

CIENCIAS, ¿CADA DÍA MÁS OPACADAS?

Alumno: **SOSA, Nicolás**

Escuela: Escuela N° 4-111 “Ingeniero Pablo Nogués”, Mendoza, Mendoza

Profesor Guía: LANCELOTTI, Eduardo

“Cada uno de nosotros necesita un filtro del conocimiento para saber la diferencia entre lo que es válido y lo que tan solo pretende ser válido. El mejor filtro del conocimiento que ha existido es la ciencia “

Karl R. Popper

INTRODUCCIÓN

¿A qué se debe la existencia de las pseudociencias?

¿Será culpa de la sociedad que tenemos hoy en día? ¿De la formación dadas por nuestros padres? ¿De nuestra cultura? ¿De nuestra ignorancia? ¿Será un reflejo de lo mal que está la educación? ¿De la desesperación? ¿Del desinterés? ¿De la desinformación? ¿Se estará haciendo un buen trabajo de divulgación? ¿Será la esencia del hombre que trata de buscar respuestas a cosas que no conoce, o no entiende su proveniencia, y por eso aparecen este tipo de pseudociencias o explicaciones incoherentes, o de encontrar la respuesta que parezca más sencilla? ¿Le resulta a la mayoría de la población más fácil creer que pensar? ¿De dónde provienen estas falsas ciencias? ¿Qué es lo que está pasando? En este artículo vamos a tratar acerca de la ciencia y la pseudociencia, sus diferencias y características. A su vez vamos a tratar de desmentir mitos y creencias falsas, con la finalidad de informar sobre lo que es la verdadera ciencia y las falsas ciencias que tratan de ocupar su lugar. Sería bueno aclarar algunos conceptos:

- **Ciencia:** es la forma de conocer acerca del mundo y darle sentido; y es un conjunto de conocimientos que poseemos que nos ayuda a entender o nos describe el orden que hay en la naturaleza.
- **Tecnología:** nos permite a nosotros los hombres usar los conocimientos de la ciencia para fines prácticos, y brinda las herramientas que necesitan los científicos para sus investigaciones.
- **Pseudociencia:** afirmación, creencia o práctica que a pesar de presentarse como científica, no se basa en un método científico válido. Le falta plausibilidad o el apoyo de evidencias científicas, o no puede ser verificada de forma fiable.

DESARROLLO

Antes que nada, me gustaría describir un poco qué es la ciencia y las influencias que tiene en mi vida:

La ciencia es un conjunto de conocimientos que poseemos que nos ayuda a entender o nos describe el orden que hay en la naturaleza. A su vez, la ciencia ha ido progresando mucho a través de los años, y siempre han existido contradicciones sobre diferentes temas a tratar. A lo largo del tiempo se ha ido entendiendo lo que la ciencia “nos trata de comunicar” y lo expreso así, entre comillas, ya que creo que las ciencias, las matemáticas, la física han sido desarrolladas al tratar de descubrir qué es lo que se encuentra a nuestro alrededor. Según mi manera de pensar, uno no puede venir al mundo tan solo a disfrutar de la vida o a trabajar, estudiar, tener familia... Uno tiene que levantarse

y observar lo que nos rodea. Cuantas veces nos levantamos a la mañana para ir al trabajo, a la escuela, y ni siquiera analizamos lo que tenemos alrededor. Si pudiéramos observar más detenidamente llegaríamos a la conclusión de que la ciencia y a su vez la tecnología, se encuentran en todos los ámbitos de nuestra vida, desde el agua que calentamos para tomar mate, hasta el auto que utilizamos para dirigirnos a donde queremos ir (en este caso tenemos procesos termodinámicos tales como los diferentes tipos de ciclos, Otto, Diesel, etc.) y en el cual, sin los avances de la ciencia y la tecnología no hubiésemos llegado a ningún lado. Antes de seguir avanzando, es conveniente hacer una distinción entre ciencia y tecnología que es muy importante para no confundir conceptos y son muy fáciles de diferenciar, la ciencia se va a encargar de reunir los conocimientos y de organizarlos; en cambio la tecnología nos permite a nosotros los hombres usar esos conocimientos para fines prácticos y brindan las herramientas que necesitan los científicos para sus investigaciones.

