

# el escéptico

La revista para el fomento de la razón y la ciencia

Nº 21 - Enero - Abril 2006

P. V. P. 8€ (IVA incluido)

¿Un universo **diseñado**?

La **estrategia** de la pseudociencia del **diseño inteligente** y su influencia en España

De vuelta al cole... el **fundamentalismo religioso** quiere meterse en las aulas

INFORME ESPECIAL:

## el engaño ¿inteligente?

Creacionismo contra Evolución



el escolARP: HOMEOPATÍA en el aula

# ARP – Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico

Nº Registro de Asociaciones: 71.144

## **PRESIDENTE**

Félix Ares de Blas

## **VICEPRESIDENTE**

José M<sup>a</sup> Bello Diéguez

## **SECRETARIA**

Luisa Martínez González

## **TESORERO**

Luis Javier Capote Pérez

## **DIRECTOR EJECUTIVO**

Javier Armentia

## **VOCALES**

Ibon Gabriel Basterretxea Hernández

Teresa González de la Fe

Borja Marcos

Ferran Tarrasa Blanes

## **CONSEJO ASESOR**

Ernesto Carmena

Jorge Frías

Sergio Gil

Guillermo Hernández

Ismael Pérez

José M<sup>a</sup> Rediviego

Joaquín Santos

Carlos Tellería

## **RELACIÓN PARCIAL DE SOCIOS**

Francisco Ayala (Biólogo, Universidad de California, en Irvine); David Alvargonzález (Filósofo, Universidad de Oviedo); Henri Broch (Físico, Universidad de Niza); Gustavo Bueno (Filósofo, Universidad de Oviedo); Mario Bunge (Filósofo, Universidad McGill); Pedro Caba (Médico, ex vicepresidente de la Organización Mundial de la Salud); Manuel Calvo Hernando (Presidente de Honor de la Asociación Española de Periodismo Científico -AEPC-); Victoria Camps (Filósofa, Universidad de Barcelona); Ignacio Fernández Bayo (Periodista científico); Paul Kurtz (Filósofo, Universidad de Nueva York); Carlos López Borgoñoz (Biólogo); Eustoquio Molina (Paleontólogo, Universidad de Zaragoza); Ramón Núñez (Director de la Casa de las Ciencias de La Coruña); Ernesto Páramo (Director del Parque de las Ciencias de Granada); James Randi (Ilusionista y divulgador científico); Andrés Sanjuán (Biólogo, Universidad de Vigo); Fernando Savater (Filósofo, Universidad Complutense de Madrid); Bernat Soria (Catedrático de fisiología y director del Instituto de Bioingeniería de la Universidad Miguel Hernández de Elche); Manuel Toharia (Periodista científico, director del Museo de la Ciencia Príncipe Felipe de Valencia); Alberto Virto (Físico, Universidad de Zaragoza); etc.

## **MANTENIMIENTO PÁGINAS DE INTERNET**

Teresa González de la Fe y Javier Armentia

## **ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS**

Borja Marcos

La correspondencia sobre ARP — Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico, El Escéptico o El Escéptico Digital debe dirigirse al Apartado de Correos, 310 (08860 - Castelldefels, Barcelona) o a la dirección de correo electrónico [arp@arp-sapc.org](mailto:arp@arp-sapc.org)

Más información sobre la entidad en las páginas de Internet <http://www.escepticos.org> y <http://www.arp-sapc.org>

# **el escéptico**

La revista para el fomento de la razón y la ciencia

## **DIRECCIÓN**

Félix Ares de Blas y Alfonso López Borgoñoz

## **CONSEJO DE REDACCIÓN**

Javier Armentia

José M<sup>a</sup> Bello Diéguez

José Luis Cebollada Gracia

Sergio López Borgoñoz

Jesús Martínez Villaro

## **SECCIONES**

*Primer Contacto*, Javier Armentia

*Mundo Escéptico*, Sergio López Borgoñoz

*Guía Digital*, Ernesto Carmena

*De Oca a Oca*, Félix Ares de Blas

*Sillón Escéptico*, Alfonso López Borgoñoz

*Red Internacional Escéptica*, Arturo Bosque

## **DISEÑO Y MAQUETACIÓN**

Javier Armentia y José M<sup>a</sup> Bello

## **PRODUCCIÓN**

Borja Marcos y Gustavo Vázquez

## **COORDINADOR DE TRADUCCIONES**

Juan Anguita

## **ILUSTRACIONES INTERIORES**

Pedro Mirabet y Ernesto J. Carmena

## **EDITA**

ARP — Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico

## **IMPRIME**

Imprenta Baroca. Bilbao

## **DEPÓSITO LEGAL**

Z—1947—1998

## **ISSN**

1139—938X

**EL ESCÉPTICO** mantiene intercambio expreso de artículos con otras publicaciones. Fuera de este margen, queda prohibida la reproducción total o parcial de contenidos por cualquier medio sin previa autorización de la dirección de la revista.

**EL ESCÉPTICO** no se identifica necesariamente con las opiniones de los artículos firmados, que pertenecen a la exclusiva responsabilidad de sus autores.

**EL ESCÉPTICO** se reserva el derecho a utilizar el material recibido, solicitado o no, en cualquier momento y sin previo aviso, salvo indicación en contra de los autores. No se mantendrá correspondencia acerca del material no solicitado ni éste será devuelto.

Más información sobre la revista en <http://www.el-esceptico.org/>

Para correspondencia, dirigirse a la dirección electrónica de ARP - Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico ([arp@arp-sapc.org](mailto:arp@arp-sapc.org)).

Impreso en España.



# SUMARIO

- 62 LA TERCERA CRUZADA CREACIONISTA**  
 JEAN-PAUL KRIVINE  
*En 1925, un juez de Tennessee condenó a un joven profesor por enseñar la evolución a sus alumnos. Un enorme debate agitó los EEUU en esa ocasión. El ahora conocido como el "Juicio del Mono" dejó bastante indiferentes a la prensa y los intelectuales franceses de la época. ¿Se repetirá la historia?*
- 65 DECLARACIÓN SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA EVOLUCIÓN**  
*La presente Declaración fue realizada por el Equipo Directivo de la Asociación Estadounidense para el Avance de la Ciencia, que edita la revista científica Science, el pasado 16 de febrero de 2006.*
- 66 DISEÑO INTELIGENTE: ¿TEORÍA CIENTÍFICA O ACTO DE FE?**  
*Manifiesto de ARP-SAPC frente al falso debate entre Evolución y "Diseño Inteligente".*

## ARTÍCULOS

- 70 VUELVE EL HORROR DE AMITYVILLE**  
 JULIO ARRIETA  
*Bajo el título de La morada del miedo se estrenó en España en el 2005 The Amityville Horror, nueva versión de un pequeño clásico del terror de serie B de los años 70. Buena ocasión para volver a visitar uno de esos malos mitos que parecen negarse a morir.*
- 68 EN TORNTO A LA GÉNESIS DE LA CONCEPCIÓN PSEUDOCIENTÍFICA DE ENERGÍA (2ª parte)**  
 JUAN MANUEL SÁNCHEZ FERRER  
*Segunda parte de este documentado estudio, iniciado en nuestro número anterior, sobre el uso del término 'energía' tanto en el ámbito científico como en el esotérico.*

## SECCIONES

- 5 EDITORIAL**  
 ALFONSO LÓPEZ BORGÑOZ
- 6 PRIMER CONTACTO**  
 JAVIER ARMENTIA  
*"Curso Sobre ciencia y pseudociencias en la Universidad de La Laguna"; "Jesucristo en Colombia"; "¿Y la salud de la Teoría de la Evolución? Bien, gracias..."; "Gripe aviaria y evolución"; "En breve (Redes con tono escéptico; Melendez-gate: Las autoridades intervienen; Acto en apoyo de los profesores evolucionistas; Un defensor del lector bastante escéptico y Pensamiento crítico en la radio); Fe de erratas y "Hace 20 años: La Alternativa Racional (LAR) nº 1 Y 2".*
- 14 MUNDO ESCÉPTICO: LA ¿TEORÍA? DE LA ¿EVOLUCIÓN?**  
 SERGIO LÓPEZ BORGÑOZ
- 14 GUÍA DIGITAL: DEFENSA DE LA CREACIÓN EN INTERNET**  
 ERNESTO J. CARMENA
- 45 el escolarp**  
 J.L. CEBOLLADA Y J.J. FRÍAS
- 68 DE OCA A OCA: ¿MÁQUINAS ESPIRITUALES?**  
 FÉLIX ÁRES DE BLAS
- 73 RINCÓN ESCÉPTICO: ¿PUEDE SER ESCÉPTICO EL DIVULGADOR DE LA CIENCIA?**  
 MANUEL CALVO HERNANDO
- 76 SILLÓN ESCÉPTICO**  
 COORDINADO POR A. LÓPEZ BORGÑOZ. CRÍTICAS DE JULIO ARRIETA/JUAN PABLO FUENTES Y JAVIER ARMENTIA  
 El Código Da Vinci: La Investigación, de M<sup>o</sup> F. Etchegoin y F. Lenoir; La Conjura de los Machos, de A. García Leal y Atapuerca, perdidos en la colina. La historia humana y científica del equipo investigador, de E. Carbonell y J. M<sup>o</sup> Bermúdez de Castro.
- 83 RED ESCÉPTICA MUNDIAL**  
 ARTURO BOSQUE

## INFORME: EL ENGAÑO ¿INTELIGENTE?

- 18 ¿UN UNIVERSO DISEÑADO?**  
 STEVEN WEINBERG  
*Al autor, Premio Nobel de Física, le pidieron que contestara si había encontrado algún indicio de que el Universo había sido diseñado. Su respuesta fue muchas cosas, entre otras, clara y contundente en sentido negativo.*
- 28 LA ESTRATEGIA DEL DISEÑO INTELIGENTE Y SU INFLUENCIA EN ESPAÑA**  
 EUSTOQUIO MOLINA  
*El argumento del diseño inteligente se está difundiendo como si fuera una gran novedad, pero se trata de una idea bastante antigua. Pero estamos equivocados si creemos que sólo afecta a los EEUU, ya que en Europa y en España está dando rápidamente sus primeros pasos.*
- 34 EL DISEÑO INTELIGENTE: CABALLO DE TROYA DEL CREACIONISMO**  
 ARCADI NAVARRO  
*"Bienvenidos a Kansas. Por favor, atrasen su reloj 100 años para ponerlo en hora local". Así expresan algunos ciudadanos de Kansas su derecho al pataleo ante las absurdas decisiones de su Consejo de Educación.*
- 38 LA TIERRA VIEJA**  
 FERRAN TARRASA BLANES  
*Los creacionistas de la Tierra joven aceptan literalmente la descripción que se da en el primer capítulo de la Biblia, el Génesis, sobre como surgió el Universo, la Tierra y la vida. El Universo, en su conjunto, no tiene más de unos 6.000 o, como mucho, 10.000 años de antigüedad.*
- 50 ELOGIO DE LA ESTUPIDEZ**  
 RAFAEL ARGULLOL  
*Recientemente se ha armado un gran revuelo en Tulsa (EEUU), por una cuestión teológica. Los cristianos creacionistas estaban ofendidos no sólo porque en las explicaciones del Zoo se aludía demasiado a la teoría de la evolución, sino porque la presencia de una estatua de un dios elefante hindú significaba una clara discriminación contra los cristianos.*
- 52 DE VUELTA AL COLE... EL FUNDAMENTALISMO RELIGIOSO QUIERE VOLVER A LAS AULAS**  
 ALFONSO LÓPEZ BORGÑOZ  
*Casi un siglo de enfrentamientos ante los tribunales de creacionistas y evolucionistas tuvo su último acto, de momento, en la ciudad de Dover (EEUU), el pasado 20 de diciembre, cuando un juez sentenció que el diseño inteligente era una teoría basada en principios religiosos y, por tanto, no aceptable para las escuelas públicas del estado de Tennessee.*

COMPLETE SU COLECCIÓN DE

# el escéptico

Nº 1 'La Mars Global Surveyor le borra la cara a Marte'; 'La verdad oculta tras el código de la Biblia'; 'La cruzada de la Sábana Santa'; 'Orce: ¿Falta de rigor o fraude?' (número agotado).

Nº 2 'El arca de Noé de los seres extraordinarios'; 'De Condon a Sturrock: los ovnis se estrellan con la ciencia'; 'Ascenso de lo irracional'; 'La Academia de Lagado'; 'El misterio de Rennes-le-Châteaux'. (número agotado).

Nº 3 'El relativismo cultural y otros relativismos'; 'La paranoia conspiracionista'; '¿Busque a E.T. en su ordenador!'; 'Potenciar la razón'; 'La necesidad de creer'; 'Medicinas alternativas y bioética'; '¿Qué garantía nos da la ciencia?'.

Nº 4 'Feynman contra la superchería'; 'Astrología en clase'; '5 de mayo del 2000: el día del juicio final'; 'Abusos infantiles y recuerdos inducidos'; 'La chica con rayos X en los ojos' (número agotado).

Nº 5 'Nostradamus volvió a fallar'; 'Cajal y la ciencia (verdadera y falsa)'; 'Enigmas remata a Lorca'; 'Dawkins: sobre lo paranormal'.

Nº 6 '¿Se acaba el milenio?'; 'El trasfondo cultural de las abducciones'; 'Una interpretación mecanicocuántica de la homeopatía'; 'El estudio científico de la mente'.

Nº 7 'Manifiesto Humanista 2000'; 'El 'efecto Júpiter' y cosas semejantes'; 'Sobre pirámides, majanos y estrellas'; 'Magia y tecnología'.

Nº 8 'Argumentando a favor de la evolución'; 'Entrevista a Francisco Ayala'; 'Tunguska: el impacto, la hipótesis, el mito'; 'Dogon, un misterio inexistente'; 'Arqueología soñada: la historia de las pirámides de Guímar'.

Nº 9 'Templarios con teléfono móvil'; 'El fracaso de la ufología'; 'Recordando peligrosamente'; 'El argumento del diseño y el principio antrópico'.

Nº 10 **Extra:** 'El fin del hambre en el mundo'; 'Plausibilidad, trascendencia y la epidemia panespermica'; 'Los caballeros de ninguna parte'; 'Entrevista a John Allen Paulos'.

