



<b>Editorial .....</b>	<b>2</b>
<b>Artículos .....</b>	<b>3</b>
1.- JAVIER CAVANILLES: "CREENCIAS EXTRAÑAS HA HABIDO SIEMPRE Y SEGUIRÁN EXISTIENDO" .....	3
2.- "DEL MITO A LA RAZÓN" EN LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.....	7
3.- NUEVA ENCUESTA SOBRE CIENCIA Y RELIGIÓN .....	8
<b>En la prensa .....</b>	<b>14</b>
1.- STEVE JOBS ESTABA ARREPENTIDO DE NO HABERSE TRATADO A TIEMPO .....	14
2.- LA UE PROHÍBE PATENTAR TRATAMIENTOS CON CÉLULAS EMBRIONARIAS .....	16
3.- LA IMPOSIBLE AUTOCURACIÓN DE STEVE JOBS .....	17
4.- LA MAYOR CONTAMINACIÓN RADIATIVA MARINA LOCALIZADA DE LA HISTORIA .....	19
5.- ESCÁNDALO CIENTÍFICO POR EL FRAUDE DE UN PSICÓLOGO SOCIAL HOLANDÉS QUE INVENTÓ SUS INVESTIGACIONES Y LAS PUBLICÓ EN "SCIENCE".....	21
<b>Bitácora de bitácoras.....</b>	<b>23</b>
1.- "SE LES DEBE HABER CAÍDO LA CARA DE VERGÜENZA [ENTREVISTA AL REFUTADOR DE CURSOS PSEUDOCIENTÍFICOS].....	23
2.- JUAN MANUEL DE PRADA, POR LA IGNORANCIA HACIA EL MISTICISMO.....	26
3.- ¿HOMEOPATÍA U HOMEOSADÍA?.....	30
4.- LÁGRIMAS EN LA CIENCIA .....	36
5.- AÑO DE TURING .....	38
<b>Mundo universitario .....</b>	<b>40</b>
1.- LAS GALAXIAS TAMBIÉN CAMBIAN POR DENTRO .....	40
2.- INAUGURACIÓN DEL EDIFICIO NEUROCOG .....	42
3.- LA TUBERCULOSIS MATA CADA AÑO A MÁS DE 1.700.000 PERSONAS.....	43
<b>Buzón de los lectores .....</b>	<b>45</b>
<b>Enlaces .....</b>	<b>46</b>

Edición 2012 - Número 254  
 Boletín electrónico de Ciencia, Escepticismo y Crítica a la Pseudociencia  
 Nº anteriores al 4/2009 consultar en:  
<http://digital.el-esceptico.org/>  
 © 2000-2012 ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico  
<http://www.escepticos.es/>  
 ISSN 2172-7619

# Editorial

---

Recuperada la periodicidad perdida en los últimos tiempos, el boletín asume nuevamente la tarea de seguir divulgando ciencia y pensamiento escéptico, y de seguir denunciando el asalto que las pseudociencias realizan constantemente sobre la sociedad en general y sobre las instituciones sanitarias y académicas en particular. En tiempo de crisis hay ocasiones para la oportunidad de los oportunistas, que venden clavos ardiendo a los que la gente se aferra, únicamente para descubrir que han adquirido y asido humo. Duros tiempos son éstos que toca vivir, pero por ello precisamente la labor de ARP-SAPC y de los distintos movimientos escépticos es más necesaria que nunca. Si el Estado de bienestar es recortado, atacado y trasladado al siglo diecinueve, es menester redoblar los esfuerzos para que no se malgaste dinero público en indignidades como las pseudomedicinas o las terapias milagrosas.

---

# Artículos

---

- 1.- JAVIER CAVANILLES: "CREENCIAS EXTRAÑAS HA HABIDO SIEMPRE Y SEGUIRÁN EXISTIENDO"
  - 2.- "DEL MITO A LA RAZÓN" EN LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
  - 3.- NUEVA ENCUESTA SOBRE CIENCIA Y RELIGIÓN
- 

## 1.- JAVIER CAVANILLES: "CREENCIAS EXTRAÑAS HA HABIDO SIEMPRE Y SEGUIRÁN EXISTIENDO"

Aula Cultural Radio Campus de la Universidad de La Laguna

*¿Cómo surge la idea de hacer un libro dedicado al Tarot?*

La verdad es que fue un poco por casualidad. Le propuse a Serafín Senosiáin, de la editorial Laetoli, otros temas (entre ellos las conspiranoias), pero él estaba buscando alguien que escribiera sobre el Tarot. A mí el tema me interesaba desde que leí *A wicked pack of cards*, que es sin duda el mejor libro que hay sobre la baraja maldita, y siempre me extrañó el escaso interés que hay por saber de dónde venía. La gente lo asociaba con la adivinación, cuando la verdad es que su origen es el mundo del ocultismo. Así fue como nació el libro.

*Sin embargo, esta no ha sido tu primera incursión en el campo de la divulgación del pensamiento crítico. Hace unos años vio la luz *Los caras de Bélmez*, un trabajo realizado junto a Francisco Máñez, en el que se retrata uno de los relatos más casposos del maguferío patrio. Después de ese libro, ¿cómo se queda el cuerpo al ver que se consiguen fondos públicos para financiar tamaño despropósito?*

La verdad es que es para llorar. El famoso 'Centro de Interpretación de la Caras', que pretende ser un museo, no es más que una excusa para conseguir fondos europeos. De hecho, no consta que el Ayuntamiento o la Diputación de Jaén vayan a aportar los recursos que prometieron. De momento, la construcción se ha iniciado y no hay rastro de ese dinero, así que sería interesante ver si es legal.

Además, el pretendido museo no es más que un par de salas de un edificio más grande en el que se pretende mostrar una mínima parte del material disponible y, por supuesto, sólo aquel que sostenga la tesis de que hay algún misterio. Comprendo al pueblo, que agoniza económicamente, pero es impresentable que las autoridades

públicas se presten a eso. Si fuera un inversor privado tendría un pase, pero dedicar más de 600.000 euros (de momento) a eso es increíble. Y lo más irónico es que se construirá sobre la antigua escuela de pueblo. Como metáfora del triunfo de la estulticia humana no se me ocurre ninguna mejor.

*Los echadores de cartas, los/las caras en las paredes, ¿por qué unos misterios tan burdos son sin embargo tan resistentes?*

Creencias extrañas ha habido siempre y seguirán existiendo, pero en estos casos –y otros como los ovnis, el yeti...- el papel de los medios de comunicación es fundamental. Se habla con total normalidad de parapsicólogos –cuando en ninguna universidad del mundo existe el título- o de videntes como si tuvieran poderes. A veces, aparece la expresión “presunto vidente” cuando alguno está implicado en un asunto extraño o ilegal, como si existieran los videntes de verdad. Eso, sin contar los Octavios Acebes, Brujas Lolos... que no sólo aparecen en saraos como si fueran tipos respetables, sino que hay canales dedicados a estafar mediante el esoterismo, revistas que se nutren de publicidad de productos milagro... y no pasa absolutamente nada. Si, por ejemplo, los horóscopos sólo salieran en Año Cero, Enigmas o similares no pasaría nada, pero es que incluso salen en diarios de información general. No sólo creer en estas cosas no pasa factura social, sino que algunos incluso alardean. A veces, los adivinos están mejor vistos que los científicos, que parecen señores muy malos y vendidos a oscuros intereses. Hay una preocupante tendencia que consiste en tratar la ciencia como si fuera patrimonio de cuatro eruditos y el mundo paranormal, a veces, se presenta como un ejemplo de la inteligencia popular.

*En el libro dedicas un apartado específico a realizar una crítica bastante dura acerca del tratamiento legal y jurisprudencial que se hace a este tipo de prácticas. ¿Crees que, efectivamente, debería plantearse la prohibición y la sanción penal (por estafa, por ejemplo) de estas actividades? ¿o la sanción civil relacionada con la publicidad engañosa que mueve a contratar?*

Yo no estoy a favor de prohibirlo, simplemente que se cumpla la ley. Y la verdad es que no se cumple. Un ejemplo es el famosos bífidus y otras cosas parecidas, cuyos efectos están por demostrar. Eso ha obligado a empresas muy conocidas a modificar su publicidad y la forma de venderlos ante la amenaza de sanciones. Pero si vendes una pócima que cura el sida no pasa nada, y si es en negro, sin pasar por Hacienda, tampoco. Una persona que anuncia que tiene poderes

está vendiendo un producto que no tiene, y debería ser sancionada, pero no ocurre. Tienen bula, como los que venden cosméticos que prometen la eterna juventud, no hay que olvidarlo. Pero, en general, la ley se cumple. Si vendes una televisión de cartón y dices que no funciona por la malas energías del comprador se te cae el pelo. Creo que la administración de justicia no se toma en serio el peligro potencial de estas creencias, y sólo hay que ver que cada dos por tres se dismantelan redes de proxenetas que amenazan a mujeres con vudú. Lo paranormal puede ser muy peligroso pero no hay conciencia.

*En el tema de los llamados productos milagro y de otras prácticas contractuales donde el receptor del servicio está a merced del prestador, queda patente un doble nivel en la figura del consumidor. Por un lado es refractario a ciertas prohibiciones (quiere poder probar) pero por otro desea las seguridades de que los efectos negativos de ese libre albedrío no le van a afectar. ¿Cuál crees que sería la mejor regulación? ¿La prohibición para evitar cualquier daño potencial o la libertad de elección con asunción de todas las consecuencias?*

Hay productos que son nocivos, así que hay que prohibirlos de la misma manera que hay normas que regulan la seguridad en el trabajo, la calidad de los productos que llegan a los supermercados o impiden utilizar amianto. Hay otros – pienso en la homeopatía- que son simples pastillas de azúcar y son inocuos (salvo cuando sustituyen a un medicamento que funciona). Yo no digo que no los vendan, pero lo que no tiene sentido es llamarles parafarmacia o complementarios como si eso fuera algo más que palabrería. Si hay que dejar que la gente los compre, que sea en lugares específicos, de la misma manera que en Holanda puedes comprar marihuana en un coffe shop, pero no en otros sitios. Y sobre todo que se impida que se anuncien como si tuvieran poderes terapéuticos. Eso es publicidad engañosa y la ley es bastante clara. El cianuro quita el dolor de cabeza con mucha más efectividad que cualquier otro producto, pero entraña otros pequeños riesgos. Ahora, si alguien quiere probar, lo único que podemos hacer es aconsejarle que se lo piense mejor. El tema de la libertad de elección es muy discutible: la gente los prueba por que le han dicho que funciona y eso es mentira. Si le dijeran la verdad, muy pocos lo probarían. La libertad de elección no existe sin información veraz, y eso es lo que falta.

*Hace unas semanas se anunció en los medios de comunicación la muerte de Steve Jobs. Nadie ha puesto en cuestión su condición de genio tecnológico, pero*

*también se ha retratado su querencia por ciertas prácticas denominadas alternativas, así como las implicaciones de ciertas elecciones en ese sentido en el desarrollo de la enfermedad que le aquejó durante los últimos años de su vida. Ejemplos como éste son indicativos de que cualquiera puede caer en las redes de las pseudociencias pero ¿no pueden acabar siendo también munición para justificar su posible utilidad?*

Por supuesto, y eso es lo triste. Jobs murió prematuramente ya que al preferir optar por curanderos retrasó el tratamiento de su enfermedad. Pero pronto han salido los expertos de turno diciendo que lo que le mató fue la quimioterapia y el tratamiento alopático al que se sometió, y que si hubiera seguido quemando incienso ahora estaría hecho un roble. El que quiera seguir creyendo se aferrará a esta tesis. Es lo que pasa cuando uno va al doctor y, paralelamente, consume productos homeopáticos. Son más caros y el que se los vende –un embaucador profesional- tiene más tiempo para dedicarle, así que el paciente suele atribuir su recuperación, al menos en parte, a la charlatanería.

*Actualmente publicas en una bitácora alojada dentro de la página del diario El Mundo. Sigues manteniendo el tono irónico y contundente a la hora de referirte a las pseudociencias y sus practicantes. ¿Qué reacciones percibes desde "el otro lado"? ¿Crees que después de la experiencia del SEIP, le quedan ganas a alguno de intentar defender el derecho al honor de los habituales del mundillo paranormal?*

Dicen lo de siempre: que no tengo ni idea, que me lo invento, que soy la cuota del periódico para contentar a los escépticos... Lo de defender el honor, sólo hay que ver el caso del profesor Fernando Cuartero, que tuvo que sentarse ante el juez por llamar “vulgares estafadores” a unos espiritistas que eran unos jetas de proporciones bíblicas y utilizaron el nombre de la Universidad de Castilla la Mancha para promocionarse. Se libró en parte gracias al recurso, cuando es evidente que gracias a él se impidió que mucha gente fuera engañada. En EEUU hay muchos libros sobre ‘con men’ (engañadores profesionales), algunos en primera persona y dando consejos. Uno de ellos es no reconocer jamás la derrota e ir de dignos pase lo que pase. Si alguien les cree son la siguiente víctima. Pedro Amorós, por ejemplo, sigue sin reconocer que perdió el juicio (en sentido jurídico) y que en cuatro ocasiones (el juicio, los recursos y la demanda de medidas cautelares) le impusieron el pago de las costas. Hoy tiene más seguidores que hace unos años y sigue igual. Hace poco hasta salió en un programa de televisión española como gran experto en la materia.

