pseudociencias son capaces de probar todas sus teorías.

Entonces, ¿las ciencias dicen la verdad y las pseudociencias sólo falsedades? No. La diferencia entre las ciencias y las pseudociencias no yace en que una dice certezas y la otra, mentiras. El conocimiento está probado o no, no es ni verdadero ni falso. Toda nueva propuesta resulta revolucionaria de acuerdo al contexto histórico en el que está dada. **Algo que hoy**

⁴ Sigmund Freud, extraído de <http://www.psicologosenbcn.com/>.

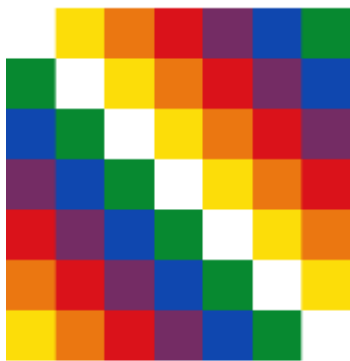
⁵ Carl Sagan, *El Mundo y sus Demonios*, pág. 15.

consideramos equívoco, el día de mañana puede ser aceptado y convertirse en una ley más como sucedió, por ejemplo, con la teoría copernicana. “Galileo encontró convincente la propuesta de Copérnico, no porque concordara mejor con las observaciones de las posiciones planetarias, sino por su simplicidad y elegancia, que contrastaban con los complicados epiciclos del modelo ptolemaico.”⁶

Siendo así, ¿por qué es importante conocer las diferencias entre ciencia y pseudociencia? No habría problema si los planteos pseudocientíficos se consideraran ideas o creencias. Sin embargo, se hacen llamar ciencias y ahí es donde nace la importancia de saber a qué consideramos ciencia y a qué no. Y es aquí donde las “ciencias formales” y toda la población entran en juego. Nuestro deber como ciudadanos es ser y formar seres críticos que sean capaces de juzgar racionalmente todo lo que se presente ante sus ojos, sabiendo “clasificar” el conocimiento en “comprobado” y “todavía no comprobado”.

EL SABER Y LA CULTURA

Los conocimientos que se poseen están ligados con la cultura de cada pueblo. Los pueblos originarios tienen, por ejemplo, sus propios métodos medicinales. No porque sus planteos no se basen en el método científico significa que no sean ciertos y efectivos. No sería justo considerar, por ejemplo, prácticas medicinales de culturas como la Mapuche como pseudociencias, sólo porque



Wiphala.

no se basan en los mismos principios que la medicina occidental. Los métodos de curación y conocimientos sobre salud y medicina forman parte de la identidad mapuche. En sus prácticas está presente la sabiduría ancestral de todo un pueblo. Al igual que en otras comunidades, el chamanismo tiene un papel protagónico entre las creencias de la comunidad mapuche, teniendo una fuerte presencia no sólo en eventos sociales, sino también en actos de sanación, empleando partes de animales con supuestas virtudes curativas y medicamentos hechos a base de plantas abundantes en su región.

La Wiphala, por citar otro ejemplo, es un símbolo utilizado por algunas etnias andinas, usado en la antigüedad como expresión del calendario cósmico. Servía para medir el movimiento de los astros, controlando de esa manera los fenómenos meteorológicos, mediante la realización de cálculos matemáticos con colores obtenidos de la naturaleza (como los colores del arco iris, representados en este símbolo). El origen de la Wiphala viene por la ciudad de Wiñay Marca, ciudad que se cree que se encuentra sumergida en las aguas del lago Titikaka, entre las fronteras de Perú y Bolivia. Todos estos conocimientos de los pueblos originarios hicieron al desarrollo de su cultura.

De la misma forma podemos hablar de las medicinas de oriente o “alternativas”. Hoy en día, muchas de las consideradas pseudociencias como son la homeopatía y acupuntura, entre otras prácticas, son cada vez más y más utilizadas en occidente. ¿Por qué? Porque, a diferencia de las medicinas “formales”, éstas consideran a la persona no sólo desde su lado físico sino también desde la parte emocional, es decir, analizan integralmente al paciente, haciendo hincapié en la energía del cuerpo humano.

Por lo tanto, podemos decir que cada cultura ha tenido “ciencias propias”, es decir, conocimientos en distintas áreas que le resultan útiles a la comunidad. Ciencia debe comprenderse por la habilidad y conjunto de conocimientos que se poseen sobre ciertas cosas. Ciencia es conocer el mundo natural y ser capaz de explicarlo. Si uno conoce la naturaleza, es capaz de transformarla. “Si uno comprende cómo opera el universo, en cierto modo lo controla.”⁷

⁶ Stephen Hawking, *A Hombros de Gigantes*, pág. 9.

⁷ Stephen Hawking, *Agujeros Negros y Pequeños Universos*, pág. 18.

ENTONCES, ¿CUÁL ES EL VALOR DE UNA CIENCIA Y CUÁL EL DE UNA CREENCIA?