Nº 11 **Extra: Informe Especial sobre Historia y Pseudohistoria:** 'El Conocimiento de la historia'; '¿Hubo un eclipse durante la crucifixión de Jesús?'; 'La Atlántida y Laputa'.

Nº 12 **Extra: Informe Especial: Comunicación social de la ciencia** y, además, 'El misterioso mapa de Piri Reis'; 'Astrología: Apuntes sobre la historia y evolución de un mito', y '¿Son compatibles ciencia y religión?'.

Nº 13 'Adiós a Stephen J. Gould'; 'El holandés errante'; 'Psicologías alternativas'; 'El mundo después de Darwin' y 'La vuelta al mundo en cinco megalitos (I)'.

Nº 14 'El regreso de los visionarios'; 'Bromas útiles'; 'La Gran Pirámide y las otras'; '¿Regresó Houdini después de la muerte?'.

Nº 15 'Las fabulaciones de Jehová'; 'Por qué salen mal las cosas: el enigma del Universo resuelto para su comodidad y conveniencia'; 'Supermercado de adivinos. Modus Operandi de una gran estafa pública'.

Nº 16 'Algunos siguen en la Luna'; '¿Por qué es peligrosa la pseudociencia?'; '¿Es capaz el método científico de encontrar eficacia en la acupuntura o en la homeopatía?'; 'Misterios de Moscú'.

Nº 17 **Extra: Informe Especial: Sobre ética, clones y células madre** y, además, 'Elegir la verdad'; 'Buenas y malas razones para creer'; '¿Civilizaciones en el Universo?'.

Nº 18 '¿Qué se esconde tras las líneas de Nazca?' '¿Psi animal? Animales prodigiosos', 'Meteoritos: ciencia y superstición', '¿Cómo funciona el cerebro? Desmitificando el poder de la mente', 'Cambio climático, ¿origen natural o antrópico?'.

Nº 19 **Extra: Informe Especial: ¡Fiebre antivacunas!** y, además, 'Los caras de Marte', 'El chupacabras tinerfeño', 'Mundos en colisión', 'La farsa de la Luna'.

---

7€  
cada ejemplar  
más gastos de envío

---

Solicítelos por carta a  
ARP-SAPC (El Escéptico)  
Apartado de Correos 310  
08860 CASTELLDEFELS  
o por correo electrónico a  
arp@arp-sapc.org

---

**M**utaciones. Somos un producto más de una serie de errores por malas copias. Y de sexo, mucho sexo. Creer que el ser humano evolucionó sin un plan preconcebido, como el resto de los animales y que el surgimiento de las diferentes especies fue un proceso lento, aunque inteligible racionalmente y no predeterminado, tal vez no sea fácil de asimilar, pero con algo de esfuerzo se puede llegar a entender (dadas las pruebas abrumadoras), excepto —sin duda— por algunos, para los que parece ser un trabajo excesivo. ¿Sólo malas copias y sexo? ¿Sólo?

Un buen ejemplo de esa dificultad podemos hallarla en el actual presidente de los EEUU, George Bush hijo, que ha defendido el interés de fomentar la enseñanza de la teoría del diseño inteligente en las escuelas de su país (al igual que mucha otros líderes políticos ultraconservadores, cuya fuerza se basa en su apoyo en los grupos religiosos más fundamentalistas y más nacionalistas). Y, en el fondo, ello es lógico, para él nunca la presencia o ausencia de una prueba racional le ha merecido el más mínimo crédito ni le ha supuesto el menor

**Para los fundamentalistas de cualquier signo, todo está en un libro. Y si está en uno solo ¿quién precisa dos?**

problema a la hora de tomar una decisión, por drástica que ésta fuera. La fe en la creencia es más fuerte que cualquier prueba en contra. Cambiar el nombre a las cosas, para que parezcan cosas diferentes, tampoco le es un obstáculo.

A Osama Bin Laden le pasa igual, él también debe creer en *teorías* como las creacionistas o (ya puestos) como las del diseño inteligente (más que en la de la evolución, seguro).

Y eso que sus actos —y sus consecuencias—, son una buena prueba de que el diseño ese, muy probablemente, no puede ser demasiado avisado...

Afortunadamente, la reacción del mundo de la ciencia y de los juzgados, como se puede ver en el *informe especial* incluido en este número de **El Escéptico**, ha puesto un pequeño freno a la expansión de esta hipótesis en las escuelas estadounidenses por un tiempo. Pero el trabajo continúa y ni en Europa —España incluida obviamente— estamos a salvo, como se ve en el artículo de E. Molina.

El reto parece estar para ellos, ahora, en infiltrarse en la educación, como algunos de sus teóricos defienden. No creen que deban perder las escuelas, ya que es la base para que la noche perdure y, como un virus, van a ir mutando en la forma de presentar sus teorías hasta que acaben por encontrar un hueco por el que colarse.

No olvidemos que el sueño de la razón produce monstruos, y que es un deber de todos estar atentos a la filtración de las teorías religiosas en los centros educativos, especialmente si se hacen pasar como científicas. Posiblemente, no hay nada peor que un supuesto *justo* que tiene prisa. Especialmente cuando todas sus respuestas están en un solo libro, en uno solo, interpretado por él sólo o por algunos pocos (muy elegidos) entre los innumerables que lo interpretan (no que lo critican). Y si todo está en un solo libro ¿quién precisa dos?

Como siempre ha sido, no dependerá de un juez ni de un legislador que gane o muera la ciencia esta guerra que dura siglos, sino de la acción constante y clara de unos ciudadanos preocupados honradamente por la correcta evolución del pensamiento y de la educación de sus hijos. Y en esa partida, debemos jugar todos, en todo momento.

**Alfonso López Borgoñoz**



## CURSO SOBRE CIENCIA Y PSEUDOCIENCIAS EN LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Dirigido por Luis Javier Capote Pérez (profesor de la Universidad de La Laguna y director de *El Escéptico Digital*), y con el título de **Ciencia y Pseudociencias**, la Universidad de La Laguna oferta, por 6º año consecutivo, un curso de extensión universitaria donde se combina la divulgación científica con la crítica a las pseudociencias. El curso se divide en dos módulos bien diferenciados pero complementarios.

En el primero, *Un panorama de la ciencia contemporánea*, se introducen los conceptos más elementales de la ciencia —empezando por el método científico— estructurados en una serie de submódulos en los que se tratan conceptos básicos de bioquímica, física, astrofísica, geología o matemáticas, aplicados al tratamiento de problemas actuales sobre los que la opinión pública requiere una mayor y mejor información (clonación, células madre, transgénicos, radiaciones, cambio climático, etcétera.)

El segundo módulo, *El individuo, la sociedad y las pseudociencias*, abarca el estudio de las creencias irracionales, combinando la exposición de conceptos generales y el análisis de problemas concretos desde la óptica de la psicología, la historia, la sociología o

el derecho. al mismo tiempo, se aborda la tormentosa relación entre la disciplina científica y las actividades pseudocientíficas que, intentando disfrazarse con los ropajes de la ciencia, aprovechan para confundir al gran público, bien con creencias sin base real, bien planteando modelos alternativos de conocimientos que nunca han sido contrastados ni probados.

En la presentación del curso, sus responsables comentan: “En una sociedad donde la ciencia y la tecnología son omnipresentes resulta sorprendente el mínimo conocimiento que la persona de la calle tiene sobre la ciencia, sus métodos y sus resultados. Diversos estudios han mostrado que existe un alto grado de analfabetismo científico en las sociedades occidentales, lo que pone de manifiesto la necesidad de la divulgación, tanto de los contenidos de las distintas ciencias como del pensamiento crítico y racional, como principal herramienta para la adquisición del conocimiento. Por otra parte, cada vez es más patente la demanda de divulgación científica, tanto desde la comunidad científica como desde la sociedad que es la que paga en buena medida la investigación. Debido, en gran parte, a este desconocimiento de la ciencia y su método, estamos asistiendo a un auge desmesurado de creencias irracionales y disciplinas pseudocientíficas, que utilizan el prestigio de la ciencia sin cumplir ninguno de sus requisitos, explotando la credulidad e ignorancia de las gentes y que no están exentas de peligrosidad.”

Este curso es una iniciativa pionera y, hoy por hoy, única en la universidad española. Abierto no sólo a la comunidad universitaria, sino también al público en general, el curso es la expresión palpable de la interdisciplinariedad: cuarenta conferencias a impartir por treinta ponentes de dieciocho áreas de conocimiento distintas.

Este curso es el “decano” de los de su especie en la Universidad de La Laguna, ya que lleva celebrándose ininterrumpidamente desde 2001. Durante este lustro, 458 estudiantes se han matriculado para participar en las distintas ediciones del evento.

Como en ediciones anteriores, ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico colabora este interesantísimo curso, que se desarrollará entre los meses de marzo y mayo de 2006. Más información en la página web del curso: [webpages.ull.es/users/esceptic](http://webpages.ull.es/users/esceptic).

**Teresa González de la Fe**



Rosa Ricaurte y Jorge Enrique Hernández son las personas halladas muertas en su cama. (J. Saldarriaga, *El País* -Colombia-)

## JESUCRISTO EN COLOMBIA<sup>1</sup>

Colombia es un país que lleva las cicatrices dejadas por décadas de absurdas batallas civiles. La violencia es omnipresente y parece no poder terminar nunca. El país es el hogar de la guerrilla activa más vieja del mundo, fundada hace más de 41 años para luchar por un gobierno socialista. Los otros principales actores armados son los grupos de derecha paramilitares y los poderosos carteles de la droga. Graves problemas de corrupción y violación de los derechos humanos están también presentes. Aunque las cosas están mejorando lentamente, todo esto ha hecho de Colombia uno de los países más violentos.

La mayoría de la población es cristiana y muchos son creyentes apasionados. En Colombia, la separación del estado y la Iglesia no está prescrita y es un tema que nunca se discute. La Constitución misma invoca a Dios y ruega por su protección. La mayor parte de la población, concentrada siempre en sus vicisitudes económicas, trata también de satisfacer sus necesidades mediante sus creencias de fe y no se esfuerza por fomentar el pensamiento racional. En este sentido se vive feliz en medio de horóscopos e informes de apariciones de la Virgen María, quien gusta de mostrar su rostro en los muros de algunas casas o en los troncos de los árboles. Y Jesucristo, para no quedarse atrás, hace también sus brillantes apariciones en toda clase de ventanas. Los informes de estos históricos avistamientos son comúnmente publicados sin ninguna referencia a explicaciones científicas y racionales. Como resultado de estas irresponsables tendencias de los medios, la credibilidad de las personas se vuelve exagerada. Esta es la atmósfera en la cual se viven historias como la que se describe a continuación, que cautivan la atención del público.

En junio de 2005, allegados a una pareja de ancianos, de quienes no se tenía noticia desde hacía tiempo, temerosos por un posible secuestro, dan informes a la policía. Al ingresar en la vivienda en la ciudad de Cali, donde residía la pareja de ancianos y tres de sus hijos, las autoridades fueron testigos de una inusual escena. Los dos ancianos estaban reposando en su cama, muertos, y conservados con primitivas técnicas de momificación, rodeados de hierbas aromáticas y sahumerios. Sus tres hijos, quienes conservaban en secreto la muerte de sus padres, compartían la casa con un extraño, quien se presentó a sí mismo como Jesucristo, este sujeto procedió a mostrar a la policía algunas cicatrices en su cabeza y espalda, informando que dichas cicatrices fueron causadas siglos atrás por una corona de espinas y un látigo. Los judíos le habían hecho esto, explicó “Jesús”. El “Mesías” pasó a explicar que la pareja de ancianos no estaban muertos. Ellos están viviendo en la cuarta dimensión y en unos instantes regresarían y se levantarían de nuevo. Declaró también tener 2.013 años de edad. “Ustedes nunca lo entenderán”, agregó solemnemente, y ésta es, quizás, la única verdad que pronunciaron sus labios.

### NOTA:

1. Extraído, con permiso, de *Racionalista Internacional*, boletín nº 150, 2005. Para más información en español ver: [elpais-cali.terra.com.co/historico/jun242005/NAL/cierre2.html](http://elpais-cali.terra.com.co/historico/jun242005/NAL/cierre2.html).

**Julio César Cuartas**

## ¿Y LA SALUD DE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN? BIEN GRACIAS...

En un año de juicios para validar —o no— el uso del diseño inteligente en las aulas estadounidenses, de su aprobación en diversos consejos escolares de aquel país y de declaraciones de apoyo a la misma por parte de diversos gobernantes, entre ellos el presidente de los EEUU, es indudable que una cierta preocupación se ha extendido como la pólvora por diferentes medios de comunicación, los cuales se han preguntado por el estado de salud en estos momentos de la teoría de la evolución darwiniana. Cómo es obvio, el mundo de la ciencia también ha movido pieza, dedicando espacios en varias publicaciones de prestigio a las nuevas amenazas a las que se enfrenta el pensamiento de Darwin en la actualidad.

Por lo que respecta a los variados medios no especializados en ciencia que han tratado el tema, sin querer ser exhaustivo, lo he visto tratado en revistas tan dife-



Portada de la revista *Science*, del pasado 23 de diciembre. (AAAS).

rentes como la literaria *Quimera* (“The meaning of life” de David Roas, pp. 9 y 10 de la revista nº 265 de diciembre de 2006); en *El Temps* (22 de noviembre de 2005), de información en general en catalán y en un suplemento especial de *Le Nouvel Observateur* (“La Bible contre Darwin”, *Hors Série* núm. 512 fecha 28/12/2005). También los periódicos españoles han escrito sobre el tema mostrando su preocupación en varios momentos. Podemos citar —entre otros— a *El País*, *La Vanguardia*, *El Periódico*, etc. Es decir, en el 2005, no sólo fueron las revistas escépticas las que difundieron los problemas que la visión fundamentalista del diseño inteligente plantea.

Pero, además de los medios de información en general, también se hicieron eco de esta preocupación revistas científicas de referencia mundial como *Nature* (en su revista del 28 de abril de 2005) y *Science* (en su revista del 23 de diciembre de 2005).