Algunas preguntas para pensar: ¿Nos ponemos a cuestionar de dónde o por qué suena la música de una manera y no de otra? Sin duda, la música está relacionada con las matemáticas y quien lo descubrió fue Pitágoras, que es el padre de las matemáticas y la música. Otro ejemplo a tener en cuenta: ¿Al momento de jugar al pool nos damos cuenta que el golpe perfecto se basa en matemáticas? Sin duda alguna, no todas las personas están atentas a los que pasa a su alrededor, pero determinada gente sí lo hizo, gente extraordinaria como Aristóteles, Galileo Galilei, Isaac Newton, entre otros.

El utilizar la visión científica es como mirar la vida con otros ojos, es magnífico, a su vez no es tan sencillo de comprender, pero el levantarse y mirar por ejemplo un árbol ni bien uno sale de su casa, y poder entender que éste se está moviendo al igual que nosotros a unos 30 km/s (aproximadamente) en relación al universo, es algo increíble, o el observar pequeñas cosas de la vida que pasan generalmente desapercibidas y son muy difíciles de comprender. Pero no todo es tan sencillo y tan lindo como parece, como siempre existieron las ciencias, también hay ciencias falsas que intentan hacer creer a la gente que son ciencias cuando en realidad no lo son; y se oponen al desarrollo de esta, aquí es donde aparecen las pseudociencias.

Hace mucho tiempo, se creía que algunos científicos iban en contra de la religión o de los pensamientos de esos tiempos, entonces generalmente eran encarcelados y sus apuntes o sus descubrimientos no podían ser mostrados a la sociedad pensando que era magia o alguna que otra superstición, o simplemente desafiaba a los pensamientos que existían en ese entonces.

Desde tiempos antiguos a la ciencia y la pseudociencia se las ha podido ver juntas o coexistiendo en el mismo ámbito, y en muchos de los casos inclusive ligados a las mismas personas. Un ejemplo encontrado es en la Antigua Roma, Ptolomeo, que posiblemente sea el científico más influyente que dejó el Imperio Romano, explicó la reflexión y refracción de la luz e inventó el sistema de latitud y longitud para incorporarlo a los mapas, pero también fue la persona que definió el horóscopo y los doce signos del zodiaco, por eso yo creo que se pueden llegar a confundir los conceptos. Debido a esto, es muy importante que sepamos distinguir ciencia de pseudociencia, ya que esto puede llegar a traer muchas complicaciones en el ámbito económico, personal, social, salud, entre otros. En la antigüedad y también hoy en día podemos encontrar muchas personas que dicen ser o se hacen pasar por científicos, ya sean chamanes, astrólogos, alquimistas, médiums o brujos, que los podemos ver en distintos ámbitos de la vida, los podemos encontrar en las calles, estafando gente; inclusive hasta en los diarios; y se hacen pasar como si sus experimentos o investigaciones pertenecieran al campo de la ciencia. Por eso, se han determinado las características que tiene que tener un experimento o investigación para ser denominado científico.

Para que un experimento o investigación pueda ser llamado científico debe basarse tanto en los tiempos antiguos como actuales, en el método científico, que trata de:

1. Reconocer una pregunta o una duda tal como un hecho inexplicado
2. Realizar una hipótesis
3. Pensar las consecuencias de esa hipótesis
4. Realizar experimentos o cálculos para comprobar dichas consecuencias
5. Formular la regla general más sencilla que organice la hipótesis, efectos predichos y hallazgos experimentales.

Pero puede suceder que descubramos cosas mediante el error; pero tiene que estar expuesto a varias pruebas. El método científico a su vez se basa en la **reproductibilidad y la refutabilidad**.