*¿Qué dirías a aquellas personas que te están leyendo para recomendar la lectura de tus libros, de tu bitácora, etcétera?*

Creo que soy la prueba evidente de que no hace falta ser muy listo ni tener grandes conocimientos de ciencia para darse cuenta de que todo esto es un timo y que te puedes reír mucho si no te lo tomas en serio. Lo paranormal, en su sentido más amplio, forma parte del ser humano. Siempre nos hablan de los grandes hombres como Einstein, Gandhi, Mme. Curie... pero no hay que olvidar que son excepciones. Lo que más hay en el mundo son chiflados o, al menos, gente que se equivocó y de ellos también se aprende. Además yo intento analizar los fenómenos paranormales más como relatos literarios (no sé si leyendas o cuentos chinos) que como desviaciones de la ciencia. Y con los mismos elementos que utilizan los magufos para sus historias, introduciendo pequeñas variaciones, te das cuenta de que son ridículos..

## **2.- "DEL MITO A LA RAZÓN" EN LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**

Sacha Marquina Reyes

Como ya anunciábamos hace poco, el pasado jueves 17 de noviembre de 2011 tuvo lugar en Las Palmas de Gran Canaria la presentación del documental "Del Mito a la Razón", con motivo de la celebración de la Semana de la Ciencia, a la que pude asistir.

Se trata de un documental realizado por los compañeros de Hablando de Ciencia, un proyecto de divulgación científica coordinado por Rubén Lijó, un estudiante de Ingeniería Industrial de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

El acto tuvo lugar en las estupendas instalaciones del Museo Elder de la Ciencia y la Tecnología, concretamente en la sala de cine, que estuvo prácticamente llena.

Tras una pequeña introducción por parte de José Miranda Ayala, administrador del museo, Rubén Lijó pasó a presentarnos su documental, explicando su motivación y la dificultad de su realización ante la falta de presupuesto.

En ese momento las luces se apagaron y comenzó el show.

[Del Mito a la Razón] El documental no sólo narra el paso del mito a la razón como herramienta para explicar el mundo, sino que presenta, en tono ameno y divulgador, conceptos básicos de algunos de los principales hitos del avance científico, como la evolución de las especies y la genética, la relatividad especial y general, o la mecánica cuántica.

El propio Rubén Lijó, además de dirigir, actúa de narrador con una soltura excelente para su edad y experiencia, y que sin duda irá mejorando hasta convertirse en un verdadero David Attenborough de la divulgación hispana.

El documental incluye interesantes entrevistas a científicos del IAC y el CERN, y una breve introducción al LHC, en qué consiste y lo que se pretende estudiar allí.

He de decir que quedé gratamente sorprendido por la calidad y duración del trabajo de Rubén y su equipo, por lo que estoy seguro de que constituirá una herramienta muy útil para todos aquellos docentes que quieran presentar una introducción gráfica a sus alumnos de la gran aventura humana que es la Ciencia.

Además este trabajo está producido bajo licencia Creative Commons por lo que, una vez termine el período de presentación, estará disponible gratuitamente en su web.

[Nota: ya está disponible en <http://www.hablandodeciencia.com/largometrajes/>]

Rubén tuvo la amabilidad de mencionar a ARP-SAPC e indicar al público que los que estuvieran interesados podían coger uno de los ejemplares de muestra de la revista El Escéptico que llevé.

Pueden seguir las novedades de Hablando de Ciencia a través de su Facebook y su Twitter.

### **3.- NUEVA ENCUESTA SOBRE CIENCIA Y RELIGIÓN**

Jerry Allen Coyne (traducción de Jordi Mundó)

El pasado mes de mayo, el Center for Public Policy de la Virginia Commonwealth University (VCU), en colaboración con VCU Life Sciences, encargó una encuesta telefónica realizada sobre una muestra de 1.001 estadounidenses adultos acerca de sus ideas sobre la ciencia y los asuntos científicos (calentamiento



global, evolución, investigación sobre células madre, etc.). Las respuestas de los entrevistados se clasificaron según edad, nivel educativo y grado de religiosidad. Se pretendió que la encuesta, llevada a cabo por Princeton Data Source, fuera demográficamente representativa de los estadounidenses, con un intervalo de confianza del 95% y un margen de error del 3'7%.

Puesto que el documento consta de 59 páginas, no pretendo comentar todos sus detalles, sino que me gustaría centrarme en algunos aspectos relativos a la evolución.

En primer lugar, ¿cuál es el estado de la “creencia” en la teoría de la evolución de los estadounidenses?

¿Cuál de las siguientes afirmaciones se acerca más a su concepción sobre el origen de la vida biológica? [El orden de las respuestas era aleatorio para los distintos entrevistados].

Dios creó directamente la vida: 43%

La vida se desarrolló a lo largo del tiempo, pero Dios dirigió el proceso: 24%

La vida se desarrolló a lo largo del tiempo, pero Dios no dirigió el proceso: 18%

Ninguna/no sabe/no contesta: 16%

El 67% de los estadounidenses son creacionistas o creen que Dios dirigió la evolución; sólo el 18% acepta que la evolución es, como sostienen los biólogos, un proceso carente de dirección.

Estos resultados son congruentes con encuestas realizadas durante los últimos 25 años. Entonces, ¿cuántos entrevistados saben algo acerca de la teoría de la evolución?

¿Cuánto ha escuchado o leído sobre la teoría de la evolución?

Mucho: 44%

Algo: 32%

Poco/nada: 23%

No sabe/no contesta: 2%

Ese 44% me parece muy alto, y sospecho que si se preguntara a la gente que explicara qué son la evolución o la selección natural, se descubriría que esa cifra es exagerada. En esta misma línea, los siguientes resultados constituyen una sorpresa:

A partir de lo que usted ha escuchado o leído, ¿piensa que las evidencias que respaldan la teoría de la evolución son algo que tiene una gran aceptación dentro de la comunidad científica, o cree que los científicos manifiestan serias dudas al respecto?

Amplia aceptación: 53%

Muchos científicos tienen serias dudas: 31%

No sabe/no contesta: 16%

Si hay tanta gente que conoce bien la teoría de la evolución, resulta curioso que cerca de un tercio piense que los científicos albergan serias dudas sobre la misma. A buen seguro esto refleja los sesgos religiosos de la gente o de lo que ha escuchado por parte de religiosos prominentes. Esto viene refrendado por lo siguiente:

En general, ¿considera usted que la teoría de la evolución choca con sus creencias religiosas, o considera que en su mayor parte es compatible con sus creencias religiosas? [De nuevo, el orden de las respuestas se presenta a los entrevistados aleatoriamente].

Choca con mis creencias: 42%

En su mayor parte es compatible: 43%

No sabe/no contesta: 16%

Este gran número de personas que considera que la teoría de la evolución colisiona con sus creencias religiosas resulta una mala noticia para quienes consideran filosóficamente posible la conciliación entre ciencia y religión [“accommodationists”]. Pero la respuesta de los “conciliadores” –al menos la de instituciones como la National Academy of Sciences, National Center for Science Education, y American Association for the Advancement of Science– es ésta: No comprendes cabalmente tu fe, pues de otro modo te darías cuenta de que no hay conflicto alguno. Estos grupos tienen ante sí una tarea teológica titánica.

¿Y qué piensan los estadounidenses de la religión, y en particular de la biblia?

¿Cuál de las siguientes afirmaciones se acerca más a la descripción de su idea sobre la biblia: es la palabra de Dios; es la palabra de Dios, pero no todo lo que dice debe tomarse literalmente; es un libro escrito por seres humanos, y no la palabra de Dios?

La palabra de Dios: 40%

No todo debe tomarse literalmente: 34%

Fue escrita por seres humanos: 21%

No sabe/no contesta: 6%

Hay más personas que creen en la literalidad de las que podríamos pensar, pero sin duda esto explica por qué tanta gente considera que su fe entra en conflicto con la evolución. Cabe desear a los "conciliadores" que tengan mucha suerte a la hora de convencer a esas personas de que no es más que una metáfora.

Como se esperaba, las respuestas a las preguntas sobre la evolución tienen una fuerte correlación con su fe:

De quienes ven la biblia como la palabra de Dios (378/1001), el 69% cree que Dios creó directamente la vida biológica en su forma actual, el 12% cree que la vida biológica se desarrolló a lo largo del tiempo pero dirigida por Dios, y sólo el 5% cree que no tiene dirección alguna (además del 14% que no sabe/ninguna de las anteriores).

De entre quienes ven la biblia como la palabra de Dios, pero consideran que no debe tomarse en sentido literal (366), el 35% son creacionistas, el 42% evolucionistas teístas y el 11% considera que la evolución no tiene dirección alguna (el 11% no sabe/ninguna de las anteriores).

Y de entre los que consideran que fue escrita por hombres (205), el 12% son creacionistas, el 18% acepta la evolución teísta y el 56% considera que la evolución no tiene dirección alguna (el 13% no sabe/ninguna de las anteriores).

Finalmente, existe una fuerte relación entre el modo en que se entiende la biblia y en cómo se concibe el conflicto entre la teoría de la evolución y las propias creencias religiosas:

De quienes entienden la biblia como la palabra de Dios, el 62% considera que la evolución choca con su fe, el 22% piensa que en su mayor parte son compatibles y el 17% no lo sabe.

De aquellos que la entienden como la palabra de Dios, pero consideran que no debe interpretarse de forma literal, el 35% considera que en su mayor parte son compatibles y el 12% no lo sabe.

Y de quienes piensan que fue escrita por seres humanos, el 20% piensa que esto choca con su fe, el 68% lo considera compatible en su mayor parte y el 12% no lo sabe.

De lo cual se puede concluir que está claro que la aceptación de la teoría de la evolución depende en gran medida de la naturaleza y amplitud de la creencia religiosa. Esto no sorprende a nadie (excepto, quizá, a algunos “conciliadores”). ¿Cómo puede abordarse este problema? Muchos científicos –tanto ateos como conciliadores– tratan de educar a la gente sobre qué es la teoría de la evolución y sobre las evidencias que la respaldan. Tristemente, a tenor del declive en las últimas décadas en la aceptación de la teoría de la evolución, parece que esto no funciona demasiado bien.

Discrepamos con los “conciliadores” acerca de la estrategia a seguir. La técnica “conciliadora” consiste en aceptar que la gente es religiosa, pero a la vez convencerla de que la teoría de la evolución efectivamente no viola su fe. Les deseamos mucha suerte con esto. Los ateos consideramos que la propia religión, y su inclinación inherente a la superstición y aceptación de formas de pensamiento irracionales, es la raíz no sólo de la negación de la evolución, sino de una miríada de dolencias que afligen a la sociedad. Puede que nuestra estrategia sea más dura, pero tiene la virtud de desarraigar estos otros males. Como ha observado Sam Harris en su crítica al texto de Mooney y Kirshenbaum *Unscientific America*:

Las dudas acerca de la evolución no son más que un síntoma de un problema subyacente; el problema radica en la fe; esto es, en la convicción sin razón suficiente

El objetivo no es simplemente que más estadounidenses acepten que la teoría de la evolución (o cualquier otra teoría) es cierta; el propósito es contribuir a que valoren los principios del razonamiento y la robustez argumental que permiten entender que la creencia actual en la evolución es verdadera. Las dudas acerca de la evolución no son más que un síntoma de un problema subyacente; el problema radica en la fe (esto es, en la convicción sin razón suficiente, en la esperanza tomada como conocimiento, en las malas ideas blindadas respecto de las buenas, en las buenas ideas eclipsadas por las malas, en el pensamiento basado en deseos elevado al principio de salvación, etc.). Mooney y Kirshenbaum parecen creer que podemos hacer que las personas den valor a la honestidad intelectual mintiéndoles.

Jerry Allen Coyne es profesor de biología en el departamento de Ecología y Evolución de Chicago, dedicado principalmente a estudiar problemas de especiación y genética evolutiva. Es uno de los más respetados críticos de la teoría del diseño inteligente, a la que considera “la última encarnación pseudocientífica del creacionismo religioso”. Autor de *Why Evolution is True* (Oxford, 2009).