Así, *Nature*, publicaba un informe especial sobre el tema, dedicándole un editorial y diversos artículos a lo largo de todo el año, en los que se analizaba el estado de la cuestión y se daba un toque de atención a la comunidad científica invitándola a adoptar una posición más activa ante los retos planteados.

*Science*, por su parte, concedía a diversos descubrimientos relacionados con la investigación de la “evolución en acción” las primeras posiciones en su ordenamiento de los descubrimientos del año, como respuesta clara y directa al avance de las hipótesis creacionistas en muchos foros estadounidenses, bajo el disfraz, o no, del diseño inteligente.

Según esta publicación semanal, no debemos llorar por los esfuerzos de los fundamentalistas bíblicos, dado que las lágrimas nos pueden impedir apreciar los grandes descubrimientos que se van realizando. Así, entre lo más notable del 2005, estuvo el ver como la teoría de la evolución darwinista seguía siendo la base de la biología moderna. Ello se podía comprobar con la secuenciación del genoma del chimpancé (que permitió confirmar que dicha especie comparte el 96% de su ADN con la nuestra, por tener un antepasado común); con la reconstrucción del virus que provocó la gran gripe de 1918 a partir de una cepa sepultada bajo el hielo de Alaska (muy similar al de la gripe aviaria, sugiere que la epidemia de hace casi noventa años, pudo surgir de una pequeña mutación de la enfermedad animal) y con los trabajos sobre el *Gasterosteus aculeatus*, un pez de Alaska de agua salada al que una sola mutación ha provocado que algunos de los nuevos miembros de esta especie hayan perdido su escudo óseo y que hayan evolucionado hacia diversas especies de agua dulce. Pero, es más, en el mismo 2005, otros equipos de investigación pudieron contemplar, casi, la evolución actuando en directo en diversos animales, al estudiar a diversas especies y sus cambios con el tiempo. Para *Science*, “como el genetista evolucionista Theodosius Dobzhansky dijo una vez ‘Nada tiene sentido en biología excepto a la luz de la evolución’”.

**Alfonso López Borgoñoz**

## GRIFE AVIARIA Y EVOLUCIÓN

Olivia Judson señalaba casi lo mismo sobre los mismos temas que *Science* (aunque casi un mes antes), en un interesante texto<sup>1</sup> en el que esta bióloga evolucionista del *Imperial College* de Londres (Reino Unido) señalaba como los que piensan que la evolución no existió, o que no importa, deberían detenerse un momento a pensar en el H5N1 (virus causante de la gripe aviaria), ya que si algo se tuerce aún más,

podría llegar a ser una terrible prueba de cómo actúa la evolución.

Según ella, vale la pena recordar como el virus de la gripe que causó la terrible pandemia de 1918 (y que, recordémoslo, sólo tenía ocho genes), llegó a provocar pese a su aparente sencillez más de veinte millones de víctimas humanas. El H5N1 también tiene ocho genes. De momento, sus efectos no alcanzan ni de lejos los de la llamada *gripe española*: ha matado muchas aves pero sólo —aún— a menos de un centenar de personas. Pero, pese a todo, es preocupante, dada la estadística de las defunciones que provoca (ha matado al 50% de la gente infectada, una cifra muy elevada para un virus).

En estos momentos, el virus no se puede contagiar de una persona a otra, pero hay un par de maneras mediante las cuales ello podría llegar a suceder. El virus podría infectar a alguien infectado previamente con gripe humana y los dos virus podrían practicar el “sexo”, es decir, crear nuevos virus que contuvieran genes de ambos. Algo similar ya causó una pandemia en 1957 y otra en 1968. O bien el virus podría mutar accidentalmente en sus genes, lo que podría hacerlo capaz de viajar de una persona a otra. Parece ser que eso fue lo que pasó con un virus similar de otra gripe aviaria en 1918.

Como dice Judson “*sexo y mutación* (...) Hay dos mecanismos fundamentales de invención de especies,

en la evolución. Las mutaciones alteran la información que contienen los genes, el sexo hace la mezcla, generando nuevas combinaciones. Parecen simples, y lo son, pero no os sintáis decepcionados. Los procesos simples gozan de grandes poderes. Al fin y al cabo, la diferencia entre la muerte de sesenta personas y de siete millones puede estar en una pocas mutaciones de un virus aviario para el que no haya vacuna (...) pero lo más importante es que tanto los virus como los otros patógenos evolucionan de una manera que podemos comprender y, hasta cierto punto, predecir. Podemos usar estos conocimientos para prevenir una pandemia de gripe tanto como para hacer frente a la malaria. Los conocimientos en evolución nos sirven para cuestiones prácticas muy importantes y salvan las vidas de decenas de millones de personas. O sea, que no deberíamos dar de lado la evolución en los libros de texto, ni prohibirla en las clases, ni sustituirla por ideologías más o menos voluntaristas. Si lo hacemos, tal vez algún día nos veamos sometidos a las consecuencias de la selección natural”.

**Alfonso López Borgoñoz**

#### NOTAS

1. En “Evolution is in the Air”, publicado en *The New York Times* el 6 de noviembre de 2005, y accesible desde Internet tras registrarse gratis, en [www.nytimes.com/2005/11/06/opinion/06judson.html?ex=1136091600&en=ce4a62c46fad03f2&ei=507](http://www.nytimes.com/2005/11/06/opinion/06judson.html?ex=1136091600&en=ce4a62c46fad03f2&ei=507).

## en breve...

### “REDES” CON TONO ESCÉPTICO

Uno de los programas en los que se habla de ciencia y tecnología más veteranos en la televisión española, *Redes*, dirigido por Eduardo Punset (en TVE-2), se dedicó al pensamiento crítico el pasado 20 de diciembre. La entrevista realizada a Michael Shermer, editor de la revista *The Skeptic*, fue un breve pero intenso resumen de cómo sólo desde

el escepticismo se puede mantener una visión científica del mundo. En la web del programa ([www.rtve.es/tve/b/redes/](http://www.rtve.es/tve/b/redes/)) se comentaba sobre este espacio: “Por un lado somos científicos natos, con ganas de entender el mundo y de dotarlo de sentido y por otro lado todos somos potencialmente susceptibles a todo tipo de mitos y creencias. No nos resulta natural pensar de forma escéptica.”



En el plató, Eduardo Punset charló sobre el tema con dos socios de la Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico: el catedrati-

# en breve...

co de paleontología Eustoquio Molina y el que esto escribe.

Un espacio televisivo que ha sido objeto de críticas a menudo desde estas páginas, por su sorprendente, acercamiento a la popularización de teorías pseudocientíficas, también ha sido capaz de mantener el interés de la televisión pública por el mundo de la ciencia. En cualquier caso, y a pesar de una sección sobre ilusionismo que muy poco tenía que ver con lo que era el tema de debate, esta vez quedaron claras las posturas escépticas. Ojalá fuera así siempre...

## Javier Armentia

### MELÉNDEZGATE: LAS AUTORIDADES INTERVIENEN

En números anteriores de *El Escéptico*, se ha hablado del asunto del Dr. Meléndez-Hevia, de la Universidad de La Laguna y responsable de uno de los *affaires* pseudocientíficos relacionados con la salud pública que más están dando que hablar. Desde hace mucho tiempo, lleva aplicando su método mediante unos “polvos” que vende a muchos pacientes como cura de diversas enfermedades, sin publicación científica alguna que respalde sus teorías, y sobre todo, usando como cobayas a los clientes, fuera por lo tanto de la legalidad, la ética científica y con grandes sospechas. Ahora, desde hace unos meses, numerosos científicos canarios vienen denunciando esta situación que, sin embargo, contaba con el aval de relevantes políticos canarios. Pero recientemente, a instancias



de la Agencia del Medicamento, la Consejería de Sanidad canaria abrió expedientes (informativo y sancionador), junto con resoluciones administrativas para que Meléndez y su Instituto del Metabolismo Celular cesaran en su actividad. Meléndez, asesorado por el abogado Eligio Hernández, contraponía que sus tratamientos no eran cuestión médica, sino complementos nutricionales (una excusa habitual en muchos de los *productos milagro*). El 11 de febrero de 2006, el diario *La Opinión* de Tenerife desvelaba documentos de la fundación de ese instituto, en los que calculaban varios centros de tratamiento y ganancias de “muchos miles de millones de euros anuales”. Aunque los defensores del Dr. Meléndez han querido convertirlo en una especie de nuevo Galileo luchando contra la inquisición científica, el llamado *Meléndezgate* está condenado a ser, como suele pasar, un simple fraude científico con intención de sacar mucho dinero de la ingenuidad ajena.

## Javier Armentia

### ACTO EN APOYO DE LOS PROFESORES EVOLUCIONISTAS

La campaña contra la enseñanza de la evolución ha colocado a muchos profesores de ciencias de escuelas públicas estadounidenses en una difícil posición, dada su honradez y deseo de sólo enseñar ciencia, preservando la integridad de la misma, pese a las protestas de algunos grupos fundamentalistas de estudiantes, padres o miembros de sus consejos escolares.

Es por ello que la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (que edita *Science*), en colaboración con la *National Academy of Sciences* y muchas otras asociaciones científicas estadounidenses, organizó el pasado 19 de febrero un encuentro en su reunión anual para proporcionar una voz a estos maestros y darles el apoyo de la comunidad científica a su labor en su comunidad. “La Evolución en el Frente”, contó con la presencia del jesuita George Coyne, director del Observatorio del Vatica-

# en breve...

no; del senador republicano Russ Carnahan, de Misuri y de Linda Froschauer, presidente de la *National Science Teachers Association*. Más información en [www.aaas.org/news/releases/2006/0106evoevent.shtml](http://www.aaas.org/news/releases/2006/0106evoevent.shtml).

Otro ejemplo de espacios de ayuda podría ser la web *natscienced.org* del *National Center for Science Education*, donde se defiende el aprendizaje de la teoría de la evolución y se proporciona a sus usuarios (padres, profesores y público en general) un conjunto de recursos sobre el tema.

**Alfonso López Borgoñoz**

## UN DEFENSOR DEL LECTOR BASTANTE ESCÉPTICO

Muchas veces hemos defendido la necesidad de que los lectores de prensa (e igualmente oyentes, televidentes... los consumidores de los medios de comunicación) ejerzan activamente el derecho de protestar ante las invasiones de lo pseudocientífico tan tristemente comunes. El autocontrol

de los medios es, en general, escaso o inexistente, y por eso resulta tan notorio que, de vez en cuando, se reconozcan los errores y se apueste por una *cultura veraz*, especialmente cuidando la veracidad de la información.

El domingo 8 de enero de 2006, el Defensor del Lector del diario *El País*, Sebastián Serrano, se hacía eco de la protesta remitida desde ARP – Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico por la publicación de un artículo en la web del periódico en el que se realizaba casi un completo publrreportaje sobre unos pretendidos parches que son promocionados desde Estados Unidos por diversos deportistas de élite. Las afirmaciones de quienes venden estos parches son un compendio de sinsentidos con apariencia científica, mientras que los hechos muestran que sólo se trata de un negocio, el típico *productio milagro*. Serrano, aparte de dar la razón a las críticas argumentadas de los lectores, mandó retirar de la edición digital el artículo en cuestión.

Queremos agradecer públicamente la rápida respuesta del defensor del lector, y animar a quienes ejercen similares responsabilidades en los medios que estén atentos a tanta pseudociencia que se cuele impunemente.

**Javier Armentia**

## PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA RADIO

OIR Radio es una FM cántabra que, desde el mes de diciembre, incluye un espacio semanal sobre escepticismo y pensamiento crítico, a cargo de Félix Ares de Blas.

El programa se emite de 11:40 a 12:00 h, semanalmente, cada jueves, dentro del *magazine* “La mañana de hoy”. Diversos temas relacionados con el “mundo del misterio” y el pensamiento crítico, así como la divulgación de la ciencia, y con una sección en la que los oyentes proponen temas y cuestiones interesantes, componen un interesante menú de *radio escéptica*. Esperamos que iniciativas similares puedan ir contrarrestando tanta “noche del misterio” que abunda en nuestro país.

**Javier Armentia**

## FE DE ERRATAS

Cuando se manda a la imprenta cada nueva revista, se sabe desde la dirección que ésta contiene siempre un cierto número indeterminado de errores no detectados, que se desea no sea muy alto. Una vez la publicación llega a manos de sus lectores, lo que entonces se espera es que los fallos no sean encontrados. Por suerte, los ojos de los que nos leen están siempre alerta, y han podido comprobar que el número anterior tal vez hubiera merecido una revisión posterior algo más profunda. Es por ello que enumeramos, a modo de ejemplo, tres erratas y queremos agradecer a algunos de los que nos han comentado amablemente algún problema, que nos hayan indicado expresamente que no hacía falta citarlos:

- El texto de Jere H. Lipps “El argumento de autoridad”, publicado en las páginas 70 (y ss.) del nº 20 de *El Escéptico*, no fue traducido por Jesús M. Villaro, como se indicaba, sino por Juan Anguita Acosta.

- La foto de Juan Soler Enfedaque con la *Lupa Escéptica* de la página 7 del nº 20 de *El Escéptico*, fue realizada por Francisc Pedrosa. La otra es cortesía del propio Juan Soler.

- Las fotos que nos fueron proporcionadas amablemente por Gerardo García-Trío para ilustrar las páginas 8 y 9 del nº 20 de *El Escéptico*, según se indica en dicha revista, le habían sido proporcionadas a éste previamente por Lola Cárdenas.

**Dirección**

# Hace veinte años...

LA ALTERNATIVA RACIONAL (LAR), N° 1-2

## Del Editorial:

### TIEMPO DE DESMITIFICAR

[...] “Como es bien sabido, la razón debe luchar constantemente por la supervivencia, mientras que la irracionalidad y el sensacionalismo cuentan con todo tipo de apoyos.

Seguiremos adelante denunciando, siendo el tábano que moleste, pique e incordie a los grandes sacerdotes de lo irracional -ufólogos, parapsicólogos, astrólogos y

oscurantistas en general- que hoy por hoy campan a sus anchas en este país. Para ello, todos los escépticos especializados en las diferentes pseudociencias hemos de unirnos y formar un frente de batalla común.