Es importante aclarar que la ciencia no es una creencia, sino que es el resultado de observaciones y experimentos. “De las creencias ‘se duda’; a la ciencia se la comprueba, se la acepta o se la rechaza.”⁸ La sociedad avanza junto con la ciencia, como lo vemos todos los días con la cantidad de adelantos tecnológicos, los cuales son posibles gracias a la capacidad del ser humano de ampliar sus conocimientos, ir hacia adelante. La ciencia no es sólo de los científicos, sino que nos pertenece a todos. Las mujeres y hombres que ejercen la labor de científicos no son sabios o genios que nacieron comprendiendo la ciencia, sino que son como cualquier otra persona. No hay que haber nacido sabiendo, para saber.

Todos disfrutamos de los beneficios que la ciencia nos brinda pero, en la mayoría de los casos, no los entendemos. Nos interesa la utilidad que le podemos dar a todo lo que nos rodea pero no el saber de dónde vienen y cómo se crean todas estas cosas, muchas veces por falta de acceso a estos conocimientos. “Si aceptamos la imposibilidad de evitar que la ciencia y la tecnología transformen nuestro mundo, debemos tratar de asegurarnos que los cambios se operen en la dirección correcta. [...] Esto significa que el público ha de tener un entendimiento básico de la ciencia para poder tomar decisiones informadas y no dejarlas en manos de los expertos.”⁹

En una sociedad donde se valora más lo material que lo intelectual, es fundamental hacer llegar la ciencia a toda la población e incentivar a los jóvenes a tomar las riendas de nuestro futuro, ya que el conocimiento y por ende, la ciencia, nos concierne a todos. Hay que formar los científicos del mañana pero para hacerlo, hay que poder encauzar el interés por la ciencia en los más chicos. Por ello, es de primordial necesidad organizar lo que se enseña en la escuela para evitar que los niños vean la ciencia como algo aburrido y difícil.

La ciencia, sin las personas, no existe así como las sociedades sin la ciencia se “estancan” en el tiempo. Ciencia somos todos y, por ello, es necesario saber de qué se habla cuando se habla de ciencia y pseudociencia. “La ciencia origina una gran sensación de prodigio. Pero la pseudociencia también.”¹⁰ Las pseudociencias seguirán existiendo, por lo que hay que ocuparse en informar a la población y fomentar el desarrollo de las ciencias convencionales, hay que divulgarlas y popularizarlas. Hay que sacar el pensamiento de que hay que ser un genio para lidiar con las ciencias exactas. También es importante tener presente que alguien no es ignorante por creer en algo distinto, siempre y cuando ese algo no impida el desarrollo de cualquier otro saber. Quien quiera creer que crea, siempre y cuando no le sea un obstáculo a quien quiera ir más allá en el camino de la razón y el conocimiento.

Es fundamental que así como tenemos acceso a nuestro horóscopo en el diario, también podamos alcanzar la ciencia a través de los medios masivos de comunicación. La televisión es uno de los medios por los que se puede llegar a masas. Ésta no sólo debe entretener al público (o distraerlo), sino también instruirlo. Sin embargo, allí se le da mucha importancia, por ejemplo, a lo sobrenatural porque vende más que lo científico. A la mayoría de las personas les atraen los asuntos relacionados a lo oculto, a lo que sus ojos no pueden percibir, a hechos extraordinarios que nunca han podido experimentar. Los científicos deberían establecer debates sobre estos temas, para lograr informar al ciudadano ordinario sobre las diferencias entre ciencia y pseudociencia. Vale la pena también hablar de temas pseudocientíficos para comprender por qué éstos suelen llegar e interesar más fácilmente a la población que los temas científicos.

¿Deberían las ciencias, entonces, juntar más seguidores que las pseudociencias? No precisamente; lo que la ciencia debe hacer es informar. Así de simple. A la ciencia se la acepta o se aprende a vivir con ella de todas formas.

Carl Sagan una vez dijo “la primera virtud del hombre fue la duda y el primer gran defecto fue la fe.”¹¹ ¿Entonces deberíamos dejar de lado la fe? Responderemos a la pregunta con otra cita, esta

⁸ Pablo Kreimer, *El Científico También es un Ser Humano*, pág. 15.

⁹ Stephen Hawking, *Agujeros Negros y Pequeños Universos*, pág. 45.

¹⁰ Carl Sagan, *El Mundo y sus Demonios*, pág. 15.

¹¹ Carl Sagan, extraído de <http://lacienciaysusdemonios.com/>.

vez de Víctor Hugo: “La fe es algo indispensable en el hombre. Desgraciado aquel que no cree en nada.”¹²

Es importante tener fe y esperanza, acompañadas de conocimiento. Tanto la ciencia como las pseudociencias son importantes, porque juntas forman realidades. Todo saber es necesario y nos define no sólo como personas, sino como sociedad. Las creencias que existen en nuestro país, que quizás no sean válidas en otros lugares del mundo, hacen a nuestra identidad como argentinos: seguramente el “curar el empacho” con cinta, tirando el cuerito o a palabra no sean métodos probados científicamente para tratar la indigestión de la comida, pero son efectivo en la mayoría de los casos, y por eso su popularidad. No hay forma científica de demostrar si la costumbre de curar una “ojeada” con un plato con agua y aceite realmente alivia el dolor de cabeza. Nadie es un tonto por comer ñoquis el día 29 de cada mes poniendo dinero debajo del plato para atraer suerte y prosperidad, típico en nuestra tierra, ni tampoco por creer, como en algunas regiones del centro del país, que toda tormenta proveniente del Oeste, es lluvia segura.