Publicado en castellano en [www.sinpermiso.info](http://www.sinpermiso.info)

Traducción de Jordi Mundó

Publicado originariamente en inglés en <http://whyevolutionistrue.wordpress.com>

# En la prensa

---

- 1.- STEVE JOBS ESTABA ARREPENTIDO DE NO HABERSE TRATADO A TIEMPO
  - 2.- LA UE PROHÍBE PATENTAR TRATAMIENTOS CON CÉLULAS EMBRIONARIAS
  - 3.- LA IMPOSIBLE AUTOCURACIÓN DE STEVE JOBS
  - 4.- LA MAYOR CONTAMINACIÓN RADIATIVA MARINA LOCALIZADA DE LA HISTORIA
  - 5.- ESCÁNDALO CIENTÍFICO POR EL FRAUDE DE UN PSICÓLOGO SOCIAL HOLANDÉS QUE INVENTÓ SUS INVESTIGACIONES Y LAS PUBLICÓ EN "SCIENCE"
- 

## 1.- STEVE JOBS ESTABA ARREPENTIDO DE NO HABERSE TRATADO A TIEMPO

*(Artículo publicado originalmente en el diario La Nación))*

El cofundador de Apple, Steve Jobs, lamentó al final de su vida haber rechazado los tratamientos convencionales y la cirugía para su cáncer, según declaró el autor de su biografía, Walter Isaacson, en una entrevista con la cadena CBS de televisión.

El libro, que en principio se iba a llamar iSteve pero finalmente se tituló Steve Jobs, saldrá a la venta el lunes 24 de octubre. Sin embargo, una entrevista al autor de la biografía en CBS permitió descubrir algunos detalles de la vida del cofundador de Apple.

Jobs murió el 5 de octubre, a los 56 años de edad, después de una prolongada batalla contra el cáncer y desde entonces se han multiplicado los comentarios sobre su vida e influencia en la era digital, desde su visión hasta las disputas con otras empresas.

El libro explora la decisión de Jobs sobre retrasar una cirugía contra el cáncer durante nueve meses luego de que le informaran en octubre de 2003 que tenía un tumor neuroendocrino, un tipo poco común de cáncer pancreático que generalmente crece más lento y es por lo tanto más fácil de tratar.

En cambio, intentó llevar una dieta vegana, acupuntura, remedios de herbolaria y otros tratamientos que encontró en Internet, e incluso consultó a un psíquico. También siguió los consejos de un médico que tiene una clínica donde se le aplican dietas a base de jugos, limpieza de intestinos y otros métodos, detalla la biografía, hasta que finalmente se rindió a la cirugía en julio de 2004.

"En verdad no quería que me abrieran el cuerpo, así que traté de ver si otras cosas podrían funcionar", le dijo Jobs a Isaacson unos años después, con un ligero arrepentimiento.

A su vez, Isaacson también devela en la biografía la difícil relación de Jobs con Eric Schmidt, el ex director general de Google e integrante de la junta directiva de Apple de 2006 a 2009.

Schmidt dejó la junta de Apple justo cuando ambas compañías se encontraban compitiendo en el segmento de los teléfonos inteligentes: Apple con el iPhone y Google con el sistema Android.

Isaacson escribió que Jobs estaba furioso cuando HTC presentó un teléfono con Android, que se jactaba de tener muchos de los aspectos populares del iPhone. Apple presentó una demanda y el ejecutivo se refirió a Google de forma despectiva, dijo Isaacson. "No descansaré hasta morir si es necesario y gastaré cada centavo de los 40.000 millones de Apple en el banco para arreglar esto", agregó.

"Voy a destruir Android, porque es un producto robado, estaría dispuesto a comenzar una guerra termonuclear por esto", dijo Jobs.

Consultado por Isaacson, Bill Gates no negó su fascinación por Steve Jobs, pero que también tenía una personalidad extraña, marcada por su forma explícita para agredir o al momento de ser amable para intentar seducir o convencer a otra persona.

Jobs, por su parte, fue más duro sobre el cofundador de Microsoft. "Sería un tipo más amplio si de joven le hubieran tirado ácido", detalla una de las citas de la biografía.

Con el paso del tiempo, las disputas fueron menores, e incluso estuvieron juntos en una entrevista en 2007. "No sabía mucho sobre tecnología, pero tenía un instinto para detectar qué cosas podían funcionar", en un tibio reconocimiento de Jobs sobre Gates, a quien calificó como una persona carente de imaginación.

"Nunca ha inventado nada, creo que está más cómodo haciendo filantropía que en la industria tecnológica. Sólo se dedicó a robar ideas de otras personas", dijo.

Sobre su partida de Apple en 1985, Jobs dijo que el grupo de ejecutivos que fue convocado para dirigir a la firma "era gente corrupta" a los que sólo les importaba hacer dinero. El cofundador de la compañía es descrito en el libro como una persona a la que le importaban más los productos que las ganancias.

Más cerca en el tiempo, el retiro de la tableta TouchPad de HP, uno de los competidores de la iPad de Apple, fue celebrada por algunos integrantes de la junta directiva de Apple. Sin embargo, Jobs no pensó de la misma forma.

"Hewlett y Packard construyeron una gran empresa y pensaron que la habían dejado en buenas manos", le dijo Jobs a Isaacson. "Pero ahora la están haciendo pedazos y destruyendo. Espero que haya dejado un legado más fuerte para que eso nunca le pase a Apple", detalló el ejecutivo..

URL: <http://www.lanacion.com.ar/1416593-steve-jobs-estaba-arrepentido-de-no-haberse-tratado-a-tiempo>

## **2.- LA UE PROHÍBE PATENTAR TRATAMIENTOS CON CÉLULAS EMBRIONARIAS**

Daniel Basteiro

*(Artículo publicado originalmente en el diario Público)*

Los tratamientos o las investigaciones científicas que utilicen células madre embrionarias no podrán ser patentados. Según una sentencia del Tribunal de Justicia de la UE, publicada este martes, "la investigación científica que implique el uso de embriones humanos no puede acogerse a la protección de la ley de patentes".

El fallo fue acogido con decepción por la comunidad científica por el riesgo de que frene el desarrollo de la investigación en Europa. El dictamen se basa en una interpretación amplia de la legislación, ya que extiende la protección de los denominados "embriones humanos" a todo óvulo fecundado. La sentencia incluye también los óvulos no fecundados pero en los que se hayan implantado partes de células maduras y los que son estimulados para desarrollarse de manera artificial.

El caso se remonta a 1997, cuando un científico, Oliver Bruestle, patentó un tratamiento para enfermedades neurológicas que incluía células madre. Según este académico de la Universidad de Bonn, el fallo "significa que la investigación básica puede hacerse en Europa, pero el desarrollo que sigue, no". En la práctica, serán "otros investigadores, en EEUU o Asia, los que recojan los frutos" de los avances nacidos en la UE. Aunque varias asociaciones cristianas recibieron con alegría el fallo, no fueron ellas las que denunciaron el registro de Bruestle, sino Greenpeace. "El tribunal dice que la ética es prioritaria a los intereses comerciales", aseguró Christoph Then, un responsable de la organización.



Según varios científicos, la sentencia es una amenaza a la investigación con células madre, ya que esta depende de que haya un retorno de la inversión en forma de tratamientos efectivos que puedan patentarse y comercializarse. Ian Wilmut, al frente del equipo que clonó a la oveja Dolly, aseguró que "hará mucho menos probable que las compañías en Europa inviertan en el desarrollo de nuevos tratamientos".

Para COMECE, una organización que agrupa a obispos y responsables católicos en la UE, la sentencia ofrece "una amplia, científica y seria definición de embrión humano". Las células madre son casi siempre extraídas en los primeros días tras la fecundación, cuando el embrión es de un tamaño minúsculo.

URL: <http://www.publico.es/ciencias/402258/la-ue-prohibe-patentar-tratamientos-con-celulas-embrionarias>

### **3.- LA IMPOSIBLE AUTOCURACIÓN DE STEVE JOBS**

Antonio Sitges-Serra

*(Artículo publicado originalmente en El Periódico de Cataluña)*

A pesar de la lógica privacidad con la que los medios han tratado la enfermedad de Steve Jobs, una noticia que sin duda no habrá pasado desapercibida es la renuncia de Jobs a ser intervenido quirúrgicamente una vez le fue diagnosticado un cáncer. Todo indica que por entonces se encontraba en razonable buena forma cuando de modo casi accidental un escáner del abdomen reveló que padecía un tumor de la cabeza del páncreas que, por cierto, pertenecía a la variante endocrina, una de las menos agresivas de cáncer pancreático. La reacción inmediata de Jobs fue la de recurrir a la medicina alternativa y dar largas a los médicos convencionales. No fue hasta nueve meses más tarde, cuando un segundo escáner mostró que el tumor había crecido, cuando Jobs tomó la decisión de operarse.

El tratamiento por el que Jobs optó en un primer momento no ha sido revelado, pero probablemente consistió en una modificación de su dieta vegetariana. Se ha hablado también de extractos de cerdo, zumos, acupuntura, hierbas medicinales, incluso de la dieta González, un pupurri de enzimas pancreáticos, suplementos nutricionales y lavativas de café. Lo más interesante de esta historia es tratar de comprender el razonamiento que llevó al que fue aclamado como número uno de los ejecutivos norteamericanos a declinar la cirugía como primera opción ante un tumor

con potencial maligno. No cabe duda de que Jobs creía firmemente en la autocuración. Según los blogs que comentan el caso, los altos ejecutivos de Apple quedaron aterrorizados ante tal actitud, así que se impusieron la ley del silencio.

La medicina basada en la curación por medios naturales (natural healing, self-healing) busca su fundamento en la supuesta capacidad del organismo para autocurarse gracias a dietas especiales, meditación o ejercicio y se encuentra muy en boga en Estados Unidos, el país con mayor liderazgo científico del mundo. En gran parte, esta moda se basa en el hecho de que aún se nos escapan muchas cosas sobre el origen y la evolución del cáncer y de otras múltiples enfermedades, y en que toleramos mal este vacío científico. Para llenarlo, lo ocupamos con creencias razonables, pero, en el fondo, irracionales y con nuestros modos de entender -o no entender- el dolor, la religión, la belleza, o nuestra integridad física. Sin duda, esta manera global de aproximarnos al tratamiento de nuestras enfermedades tiene su atractivo porque sobredimensiona nuestras capacidades de enfrentarnos a la adversidad. Es un recurso psicológico para enfrentarnos a diagnósticos graves y no descarto que incluso nos ayude en el plano estrictamente biológico, tal como argumentaba el emotivo e inteligente Goleman. Lamentablemente, las cosas no son tan simples y corremos el riesgo de hacernos más daño del que nos podemos llegar a imaginar. Que vayan con cuidado, pues, aquellos que confían en la autocuración y en métodos esotéricos para manejar su enfermedad: existe la posibilidad de autolesionarse grave e irreversiblemente.

Paradójicamente, la fe en la autocuración y en otras de las muchas alternativas existentes a la medicina científica goza de buena salud en los países desarrollados. Datos recientes obtenidos tanto en EEUU como en España muestran que, en contra de lo que pudiera pensarse, el consumo de medicinas con base no científica es particularmente elevado en adultos jóvenes y maduros (tanto mujeres como hombres), con estudios secundarios o universitarios y buena capacidad adquisitiva. En Europa, unos 100 millones de personas consumen sustancias no medicamentosas con propiedades supuestamente curativas. Es decir, que, a pesar de su excepcional intelecto, a pesar de su indudable talento creativo, Jobs encaja con el retrato robot de los consumidores de medicinas alternativas. Quizá Jobs supuso que su currículum y su inigualable prestación como líder le ponían a salvo de la vulgaridad como enfermo, y que sus méritos como emprendedor no solo le iban a servir para convertirlo en multimillonario, sino también para superar su cáncer, al que quiso imponer su propia regla: think different.

Como cirujano, me imagino el estupor con que Jeffrey Norton, líder de la cirugía endocrina internacional con quien he tenido el privilegio de compartir memorables sesiones científicas, recibió la negativa de Jobs a operarse. En casos como este, nuestra decepción como cirujanos es doble: por un lado, sabes que la evolución natural de la enfermedad solo puede llevar al desastre y, por otro, te duele que el paciente muestre sin pudor alguno un credo vulgar, pacato, ingenuo. Finalmente, Jeff acabó enviando una buena porción del páncreas de Jobs al laboratorio de anatomía patológica. Nunca sabremos si los nueve meses transcurridos entre el diagnóstico y la intervención alumbraron las metástasis en el hígado que finalmente acabarían con la vida del gurú informático. Pero de lo que no hay duda es de que, fuera el que fuese el tratamiento inicialmente escogido por Jobs, no le hizo ningún bien.