Podemos entonces intentar definir el efecto físico científicamente significativo, como aquel experimento que cualquiera persona pueda llevar a cabo y reproducir una cantidad ilimitada de veces, y estar seguros de que no nos encontremos con una simple coincidencia aislada (cosa tal que puede sin dudas llegar a ocurrir y sucede muy a menudo), sino con acontecimientos que debido a su reproductibilidad y regularidad, son en principio contrastables intersubjetivamente. Podemos deducir que si al realizar un experimento y querer contrastarlo o verificarlo, y los acontecimientos no vuelven a suceder tal como antes, o es imposible su repetición, **NO PODEMOS DECIR QUE SEA CIENTÍFICO** (se trataría de una controversia metafísica).

No consideraremos que un sistema científico sea seleccionado para siempre y nunca se lo pueda cambiar, ni siquiera contrastar, y tampoco admitir de que en la ciencia existan enunciados que tengamos que aceptar sin poder discutir o pensar otros métodos, es decir, aceptarlos resignadamente, solo por la simple razón de no parecer posible someterlos a contrastes. Todo lo contrario, lo que caracteriza a las ciencias es su manera de exponer la falsedad que ha de contrastarse, de todas las maneras que podamos imaginarnos. El objetivo no es como como bien podríamos decir salvarle la vida a los sistemas insostenibles, sino, por el contrario, elegir el que comparativamente sea más apto y conveniente, sometiendo a todos a la más áspera lucha por la supervivencia.

Los sistemas teóricos se contrastan deduciendo de ellos enunciados de un nivel de universalidad más bajo; estos, puesto que han de ser contrastables intersubjetivamente, tienen que poderse contrastar de manera análoga, y así ad-infinitum.

No se eliminara una hipótesis propuesta y contrastada, y que haya demostrado su temple, sino se presentan buenas razones para ello, estas buenas razones pueden ser: sustitución de la hipótesis por otra más contrastable, o falsedad de una de las consecuencias de la hipótesis.

Las ciencias empíricas son sistemas de teorías, estas son redes que lanzamos para apresar aquello que llamamos “el mundo”: para racionalizarlo, explicarlo, dominarlo. Y tratamos de que la malla sea cada vez más finita, como se expresa en el libro de Karl R. Popper.

Siempre tenemos que tener en cuenta que en la ciencia, lo único que nos demuestra si es correcta o no una hipótesis sobre algo dicho o hecho, es la **experimentación que pueda ser reproducible y refutable**, como se dijo anteriormente. En eso se basa la ciencia, en poder demostrar que algo pueda ser falso, y eso se consigue mediante experimentos y **NUNCA** mediante debates filosóficos que nos digan, que algo tiene que ser estrictamente como se dice, pero es imposible demostrarlo en experimentos.

Estando en el ambiente científico tenemos que tener siempre en la cabeza que los hechos son datos acerca del mundo que se pueden revisar y que las teorías interpretan dichos hechos. Vamos a dar un ejemplo para poder demostrar cuando una hipótesis es científica y cuando no:

Si decimos que: - El planeta Tierra es el más grande de la galaxia

- Isaac Newton fue el científico más grande de todas las épocas

La única que es una hipótesis científica es la primera, porque podemos demostrar su falsedad, ya que el planeta Tierra no es el planeta más grande de la galaxia. En cambio, en la segunda oración no podemos demostrar su falsedad, no tenemos como saberlo.

Otro aspecto importante que debe poseer la ciencia es que debe ser analizada por otras personas, laboratorios científicos, etc., para demostrar su falsedad, o para lograr iguales resultados. Un ejemplo de esto es la llamada máquina de Dios, que en síntesis dice que se ha superado la velocidad de la luz en un 0,0025 % y que al suceder esto, refutaría la teoría de la relatividad de Albert Einstein. Esto está siendo probado por otros laboratorios para poder demostrar si es falso o no.