[...] Esta es una revista escéptica en el sentido más positivo de la palabra. Sin una revisión escéptica de los hechos no hay ciencia, sino fe. Lo único que queremos es sacar a la luz la verdad. [...]”

## Resumen del contenido

Tras el número 0 del boletín de ARIFO, apareció un número doble que ya incluía el nuevo título que seguiría durante unos buenos años: *La Alternativa Racional* (LAR). Se publicaba el 1 de diciembre de 1986. En su editorial, firmado por Félix Ares de Blas, Jesús Martínez Villaro y Luis Alfonso Gámez Domínguez, se realizaba una apuesta por el escepticismo científico, y aunque el número seguía teniendo una gran presencia de plátanos volantes —recordemos que ARIFO era, precisamente “Alternativa Racional para la Investigación del Fenómeno Ovni”— se constataba desde estas primeras publicaciones la que sería la preocupación principal del colectivo: el análisis crítico de las afirmaciones pseudocientíficas. “Ha llegado nuestro tiempo, el tiempo en que los que hemos sido engañados durante tantos años hablemos”, concluían los editorialistas.

Quizá resulte curioso para algunos que, en ese texto programático que es el “Editorial” del primer LAR, se acudiera al *Eclesiastés* (3, 1-8):

*Para todas las cosas hay razón,  
y todo lo que se quiere debajo del cielo tiene su tiempo.  
Tiempo de nacer y tiempo de morir;  
tiempo de plantar y tiempo de arrancar lo plantado.  
Tiempo de matar y tiempo de curar;  
tiempo de destruir y tiempo de edificar;  
tiempo de llorar y tiempo de reír;  
tiempo de endechar y tiempo de bailar.  
Tiempo de esparcir las piedras  
y tiempo de allegar las piedras;  
tiempo de abrazar y tiempo de alejarse de abrazar.  
Tiempo de agenciar y tiempo de perder;  
tiempo de guardar y tiempo de arrojar.  
Tiempo de romper y tiempo de coser;  
tiempo de callar y tiempo de hablar.  
Tiempo de amar y tiempo de aborrecer;  
tiempo de guerra y tiempo de paz.*

Hoy podríamos pensar que ese tono un poco épico pecaba de cierta ingenuidad: al fin y al cabo, tras veinte años de publicaciones como ésta, y de la acción continuada de la asociación que

hoy conocemos como **ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico**, sabemos que queda todavía casi todo por hacer, aunque ciertamente exista ya una presencia del pensamiento crítico más palpable que la que se comenzaba a plantear entonces. Sin embargo, y sin ponernos condescendientes, es admirable que ese trabajo que comenzaba de la mano de unas pocas personas, tuviera tan claro que la labor —y el tiempo— del escepticismo estaba en hablar, en comunicar, en apostar por el pensamiento crítico.

Comenzaba así ese tiempo “de desmitificar”, porque hasta entonces, en nuestro país, muy pocas voces escépticas se dejaban oír. Y lo hacía apostando, también desde el principio, por la colaboración con quienes ya estaban desde hacía años en esa lucha. En ese número 1 y 2 de LAR se incluye un anuncio de suscripción (el primero, que se repetirá en cada número hasta la fecha) a la revista *The Skeptical Inquirer*, el boletín que editaba desde hacía casi diez años antes al CSICOP (por las siglas en inglés del Comité para la Investigación Científica de las Afirmaciones Paranormales). En próximos números nos centraremos en alguno de los análisis que ya presentaba este *fanzine*, que con más de cuarenta páginas supuso un enorme esfuerzo para ARIFO y una verdadera puesta de largo.

La revista comenzaba a tener sus secciones estructuradas, algo que todavía perdura en parte: una sección de noticias más ligada al día a día, una serie de artículos “de fondo”, críticas de publicaciones y referencias a informaciones interesantes y, algo esencial si nos decimos pensadores críticos, humor.

**Javier Armentia**

Recogemos en esta sección algunos párrafos de las publicaciones editadas por ARP o ARP-SAPC desde hace ya veinte años. En este caso, se tratará de un ejemplar doble, el primero de *La Alternativa Racional* (LAR). Se puede encontrar una versión digital íntegra en la web de ARP-SAPC: [www.arp-sapc.org/publicaciones/lar1.html](http://www.arp-sapc.org/publicaciones/lar1.html)

DAVE'S VICTORY OVER HOMOPHONY • SHIPS OF THE DEAD • PERFECT PLANET: OLIVER SPICES

# Skeptical Inquirer

THE MAGAZINE FOR SCIENCE AND REASON  
Volume 30, No. 4 • WINTER 2008 • INTRODUCTORY PRICE: U.S. \$4.95 • Canada \$5.95

## COLUMBIA'S PRAYER/FERTILITY STUDY: Flawed and Fraud

Science  
and Ethics

The Anthropic  
Principle  
and the Big Bang

Alternative Medicine and  
Community Colleges

Labyrinths: Mazes and Myths

Mexican Infrared UFO Video

'Teach the  
Controversy'  
An Intelligently  
Designed Ruse



Published by the Committee for the Scientific Investigation of Claims of the Paranormal

**Skeptical Inquirer**  
Información y suscripciones:  
<http://www.csicop.org/si/>

# PUBLICACIONES AMIGAS DE *el escéptico*

**Skeptic Magazine**  
Información y suscripciones:  
<http://www.skeptic.com/>



# LA ¿TEORÍA?

## SE ESTÁ LIBRANDO UNA GUERRA

La denominada teoría del diseño inteligente está ganando adeptos a pasos agigantados. A pesar de ello, hemos de

su fe intactas, y no desean que les tilden de anticuados, fundamentalistas o, simplemente, creyentes. Se amparan con una nueva devoción hacia la *ciencia* y el

**Las filas de “el enemigo” están creciendo rápidamente, nutriéndose tanto de “neutrales” como de “creyentes no beligerantes”.**

*progreso*, y pretenden retar al conocimiento científico disfrazando sus argumentos con un somero barniz *cientifista*.

Pero... ¿dónde está el principal talón de Aquiles de la *teoría de la evolución*? Pues precisamente en su nombre; veámoslo:

### SÓLO UNA TEORÍA

Los promotores del diseño inteligente alegan que tienen una teoría y la evolución *tampoco es más que una teoría* —como su nombre indica—, luego son conceptos equiparables y pueden competir en el mismo terreno.

¿Qué significa *teoría*, en realidad? Recurramos al diccionario de la RAE para averiguarlo:

**Teoría** (Del gr. ?????i?) 1. f. Conocimiento especulativo considerado con independencia de toda aplicación. 2. f. Serie de las leyes que sirven para relacionar determinado orden de fenómenos. 3. f. Hipótesis cuyas consecuencias se aplican a toda una ciencia o a parte muy importante de ella.

También agrega un descriptivo añadido: *en teoría 1. loc. adv. Sin haberlo comprobado en la práctica.*

recordar que recientemente, en Dover —EEUU—, un juez ha dictado una sentencia, comentada en este mismo número, en la que declara la inconstitucionalidad del diseño inteligente, tildándola de “visión religiosa, un mero re-etiquetado del creacionismo, y no una teoría científica” y literalmente de “solemne estupidez”.

Esta “victoria” de la racionalidad debe celebrarse, pero, como señala un colaborador del número de octubre 2005 de la revista **Phactum**, de Filadelfia —EEUU— (cuando aún no se había dictado la sentencia del juicio antes citado), algunos de los comentarios que pudo oír con respecto a los acontecimientos de Dover —por parte de sus propios compañeros y de los administradores del colegio donde él imparte clases—, le hicieron ver la gran fuerza que está oponiéndose a la ciencia y que está conquistando muchas voluntades. El que se haya ganado una batalla ahora, sólo significa que se está librando una guerra, que seguramente será larga.

Y, lamentablemente, las filas de “el enemigo” están creciendo rápidamente, nutriéndose tanto de “neutrales” como de “creyentes no beligerantes”.

El diseño inteligente se ha constituido en una verdadera tabla de salvación para todos aquellos que desean mantener su religiosidad y



Portada de *Phactum*, vol. X, revista 3, de septiembre octubre de 2005. Como se dice en la portada, es la ‘versión impresa del boletín telepático de los miembros y amigos de PhACT’ (The Philadelphia Association for Critical Thinking

# LA ¿EVOLUCIÓN?



Hmmm... no parece dejar muy clara la cuestión de cuán fiable es una teoría, con significados claramente contradictorios. Pero afirma en su primera acepción que se trata de un “conocimiento especulativo”... ¿qué significará *especular*? Recurramos de nuevo a la RAE:

**Especular** (Del lat. *specul?ri*) 1. tr. Registrar, mirar con atención algo para reconocerlo y examinarlo. 2. tr. Meditar, reflexionar con hondura, teorizar. U. t. c. intr. 3. intr. Perderse en sutilezas o hipótesis sin base real.

A partir de esta definición, un conocimiento especulativo puede ser cualquier cosa que queramos, luego una teoría también. Y de este paso fronterizo sin vigilar se han aprovechado algunos es-

**A partir de la definición del diccionario de la RAE, un conocimiento especulativo puede ser cualquier cosa que queramos, por lo que una teoría también podrá serlo.**

pabilados para “colarse” sin permiso en el ámbito académico y escolar. Si realmente una “teoría” puede ser un conocimiento basado en sutilezas o hipótesis sin fundamento, ¿quién puede confiar en la validez de una teoría científica? Sin embargo, la ciencia tiene un concepto mucho más sólido de una teoría. Wikipedia, entre otras definiciones, recoge la siguiente: “Una explicación o modelo

basado en observaciones, experimentos y raciocinio”. Definición simple, escueta, y clara que a mi parecer establece una nítida frontera entre el diseño inteligente y la evolución. Entre la ciencia y todo lo demás.

Pero quizá deberíamos ir pensando en cambiar el nombre a este concepto, para que no quede confundido con su acepción popular, lo cual es fácil y normal.

Según afirma David Morrison, en el *Skeptical Inquirer* de diciembre de 2005 —dedicado precisamente de manera íntegra a este tema (“Evolución y Diseño Inteligente”)—, precisamente los opositores a la teoría de la evolución están aprovechándose de que para el público en general la palabra “teoría” significa una idea vaga no sustentada por pruebas (como señalaba nuestra RAE).

Parece ser que diversas encuestas efectuadas entre la opinión pública estadounidense reflejan que los científicos y divulgadores no están transmitiendo adecuadamente la esencia de la evolución y el importante papel que está jugando en la ciencia moderna. Lo que permanece es el nombre. Sólo es una teoría más.

Y si la ciencia tiene el problema de que está perdiendo la batalla de la percepción popular sobre su solidez, la pseudociencia también trata de aprovecharse de la credibili-

dad que tiene el lenguaje científico ¡y lo emplea descaradamente para atacar a la propia ciencia! Eso mismo señala Lawrence M. Krauss, en un artículo incluido en la misma revista *Skeptical Inquirer*, en el

**NMSR Reports**  
The Newsletter of the  
New Mexicans for Science and Reason

Vol. 11, No. 11      Copyright 2005      November, 2005

NMSR Reports, David E. Thomas, Editor, P.O. Box 1017, Perla, NM 87042

<p><b>NOVEMBER MEETING</b> NEW MEXICANS FOR SCIENCE AND REASON WILL HEAR <b>GENERAL MEETING, ELECTIONS</b> 7:00 PM WEDNESDAY NOVEMBER 9TH, 2005 ====&gt;UNM Law Building &lt;==== ====&gt; 1117 Stanford NE, ROOM 2402 &lt;==== <i>Bring a friend!</i></p>	<p>December 14th, 2005 "Ball Lightning--New Physics, New Energy Source, or Just Entertainment?" with Pace VanDevender, Sandia Labs.</p> <p>January 11, 2006 - "Survivor Chicxulub - Were There Dinosaurs After the Meteor Impact?" with Dr. Spencer Lucas, NM Museum of Natural History and Science.</p>
--	--

**Quote of the Month**  
"... what actually happened in Dover, and all you have to do is read the papers, to alter the board of education instructed first its teachers to read the statement about intelligent design, the teachers refused. And they deserve, I think, awards for courage, and they give us their names, the PA, teacher code of ethics, which they all had to sign, to become teachers in the state of PA, and one of the, the provisions of which is I will never knowingly present false information to a student. And if the terms here is academic freedom, how about the academic freedom of the teacher not to present false information. And in a sense that's what the case is about..." Brown Univ. Professor Ken Miller (Oct. 27, 2005)

**Rio Rancho Update**  
See page 4 for a Special Report.

**FUTURE MEETINGS ANNOUNCED**  
November 9th, 2005: General Meeting and Elections. Dave Thomas will give a brief presentation on NMSR accomplishments, activities, and operating costs. We'll have a general discussion of how NMSR is doing, and where we should be headed. Bylaws, new positions, membership drive efforts, and other topics will be discussed, and board elections will be held. UNM Law Bldg., 7 PM, Oct. 12th. Info 268-1772.

**"Fumbles," NMSR'S Media Watch!**  
This Month: Forget reporting the news - the Santa Fe New Mexican can't even do an AP feed right! And "The Insider" publishes over-simplified medium James Van Praagh channeling... Johnny Carson. But Bill "Oh Really" O'Reilly gets the biggest penalty of all. Flags are flying on Page 8.

**Trial of the 49th 20th 21st Century**  
OK, we've got Eric Rothschild as Clarence Darrow, and Mike Argento as H. L. Mencken. But, nobody showed up for William Jennings Bryan! P.5

que se asombra de la audacia de los promotores del diseño inteligente ¡que afirman que la evolución es simplemente ciencia mal hecha!

## ¿EVOLUCIÓN HACIA DÓNDE?

Tampoco el nombre de la teoría ha sido bien escogido y ha condicionado, si no causado, un gran desconcierto y el advenimiento de conceptos claramente erróneos incluso entre científicos.