\*Catedrático de Cirugía (UAB)

URL: <http://www.elperiodico.com/es/noticias/opinion/imposible-autocuracion-steve-jobs-1197492>

#### **4.- LA MAYOR CONTAMINACIÓN RADIATIVA MARINA LOCALIZADA DE LA HISTORIA**

Salvador López Arnal

*(Artículo publicado originalmente en la página Rebelión.org)*

Un informe fechado el 27 de octubre de 2011 ha confirmado lo que muchos intuíamos razonablemente desde hace meses, desde la hecatombe nuclear nipona.

Según informa EFE [1], el Instituto de Investigación de Seguridad Nuclear de Francia (IRSN), un organismo público del país vecino, la máxima autoridad en investigación sobre seguridad nuclear de Francia, ha señalado que el accidente nuclear del pasado mes de marzo “provocó la mayor contaminación radiactiva marina localizada de la historia” [1]. ¡La mayor contaminación localizada!, vale la pena resaltarlo.

El IRSN ha interpretado los resultados de la medición de cesio-137 en el agua del mar y ha actualizado su estimación de la cantidad total de ese elemento "vertida directamente en el mar entre el pasado 21 de marzo [diez días después del accidente]

y mediados de julio". No hay datos sobre vertidos posteriores, que, sabido es, se han seguido produciendo.

La conclusión del informe: "Ese desecho radiactivo en el mar representa el aporte localizado más importante de radioisótopos artificiales [no se habla aquí de la radiactividad natural] jamás observado en el medio marino". Jamás es jamás. La localización de la planta en la cercanía del mar, por motivos básicamente económicos según señalaron y justificaron en su día la Unión de Científicos Concernidos, "ha permitido una dispersión de los radioisótopos excepcional, con una de las corrientes más importantes del globo que aleja las aguas contaminadas hacia el océano Pacífico". Los resultados de medición obtenidos en el agua de mar en los sedimentos costeros, se afirma en el informe, hacen suponer, solo suponer, "que las consecuencias del accidente en términos de 'radioprotección' se volverán débiles para las especies pelágicas a partir del otoño de 2011". A partir de este momento, de otoño de 2011, no antes.

Como era previsible, la contaminación más importante se produjo inmediatamente después del accidente, consecuencia del vertido de aguas contaminadas que provenían de los cuatro reactores dañados, con fusión del núcleo en los tres primeros, por el terremoto. En las inmediaciones de la central llegaron a registrarse concentraciones de millares y millares de becquerels (núcleos radiactivos sin desintegrarse) por litro para el cesio 134 y 137. La contaminación fue disminuyendo progresivamente hasta caer hacia mediados de julio por debajo de los límites de detección de cinco becquerels por litro, los empleados en mediciones de seguridad nuclear.

No hay que tranquilizarse sin embargo. El organismo francés ha señalado también que una polución significativa del agua de mar sobre el litoral próximo a la central accidentada "podría persistir en el tiempo a causa del aporte continuo de sustancias radiactivas transportadas hacia el mar por los arrastres de las aguas de la superficie a su paso por suelos contaminados".

De hecho, los resultados de las recientes mediciones muestran "la persistencia de una contaminación de especies marinas, principalmente peces, pescados en las costas de la prefectura de Fukushima". Por todo ello, está "justificado que se mantenga la vigilancia a las especies marinas" y que se tomen muestras de éstas en las aguas cercanas.

Esta es también una de las "externalidades" de un industria que, se dijo hasta el cansancio, era segura, fiable, económica, no contaminante y pacífica. ¡Vaya cuento

de cuentistas que han sacado y sacan enormes beneficios de una apuesta fáustica irracional y socialmente irresponsable!

Nota:

[1] Público, 28 de octubre de 2011, p. 41

Salvador López Arnal es coautor, junto a Eduard Rodríguez Farré, de Casi todo lo que usted desea saber sobre los efectos de la energía nuclear en la salud y el medio ambiente. El Viejo Topo, Mataró (Barcelona), 2008.

Rebelión ha publicado este artículo con el permiso del autor mediante una licencia de Creative Commons, respetando su libertad para publicarlo en otras fuentes.

URL: <http://www.rebelion.org/noticia.php?id=138640>

## **5.- ESCÁNDALO CIENTÍFICO POR EL FRAUDE DE UN PSICÓLOGO SOCIAL HOLANDÉS QUE INVENTÓ SUS INVESTIGACIONES Y LAS PUBLICÓ EN "SCIENCE"**

Isabel Ferrer

*(Noticia publicada originalmente en el diario El País)*

A principios de año, Diederik Stapel, psicólogo social de renombre en Holanda, alcanzó una de las cimas de su profesión. Logró publicar en Science, la revista científica de referencia, un artículo llamativo. En esencia, aseguraba que la gente sometida a entornos y vidas desordenados tiende a despreciar a los extranjeros. Esta semana, las felicitaciones se han apagado. Una investigación encabezada por Pim Levelt, antiguo presidente de la Academia Holandesa de Ciencias, ha concluido que el psicólogo inventó los resultados de su trabajo. Todo, desde las encuestas a la recopilación de datos, era falso. Ante la evidencia del fraude, Stapel ha reconocido su culpa y pedido ayuda. "Necesito que me traten", ha dicho, antes de desaparecer dejando boquiabiertos a colegas y editores.

Para Science, la situación no puede ser más incómoda. A pesar de los filtros y revisiones propias de una publicación de su categoría, dieron por bueno un estudio científico mentiroso. "La investigación sobre el trabajo de Diederik Stapel indica la amplitud de su engaño. Alertamos a nuestros lectores de nuestras dudas sobre la validez del estudio", reza el editorial donde Science admite lo sucedido. A la revista Nature, otro foro de prestigio mundial, Pim Levelt le diría luego algo menos

tranquilizador, si cabe. "Al menos treinta de los trabajos del psicólogo investigado son falsos, pero puede haber incluso más". En su mesa se amontonan ahora 130 publicaciones y 24 capítulos de libros que deberá examinar en busca de falsedades.

¿Cómo ha podido tomar el pelo a tantos colegas un conocido especialista en psicología cognitiva? Stapel mismo da una explicación que desvela los peligros de la ciencia llevada al extremo de la actualidad. "Quería ser el mejor y publicar más que nadie. En un terreno con poco control y donde trabajas en solitario, tomé la ruta equivocada. He fallado como científico. Estoy avergonzado", escribió en una larga disculpa remitida al matutino De Volkskrant. Dispuesta a modo de testamento moral, ("excusa repugnante", según sus detractores) intenta también evitar daños mayores para su disciplina. "La psicología social es sólida y desvela aspectos del comportamiento humano. Merece por ello toda la atención". Sus alumnos de doctorado y demás colaboradores, están sin habla. Si bien sus títulos no peligran, temen ver destruidos años de análisis.

Mientras los investigadores rebuscan en los escritos de Stapel, las universidades holandesas de Tilburg (al sur del país), y Groningen (al norte), le han demandado ante los tribunales. Muy a punto, su esposa, Marcelle, ha declarado que "está enfermo". Cuando su marido reaparezca deberá responder a los cargos de falsedad documental y engaño. Dos figuras jurídicas poco asociadas a un científico aplaudido hasta hace bien poco, cuando apuntó que comer mucha carne produce egoísmo. Pero no todo está perdido. Simon Rozendaal, un divulgador científico holandés, asegura que el fraude podría resultar catártico. "El accidente de Fukushima ha mejorado la seguridad de las centrales nucleares. Stapel puede ser bueno para controlar la ciencia".

URL:

[http://www.elpais.com/articulo/sociedad/Escandalo/cientifico/fraude/psicologo/social/holandes/invento/investigaciones/publico/Science/elpepusoc/20111103elpepusoc\\_13/Tes](http://www.elpais.com/articulo/sociedad/Escandalo/cientifico/fraude/psicologo/social/holandes/invento/investigaciones/publico/Science/elpepusoc/20111103elpepusoc_13/Tes)

# Bitácora de bitácoras

---

- 1.- "SE LES DEBE HABER CAÍDO LA CARA DE VERGÜENZA [ENTREVISTA AL REFUTADOR DE CURSOS PSEUDOCIENTÍFICOS]
  - 2.- JUAN MANUEL DE PRADA, POR LA IGNORANCIA HACIA EL MISTICISMO
  - 3.- ¿HOMEOPATÍA U HOMEOSADÍA?
  - 4.- LÁGRIMAS EN LA CIENCIA
  - 5.- AÑO DE TURING
- 

## 1.- "SE LES DEBE HABER CAÍDO LA CARA DE VERGÜENZA [ENTREVISTA AL REFUTADOR DE CURSOS PSEUDOCIENTÍFICOS]

Eugenio Manuel Fernández Aguilar

*(Entrevista publicada originalmente en la bitácora Ciencia en el S. XXI)*

Traemos la historia de un chico que acabó con un curso pseudocientífico tan solo tecleando en su ordenador. Lo mejor, leer la entrevista y los enlaces de abajo. Se llama Alberto Fernández Sierra y es autor de Cerebros no lavados.

1. ¿Y tú quién eres?

R: Pues soy un don nadie. Me llamo Alberto Fernández Sierra, tengo 26 años y soy de Girona, la ciudad más bonita que ha visto el universo. Soy ingeniero en electrónica y actualmente me encuentro a caballo entre Barcelona y Milán estudiando telecomunicaciones.

2. En dos frases: qué es lo que ha pasado con no sé qué curso de postgrado de no sé qué Universidad española

R: La Universidad de Girona tenía en su oferta de posgrado uno cuyo contenido era un 95% esotérico: fengshui, lecturas de aura, geometría sagrada, etc. Como ex-estudiante, me quejé, inicié una campaña de recogida de firmas que consiguió retirar el curso, me amenazaron públicamente con denunciarme por "incitar a la violencia" y además descubrimos a la luz pública que después de las quejas, habían manipulado el temario para "arreglarlo" y dejarme en evidencia (a todo esto, la universidad declaraba en medios de comunicación que NO HABÍA MODIFICADO el

temario). Por suerte, tenía copias del temario original y ahora se les debe haber caído la cara de vergüenza.

3. ¿Qué se siente al haber conseguido lo que has conseguido?

R: Pues satisfacción. Mucha. Y además, una sensación increíble de que la red realmente tiene mucho poder. Gracias al apoyo de miles de personas hemos conseguido poner en jaque a una universidad. Aun así, la satisfacción es a un 50%, el resto es mala leche ya que los motivos que han esgrimido para retirar el curso es que lo hacen debido a la polémica surgida, no porque pongan en duda la validez científica del temario. Sin embargo, y como nueva noticia, estoy intentando que la universidad haga un comunicado público sobre este tema.

4. ¿Cómo identificar un curso pseudocientífico?

R: Hay una serie de palabrejas muy de moda hoy en día, que hacen que se me encienda la bombilla roja de alarma. A saber: energía, cuántica, qi,... y mezclas de términos científicos como biología y geología (geobiología) o jerga religiosa (geometría sagrada), además de los clásicos “lectura de aura”, etc. Identificar un curso pseudocientífico es fácil si estás acostumbrado a leer u oír sobre estos términos. Si no, entiendo que sea fácil pensar que nos hablan de ciencia.

5. Ante la pseudociencia, ¿oídos sordos, ironía, sarcasmo, mofa o denuncia?

R: Oídos sordos nunca. Dentro de las capacidades y el tiempo de cada uno, deberíamos combatir siempre con argumentos a estas cosas. La ironía y el sarcasmo pienso que siempre son buenos. Yo siempre digo que la mejor forma de hacer ver algo, es llevarla al absurdo. ¡¡Y funciona!! Y obviamente, si se puede, denunciarlo.

6. ¿Se hace escepticismo de calidad en España?

R: Creo que en los últimos 4, 5 o 6 años está creciendo mucho el activismo escéptico en España. Especialmente en internet. Y se agradece. Además, hay varias asociaciones escepticas que aunan a personas con los mismos intereses: el progreso de la ciencia y el pensamiento racional. Pero personalmente, creo que internet es la herramienta que ha hecho que el movimiento escéptico en España cobre importancia (incluso en los medios) y prestigio.



7. Nombra un amigo escéptico

R: Iván García Cubero, mi infatigable compañero de batallas, proyectos y demás. Siempre he pensado que junto a Google y Hacendado, ambos conquistaremos el mundo (:p)

8. Tu libro escéptico de cabecera

R: “El mundo y sus demonios” de Carl Sagan ;) Pero en general, me quedo con Cosmos: ciencia, historia, algo de política incluso y como no, escepticismo.