Hace mucho tiempo, también llamados tiempos pre-científicos, cualquier intento por aprovechar la naturaleza significaba forzarla, a veces, contra su voluntad ya sea con medios sobrenaturales o magia. Pero, la ciencia hace todo lo contrario a esto, como ya sabemos, trabaja de acuerdo a las leyes de la naturaleza. Aunque siempre vamos a encontrar que todavía existen esas creencias en lo sobrenatural y es lo que llamamos una falsa ciencia, que en otras palabras se denomina PSEUDOCIENCIA, que se caracteriza por no responder al método científico y por no ser capaces de demostrar su falsedad, es decir no se basan en evidencias y tampoco en pruebas. Suele caracterizarse por el uso de afirmaciones exageradas. Pero esta falsa ciencia intenta figurar o quiere hacer creer que es una ciencia, y sin duda no lo es. Hay muchísimos ejemplos de las pseudociencias tales como: La Alquimia, la Astrología, Criptozoología, Feng Shui, Parapsicología, el misticismo, entre otras. Estas pseudociencias pueden resultar bastante agradables para nuestros oídos, pero hay que informarse y saber que no son más que ciencias falsas. Otro ejemplo de pseudociencia, pero que no tiene ni tuvo nada de éxito, es el de las máquinas multiplicadoras de energía. La pseudociencia es un negocio **gigantesco y lucrativo**.

Vamos a analizar ahora si la ciencia está exenta o no de creencias. Yo creo que la ciencia está exenta de creencias debido a que todo está basado en experimentos, pero la gente se hace esa pregunta debido a la existencias de las pseudociencias y la falta de conocimiento que las confunde.

Yo creo que estas pseudociencias surgen en la falta de información de la gente, y en la mayoría de los casos, por desesperación; quiero citar ejemplos de esto: la necesidad de recurrir a un chamán para recuperar a una novia, o la de recurrir a astrólogos, que simplemente nos cuenten mentiras de cómo serán nuestros días futuros; o ir a visitar a un médium para contactarnos con una persona fallecida y que extrañamos. Todo está basado en la desesperación de las personas, cuando ya no encuentran explicaciones coherentes para una determinada situación es cuando empiezan a buscar alternativas, en estas pseudociencias.

Estos conocimientos se sustentan debido a que es un negocio muy lucrativo y es muy grande, lo podemos encontrar en todos lados y hay muchísima gente que recurre a ellos, pensando que así pueden llegar a solucionar sus problemas. Haría falta concientizar más a la gente e informar acerca de este tipo de falsas ciencias porque no solo pueden hacer mal económicamente a la persona, sino también a su salud y a su mente.

Arte, Ciencia y Religión

Ahora me gustaría relacionar tres conceptos que son el arte, la ciencia y la religión, que tienen el mismo objetivo y es la búsqueda del sentido y el orden. La ciencia se ocupa de descubrir y registrar fenómenos naturales; las artes de la interpretación personal y la expresión creativa, y la religión busca la fuente, el objetivo y el significado de todo lo anterior.

Si queremos analizar la ciencia y la religión, que son tópicos muy importante y que generalmente muy discutidos, podríamos decir que tienen cosas en común, pero según mi punto de vista son muy diferentes y son campos de análisis distintos, pero a su vez complementarios.

Otra de las diferencias entre ciencia, pseudociencia y a su vez creencias, entre las que podemos encontrar la religión, es que la ciencia no piensa que tiene la “Verdad Absoluta” en lo que dice o formula, en cambio la pseudociencia sí lo hace y no da lugar a dudas. Si nos ponemos a analizar el principio que en la ciencia se denomina La Navaja de Occam, que propone realizar explicaciones más sencillas y que no involucren fenómenos naturales, la religión si lo hace, recurriendo a entes demasiado complejos como “Dios”.