El concepto que muchas personas tienen de “evolución” es el de “desarrollo”, “progreso”, como transformación sucesiva de un ente en otro, en diferentes etapas, linealmente. Por ello, muchas personas tanto creyentes como no creyentes consideran a la especie humana como el ser más avanzado del planeta, el más evolucionado, como si estuviera en la posición de cabeza en alguna carrera hacia algún sitio. También estamos habituados a ver diagramas en los que el hombre se encuentra en la zona más elevada, en la cima, en el lugar más predominante de la diversidad biológica.

Los que propugnan el diseño inteligente también se han apropiado de este concepto, presentándolo como la prueba de la *direccionalidad* de la evolución hacia la complejidad, hacia la inteligencia. Toda la evolución ha servido para que los humanos pudiésemos florecer, como la especie elegida.

La cuestión más importante, desde mi punto de vista, es que estando donde estamos ahora, sólo podemos ver lo que existe, lo que nos rodea en la actualidad. Y si bien la observación del Universo y sus regularidades nos permite la elaboración de leyes y modelos, y predecir el comportamiento futuro de los objetos, no sucede así con la evolución, dado que interviene una variable azarosa en las mutaciones. Y esta incertidumbre en cuanto al futuro, insuportable para muchos, ha propiciado el éxito del Diseño Inteligente; siempre será más sencillo ver la mano de

un diseñador cósmico que puso en marcha el mecanismo, y guía nuestros pasos.

Pero si sobre el pasado sólo hay dos versiones (o nos creamos por azar o por diseño), sobre el futuro que nos aguarda la cuestión está más abierta, puesto que también el propósito del diseño puede ser cuestionado, en función de la mera especulación o por la proyección de anhelos espirituales incontrastables. Así, vemos surgir diversas interpretaciones sobre el desarrollo futuro del diseño guiado.

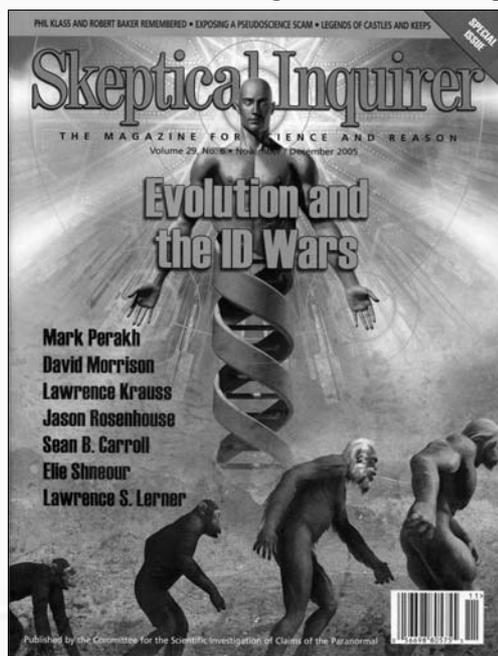
Hay una tendencia que propugna que la biosfera acabará adquiriendo conciencia global de sí misma y el hombre será su cerebro, como células de un superorganismo. Otros aducen que el hombre se encuentra en una etapa aún primitiva de su desarrollo (por supuesto, diseñado y perfectamente encarrilado) hacia algún tipo

de ser más espiritual e inteligente, mientras que otros afirman que el hombre ya ha alcanzado la plenitud de su desarrollo.

Estas ideas se nos antojan, cuanto menos, deficientemente fundadas en observaciones, experimentación y raciocinio (ver la definición de arriba sobre teoría científica), pero no les damos mucho crédito al estar promovidas por personas creyentes ¿verdad?

Sin embargo, si realizáramos una encuesta entre personas de elevado nivel cultural, no creyentes, preguntando ¿cómo crees que habrá evolucionado el ser humano dentro de unos miles de años? Me gustaría estar errado al pensar que una mayoría contestaría “con una cabeza mucho más grande, con capacidad para albergar un cerebro mucho mayor, con una inteligencia superior”.

¿Sabrían que al contestar así están propugnando, sin saberlo, el Diseño Inteligente?



# el escéptico

la revista para el fomento de la razón y la ciencia

## SUSCRIPCIÓN POR TRES NÚMEROS:

- España, Portugal y Andorra: 21,88 €
- Resto del mundo: 44,38 €  
(VISA, Giro Postal Internacional o Cheque Internacional)

Nombre y apellidos del suscriptor: \_\_\_\_\_  
Nom. y apell. de quien abona la suscripción: \_\_\_\_\_  
NIF/CIF/DNI: \_\_\_\_\_ Dirección de envío: \_\_\_\_\_  
Ciudad: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_  
Código Postal: \_\_\_\_\_ País: \_\_\_\_\_ Teléfono/s: \_\_\_\_\_  
Fax: \_\_\_\_\_ Correo electrónico: \_\_\_\_\_

## Modalidades de pago:

- **TRANSFERENCIA a la cuenta:**  
**ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico**  
**Cuenta Corriente 2013-0141-94-0200931440**
- **POR INTERNET:**  
Puede suscribirse mediante e-mail a la dirección de ARP-SAPC ([arp@arp-sapc.org](mailto:arp@arp-sapc.org)), haciendo constar en el mensaje su nombre, núm. de DNI, CIF o NIF, número de cuenta corriente y dirección postal completa.
- **En caso de optar por la DOMICILIACIÓN BANCARIA**  
fotocopie, rellene y envíenos por correo el siguiente formulario:



Sr. Director:

Le ruego que, a partir de este momento y hasta nueva orden, carguen en mi cuenta los recibos que le sean presentados por ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico. Sin otro particular, reciba un cordial saludo de:

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2005 (Firma del titular)

Entidad bancaria: \_\_\_\_\_

Dirección de la sucursal: \_\_\_\_\_

Ciudad: \_\_\_\_\_

Provincia: \_\_\_\_\_

Titular de la cuenta: \_\_\_\_\_

Código de la cuenta: \_\_\_\_\_

(Consta de 20 dígitos: 4 de la entidad, 4 de la sucursal, 2 de control y 10 de la cuenta bancaria)

- **Enviar copia de este formulario a:**  
**ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico**  
c/ Juan Flórez, 36, 2º F  
15004 A CORUÑA (España)

# ¿UN UNIVERSO DISEÑADO?

Se me ha pedido que comente si se ha encontrado algún indicio de que el Universo ha sido diseñado. No veo cómo es posible hablar de esto sin tener, al menos, una vaga idea de cómo debiera ser el diseñador. Cualquier posible Universo puede ser explicado como el resultado del trabajo de algún diseñador. Incluso se podría suponer que un Universo totalmente caótico, sin ningún tipo de leyes ni regularidades, fue diseñado, aunque el diseñador en cuestión debiera ser un idiota.

La pregunta que me parece más apropiada, y quizá no imposible de responder, es si el Universo muestra signos de haber sido diseñado por una deidad del tipo de las que nos presentan las religiones tradicionales monoteístas, no necesariamente la figura del techo de la Capilla Sixtina, pero sí alguien o algo con algún tipo de personalidad e inteligencia, que creó el Universo con un tipo especial de interés por la vida y, más concretamente, por la vida humana. Imagino que no es esta la idea de “diseñador” que se admite habitualmente. Alguien podría indicar que lo que se tiene en mente es algo mucho más abstracto, algún espíritu cósmico de orden y armo-

nía, como Einstein. Todos somos libres de pensar así, pero entonces no entiendo porque se usan palabras como “diseñador” o “dios” excepto, quizás, como camuflaje.

Tradicionalmente se pensaba que el mundo fue diseñado por algún tipo de inteligencia. ¿Qué más podría dar cuenta del fuego y la lluvia, de los rayos y los terremotos? Después de todo, las maravillosas habilidades de los seres vivos parecen apuntar a un creador que tiene un especial interés por la vida. Hoy comprendemos muchas de esas cosas en términos de fuerzas físicas actuando bajo leyes impersonales. No conocemos todavía las leyes más fundamentales y no podemos predecir con exactitud las consecuencias de las leyes que conocemos. La mente humana continúa siendo extraordinariamente difícil de comprender, al igual que el tiempo meteorológico. No podemos predecir si va a llover el mes que viene, pero conocemos las reglas que gobiernan la lluvia, incluso a pesar de no poder calcular sus consecuencias. No veo

nada en la mente humana diferente al tiempo meteorológico, que permanece fuera de nuestra comprensión como una consecuencia de leyes impersonales que han actuado desde hace miles de millones de años.

No parece haber ninguna excepción a este orden natural, ningún milagro. Tengo la impresión de que hoy en día la mayoría de los teólogos se muestran remisos a hablar de milagros, pero las grandes religiones monoteístas están basadas en historias de milagros (la zarza ardiente, la tumba vacía,

el ángel dictando el Corán a Mahoma) y algunas, incluso, dicen que los milagros continúan hoy en día. Las pruebas que avalan estos milagros me parecen considerablemente más débiles que cualquiera de

**Las pruebas que avalan estos milagros me parecen considerablemente más débiles que cualquiera de las que sustenta la fusión fría, y yo no creo en la fusión fría**

las que sustenta la fusión fría, y yo no creo en la fusión fría. Después de todo, hoy entendemos que incluso los seres humanos son el resultado de la selección natural actuando sobre millones de años de *comer y reproducirse*.

**Steven Weinberg, profesor de física de la Universidad de Texas en Austin (EEUU), ha sido galardonado con numerosos premios, incluyendo el Premio Nobel de Física, la Medalla Nacional de la Ciencia de los EEUU, el Premio Heinemann de Física Matemática, la Medalla Cresson del Instituto Franklin, la Medalla Madison de la Universidad de Princeton y el Premio Oppenheimer. Posee así mismo doctorados honoríficos de una docena de universidades.**

Creo que si se hubiera de ver la mano de un diseñador en algún sitio, sería en los principios fundamentales, las leyes finales de la naturaleza, el libro que contiene las reglas que gobiernan todos los fenómenos natura-

les. Aún no conocemos las leyes finales, pero hasta donde hemos sido capaces de ver, son completamente impersonales y sin ninguna función específica para la vida. No hay una fuerza de vida.

Como dijo Richard Feynman, cuando miras al Universo y comprendes sus leyes, “la teoría de que todo está ordenado como un escenario para que dios observe el combate del hombre entre el bien y el mal parece inadecuada”.

Es cierto que en los inicios de la mecánica cuántica, algunos físicos pensaron que los humanos volvían a ocupar un puesto de privilegio porque los principios de la mecánica cuántica nos dicen cómo calcular las probabilidades de los posibles resultados que pueden ser encontrados por un observador humano. Pero, comenzando con el trabajo de Hugh Everett hace cuarenta años, la tendencia en los físicos que piensan con profundidad sobre el tema ha sido la de reformular la mecánica cuántica en una

forma enteramente objetiva, donde los observadores son manejados como cualquier otra cosa. No sé si este proyecto habrá sido culminado con éxito, pero estoy seguro de que será así.

**La física está en una mejor posición para darnos una explicación parcialmente satisfactoria del mundo de lo que pueda llegar a conseguir nunca la religión, porque si bien los físicos no son capaces de explicar por qué las leyes de la naturaleza son como son y no algo completamente diferente, al menos son capaces de explicar por qué no son ligeramente distintas**

Tengo que admitir que, incluso cuando los físicos lleguen tan lejos como puedan, cuando tengamos una teoría final, aún no tendremos una visión completamente satisfactoria del mundo, porque todavía nos quedará la pregunta “¿Por qué?” ¿Por qué esta teoría, en vez de cualquier otra? Por ejemplo, ¿Por qué este mundo está descrito por la mecánica cuántica? La mecánica cuántica es una de las partes de nuestra física actual que tiene más posibilidades de permanecer intacta en el interior de cualquier teoría futura, pero no hay nada lógicamente inevitable en la mecánica cuántica; puedo imaginar un Universo gobernado solamente por la mecánica newtoniana. Así que, aparentemente, hay un misterio irreductible que la ciencia no aclarará.

Pero las teorías religiosas sobre diseño tienen el mismo problema. O bien se cree en algo definido por un dios o diseñador, o no. Si crees que no, ¿de qué estamos hablando entonces? Y si crees en algo definido, como ‘dios’ o un ‘diseñador’ —por ejemplo si crees en un dios que es celoso, amante, inteligente o caprichoso— entonces sigues debiendo afrontar la pregunta ‘¿Por qué?’ Una religión puede afirmar que el Universo está gobernado por un tipo de dios y no por otro, incluso puede ofrecer pruebas para creer en él, pero no puede explicar por qué ha de ser así.

Con respecto a esto, me parece que la física está en una mejor posición para darnos una explicación parcialmente satisfactoria del mundo de lo que pueda llegar a conseguir nunca la religión, porque si bien los físicos no son capaces de explicar por qué las leyes de la naturaleza son como son y no algo completamente diferente, al menos son capaces de explicar por qué no son ligeramente distintas. Por ejemplo, nadie ha sido capaz de dar una alternativa lógicamente consistente a la mecánica cuántica que sea sólo un poco diferente. Una vez que comienzas a hacer pequeños cambios en la mecánica cuántica, llegas a teorías con probabilidades negativas u otros absurdos lógicos. Cuando se combina la mecánica cuántica con la relatividad se aumenta su fragilidad lógica.

Encuentras que, a menos que formulas la teoría en la forma justa y adecuada, encuentras sinsentidos como los efectos precediendo a las causas, o probabilidades infinitas. Las teorías religiosas, por otro lado, parecen ser infinitamente flexibles, donde no hay nada que impida la invención de deidades de cualquier tipo concebible.

Ahora bien, no me parece que solvente la cuestión decir que no podemos ver la mano de un diseñador en lo que sabemos acerca de los principios fundamentales de la ciencia. Puede ocurrir que, aunque esos principios no se refieran explícitamente a la vida, y mucho menos a la vida humana, puedan, no obstante, haber sido diseñados astutamente para que ésta tenga lugar.

Algunos físicos han argumentado que ciertas constantes de la naturaleza tienen valores que parecen haber sido misteriosamente ajustados con precisión para tomar valores que permitan la aparición de la vida, en una forma que sólo podría explicarse por la intervención de un diseñador con algún interés en especial por la vida. No estoy impresionado por estos supuestos ejemplos de ajuste fino. Por ejemplo, uno de los ejemplos más usados de ajuste fino tiene que ver con las propiedades del núcleo del átomo de carbono.