¿Qué se pretende explicar con estos ejemplos? Que no siempre podemos demostrar algunos hechos, pero los años y la experiencia nos brindan saberes que por más que no los podamos explicar, los consideramos ciertos por la frecuencia de su ocurrencia. Nadie es ignorante, charlatán o farsante por predicar estas creencias, sólo por el hecho de que no están demostradas del modo en que la ciencia positiva lo exige.

“La fe no teme a la razón. Estas son como las dos alas con las cuales el espíritu humano se eleva hacia la contemplación de la verdad.”¹³ Cabe destacar que, en la Argentina, 9 de cada 10 personas mayores de 18 años creen en Dios y entre éstos, el 76,5% son católicos. Es decir, somos una sociedad creyente y con fe.

Quizás en el futuro cosas que hoy sólo tienen lugar en nuestra imaginación se vuelvan cotidianas. ¿A quién no le gustaría poder vivir hechos que solamente ocurren en las películas de ciencia ficción? La vida sería mucho más divertida e interesante si consideráramos la posibilidad de existencia de cosas que exceden lo “normal”. Hay quienes pensarán que es mejor “malo conocido que bueno por conocer”, pero ¿por qué no ir más allá y tratar de destapar lo ignorado? Es cierto que “la curiosidad mató al gato”, pero si la humanidad y cada uno de nosotros no fuera curioso, nunca habríamos llegado a donde estamos. Ingenuo aquel al que no le importe más que lo que tiene delante de sus narices.

Las ciencias son la carne y la verdura de nuestros almuerzos; pero las pseudociencias son las golosinas de postre. No se puede vivir a base de estas últimas, pero la vida sin ellas sería aburrida. Muchas veces las verduras, frutas y carnes no nos dan el placer que nos ofrece el comer una deliciosa barra de chocolate.

BIBLIOGRAFÍA

- Darwin, Charles: *El Origen del Hombre*. La Plata, Terramar, 2010.
- Escudero, P., Lauzurica, M., Pascual, R., Pastor, J. M.: *Físico-Química*. Buenos Aires, Santillana, 1992.
- Hawking, Stephen: *A Hombros de Gigantes. Las grandes obras de la Física y la Astronomía*. Barcelona, Crítica, 2003.
- Hawking, Stephen: *Agujeros Negros y Pequeños Universos*. Buenos Aires, Crítica, 2011.
- Hewitt, Paul G.: *Física Conceptual - 10ª edición*. México, Pearson Educación, 2007.
- Kreimer, Pablo: *El Científico También es un Ser Humano. La Ciencia Bajo la Lupa*. Buenos Aires, Siglo XXI, 2009.
- Mautino, José M.: *Química Aula Taller: General e Inorgánica*. Buenos Aires, Stella, 2008.
- Rodríguez, Fidel: *Números Primos en La Wiphala*. Bolivia, Publigráfico Digital, 2010.
- Sagan, Carl: *El Mundo y sus Demonios. La Ciencia como una Luz en la Oscuridad*. Barcelona, Planeta, 2000.

¹² Víctor Hugo, extraído de <http://es.wikiquote.org/>.

¹³ Juan Pablo II, extraído del libro *Química Aula Taller – José M. Mautino*, pág. 13.

FUENTES DIGITALES

- Pseudociencia.
<http://es.wikipedia.org/wiki/Pseudociencia>
- Ciencia vs. Pseudociencia.
www.euskonews.com/0030zbn/gaia3001es.html
- Science and Pseudo-Science - University of Stanford.
<http://plato.stanford.edu/entries/pseudo-science/>
- Ciencia y Pseudociencia: Como el Agua y el Aceite.
<http://www.ciencialimada.com.ar/2010/08/ciencia-y-pseudociencia-como-el-agua-y.html>
- La Ciencia y sus Demonios.
<http://lacienciaysusdemonios.com/>
- Definición de Positivismo.
<http://definicion.de/positivismo/>
- La Psicología y el Concepto de Ciencia.
<http://www.monografias.com/trabajos23/psicologia-y-ciencia/psicologia-y-ciencia.shtml#concep>
- Psicólogos en Barcelona.
<http://www.psicologosenbcn.com>
- Medicina Indígena y Ciencia Occidental.
<http://www.momarandu.com/amanoticias.php?a=7&b=0&c=51697>
- Medicina Mapuche.
http://www.plantasmedicinales.org/archivos/plantas_medicinales_empleadas_por_los_mapuches.pdf
- Curar el empacho - Diario Perfil.
http://www.perfil.com/contenidos/2009/04/29/noticia_0023.html
- Primera Encuesta sobre Creencias y Actitudes Religiosas en Argentina.
<http://www.ceil-piette.gov.ar/areasinv/religion/relproy/1encrel.pdf>
- Wikiquote – Frases Célebres.
<http://es.wikiquote.org/>