9. Cita cinco cosas que todo el mundo debería saber que son idioteces

R:

- El mito del 10% de la capacidad cerebral.
- La homeopatía.
- La conspiración lunar (está creciendo mucho entre los jóvenes).
- El argumento de “todo es energía” y sus derivados “La física cuántica aplicada al pensamiento, conseguir dinero...”
- Todo lo relacionado con las cremas que lo arreglan todo, los tratamientos que te hacen ser como Megan Fox, los yogures que parecen la pócima mágica de Panoramix y todo este tipo de venta por televisión y revistas.

10. ¿Refresco o cerveza?

R: R: A riesgo de ser llamado hereje, cerveza con refresco: clara. Bien fresquita. En verano y cerca de la Costa Brava.

URL: <http://cienciaxxi.es/blog/?p=6921>

## 2.- JUAN MANUEL DE PRADA, POR LA IGNORANCIA HACIA EL MISTICISMO

Antonio Martínez Ron

*(Artículo publicado originalmente en Amazings.es)*

En su última columna en XLsemanal, el escritor Juan Manuel de Prada escribe las palabras “Dios” y “Creación” con mayúsculas y “ciencia” y “universo” con minúsculas. El detalle no tiene la menor importancia, por supuesto, pero dado que utiliza su tribuna para atacar a la Ciencia y manipular la realidad en favor de sus creencias, me ha parecido oportuno dar respuesta una vez más a tanta efervescencia cavernaria.

No contento con haberse erigido en el pasado en el gran defensor del Creacionismo, el señor De Prada se descuelga este domingo (atentos a su quiosco) con un alegato anticientífico en el que hace gala de su ignorancia y distorsiona gravemente lo que significa la Ciencia y cuáles son sus verdaderos objetivos. Bajo el título de “Ciencia y fe”, De Prada arremete contra ese constructo imaginario que él ha dado en llamar “mesianismo científico” o “idolatría de la ciencia” y que, como trataré de demostrar, no es más que una sucesión de falacias que no aguantan el más mínimo análisis intelectual. Pero antes de desmontar sus argumentos, procedamos a leer lo que dice el escritor con sus propias palabras:

La idolatría de la ciencia... pretende que el conocimiento científico y la fe religiosa son irreconciliables; y que la misión de la Ciencia no es otra sino instaurar un Paraíso en la tierra que expulse la fe al lazareto de las supersticiones. Inevitablemente, cuando la ciencia se endiosa y se hace idolatría, acaba exigiendo que no exista ninguna instancia moral que pueda poner cortapisas a su desarrollo: todo lo que es científicamente posible – afirma esta nueva forma de mesianismo científico- debe hacerse sin vacilación.

En primer lugar, estaría bien preguntarle al señor De Prada si cuando dice que la Ciencia “se endiosa” se refiere a que adquiere las malas costumbres de los dioses imaginados por los hombres, es decir, que trata de destruir todo aquello que no encaje con el dogma de fe. De ser así, el señor De Prada debe saber que el objetivo de la Ciencia no es dar un patrón de ideas inamovibles ni arrinconar ninguna idea en función de su procedencia sino ponerla en contraste con la realidad de los hechos y su posible falsabilidad mediante experimentos. Si su idea es producto de su imaginación y no hay manera de demostrarla, la carga de la prueba corre de su cuenta y no debe enfadarse por el nombre que le ponga la ciencia sino esforzarse en demostrar con pruebas que tiene razón y que existe su particular tetera de Russel o que hay un dragón en su garaje.

Por otro lado, la afirmación de que no existe “ninguna instancia moral que pueda poner cortapisas a su desarrollo” está escrita desde la profunda ignorancia de lo que es la Ciencia. Por un lado, existen los comités de ética y las autoridades administrativas, y por otro los científicos no son seres humanos desprovistos de un código de valores y llegados desde la nada para sembrar el mal. Es ésta una vieja falacia de la religión, insistir en que solo se puede tener moral, o principios, desde la creencia en seres mitológicos y pautas estipuladas desde algún altar, y que una persona agnóstica o atea tiene por fuerza que ser una criatura rastrera y sin moral.

Por último, la afirmación de que “todo lo que es científicamente posible debe hacerse sin vacilación” merecería despeñar al señor De Prada por el mismo precipicio por el que se arrojan desde hace siglos las ideas científicas que, aún siendo posibles, se han descartado por impracticables, inútiles o disparatadas. Hay mucha gente allí, pero seguro que les hace compañía.

Una vez realizada la primera embestida, llega el momento de poner en práctica este ejercicio tan divertido que hace todo intolerante, que es indicar que él no tiene ningún problema con lo tuyo, en serio, y que le estás malinterpretando:

Para un creyente, la ciencia no supone ningún obstáculo a su fe, puesto que ningún avance científico podrá jamás negar la existencia de Dios; por el contrario, el creyente verá siempre en la ciencia una posibilidad de avanzar en el conocimiento del universo, de las realidades empíricas, en definitiva, de la Creación.

Teniendo en cuenta la historia de la humanidad, esta parte tiene bastante poca gracia. Si la religión no encuentra obstáculo en la Ciencia, ¿por qué han tratado de impedir cualquier avance científico o del conocimiento humano desde la noche de los tiempos? Tal vez sea un malentendido y se hayan repuesto, pero la hostilidad de esta columna contra el avance científico no nos da muchas esperanzas.

Por cierto, lleva usted razón. La Ciencia no podrá demostrar la inexistencia de dios ni del Unicornio rosa. Prosigamos:

Pero llegó un momento en que la idolatría de la ciencia quiso erigirse en la única sabiduría o certeza posible, todo lo que no pudiera cobijarse en el ámbito científico quedaba automáticamente descalificado, como mera superstición y opinión prescindible.

Muy al contrario de lo que afirma el señor De Prada, la Ciencia no otorga certezas absolutas ni verdades inamovibles, sino que está sometida a revisión

constante por la realidad de los hechos contrastados. Si alguien demuestra que una hipótesis es falsa, la Ciencia no actúa como la religión, persiguiendo al hereje, sino que termina reconociendo que tiene razón. Es razonable que la pérdida de la posición hegemónica de la religión le escueza al señor De Prada , pero en materia de persecución y de verdades absolutas, más le valdría no tirar mucho de archivo, a ver si le va a doler.

La idolatría de la ciencia pretende que el conocimiento empírico que nos brinda la ciencia... invada ámbitos que le son ajenos. La ciencia, por mucho que avance, no podrá explicarnos jamás la genialidad de una obra artística, ni dictaminar sobre nuestros sentimientos... simplemente porque son realidades que no pertenecen al mundo material. Y sin embargo son realidades plenamente existentes que exigen otras formas de conocimiento. Pero la idolatría de la ciencia... pretende convencernos de que la genialidad de una obra artística depende de las reacciones químicas que su contemplación produce nuestro organismo; pretende explicar genéticamente la índole de nuestros sentimientos.... y pretende, también, negar la existencia de Dios.

¡Uy! Esta falacia me encanta. Y el señor De Prada parece abonado a ella. Consiste en contraponer la ciencia con el mundo del arte y la creatividad. Está en la línea de la cita del a veces brillante Luis Buñuel, profundamente equivocado en esta ocasión: "La ciencia no me interesa. Ignora el sueño, el azar, la risa, el sentimiento y la contradicción, cosas que me son preciosas". Bueno, pues va a ser que no, queridos amigos. El arte, el sueño y la risa no están reñidos con la Ciencia. De hecho, no conozco ninguna otra faceta de nuestra actividad tan plena de emociones intensas y ansia por saber, ni que implique tan profundamente al espíritu humano. Conocer las reacciones químicas que se producen en el cerebro, o indagar sobre nuestros genes, no mata la obra artística ni amenaza la genialidad de nadie. ¿Qué tontería es ésta? De Prada, como un niño asustado, reclama al mago que no le desvele el truco. "Por favor, no indaguéis en la causa última de las cosas, no desveléis la gracia de lo no revelado". La ignorancia como coartada para el misticismo, un vicio intelectual como otro cualquiera.

Negando la existencia de Dios, en el fondo, la idolatría de la Ciencia niega la existencia de un Logos, de una Razón Creadora; y en un mundo carente de razón, sometido por lo tanto al caos, es más fácil defender la actuación de una ciencia liberada de todo tipo de trabas éticas o morales, una ciencia que ya no se conforma con escudriñar las leyes más íntimas de la naturaleza, sino que aspira a hurgar en ellas a capricho, aspira a alterarlas, a contrariarlas, a invertirlas, a abolirlas en fin, con la coartada de propiciar un mayor progreso humano.

Ya sabía yo que tarde o temprano iban a salir los “invertidos”. Por supuesto, la Ciencia es perversa porque pretende alterar el orden natural, un orden que curiosamente siempre coincide con la verdad arbitraria definida por la religión de cada cual. Jugando a la falacia circense, si la naturaleza debe ser inamovible, ¿deberíamos dejar de luchar contra la malaria o esos gusanos que, como suele citar David Attenborough, se comen los ojos de los niños? Si hablamos de la crudeza con que suceden las cosas en el orden natural le podría dar una charla sobre parásitos, enfermedades o leones que matan a sus crías. Ay, amigos impíos, ¡qué ambivalencia la del orden natural!

Por cierto, ¿habla De Prada del “progreso humano”? Mmmm, en seguida vamos a ello, pero dejemos que antes nos deje su momento extático para la demonización:

Pero ese mesianismo científico que se nos ofrece como una especie de panacea universal se revela, a la postre, una trampa saducea: las coartadas para propiciar un mayor desarrollo humano acaban convertidas en instrumentos de una mayor destrucción humana. Así ocurrió en el pasado en el ámbito de cierta investigación atómica, que acabó abriendo las puertas de la creación de armas mortíferas; sí ocurre hoy, por ejemplo, en el ámbito de cierta investigación genética.

No hay un solo artículo anti-científico en el que no acabe apareciendo la bomba y el viejo argumento de los científicos locos con ansias de destrucción. Los autores de este tipo de afirmaciones resultan ser algo olvidadizos. Se dejan en el tintero las vacunas, la penicilina, el aumento de la esperanza de vida gracias a los avances de la ciencia, los conocimientos sobre cuanto nos rodea, los avances técnicos que han mejorado la vida de millones de personas y hasta la imprenta, que permite poner negro sobre blanco pensamientos tan oscuros como el que acabamos de leer. El “progreso humano”, del que habla De Prada con añoranza en el anterior párrafo, se ha producido indefectiblemente cuando el ser humano se ha defendido de este tipo de ideas, cuando ha tirado a los predicadores del púlpito y ha decidido empezar a pensar libremente y sin inquisidores de la moralidad.

...una ciencia demente que, en su loca carrera en pos de beneficios pingües y espectacularidad mediática, no vacila en fomentar los métodos más sensacionalistas y en infundir las esperanzas más quiméricas entre quienes padecen enfermedades incurables, con tal de acrecentar su predicamento.

No tengo palabras para describir la vileza que destila este penúltimo párrafo. Las esperanzas quiméricas a los enfermos incurables, señor De Prada, se las suelen dar aquellos que recetan soluciones mágicas, oraciones o visitas a un santuario, no los científicos que trabajan honradamente para encontrar una solución. ¿Quién es el “demente” aquí y quién intenta “acrecentar su predicamento”? Conozco a algún columnista capaz de escupir sobre la razón y la libertad para defender sus creencias, está usted refinando el estilo, sin duda.

Y el colofón:

Así la ciencia se convierte en superstición, que era exactamente el calificativo que los idólatras de la ciencia reservaban a las creencias religiosas.

Rimbombante e inexacto, como todo el artículo en general. La última vez que le escribí le aconsejé que leyera y estudiara antes de meter la pata. Veo que no ha seguido mis consejos. Respeto profundamente que usted crea en lo que quiera, desde luego, pero utilizar una tribuna pública para mentir e intoxicar es harina de otro costal. Esa ciencia “demente” de la que usted habla ni existe ni da miedo, más bien deberíamos cuidarnos de ideas como las que promueven el retorno a la caverna. La Ciencia solo dice que sus creencias no se pueden demostrar, guarde la palabra “persecución” para mejor ocasión.

URL: <http://amazings.es/2011/11/25/juan-manuel-de-prada-por-la-ignorancia-hacia-el-misticismo/>

### **3.- ¿HOMEOPATÍA U HOMEOSADÍA?**

Alfonso Jiménez Sánchez

*(Artículo publicado originalmente en la bitácora La Ciencia también es cultura:*

*<http://alfoogle.blogspot.com>)*

No es que yo sea más crítico que nadie, pero lo que se cuenta, las ideas que se transmiten, los conceptos que se tienen, las propuestas que se hacen, o se demuestran de forma empírica, y pasan a ser verdades aceptadas por todos, o no se demuestran de ninguna forma y, como consecuencia, pertenecen a la esfera de las creencias personales.