La materia remanente de los primeros minutos del Universo era casi por completo hidrógeno y helio, sin virtualmente ningún elemento más pesado, como el carbono, nitrógeno y oxígeno, que parecen ser necesarios para la vida.

Los elementos pesados que encontramos en la Tierra se fabricaron cientos de millones de años después en la primera generación de estrellas, y fueron diseminados por el gas interestelar en el cual eventualmente se formó nuestro Sistema Solar.



El primer paso en la secuencia de reacciones nucleares que crearon los elementos pesados en las primeras estrellas fueron, normalmente, la formación de un núcleo de carbono a partir de tres núcleos de helio. Hay una probabilidad despreciable de que se produzca un núcleo de carbono en su estado normal (el estado de menor energía) por el choque de tres núcleos de helio, pero es posible producir cantidades apreciables de carbono en las estrellas si el núcleo de carbono pudiera existir en un estado radiactivo con una energía del orden de siete millones de electrón-voltios (MeV) por encima de la energía del estado fundamental, igualando la energía de los tres núcleos de helio, pero (por razones que no expondré por ahora) no por encima de 7,7 MeV de su estado fundamental.

Este estado radioactivo del núcleo de carbono puede formarse fácilmente en las estrellas a partir de tres núcleos de helio. Después de eso, no habría problema en producir el carbono normal: el núcleo de carbono en su estado radiactivo emitirá espontáneamente radiación y se convertirá en carbono en su estado fundamental no radiactivo, el estado en que se encuentra en la Tierra. El punto crítico en la producción del carbono es la existencia de un estado radiactivo que pueda ser producido en colisiones de tres núcleos de helio.

De hecho, del núcleo de carbono se sabe experimentalmente que tiene dicho estado radiactivo con una energía 7,65 MeV por encima de su estado fundamental. A primera vista esto puede parecer una afortunada aproximación; la energía del estado radiactivo del carbono no sobrepasa la permitida para la formación del carbono (y, por lo tanto, de nosotros) por sólo 0,05 MeV, que es menos de un uno por ciento de 7,65 MeV. Puede parecer que las constantes de la naturaleza de las que dependen las propiedades de todos los núcleos han sido cuidadosamente ajustadas para hacer la vida posible.

Pero mirando más detenidamente, el ajuste fino de las constantes de la naturaleza aquí no parece tan fino. Tenemos que considerar por qué la formación del carbono en las estrellas requiere la existencia de un estado radiactivo del carbono con una energía no mayor que 7,7 MeV por encima de su estado fundamental. La razón es que el núcleo de carbono en este estado se forma realmente en un proceso con dos pasos: primero, dos núcleos de helio se combinan para for-

mar el núcleo inestable de un isótopo del berilio, berilio 8, el cual ocasionalmente, antes de fragmentarse, captura otro núcleo de helio, formando un núcleo de carbono en su estado radiactivo, que después decae y se convierte en carbono normal. La energía total del berilio 8 y un núcleo de helio en reposo es de 7,4 MeV por encima de la energía del estado fundamental del núcleo del carbono; así que si la energía del estado radiactivo del carbono fuese mayor de 7,7 MeV sólo podría formarse en una colisión entre un núcleo de carbono y un núcleo de berilio 8 sólo si la energía cinética de los dos núcleos fuese al menos de 0,3 MeV —una energía que es extremadamente improbable encontrar a las temperaturas a las que se encuentran las estrellas—.

Así que el hecho crucial que afecta a la producción de carbono en las estrellas no son los 7,65 MeV del estado radiactivo del carbono por encima de su estado fundamental, sino los 0,25 MeV del estado radiactivo, un compuesto inestable formado por un núcleo de berilio 8 y un núcleo de helio, por encima de la energía de estos núcleos en reposo<sup>1</sup>. La energía no sobrepasa el límite para la producción del carbono por una fracción que es del orden de 0,05 MeV/0,25 MeV, un veinte por ciento, que no es una aproximación tan fina después de todo.

Esta conclusión, obtenida a partir del mecanismo de síntesis del carbono es, de alguna forma, controvertida. Sin embargo, hay una constante cuyo valor parece haberse ajustado notablemente a nuestro favor. Es la densidad de energía del espacio vacío, también conocida como *constante cosmológica*. Podría haber tomado cualquier

valor, pero a partir de primeros principios uno podría esperar que esta constante fuese muy grande, y podría ser positiva o negativa. Si fuera grande y positiva, la constante cosmológica actuaría como una fuerza repulsiva que se incrementaría con la distancia, una fuerza que impediría a la materia unirse en el Universo primitivo, el proceso que fue el primer paso en la formación de las galaxias, estrellas, planetas y, por último, las personas. Si fuera grande y negativa, la constante cosmológica actuaría como una fuerza atractiva que se incrementa con la distancia, una fuerza que casi inmediatamente revertiría la expansión del Universo y causaría su colapso, no dejando tiempo para la evolución de la vida. En la práctica, las observaciones astronómicas muestran que la constante cosmológica es bastante pequeña, mucho más pequeña que lo que podríamos esperar a partir de primeros principios.

Todavía es muy pronto para decir si hay algún principio fundamental que pueda explicar por qué la constante cosmológica debe ser tan pequeña. Pero incluso si no hay tal principio, recientes desarrollos en cosmología ofrecen una posibilidad de explicación de

por qué los valores medidos de la constante cosmológica y otras constantes físicas son favorables a la aparición de la vida inteligente. De acuerdo con la teoría de “inflación caótica” de André Linde y otros, la nube de miles de millones de galaxias que se expanden y que llamamos *big bang* puede que no sea sino un fragmento de un

Universo mucho más grande en el que los *big bangs* se producen constantemente, cada uno con valores diferentes de las constantes fundamentales.

En este tipo de imagen, en el que el Universo contiene muchas partes con diferentes valores de lo que llamamos constantes de la naturaleza, no habría ninguna dificultad en entender por qué estas constantes toman valores favorables para la aparición de la vida inteligente. Habría un inmenso número de *big bangs* en el que las constantes de la naturaleza tomarían valores desfavorables para la vida, y sólo unos pocos donde la vida sería posible. No hay necesidad de recurrir a un diseñador benevolente para explicar por qué estamos en una de las partes del Universo donde la vida es posible: en cualquier otra parte de ese Universo no hay nadie para realizar la pregunta<sup>2</sup>. Si cualquier teoría de este tipo resulta ser correcta, entonces concluir que las constantes de la naturaleza han sido finamente ajustadas por un diseñador benevolente sería como decir, “¿No es maravilloso que dios nos pusiese aquí en

**No hay necesidad de recurrir a un diseñador benevolente para explicar por qué estamos en una de las partes del Universo donde la vida es posible**

la Tierra, donde hay agua y aire, y la gravedad y temperatura son tan confortables, en vez de en algún lugar horrible, como en Mercurio o en

Plutón?” ¿En qué otro lugar del sistema solar aparte de la tierra podríamos haber evolucionado?

Este tipo de razonamiento se llama “antrópico”. A veces da lugar a afirmaciones del tipo de que las leyes de la naturaleza son como son para que podamos existir, sin mayores explicaciones. Esto me

parece que aporta poco más que cualquier galimatías místico. Por otro lado, si existiese un gran número de mundos en los que las constantes tomaran valores diferentes, entonces la explicación antrópica de por qué en nuestro mundo toman valores favorables a la vida es de sentido común, tanto como explicar por qué vivimos en la Tierra en vez de en Mercurio o en Plutón. Los valores actuales de la constante cosmológica, recientemente medidos por observaciones del movimiento de supernovas distantes, es lo que se podría esperar de este tipo de argumento: es lo suficientemente pequeña como para que no interfiera con la formación de las galaxias. Pero todavía no sabemos suficiente sobre la física para decir si hay diferentes partes del Universo en los que las usualmente denominadas constantes de la física toman realmente valores diferentes. Ésta no es una pregunta sin respuesta; seremos capaces de contestarla cuando sepamos más sobre la teoría cuántica de la gravitación de lo que sabemos ahora.

Habría una prueba de un diseñador benevolente si la vida fuese mejor de lo que sería previsible en ese caso. Para considerar esto, debemos tener en cuenta que una cierta capacidad para el placer habría evolucionado de buena gana a través de la selección natural, como un incentivo para que los animales que necesitan comer y reproducirse lo pasasen en sus genes. Puede que no sea probable que la selección natural en cualquier planeta produzca animales lo suficientemente afortunados para tener el

tiempo y la habilidad de hacer ciencia y pensar en abstracto, pero nuestra muestra del producto de la evolución está muy condicionada por el hecho de que sólo en esos casos afortunados hay alguien preguntándose sobre el diseño cósmico. Los astrónomos llaman a esto *efecto de selección*.

El Universo es muy grande, y quizás infinito, así que no debería sorprendernos que, entre la enorme cantidad de planetas que sólo pueden soportar vida sin inteligencia y

el número aún mayor de los que no pueden soportar ningún tipo de vida, exista una minúscula fracción en los que haya seres vivos capaces de pre-

guntarse sobre el Universo, como nosotros hacemos aquí. Un periodista al que se le asigne entrevistar a los ganadores de la lotería puede llegar a pensar que alguna providencia especial ha trabajado en favor de ellos, pero debería tener en cuenta el número muchísimo mayor de jugadores de lotería a los que no ha entrevistado porque no han ganado nada. Así, para juzgar si nuestras vidas son la prueba de un diseñador benévolo, no sólo debemos preguntarnos si nuestra vida es mejor de lo que sería de esperar a partir de lo que conocemos de la selección natural, sino que debemos tener en cuenta la subjetividad introducida por el hecho de que somos nosotros los que estamos pensando en el problema.

Esta es una cuestión que cada uno ha de responderse a sí mismo. Ser un físico no es ninguna ayuda en asuntos como éste, así que he de hablar de mi propia experiencia.

Mi vida ha sido notablemente feliz, quizás por encima de un percentil 99,99 en la escala de la felicidad humana, pero incluso así, he visto morir a mi madre de un doloroso cáncer, la personalidad de mi padre destrozada por el Alzheimer y varios familiares lejanos muertos durante el Holocausto. Las señales de un diseñador benévolo están bastante bien ocultas.

El predominio de la maldad y la miseria ha fastidiado siempre a aquellos que creen en un dios benévolo y omnipotente. A veces se ha excusado a dios apuntando la necesidad del libre albedrío. Milton da a Dios este argumento en su *Paraíso Perdido* (*Paradise Lost*):

”Libres los he creado, libres deben permanecer / hasta que se esclavicen a sí mismos, pues si no, debería cambiar / Su naturaleza, revocando el supremo decreto, / Inmutable y eterno, por el cual les fue otorgada / Su libertad; ellos mismos han ordenado su caída”<sup>4</sup>.

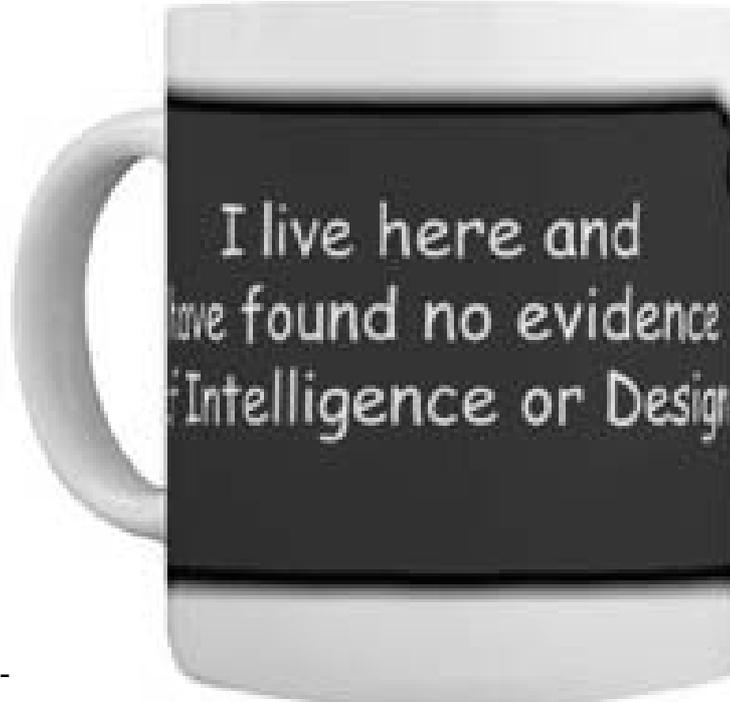
Me parece un poco injusto con mis parientes pensar que fueron asesinados para dar la oportunidad a los alemanes de tener libre albedrío, pero incluso apartando este caso, ¿cómo da cuenta el libre albedrío del cáncer? ¿es una oportunidad para el libre albedrío de los tumores?

No necesito argumentar aquí que la maldad en el mundo prueba que el Universo no ha sido diseñado, sólo que no hay indicios de benevolencia que puedan mostrar la mano de un diseñador. Pero de hecho, la percepción de que dios no puede ser benevolente es muy vieja. Los trabajos de Esquilo y Eurípides hacen una declaración explícita de que los dioses son

cruels y egoístas, aunque esperan un mejor comportamiento por parte de los hombres. El dios del *Antiguo Testamento* nos dice que cortemos las cabezas de los infieles y nos demanda que estemos dispuestos a sacrificar la vida de nuestros hijos a una orden suya, y el dios del cristianismo tradicional y el del Islam nos maldicen por toda la eternidad si no los adoramos de la forma justa. ¿Es esto una buena forma de comportamiento? Lo sé, lo sé, no debemos juzgar a dios de acuerdo con los estándares humanos, pero aquí veo un problema: Si todavía no estamos convencidos de su existencia, y estamos buscando signos de su benevolencia, entonces ¿qué otros estándares podemos usar?

Las materias sobre las que se me ha pedido que hable aquí pueden parecer a muchos terriblemente anticuadas. El “argumento del diseño” propuesto por el teólogo inglés William Paley no está en la mente de la mayoría de las personas en la actualidad. El prestigio de la religión parece derivar hoy de lo que la gente considera que ha sido su influencia moral, más que de lo que piensan que ha sido su acierto en dar cuenta de lo que vemos en la naturaleza. Recíprocamente, he de admitir que, a pesar de que realmente no creo en un diseñador cósmico, la razón por la que he

aceptado discutir sobre este tema es porque creo que el balance moral de la influencia de la religión ha sido terrible.