Psicología como parte de ciencia y pseudociencia

Otra cosa a tener en cuenta para tener una solución es que si separamos claramente los aspectos del problema de los lógicos y metodológicos. Hemos de distinguir, nuestras experiencias subjetivas o nuestros sentimientos de convicción, que no pueden jamás justificar enunciado alguno; y por otra parte, las relaciones lógicas objetivas existentes entre los diversos sistemas de enunciados científicos y en el interior de cada uno de ellos, las teorías científicas no son nunca enteramente justificables o verificables, pero si son contrastables. La objetividad de los enunciados científicos descansa en el hecho de que pueden contrastarse intersubjetivamente.

Solución - Proyecto de difusión

Se pueden realizar programas y actividades de divulgación científica, cosa que ya existe hace tiempo, pero habría que cambiar los medios en los que los realizamos. Hay muchos medios ya sea libros, radios, TV y la muy importante internet, donde hay una audiencia mucho mayor. Hay que tratar de hacerla atractiva hacia los oídos de las demás personas; y no solo los científicos son los encargados de realizar la divulgación, sino también cualquier persona que esté interesada en el tema. Por su parte, los científicos podrían realizar artículos tanto en sus libros como en sus páginas webs, como se puede ver por ejemplo en el libro de Física Conceptual de Hewitt, para que la gente pueda diferenciarlas, o en algunos programas de televisión se podría informar; o en el caso de Karl Popper que redactó un libro explicando toda la lógica para las investigaciones científicas, explicando sus características y diferenciando las ciencias de las pseudociencias, con charlas informativas. Desde mi punto de vista, yo creo que habría que informar y divulgar mediante facebook que es donde la mayoría de la gente pasa varias horas al día, realizando propagandas de divulgación, mostrando fotos, posters, videos; porque allí habría una audiencia mucho mayor y nos aseguraríamos de que lo lean.

Muchos podrán decir que es una pérdida de tiempo el informar, pero es un aspecto muy importante que se puede realizar para que la ciencia pueda seguir avanzando. Ejemplo de un poster de divulgación:



CONCLUSIÓN

Como conclusión yo creo que a todos nos pasa, nos ponemos a pensar que cada día avanzamos más gracias al progreso de la ciencia y la tecnología, pero no nos ponemos a pensar que podríamos cada día estar **RETROCEDIENDO** un poco más debido a la gran cantidad de pseudociencias, y la irracionalidad que existe.

Para finalizar imaginemos y tomemos a la ciencia como si fuera un juego, y por ende sabríamos que nunca se acaba este juego. Si algún jugador decidiera que los enunciados científicos no requieren ninguna contrastación ulterior y que pueden considerarse definitivamente verificados, se retira del juego. A su vez, yo creo que en la sociedad en que vivimos a la gente le resulta más fácil creer que ponerse a pensar si lo están estafando, o le están predicando ciencias falsas; entonces en vez de investigar solamente aceptan. Aquí es donde tendrían que actuar los científicos y hacer conocer la verdad sobre estas falsas ciencias. También hay que ponerse a pensar que hay mucha gente que piensa acorde a la ciencia o sabe cómo se deben realizar las cosas, pero sin embargo siguen recurriendo a pseudociencias, por eso hay que escuchar y actuar de acuerdo a lo que dicen, pero no realizar las acciones que ellos hacen.

Me gustaría concluir este informe con la siguiente frase:

No importa cuántos ejemplos de cisnes blancos hayamos podido observar, esto no justifica la conclusión de que todos los cisnes son blancos

– Karl Popper

BIBLIOGRAFÍA-FUENTES

- Física Conceptual de Paul G. Hewitt
- La Lógica de la investigación científica de Karl Popper
- http://es.wikipedia.org/wiki/Navaja_de_Ockham
- http://www.sedin.org/propep/X0164_Po.htm
- <http://recuerdosdepondora.com/reflexiones/pseudociencia/cual-es-la-diferencia-entre-ciencia-y-pseudociencia/>

- <http://es.scribd.com/doc/14078137/Ciencia-creencia-y-pseudociencia-diferencias-conflictos-y-peligros>
- El pato Donald en el mágico mundo de las matemáticas
- El hombre que calculaba. MalbaTahan