En el mundillo de la lógica, quien expresa o defiende una idea es el que tiene la obligación de demostrar su verosimilitud, quien la rechaza no es quien tiene que demostrar su falsedad. Es lo que se conoce como la "carga de la prueba". El método

científico está sustentado, además, por dos conceptos esenciales: la "reproducibilidad" y la "falsabilidad". Los resultados que permiten proponer una idea deben ser reproducibles por cualquier persona y esta proposición debe ser susceptible de ser refutada.

En la proposición que se haga debe, si hace al caso, utilizarse, además, lo que se llama el principio de economía y que se conoce como la "navaja de Ockham" (a veces escrito Occam). Este principio alega que cuando dos explicaciones tienen las mismas consecuencias, la más simple es la que tiene más probabilidades de ser la verdadera.

Estos métodos son de aplicación obligada para cualquier proposición que quiera pertenecer al conocimiento científico, en su significado más amplio, y ser aceptada por todos. Estos conocimientos son los que, además, deben primar al programar las enseñanzas que se imparten en una institución pública como es la Universidad.

Pero una cosa es lo que se debe hacer y otra bien distinta lo que se hace. Me refiero a la inaceptable inclusión de materias como los cursos sobre Homeopatía programados por las universidades de Sevilla, Canarias, Pública de Navarra, Zaragoza, UNED.

¿Por qué digo "inaceptable"? Porque no hay ninguna demostración empírica ni se usa o se ha utilizado el método científico para demostrar lo que dice ofrecer. En la presentación del curso en la de Navarra se dicen cosas como: "La homeopatía permite tratar y curar la mayoría de las patologías", "La homeopatía es, por excelencia, la medicina de las personas que buscan de manera activa su salud: eficaz, rápida en su acción, sin efectos secundarios" (1). Yo pregunto: ¿quién y dónde demostró que cura la mayoría de las patologías?, ¿quién y dónde demostró que es eficaz y rápida?, ¿son el procedimiento de obtención de los productos, su uso y la confirmación de la curación de las patologías, reproducibles por cualquier profesional relacionado con las Ciencias de la Salud?, ¿están autorizados estos productos por algún organismo oficial de la salud?

En mi deseo por conocer los detalles de esta, llamémosle, creencia, he estudiado varios artículos "científicos" favorables a este asunto (por supuesto todos publicados en Homeopathy o The British Homeopathic Journal) y los métodos utilizados por las empresas que fabrican y venden estos preparados.

Para conocimiento del lector ajeno a este tema, los productos homeopáticos se fabrican a partir de una "tintura madre" obtenida por la maceración del organismo

(animal o vegetal) en una mezcla de alcohol y agua, o por trituración del mineral (palabras casi textuales de una empresa española). Tras su preparación se diluye la tintura madre una serie de veces, siempre haciendo diluciones de uno en cien. A cada dilución (o "deconcentración" como prefieren algunos) se refieren como "potencias". Así una potencia de 10 CH significa una tintura diluida con el sistema centesimal de Hahnemann 10 veces (nombre del inventor de esta creencia en el siglo XVIII y de ahí las unidades CH), por lo que la dilución será 10 veces  $1/100$  o una dilución de  $(1/100)^{10} = 1/1020$ . Todo ello sin olvidar la agitación de cada dilución, ya que si no se agita el tubo no se "dinamiza" el producto y pierde su actividad (2).

Según sus seguidores, "a mayor potencia (dilución) mayor efecto". Empezamos mal. ¿Quieren decir que cuanto más diluido esté su principio activo mayor efecto tendrá? Sí, eso quieren decir, cuanto menos producto más actividad. ¡Que se muera la Química y la Lógica y viva su madre!

¿A qué potencia suelen usar sus potingues? Aquí seguimos peor que mal porque las potencias comunes están entre 10 y 30 CH. No, no me he equivocado al escribir. 10 y 30 CH quieren decir diluciones de  $1/1020$  y  $1/1060$  respectivamente. Pero hay más: "Una potencia de 200 CH se considera media-alta. Es la más alta de las potencias centesimales y se usa para enfermedades que no acaban de desaparecer tras la administración de potencias más bajas" (3). ¡Ahí queda eso! Con una dilución  $1/10400$  se eliminan las enfermedades más difíciles de curar. ¡Si usted está enfermo es porque quiere porque el agua pura lo cura todo!

Un par de ejemplos y se darán cuenta del significado.

1. El uso de ADN en homeopatía puede curar prácticamente cualquier enfermedad (4, 5). Usan "potencias" de 10 CH a 30 CH dependiendo de la gravedad de la enfermedad. Como el alcohol precipita el ADN, ¿cómo obtienen la tintura madre? Si es de síntesis, las casas comerciales que lo hacen sintetizan ADN en cantidades de microgramos. Aún suponiendo muchísimo ADN, 1 mg, tendríamos 1018 pares de bases (pb). Tras una dilución CH tendríamos 1016 pb y nos quedaríamos sin nada en la novena dilución, es decir con 9 CH. ¿Qué dan con las "potencias" entre 10 CH y 30 CH?, pues eso, agua.

2. Un precioso (es por decir algo) artículo publicado en la revista The British Homeopathic Journal (6) dice demostrar (?) que el efecto farmacológico de la dexametasona sobre cánceres inducidos en ratones es inhibido por añadirle al fármaco una alícuota de la misma dexametasona a una concentración de 10-33 Molar. (Información necesaria: una sola molécula de dexametasona en 1 litro de agua es una



concentración 10-24 Molar). De donde se deduce que el agua pura inhibe a la dexametasona. Si esto fuese creíble sería imposible disolver este fármaco en agua, no? Pues no, se disuelve en agua. Obviamente, las conclusiones de los autores del artículo no es esta sino que " The results demonstrate that a potentised substance may change its own pharmacological effects and suggest that ultradilutions effects act mostly on host response" (6) que quiere decir en hispano que una sustancia "potenciada" con muchísimas diluciones (agua pura, vamos) cambia su propio efecto farmacológico. Ea! y se lo publican! y como está publicado pues es verdad! He hecho el siguiente experimento: he diluido a 10 CH una preparación de kanamicina y otra de tetraciclina partiendo de las concentraciones habituales que matan a E. coli, esta dilución la he utilizado sola o mezclada con el antibiótico normal y se la he añadido a un cultivo de la citada bacteria. Si el artículo publicado fuese correcto, el cultivo tratado con el antibiótico a la concentración letal junto con la dilución homeopática no debería morir. No sé si reír o descojonarme, pero aunque parezca ridículo hice el experimento en un laboratorio de la Universidad de Extremadura con el resultado que cualquier mente razonable esperaría, por lo que las conclusiones del citado artículo quedan refutadas.

Pero ahora viene lo bueno! (redoble de tambores). El efecto de las preparaciones homeopáticas estriba en ... la memoria del agua. Según lo explican, "el agua "recuerda" a la sustancia con la que estuvo en contacto y mantiene su efecto". Jo! al agua de un arroyo le debe doler la cabeza de la cantidad de memoria que tiene que guardar: cientos de minerales, plantas de miles de especies, bichos varios, algún bañista humano...

Sobre las explicaciones de la "memoria del agua" a ver qué les parece esta: "La memoria homeopática del agua puede, a través del proceso de decoherencia cuántica y correspondiente colapso de la función de onda, somatizar los efectos químicos físicos pertinentes actuando así terapéuticamente además de en el plano bioenergético también en el físico. No es necesario en absoluto la existencia de una partícula para afectar a otra (dilución homeopática), pues si así fuese, nunca se hubiese desencadenado el big bang, ni la energía expansiva oscura seguiría expandiendo el universo. Pero además, gracias a los físicos geniales, sabemos que un impulso nervioso o input espaciotemporal mensurable es generado a partir del vacío cuántico o estado de Superposición subcuántica, del que la idea creativa pasa por el proceso de decoherencia cuántica y correspondiente colapso de la función de onda a somatizarse físicamente u homeopáticamente en el cuerpo... El colapso de la función de onda no es aleatorio, es el resultado libre e inteligente de la voluntad del estado de

Superposición subcuántica con su tendencia a existir. ES tal libertad con capacidad de elección coherente, como lo demuestra la antropocidad del universo, la que dirige el proceso y no el azar y la incertidumbre de Heisenberg" (7). No tiene desperdicio, eh? En esta web hay muchas más lindezas de decoherencia-subcuántica-expansiva con un input espaciotemporal en el vacío cuántico. Entren, entren, lean y asómbrense.

Pero esto no queda así ya que el agua no sólo guarda memoria por el contacto con cualquier sustancia sino que "transmite esta memoria de unas moléculas de agua a otras mediante un campo electromagnético de origen particular" (8). Más aún: "en 1995 el Dr. Benveniste grabó esa señal en un ordenador y la transmitió a través de Internet de París a Chicago. Esta señal fue difundida en el agua y ésta causó las mismas reacciones biológicas que si la molécula emisora hubiera estado presente físicamente". De donde concluyen que "por Internet se podrán transmitir y difundir señales moleculares terapéuticas". Después de esto se acabó la profesión médica, las consultas a un profesional y todas esas antiguallas, te bajas de Internet la señal terapéutica que requieras, se la enseñas al agua y ¡a beber!

Hay más explicaciones (¿es que no se ponen de acuerdo sobre la interpretación de sus experimentos?): "El spin del electrón como soporte de la energía homeopática: El paramagnetismo del oxígeno puede dar lugar a un enlace de intercambio entre los oxígenos de dos moléculas de agua. Este enlace se formaría en una pequeña cantidad de moléculas y podría desplazarse de una molécula a otra, inclusive formando la misma unión entre los oxígenos semi acetálicos de los monos y disacáridos; en el organismo podría reubicarse en la deoxiribosa del ADN y en la ribosa del ARN. La sucusión y la trituración pueden modular en forma permanente el spin de los electrones que forman este enlace con frecuencias que reflejan las características del medicamento. Cuando el enlace de intercambio consigue ubicarse en el ADN, esta modulación del spin puede activar información allí dormida, lo que explicaría la profunda y amplia acción curativa del remedio homeopático" (9). No dirán que no es interesante, eh? y yo que creía que el ADN sólo tiene información en la secuencia de sus nucleótidos. Pues me equivoqué, también tiene información en la modulación del spin del electrón del enlace de la energía homeopática. ¡Toma ya! cuarenta años explicando Genética en la Universidad y yo, inútil de mí, sin saber lo de la memoria del spin del electrón del ADN. Todavía no sé a qué electrón se refieren, cuando lo sepa se lo transmitiré. ¡Pobres alumnos que no aprendieron todo lo necesario sobre el ADN! Ya es un poco tarde, en la próxima vida prometo esmerarme.

Todavía no conocen todas las propiedades del agua. Atención químicos, el agua no sólo tiene memoria del contacto, sino que oye y siente. Y ¿por qué no la iba a

hacer? Si no se lo creen vean este experimento: "Se repartió agua pura en dos muestras. A una se le puso música plácida mientras que a la otra se le sometió a música insidiosa. En otra prueba, a una parte se le sometió a una voz amorosa mientras que a la otra se le puso una voz cargada de odio. Posteriormente se congelaron las muestras a  $-5^{\circ}\text{C}$  y se observaron los cristales que se formaron. Los de la música plácida y la voz amorosa dieron cristales perfectos, armoniosos y de gran belleza, mientras que las muestras sometidas a intenciones negativas y odiosas dieron casi una nula cristalización y eran percibidos como desagradables" (10, 11). Anda! y ustedes sin saberlo! No sé qué estudian en la Licenciatura de Químicas! Así, el agua que sale del grifo debe venir cabreadísima por haber tenido que estar en una tubería estrecha y oscura durante un montón de tiempo; para que no me transmita su cabreo yo por eso bebo cerveza (¿tendrá también memoria y sentimientos la cerveza?).

A modo de postdata: ¿Observaron un intencionado desliz en la primera explicación de la memoria del agua? No venía a cuento pero introducen una clara ideología al decir: "como lo demuestra la antropocidad del universo, la que dirige el proceso y no el azar". Ahí te cogí. ¿Los seguidores de la homeopatía también son seguidores del principio antrópico y del creacionismo? o ¿esto es una opinión personal de la asociación que escribe esa web? Por cierto, en otra de sus páginas dice: "Ya podemos acercarnos razonablemente a la naturaleza física del alma y al modo en que se comunica con el cuerpo". Vivir para ver... pero esto es ya otra historia.