Esta es una cuestión demasiado extensa para ser solventada aquí. Por una parte, puedo apuntar con un sinfín de ejemplos el daño hecho por personas con una religiosidad exaltada a lo largo de la interminable historia de pogromos, cruzadas y *yihads*. En nuestro propio siglo fue un fundamentalista musulmán quien asesinó a Sadat, un fundamentalista judío quien asesinó a Rabin y un fundamentalista hindú quien mató a Gandhi. Nadie

puede decir que Hitler fuera un fundamentalista cristiano, pero es difícil imaginar al nazismo siendo lo que fue sin las bases provistas por siglos de antisemitismo cristiano. Por otro lado, muchos admira-

dores de la religión enumerarán los incontables ejemplos del bien hecho por la religión. Por ejemplo, en su reciente libro *Imagined*

*Worlds*, el distinguido físico Freeman Dyson ha enfatizado el papel del credo religioso en la supresión de la esclavitud. Me gustaría comentar brevemente este punto, no para tratar de probar nada con un ejemplo sino sólo para ilustrar qué pienso acerca de la influencia moral de la religión.

Es cierto que la campaña contra la esclavitud y el

comercio de esclavos fue impulsada en gran medida por devotos cristianos, incluyendo al lego evangélico William Wilberforce, en Inglaterra, y el ministro unitario William Ellery Channing en América. Pero la cristiandad, como cualquier otra gran religión, vivió confortablemente con la esclavitud durante muchos siglos, y la esclavitud estaba defendida en el *Nuevo Testamento*. Así que ¿cuál era la diferencia con los cristianos antiesclavistas como Wilberforce y Channing? No hubo ningún descubrimiento de nuevas escrituras sagradas y ni Wilberforce ni Channing pretendían haber recibido ninguna revelación sobrenatural. Más bien, el siglo XVIII había presenciado un rápido incremento de la racionalidad y humanitarismo que permitieron a otros —como por ejemplo, Adam Smith, Jeremy Bentham y

**El tono moral de la religión se ha beneficiado más del espíritu de los tiempos de lo que el espíritu de los tiempos se ha beneficiado de la religión**

Richard Brinsley Sheridan— oponerse también a la esclavitud, en campos que no tenían nada que ver con la religión. Lord Mansfield, el autor de la decisión en el *Caso Somersett*, que acabó con la esclavitud en Inglaterra (pero no en sus colonias), fue no más que convencionalmente religioso y su decisión no menciona argumentos religiosos. Aunque Wilberforce fue el instigador de la campaña contra el comercio de esclavos en 1790, este movimiento tenía un apoyo fundamental de muchos parlamentarios como Fox y Pitt, que no eran cono-

cidos exactamente por su piedad. Por lo que sé y puedo ver, el tono moral de la religión se ha beneficiado más del espíritu de los tiempos de lo que el espíritu de los tiempos se ha beneficiado de la religión.

Donde la religión marcó la diferencia, fue más en apoyar la esclavitud que en oponerse a ella. En el parlamento se utilizaron argumentos basados en las escritu-

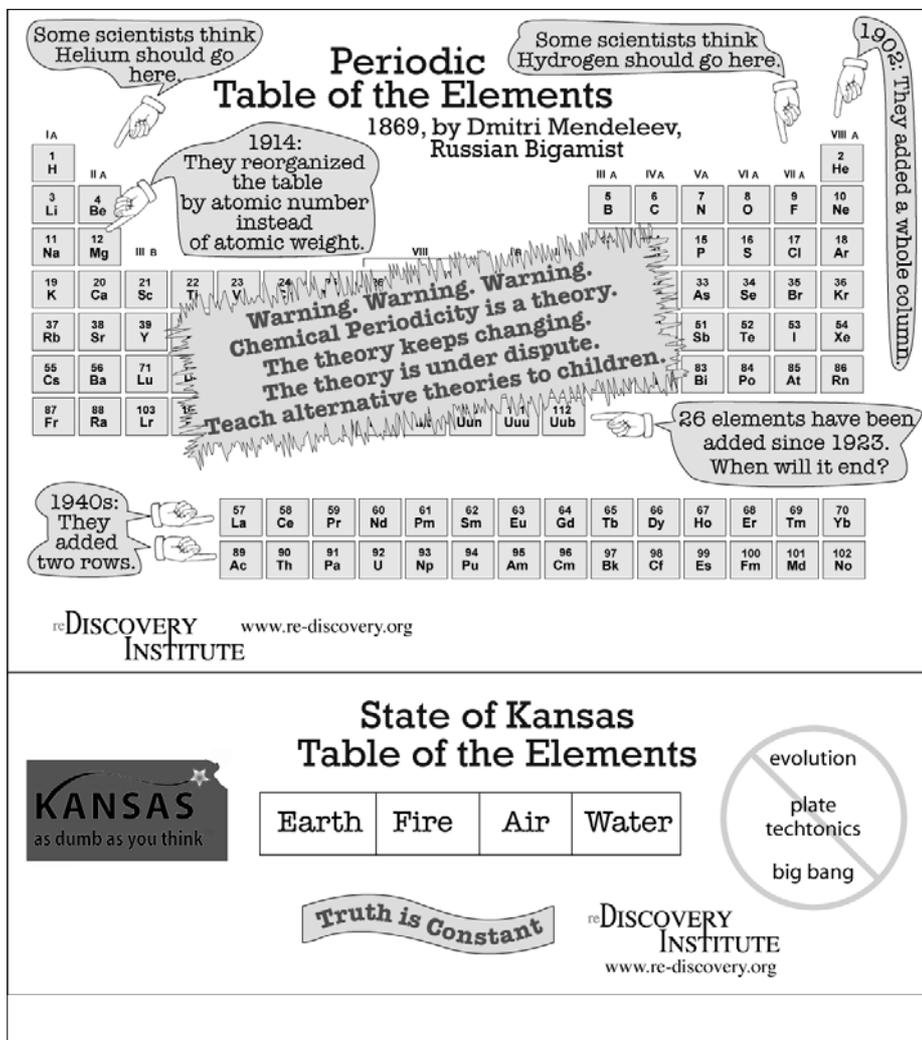
ras para defender el comercio de esclavos. Frederick Douglass contó en su *Narrativa* cómo su condición de esclavo empeoró cuando su maestro experimentó una conversión religiosa que le permitió justificar la esclavitud como el castigo a los

niños de Ham. Mark Twain describía a su madre como una persona genuinamente buena, cuyo gentil corazón se compadecía incluso de Satanás, pero que no tenía ninguna duda sobre la legitimidad de la esclavitud, porque en los años en que había vivido en el Missouri de antes de la guerra no había oído ningún sermón que se opusiese a la esclavitud, sino sólo incontables sermones predicando que la esclavitud era el deseo de dios. Con o sin religión, la gente buena seguirá haciendo el bien y la gente mala seguirá haciendo el mal; pero para que la gente buena haga el mal, hace falta la religión.

En un correo electrónico de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia se me dijo que el objetivo de esta conferencia era establecer un diálogo constructivo entre la ciencia y la religión. Yo estoy a favor de un diálogo entre la ciencia y la religión, pero no de un diálogo constructivo. Uno de los grandes logros de la ciencia ha sido, si no imposible que las personas inteligentes sean religiosas, al menos hacer posible que ellas no tengan que ser religiosas. No debemos retroceder de este objetivo alcanzado.

**Uno de los grandes logros de la ciencia ha sido, si no hacer imposible que las personas inteligentes sean religiosas, al menos hacer posible que no tengan que serlo**

Steven Weinberg



Para ilustrar el debate entre evolución y creacionismo, es perfecto este chiste sobre el cambio en la ciencia y la 'constancia' de la verdad bíblica. Arriba se señalan, en broma, los cambios habidos en la tabla periódica de Mendeleiev (al que adjetivan de ruso bígamo), desde su creación (con un recuadro central en azul en el que se avisa acerca de que la periodicidad de la química es una teoría, que la teoría puede cambiar, que la teoría está siendo debatida y que se deben enseñar teorías alternativas a los niños), y cómo la tabla de los elementos del estado de Kansas (tierra, fuego, aire y agua) son una verdad que no varía. (www.kansasmorons.com)

## UN INTERCAMBIO DE OPINIONES ACERCA DE ¿UN UNIVERSO DISEÑADO?

Con motivo de la publicación del texto de Weinberg, fueron publicados posteriormente en la misma revista<sup>3</sup>, *The New York Review of Books* de 20 de enero de 2000, tres comentarios sobre el mismo y una réplica final de Weinberg.

**1. A los Editores:**

Mientras leía el texto de Steven Weinberg *¿Un Universo Diseñado?* (NYR, 21 de octubre de 1999) no podía dejar de pensar en un comentario de Ludwig Wittgenstein en su libro *Aforismos: Cultura y valor*: “La gente olvida ir directamente al fondo del asunto. Son incapaces de echar el ancla a la suficiente profundidad”. El señor Weinberg admite desde el principio que, incluso si los físicos encontraran una teoría completa, “no tendríamos una imagen completamente satisfactoria del Universo, ya que seguiría estando pendiente la pregunta ¿por qué?”. Así, afirma, “parece haber un misterio irreductible que la Ciencia no podrá eliminar”.

Pero tan pronto como admite esta concesión a la ciencia, en la línea del dicho de Quintiliano: *Concessum non datum*, aplica la misma pregunta a dios: ¿Por qué este dios mejor que otro?. Sigue diciendo: “Una religión puede ofrecer evidencias que justifiquen esta creencia (en un dios y no en otro), pero no se puede explicar por qué debería ser así”. Totalmente de acuerdo, pero cuando los creyentes afirman la existencia de dios, para ellos la pregunta “por qué” toma un carácter completamente nuevo al aplicársela a dios mismo, ya que este es, por definición, la base que hace posible cualquier pregunta de este tipo.

Uno puede, naturalmente, afirmar que dios no existe, pero para dar significado a esta afirmación, ésta debe aplicarse a este dios. El señor Weinberg demuestra un desconocimiento de las ideas básicas de los creyentes cuando aplica el “por qué” a dios.

No obstante, su reflexión resulta valiosa por otros motivos. En la última parte confirma una sospecha que he tenido durante mucho tiempo: la mayoría de los ateos afirman la no-existencia de dios, no por razones filosóficas convincentes, sino por que les resulta molesta la existencia de una religión organizada, una molestia que debería ser irrelevante a efectos de una reflexión filosófica. Esta misma objeción, no se sostiene cuando el objeto de estudio es la presencia del “mal” en el Universo, así cuando el señor Weinberg reflexiona sobre esta cuestión aumenta la calidad de las preguntas. Pero aquí, una vez más, una cita de Wittgenstein podría tener la última palabra: “No es prudente estar furiosos, ni siquiera con Hitler, cuanto menos lo es estarlo con Dios”.

*Edward T. Oakes, S.J., Department of Religious Studies, Regis University, Denver, Colorado*

**2. A los Editores,**

El fascinante artículo de Steven Weinberg sobre el papel del diseño en la evolución del Universo trae a colación una interesante cuestión que sólo se alude en el mismo: ¿cómo podemos reconocer si existe algún elemento “diseñado”?

El Profesor Weinberg usa el criterio de Ockham, según el cual no deberíamos incluir en un argumento nada que no sea necesario para explicar lo que deseamos explicar. En otras palabras, si no recurriendo al “diseñador” (sea dios o cualquier otra entidad) podemos explicar lo mismo que podemos hacer usándolo ¿para qué mencionarlo?

Supongo que es una pregunta, en principio, sin respuesta. Podríamos encontrar una forma de ver a través de los agujeros de gusano el momento de la creación de un meta-Universo en el cuál veríamos un joven alienígena practicando con su juego de química a crear diferentes tipos de Universo para ver cómo funcionan.

Aunque es poco probable que esto ocurriera así. Así que no se me ocurre ningún otro punto de vista que pueda ser más completo que la explicación sin-diseñador.

El argumento de diseño no puede ser sometido a *falsación* y esto hace que el argumento de no-diseño sea igualmente no *falsable*. Deberíamos aceptar que el razonamiento de no-diseño del profesor Weinberg sería ganador por menor cantidad de supuestos, pero no sería el ganador por KO, ya que esto requeriría la refutación del anterior.

Sería interesante escuchar la posición del Profesor Weinberg sobre esto.

*Steven Goldberg, Chairman, Department of Sociology, City College, City University of New York*

**3. A los Editores,**

La charla de Steven Weinberg pronunciada en Washington en abril de 1999 y dirigida a la Conferencia sobre el Diseño Cósmico de la Asociación para el Avance de la Ciencia, situaba la cuestión en “si nuestras vidas muestran alguna evidencia de la existencia de un diseñador benévolo (del Universo)...” y continuaba con la siguiente apostilla: “Esta no es una pregunta que cada uno debe responder por sí mismo. Ser físico no ayuda a responder a este tipo de preguntas, así que tendré que hablar desde mi propia experiencia. Mi vida ha sido razonablemente feliz, quizá en un percentil 99,99 en la escala de felicidad humana, pero incluso así he visto a mi madre morir dolorosamente de cáncer, la personalidad de mi padre destruida por el Alzheimer, así como parientes cercanos asesinados en el

Holocausto. Cualquier señal de un diseñador benévolo está bastante bien oculta”.

Es de esperar que el profesor Weinberg se expresara incorrectamente al pronunciarse sobre su propia felicidad. Él no quería decir lo que dijo, o al menos uno debe esperar que así fuese. El no ha sido “feliz”, sino afortunado. Su Premio Nobel, su reconocimiento académico, su poco habitual don para la física, todo esto podría decirse que es debido a la buena fortuna, tal y como Solón podría haberle informado. Pero la felicidad no se puede llevar conscientemente de manera conjunta con miseria y mala suerte, a menos que alguien sea particular y conscientemente indiferente al sufrimiento y al crimen. Debemos suponer que no es esa sangre fría la que el profesor Weinberg está admitiendo.