1. <http://www1.unavarra.es/fundacionuniversidadsociedad/formacion/cursos-de-especializacion/curso-de-especializacion-en-homeopatia?opcion=1>
2. [http://www.ildi5.com/e/bio/e\\_homeo.php](http://www.ildi5.com/e/bio/e_homeo.php)
3. <http://www.cepvi.com/medicina/articulos/homeopatia.shtml>
4. <http://opcionsalud.com.ar/HelpRTot/MateriaNotas/ADNoDNA.htm>
5. <http://www.homeopatiageneral.com/acido-desoxirribonucleico.html>
6. L. V. Bonamin et al. The British Homeopathic Journal 90(4): 198-203, 2001
7. <http://www.alfeon.net/articulo3.html>
8. [http://www.ildi5.com/e/bio/e\\_mem.php](http://www.ildi5.com/e/bio/e_mem.php)
9. López Seco, Jorge; Mayer, Curt. Homeopatía (Argent.) 62(2): 97-109, 1997.
10. <http://www.memoriadelagua.org/>
11. <http://www.abchomeopatia.com/%C2%BFque-es-la-memoria-del-agua/>

#### 4.- LÁGRIMAS EN LA CIENCIA

Francisco Blázquez

*(Artículo publicado originalmente en la bitácora Blog del Instituto Pedro de Valdivia)*

Cuestionar la evolución de los seres vivos en pleno siglo XXI nos devuelve a aquellos momentos de la historia en los que las respuestas sobre la Naturaleza se encontraban en La Biblia, en el brujo de la tribu o en los astrólogos del faraón. Nadie en su sano juicio y mínimamente formado en ciencias cuestiona hechos como la esfericidad de La Tierra, nuestro lugar en el sistema solar, el papel de los microorganismos en muchas enfermedades o la teoría de la gravitación. Pero, por diversas razones, la evolución es una cuestión bien distinta.

Hace varios días, animado por un colaborador de este blog, decidí ver el último programa de Lágrimas en la lluvia (Intereconomía) que en esta ocasión se ocupaba de la teoría de la evolución. Empezó con dos preguntas clave: «¿Se apoya esta hipótesis [la teoría de la evolución] en auténticas evidencias? ¿No creen que tras esta hipótesis científica [la teoría de la evolución] se oculta en realidad un postulado de filosofía materialista?»; y finalizó citando un texto de Darwin que ligaba darwinismo y eugenesia. Durante la hora y media que transcurrió entre esos dos momentos, el conductor del programa, el escritor Juan Manuel de Prada, dos sacerdotes teólogos, José Antonio Sayés y Manuel Carreira (este último, además, físico), y el profesor de filosofía de la UCM, José Miguel Gamba (véanse algunas de sus credenciales: 1, 2, 3), expresaron dudas o se opusieron a aspectos concretos o globales de la teoría de la evolución, del darwinismo y del neodarwinismo.

Los únicos argumentos biológicos en favor de la evolución vinieron del cuarto tertuliano, el catedrático de genética de la UAH Nicolás Jouve de la Barreda, que, aunque abogó por una intervención divina en el origen de la vida, era el único representante que pudo señalar algunas pruebas biológicas que avalan el proceso evolutivo

Juan Manuel De Prada nos devolvió una visión aristotélica de los seres vivos argumentando la imposibilidad del cambio de substancia de una especie a otra. El

concepto de substancia no se enseña en ninguna facultad de biología del mundo porque el esencialismo hace mucho que se desterró del pensamiento científico. También anotó el ilustre escritor que no se han encontrado especies de transición entre unos grupos y otros, ante la réplica del genetista con varios ejemplos, afirmó que estos no probaban nada y sacó a pasear al ornitorrinco con esa maravillosa descripción de animal hecho de retales que encontrábamos en los cromos de la infancia (no recuerdo si eran de chicles o de sobres). Naturalmente, el ornitorrinco no ofrece ningún problema a la biología evolutiva, todo lo contrario es un mamífero monotrema fascinante por tener características reptilianas (porque en la versión científica del problema los mamíferos proceden de reptiles). Este animal forma parte de la colección de argumentos del creacionismo (4), y de esa literatura estaban bien empapados tanto De Prada como el profesor Gamba, quien reconoció que sus objeciones pertenecían a obras alternativas al «staff científico dominante».

La ignorancia biológica fue desplegada con erudición filosófica y teológica, de tal forma que los telespectadores que no estuvieran versados en el problema llegarían a pensar que la ciencia no tiene muy claro eso de la evolución. Ignorancia como la que yo mostraría al afirmar alegremente que la lengua en la que estoy escribiendo no procede del latín, y que no guarda relación alguna con esas que los lingüistas — también empapados de filosofía materialista—, llaman lenguas romances. Espero que nadie argumente con las similitudes fonéticas, léxicas y morfológicas entre estas últimas y el latín, porque ya dijo De Prada (y algún otro de sus contertulios) que eso no indica un origen común. Que los seres vivos compartan un mismo patrón molecular y celular, procesos bioquímicos y genes, o que la estructura ósea de las extremidades de los vertebrados tetrápodos (lo que incluye a ranitas de San Antonio, dragones de Komodo, seres humanos y también ornitorrincos) sea la misma, tampoco tiene ningún significado. Todo es producto de la filosofía materialista que quiere hacernos descender y conectar a todos los seres vivos.

Y que nadie argumente (continúo con el ejemplo de nuestra lengua) señalando la importancia de textos en castellano antiguo, la mera sucesión temporal de escritos cada vez más similares a la lengua actual no constituyen ninguna evidencia, como tampoco puede deducirse nada de las llamadas series filogenéticas de fósiles que presentan rasgos más parecidos a las formas actuales a medida que nos acercamos al presente. Pura filosofía materialista.

Las evidencias que pedía De Prada en su programa no pueden existir puesto que no disponemos de la famosa máquina del tiempo de Wells, y no podemos, nunca podremos, ver y filmar la transformación de una especie o la aparición de un grupo

nuevo dado que estos procesos llevan cientos de miles (en la mejor de las estimaciones) o millones de años. Dejando de lado la evidente transformación producida por la selección artificial humana en animales y plantas durante los últimos 10.000 años, en el siglo y medio de biología evolucionista ha quedado claro el mecanismo de la herencia y la fuente de variabilidad genética que genera diversidad en las poblaciones, sobre ella actúa la selección; existen numerosas pruebas relacionadas con la distribución de los seres vivos en el planeta (biogeografía) y anatómicas que muestran caracteres ancestrales en organismos actuales (pelvis en ballenas, coxis en humanos...). Al mismo tiempo se han realizado experimentos y observaciones que muestran cambios por selección natural en poblaciones naturales y se cuenta, además, con un importante registro fósil que ha aportado ejemplos de formas de transición entre grupos (como Archaeopteryx y Tiktaalyk) y series filogenéticas, como la del caballo, y un largo etcétera que será objeto de futuros artículos en este blog.

Contra la sinrazón es muy difícil luchar especialmente si la cuestión es compleja, si están en juego ideas religiosas o si quienes la predicán lo hacen con erudición ante un público que tal vez pueda pensar que es una diferencia de opiniones basadas en distintas “creencias”. La ciencia no es un sistema de creencias, ofrece explicaciones sobre el mundo y todas ellas son materialistas y pertenecen al orden de lo natural. Dios, el alma o el Monstruo del Espagueti Volador no son “realidades” comprobables por la ciencia y, por tanto, no pueden utilizarse en las explicaciones. La ciencia formula hipótesis que son puestas a prueba mediante experimentos y observaciones, y cuando el conjunto de hipótesis contrastadas es muy alto, se convierten en teoría. Es el caso de la teoría de la gravitación tras tres siglos y medio, el de la relatividad tras un siglo o el de la teoría de la evolución desde 1858.

URL: <http://blog.iespedrovaldivia.net/2012/02/01/lagrimas-en-la-ciencia/>

## 5.- AÑO DE TURING

Javier Armentia Fructuoso

*(Artículo publicado originalmente en la bitácora Por la boca muere el pez)*

Alan Turing nació hace un siglo, en 1912. Posiblemente sólo a unas pocas personas les resulte un nombre conocido: pagamos con el olvido a quienes nos han

cambiado la vida. La máquina universal que ideó este matemático y que se dedicaba simplemente a cambiar unos y ceros basándose en órdenes lógicas colocadas secuencialmente es el modelo por el cual ahora funcionan (con la ayuda del trabajo de muchas otras personas que tampoco recordamos habitualmente) los ordenadores que están por todos los sitios. Trabajó años después en ese problema casi filosófico de si los ordenadores pueden llegar a pensar, acaso a ser conscientes de que realmente piensan. Además, durante la II Guerra Mundial había colaborado en Betchley Park con el gobierno británico para descifrar los códigos secretos del enemigo. Posiblemente con esto les suene un poco: el test de Turing o la máquina Enigma son parte del imaginario cultural de finales del siglo XX, pero quedan como asuntos impersonales; raras veces pensamos en las personas que estaban detrás de ellos.

La cosa es que aparte de todo esto, suficiente como para recordarlo en su centenario a lo grande, lo mismo no han oído hablar demasiado de Alan Turing porque tuvo la mala suerte de vivir en un país donde ser homosexual era delito. En 1952 le dieron a elegir entre la castración química o ir a la cárcel. Eligió lo primero y acabó suicidándose. En 2009 el gobierno del Reino Unido pidió perdón a la memoria de Turing y los miles de homosexuales que sufrieron por esas leyes horribles. Sin embargo, la acción popular no ha conseguido que el parlamento admita su indulto. Algo habrá que sigue abierto el odio...

Ya que la homofobia sigue tan impune por el mundo, e incluso en países como el nuestro donde derechos reconocidos universalmente como el matrimonio gay son ya abiertamente cuestionados por los gobernantes, conviene recordar que 2012 es el Año Turing. Por la ciencia y por las libertades básicas. Dos cosas que se olvidan demasiado fácilmente en estos tiempos.

URL: <http://javarm.blogalia.com/historias/71291>

# Mundo universitario

---

- 1.- LAS GALAXIAS TAMBIÉN CAMBIAN POR DENTRO
  - 2.- INAUGURACIÓN DEL EDIFICIO NEUROCOG
  - 3.- LA TUBERCULOSIS MATA CADA AÑO A MÁS DE 1.700.000 PERSONAS
- 

## 1.- LAS GALAXIAS TAMBIÉN CAMBIAN POR DENTRO

*(Noticia publicada originalmente en la página del IAC-ULL)*

Las grandes transformaciones que experimentan las galaxias en su interior marcarán el futuro de las investigaciones sobre su evolución. Este candente campo de investigación ha centrado la XXIII edición de la 'Canary Islands Winter School of Astrophysics', organizada por el IAC. Dos semanas de charlas y debates que concluyen hoy en el Puerto de la Cruz (Tenerife).

Las galaxias interactúan entre sí e, incluso, llegan a fusionarse creando una nueva galaxia más grande y con forma elíptica. Este sociable comportamiento ha marcado gran parte de los trabajos que tratan de aclarar cómo evolucionan estos objetos. Sin embargo, también hay que buscar respuestas en su interior. Esta es la principal conclusión de la XXIII edición de la Canary Islands Winter School of Astrophysics, organizada por el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) y que concluye hoy, viernes 25, en el Puerto de la Cruz, en Tenerife.

Por espacio de dos semanas, los 83 participantes en las jornadas – estudiantes de doctorado y postdoctorado provenientes de Australia, Canadá, EE UU, Argentina, México, Corea, China, y toda Europa- han tenido la oportunidad de profundizar en la evolución de las galaxias de la mano de importantes especialistas en la materia.

La elección del tema no es casual. Aunque la evolución galáctica se estudia desde los años '70, los avances en cartografiado y la información aportada por los telescopios de última generación han ampliado el interés por este campo de investigación, uno de los que plantea más incógnitas de la astrofísica actual.

“Hasta el momento, la comunidad científica pensaba que la evolución de las galaxias estaba dominada por la interacción o fusión entre ellas, desde el Bing Bang



hasta nuestros días. Sin embargo, una de las conclusiones más importantes de esta Escuela de Invierno es que las galaxias, durante su vida, sufren fuertes transformaciones morfológicas y dinámicas inducidas por procesos internos que en muchas ocasiones superan aquellas producidas por agentes externos”, explica el investigador del IAC Jesús Falcón, uno de los organizadores del encuentro. Esta mirada al interior, añade el científico, “marcará la dirección de este campo de la astrofísica en la próxima década”.

En esta edición, la Escuela de Invierno del IAC ha contado con la presencia de figuras destacadas, como el profesor del California Institute of Technology (EEUU) Nick Scoville, uno de los impulsores del sondeo COSMOS, el mayor de sus características que cuenta con observaciones realizadas por varios de los mayores telescopios espaciales, Hubble, Spitzer, GALEX, XMM y Chandra, y terrestres. Este mapeado está permitiendo profundizar en la comprensión de la evolución galáctica pero, como explica el propio Scoville, es sólo el principio: “Estamos observando sólo el 4% de la materia del universo. El resto, compuesto por la materia y la energía oscura, supondrá el próximo reto para la ciencia”.

Jacqueline van Gorkom, profesora de la Universidad de Columbia (EEUU), también aborda la cuestión de la materia oscura: “Su presencia es diez veces mayor en las galaxias que en las estrellas que vemos”. Según señala, es posible llegar a este tipo de conclusiones gracias a la radioastronomía, un campo que ofrece y ofrecerá amplia información sobre las galaxias. “Analizamos datos como el gas contenido en ellas, que permite que se sigan creando estrellas; o cómo se mueven”, explica la investigadora.

#### ‘Pseudobulbos’ galácticos y agujeros negros

John Kormendy, profesor de la Universidad de Texas, Austin (EEUU), abordó en su presentación otra de las cuestiones de mayor actualidad en este ámbito de investigación: los pseudobulbos galácticos y su relación con los agujeros negros que se ubican en el centro de la mayoría de las galaxias.

Los bulbos galácticos son grupos de estrellas que suelen encontrarse en la parte central de las galaxias elípticas, aquellas que resultan de la fusión entre dos galaxias. Parece admitirse que estos objetos interactúan con los agujeros negros supermasivos de esas galaxias. “De alguna manera, se regulan mutuamente”, apunta Kormendy. Esto no ocurre en cambio con los pseudobulbos galácticos. Son estructuras similares a los bulbos pero aparecen en galaxias espirales –como La Vía Láctea-, es decir, galaxias que han evolucionado solas, sin fusionarse con otras.

“Hemos descubierto que estos falsos bulbos no se relacionan con los agujeros negros de sus galaxias”, apunta el astrofísico. Conocer las razones y comprender el fenómeno también será objeto de estudio en los próximos años.

Hay más temas que despiertan el interés de los científicos. Para la profesora Daniela Calzetti, de la Universidad de Massachussets (EEUU), otro de los desafíos es comprender la formación de la secuencia de Edwin Hubble. Ideada por el astrónomo estadounidense en 1936, se trata de un diagrama –en forma de diapasón- que clasifica a las galaxias del universo en diez categorías. “Comprender los mecanismos físicos que determinan la formación de esta secuencia y, por extensión, profundizar en los procesos que provocan que el gas se convierta en una estrella son dos cuestiones clave para la astrofísica del futuro”, apunta Calzetti.

Más información: Jesús Falcón Barroso (jfalcon@iac.es) y Johan H. Knapen (jhk@iac.es). Teléfono de contacto: 669976577.

<http://www.iac.es/winterschool/2011>

## **2.- INAUGURACIÓN DEL EDIFICIO NEUROCOG**

*(Noticia publicada originalmente en la página de la Universidad de La Laguna)*

El edificio de Neurocog alberga un nuevo espacio de investigación al servicio de la Neurociencia Cognitiva, situado en el Campus de Guajara.

Financiado como un Proyecto Estructurante por la Agencia Canaria de Investigación, con fondos FEDER y por la propia Universidad de La Laguna, el inmueble cuenta con espacios de laboratorio y despachos que albergan equipos de electrofisiología cerebral, estimulación magnética transcraneal, seguimiento de movimientos oculares, entre otros.

Las grandes líneas de investigación abarcan procesos cognitivos, motrices, de lenguaje, emocionales, afectivos, e interpersonales.

Las investigaciones se desarrollarán tanto con grupos de individuos con el cerebro sano, como con pacientes cerebrales o que muestran alguna psicopatología. De este modo se podrán establecer contrastes entre el funcionamiento normal y patológico del cerebro. El estudio minucioso de las funciones cerebrales permitirá mejorar la calidad de vida de los pacientes cerebrales, afectados de Parkinson,

Alzheimer, esclerosis múltiple y otras enfermedades o lesiones cerebrales y, eventualmente, desarrollar procedimientos diagnósticos y terapéuticos más eficaces.

Su inauguración el próximo martes 14 de febrero a las 11 horas supone un hito importante para el proyecto, y para los grupos de investigación de varios centros de la ULL, incluida la Facultad de Psicología, y de la ULPGC.

Programa sobre el Año de la Neurociencia:  
<http://www.ull.es/Private/folder/institucional/ull/wull/agenda/2012/febrero/neurociencia.pdf>

URL: <http://www.ull.es/viewcontent/institucional/ull/2243699/es/paginaespecial>

### **3.- LA TUBERCULOSIS MATA CADA AÑO A MÁS DE 1.700.000 PERSONAS**

*(Noticia publicada originalmente en la página de la Universitat Oberta de Catalunya)*

Según el doctor Pere Joan Cardona, director del Simposio Internacional Can We Eradicate TB?, organizado por la UOC, «en los años ochenta, se consideró que la tuberculosis sería erradicada en el 2000, pero el panorama actual es mucho peor que el de entonces, debido a tres factores: el sida, el cual multiplica la población susceptible de desarrollar la enfermedad; las cepas multirresistentes, y la acumulación de la población mundial en las ciudades, hecho que favorece la transmisión. Lamentablemente, el arsenal terapéutico y profiláctico es prácticamente el mismo que en los años ochenta». Ahora bien, este experto en tuberculosis y uno de los descubridores de la primera vacuna contra la infección tuberculosa latente apunta que «gracias al incremento de la movilidad a escala global, la tuberculosis ha dejado de ser un problema del tercer mundo para convertirse en una enfermedad habitual en grandes ciudades europeas como Londres, París o Barcelona. Este hecho ha de potenciar su visibilidad y el incremento de recursos para lograr su erradicación».

Aunque el número de casos ha descendido de forma global desde 2006, la cifra de niños que han perdido a sus padres por culpa de la tuberculosis alcanza los 10 millones. Además, es importante tener en cuenta que un 13% de los casos de estos fallecimientos ocurren en personas que también están infectadas del virus del VIH, lo que en ocasiones dificulta su tratamiento.

Países como India y China se encuentran a la cabeza en cuanto al número de casos declarados, con un 40%, seguidos de África, que supone el 24%. Estas cifras

son especialmente alarmantes si tenemos en cuenta que entre ellas cada vez hay más cepas multirresistentes, que se adaptan para sobrevivir a los medicamentos y que se mueven con facilidad entre los individuos. Esto hace que todo el mundo pueda ser portador de tuberculosis, aunque no haya desarrollado la enfermedad; las malas condiciones de higiene y alimentación, asociadas antes a clases sociales bajas, ya no son los únicos focos susceptibles de contagio.

#### Simposio Internacional Can We Eradicate TB?

A pesar de los esfuerzos realizados por la comunidad científica, aún se está lejos de los objetivos propuestos por las iniciativas WHO's Stop TB Strategy y la Stop TB Partnership's Global Plan to Stop TB, de la Organización Mundial de la Salud, a conseguir en 2015. Entre los objetivos propuestos destacan involucrar y fortalecer a todos los sistemas de salud y promover la realización de investigaciones.

En esta línea de promover investigaciones y de poner en común experiencias para reforzar los sistemas de salud de todos los países del mundo, la UOC organiza el Simposio Internacional Can We Eradicate TB?, bajo la dirección de Cardona, donde se tratarán todos los temas relacionados con la tuberculosis. Además, está previsto que los estudios de salud de la UOC ofrezcan, a partir de octubre, la especialización universitaria Clinical TB Management.

Pere Joan Cardona es director de la Unidad de Tuberculosis Experimental del Hospital Germans Trias i Pujol de Badalona.

URL: [http://www.uoc.edu/portal/castellano/sala-de-premsa/actualitat/noticies/2012/noticia\\_044/noticia\\_044.html](http://www.uoc.edu/portal/castellano/sala-de-premsa/actualitat/noticies/2012/noticia_044/noticia_044.html)

# Buzón de los lectores

---

Esta sección está abierta a todos los lectores que deseen enviarnos sus críticas, sugerencias o comentarios sobre el boletín, los artículos publicados en él, o cualquier otro tema relacionado con la ciencia, el escepticismo y la crítica a la pseudociencia.

---

*Considero que ser escéptico puede llegar a ser una patología cuando se niega todo por excesivo análisis. Tengo tantas experiencias alegres que transmitir.*

*Miro al astro Sol por las mañanas 31 minutos seguidos sin apenas pestañear. Lo realizo todos los días y no dejo esta práctica porque me llena de vitalidad. Supere una enfermedad hepática y muchas más.*

*Si cuento esto para dar testimonio es por alegría y satisfacción.*

*Un Saludo. Danny TheFox*

-----

*Amigos de El Escéptico Digital:*

*Quisiera compartirles el siguiente enlace, el cual conduce a la página electrónica de la Universidad Nacional de Colombia, la más grande e importante de mi país, en la cual se anuncia un postgrado en Medicina Alternativa.*

*Quisiera que me envíen sus apreciaciones o artículos críticos sobre otras experiencias de este tipo en otras partes del mundo. En Colombia es la primera vez que se abre un programa académico pseudocientífico.*

*Gracias por su colaboración.*

*Paulo Muñoz*

*Colombia:*

# Enlaces

---

---

## **1.- i n f o . a s t r o**

**( <http://www.infoastro.com> )**

El Boletín de las estrellas / Información de primera sobre lo que acontece en el Universo.

Para suscribirse y recibir los boletines semanales, envíe un mensaje a [infoastro-subscribe@yahoogroups.com](mailto:infoastro-subscribe@yahoogroups.com)

## **2. El Horror**

**( <http://www.elhorror.net> )**

La Biblia, el gran engaño, fraude y mentira de Occidente.

El "Dios del amor y de la misericordia" dejó dicho y ordenado: "Un hombre de veinte a sesenta años será estimado en cincuenta siclos de plata... si se trata de una mujer, tu estimación será de treinta siclos...", Lv 27, 3ss.

## **3. Divulc@t**

**( <http://www.divulcat.com/> )**

El portal de la Ciencia y la Tecnología en el que la divulgación es la norma que nos acerca al conocimiento y a la democracia.

Para suscribirse a Divulc@t basta con enviar un mensaje en blanco a [divulcat-subscribe@egroups.com](mailto:divulcat-subscribe@egroups.com)

## **4. Asociación Racional y Escéptica de Venezuela**

**( <http://www.geocities.com/escepticosvenezuela/> )**

La Asociación Racional y Escéptica de Venezuela (AREV) es una organización independiente y sin fines de lucro, integrada por personas de mente abierta que se han unido con la finalidad de divulgar el escepticismo y el pensamiento racional.

## **5. Egiptomanía**

**( <http://www.egiptomania.com/> )**

Completa web sobre el Antiguo Egipto que nos ofrece una visión objetiva y crítica, alejada de los titulares de las revistas pseudocientíficas.

## **6. Círculo Escéptico**

( <http://www.circuloesceptico.org/>)

Asociación cultural que tiene como finalidad principal fomentar la práctica del escepticismo, entendiendo por éste al pensamiento crítico y racional, como herramienta indispensable para la comprensión del mundo y la toma de decisiones en la vida diaria.

## **7. Autopista a la Ciencia: La Hora de ACDC**

( <http://www.rcampus.net>)

Programa radiofónico del Aula Cultural de Divulgación Científica de la Universidad de La Laguna en Radio Campus. Una hora semanal para la difusión de la ciencia y la lucha contra las pseudociencias.

## **8. Pensar: Revista iberoamericana para la ciencia y la razón**

( <http://www.pensar.org>)

Una revista que se propone informar, investigar, y fomentar el juicio crítico en todas aquellas áreas que resultan misteriosas y atractivas, con el objeto de conocer cuánto hay de verdad y cuánto de fantasía.

## **9. Ciencia y pseudociencias**

(<http://webpages.ull.es/users/esceptic>)

Curso Interdisciplinar de la Universidad de La Laguna dedicado a la difusión de la ciencia y el análisis de las pseudociencias. En activo desde 2001.

## **10. Los imprescindibles de la Ciencia**

(<http://www.imprescindiblesdelaciencia.es/>)

Página de los profesores de la Universidad de La Laguna José María Riol Cimas y Luis Vega Martín, dedicada al fomento de la cultura científica de la población canaria en general y de los alumnos de Enseñanza Secundaria, Bachillerato y Universidad en particular.

## **11. Aula Cultural de Divulgación Científica de la Universidad de La Laguna**

**(<http://www.divulgacioncientifica.org/>)**

Página oficial del colectivo universitario dedicado a la difusión del conocimiento y el pensamiento escéptico.