*Anthony Hecht, Washington, D.C.*

#### **4. Respuesta de Steven Weinberg:**

Estoy asombrado del uso que el Padre Oakes hace de este artículo concreto en su queja de mi desconocimiento de los fundamentos de la postura del creyente. Seguramente habrá muchas posturas diferentes, tomadas en consideración por gente distinta, de afirmar la existencia de dios. Aunque no queda muy claro en su carta, deduzco que la posición particular del Padre Oakes es que dios es “por definición” la última respuesta a cualquier pregunta del tipo “¿por qué?”. Supongo que yo también podría haber dicho que las leyes de la naturaleza son, por definición, la última respuesta a todas la preguntas del tipo “¿por qué?”, pero las definiciones no pueden llevarnos mucho más lejos. Cuando usamos la expresión “por qué” en una pregunta (“¿Por qué se perdió el periódico esta mañana?” o “¿Por qué flota el hielo en el agua?” o “¿Por qué los tontos se enamoran”<sup>5</sup>?) estamos expresando la necesidad de una respuesta para algo que nos sorprende, necesidad que puede ser mitigada con alguna explicación (“El repartidor de periódicos se quedó dormido”, etc.) y que deja siempre abierta otra posible pregunta del tipo “por qué”. En mi artículo reconocí que no se me ocurre ningún posible conjunto de leyes de la naturaleza por descubrir que satisfaga mi necesidad de preguntar. Descartando a dios de la aplicación de la pregunta “por qué”, el Padre Oakes simplemente está afirmando que él no tiene la necesidad de preguntarse “por qué” el dios en quien él cree es de la manera que es. Esto puede ser así, pero el Padre Oakes no ha alcanzado este estado de felicidad por ningún mecanismo lógico y, en modo alguno, por definición.

Sobre la frase de Wittgenstein citada por el Padre Oakes y sobre la que se mostraba completamente de acuerdo, debo decir que nadie, ni siquiera Wittgenstein, que no se muestre “furioso” frente a la figura de Hitler debería ser considerado como una autoridad moral en ninguna materia.

El profesor Goldberg afirma estar tan de acuerdo con lo que dije que me siento como un maleducado al no estar de acuerdo con él en algo, pero debo señalar que mi argumento de no-diseño es eminentemente falsable. Todo lo que se necesitaría es un milagro, o dos. En respuesta a mi charla en la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia, sugerí que todo lo que había dicho podía ser refutado si un rayo me hubiera alcanzado en el estrado desde el que estaba dando la conferencia. Hay un argumento mucho menos espectacular pero más cuantitativo sobre un “diseñador benévolo”, éste podría tener sentido si hubiese producido un único planeta en el Universo. Supongamos que los cálculos muestran que la probabilidad de que cualquier planeta tenga una gravedad superficial, temperatura y composición química favorables a la aparición de la vida, con algún modo de vida surgiendo en ese planeta, y que ese modo de vida se haga inteligente por medio de la selección natural, no es mayor que uno entre un billón; en ese caso, si sólo hubiera un planeta en el Universo sería difícil no suponer una intervención divina para entender la gran fortuna de haber llegado a existir. Sin embargo, ahora sabemos que una gran parte de las estrellas tienen planetas, y que hay al menos cientos de billones de estrellas en el Universo (quizá un número infinito), de manera que no debe sorprendernos que incluso hechos poco probables que se rigen por leyes naturales hayan creado vida inteligente en, al menos, uno de estos planetas. Con estas probabilidades, sería sorprendente que la vida no hubiera aparecido.

De todos los comentarios sobre mi artículo, el único que no esperaba era el del poeta Anthony Hetch. Cuando en mi artículo me refería a que mi vida había sido feliz, lo hacía teniendo en cuenta el hecho de que había sido capaz de superar el dolor que en la vida se me había presentado, y no quería dar lástima. El señor Hecht puede tener razón en el hecho de que nuestro conocimiento del sufrimiento y las desgracias de nuestros congéneres deberían alejarnos de la felicidad, pero esta no era la postura de Solón, al que el señor Hecht apela. En la historia narrada por Herodoto, la razón dada por Solón para resistirse a la ilusión de felicidad es el riesgo que corremos en nuestras vidas, no las desgracias de los otros. Para apoyar nuestro derecho a considerarnos felices, a pesar de las advertencias de Solón y del señor Hecht, me gustaría traer a colación las palabras de William Butler Yeats:

*Todos actúan de acuerdo a su trágica obra,  
Por allá se pavonea un Hamlet, por allí se encuentra Lear,  
Aquella cual Ofelia, esta cual Cordelia;  
A pesar de todo, la última escena debería llegar  
Cuando caiga el telón,  
Si mereció la pena su protagonismo en la obra  
No estropees su papel por unas lágrimas.  
Ellos saben que Hamlet y Lear son felices;  
La alegría es capaz de transformar al temor.<sup>6</sup>*

**NOTAS**

1. Esto ya fue apuntado en la publicación de 1989 por M. Livio, D. Hollowell, A. Weiss, y J.W. Truran ("The anthropic significance of the existence of an excited state of  $^{12}\text{C}$ " *Nature*, Vol. 340, No. 6231, 27 de Julio, 1989). Ellos realizaron los cálculos citados aquí sobre el límite de 7,7 MeV en la energía máxima del estado radiactivo del carbono, por encima del cual muy poco carbono se forma en las estrellas.

2. Se puede llegar a la misma conclusión de una forma más sutil aplicando la mecánica cuántica a todo el Universo. A través de una reinterpretación de un trabajo anterior de Stephen Hawking, Sidney Coleman ha mostrado como los efectos mecánico-cuánticos pueden llevar a un desdoblamiento de la historia del Universo (más precisamente, en lo que se llama la función de onda del Universo) en un gran número de distintas posibilidades, a cada una de las cuales le corresponde un conjunto diferente de constantes fundamentales. Ver Sidney Coleman, "Black

Holes as Red Herrings: Topological fluctuations and the loss of quantum coherence" *Nuclear Physics*, Vol. B307 (1988), p. 867.

3. Título original *A Designer Universe?: An Exchange*, por Anthony Hecht, Edward T. Oakes y Steven Goldberg, Réplica de Steven Weinberg.

4. "I form'd them free, and free they must remain/ Till they enthrall themselves: I else must change / Their nature, and revoke the high Decree / Unchangeable, Eternal, which ordain'd/ Their freedom, they themselves ordain'd their fall." (Milton, *Paradise Lost*. v. 124-128)

5. Nota del traductor: *Fools fall in love* es una conocida canción interpretada por Elvis Presley.

6. "All perform their tragic play,/ There struts Hamlet, there is Lear,; That's Ophelia, that Cordelia; Yet they, should the last scene be there,/ The great stage curtain about to drop,/ If worthy their prominent part in the play,/ Do not break up their lines to weep./ They know that Hamlet and Lear are gay;/ Gaiety transfiguring all that dread". (William Butler Yeats)

Artículo reproducido con permiso expreso del autor; se basa en una conferencia leída con motivo de un encuentro sobre *El Diseño Cósmico*, organizado por la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia en Washington (EEUU) en abril del año 1999. Fue publicado originalmente el 21 de octubre de 1999 en inglés con el título "A Designer Universe?" en el volumen 46, número 16, de la revista *The New York Review of Books*. Las réplicas y su respuesta, fueron publicadas también en inglés en la misma revista el 20 de enero de 2000, en su volumen 47, número 1. Traducción de **Juan Anguita**.

# COLABORE CON *el escéptico*

Envíe sus artículos, comentarios,  
críticas, dibujos, cómics, ..., al

Apartado de Correos, 310 (08860 -  
Castelldefels, Barcelona)

o a la dirección de correo electrónico:

[arp@arp-sapc.org](mailto:arp@arp-sapc.org)

# LA ESTRATEGIA DEL DISEÑO INTELIGENTE Y SU INFLUENCIA EN ESPAÑA

Los seguidores del diseño inteligente se oponen al evolucionismo con argumentos disfrazados de científicos, adoptando una nueva estrategia para infiltrarse en la enseñanza, pero realmente se trata de un argumento religioso, y esta estrategia lo convierte en pseudociencia. El argumento del diseño inteligente se está difundiendo como si fuera una gran novedad, pero se trata de una idea bastante antigua, pues ya en la antigua Grecia el filósofo Diógenes veía diseño en la regularidad de las estaciones y Sócrates no creía que fuera obra del azar la disposición, cerca de la boca, de la nariz y los ojos. La idea fue formulada como argumento teológico en la era cristiana por Tomás de Aquino, quien afirmaba que existe algún ser inteligente (Dios) que dirige todas las cosas naturales hacia una finalidad.

Cuando la ciencia estaba poco desarrollada y aún no había sido propuesta la teoría de la evolución, los científicos estaban muy influenciados por este tipo de ideas religiosas. Así, Newton afirmaba que este bellissimo sistema del Sol, los planetas y los cometas, sólo pueden haber surgido del consejo y el dominio de un Ser inteligente y poderoso. Es más, otro famoso científico, Robert Boyle, fue quien introdujo la célebre comparación entre el universo y un mecanismo de relojería. Pero la idea del diseño inteligente fue detalladamente reformulada por el clérigo anglicano William Paley en su libro *Teología natural* (1802). En resumen, elucubraba que si se encontrara un reloj

en el campo, su gran complejidad denotaría una inteligencia, por lo que habría de inferir la existencia de un creador que diseñó su uso, el cual sería Dios.

El argumento del diseño ha sido criticado por los seguidores de Darwin. Esta analogía del reloj con los organismos ha sido muy bien refutada por Richard Dawkins en su libro *El relojero ciego* (1986) y en otros muchos ensayos. Dawkins ha desarrollado lo que hoy propugnan la gran mayoría de científicos: que la evolución por medio de la selección natural es la que cumple el papel del

relojero en la naturaleza y explica la complejidad del diseño biológico sin tener que apelar a una entidad sobrenatural.

Mucho antes el filósofo David Hume arguyó contra el diseño en su obra *Diálogos concernientes a la religión natural* (1779). Para Hume

**El argumento del diseño inteligente se esta difundiendo como si fuera una gran novedad, pero se trata de una idea bastante antigua**

el argumento del diseño es sólo una analogía, que puede ser una guía adecuada para formular una hipótesis, pero no es un criterio válido de prueba o verificación. Además, utilizando el mismo tipo de analogía y,

a falta de más datos, se podría llegar a casi cualquier conclusión, diferente de la del teísmo clásico, sobre el origen del universo. Asimismo, también se podría argumentar lo contrario, que hay mucha imperfección e injusticias y que Dios no se ha manifestado inequívocamente (Molina, 2001).

La debilidad del argumento del diseño inteligente hizo que fuera abandonado

### **La debilidad del argumento del diseño inteligente hizo que fuera abandonado por los teólogos**

por los teólogos y los nuevos datos aportados por las ciencias naturales han dado lugar entre los cristianos a dos posturas principales. La mayoría aceptan la teoría de evolución desde que a mediados del siglo XX aparecieron gran cantidad de homínidos fósiles y fueron publicados los escritos del paleontólogo jesuita Teilhard de Chardin, considerando el relato bíblico como alegórico y simbólico, si bien consideran que de alguna forma la evolución estaría dirigida por Dios. La otra postura es la defendida por los fundamentalistas principalmente protestantes y algunos católicos, que aún mantienen la interpretación literal del relato bíblico: creación reciente en seis días, Adán y Eva, diluvio universal, etcétera. Estos adoptan una estrategia de confrontación, consideran a la Biblia como si fuera un libro científico y se autodenominan creacionistas científicos. Los creacionistas han impedido por ley la enseñanza de la evolución en las escuelas de EE UU durante más de 40 años, pero finalmente las leyes han sido derogadas y han perdido la batalla legal. Ante el fracaso de intentar imponer la enseñanza de unas ideas tan arcaicas, que contradicen muy evidentemente los datos científicos, ha surgido la estrategia del diseño inteligente.

## **EL DISEÑO INTELIGENTE EN EE UU**

Uno de los pioneros del moderno movimiento del diseño inteligente en EE UU es Charles Thaxton quien escribió un libro en colaboración titulado: *El Misterio del Origen de la Vida* (1984) sobre la evolución química, sugiriendo un diseño inteligente en la naturaleza y señalando errores en el darwinismo. El argumento principal del libro es que la molécula de DNA, de diseño elaborado y complejo, es un mensaje codificado en una doble hélice y que es una inteligencia la que ha creado ese mensaje.

Uno de los libros más relevantes de este movimiento es *La caja negra de Darwin. El reto de la bioquímica a la evolución* (1996, traducido en 1999), escrito por el católico Michael Behe, bioquímico de la Universidad de Lehigh, quien argumenta que la vida es irreductiblemente compleja. Según Behe en la naturaleza hay muchos ejemplos, especialmente a escala celular y bioquímica, lo que indicaría un diseño inteligente y la necesidad de una entidad sobrenatural.

Otro de los proponentes del movimiento es Willian Dembki, teólogo y matemático, quien recientemente ha publicado el libro, *The Design Inference: eliminating chance through small probabilities* (1998), empleando lógica simbólica y matemáticas para argumentar a favor del diseño en la naturaleza y, más recientemente, ha publicado otro libro, *Intelligent Design: the bridge between science and theology* (1999). Los libros de todos estos autores están llenos de débiles analogías que no prueban la existencia de un diseñador inteligente.

Ahora bien, el más prominente portavoz y estrategia del diseño inteligente es Phillip E. Johnson, que puede considerarse el fundador del movimiento. Este abogado ha escrito muchos libros, tales como *Darwin on Trial* (1991), *Reason in the Balance* (1995), *Defeating Darwinism* (1997), *Evolution as Dogma* (1990), *Darwinism: Science or Philosophy* (1994), *Objection Sustained* (1998), *The Wedge of Truth* (2000), *The Right Questions* (2002). Algunos de estos libros han sido muy vendidos y traducidos a distintos idiomas y, junto con los videos que también comercializa, su ideología parece ser un gran negocio. En estos libros, critica el mecanicismo evolutivo con muchos de los argumentos *ad hoc* empleados por los creacionistas y condena muy duramente el hecho de la evolución naturalista, la cual sería muy perniciosa por ser materialista y atea, pero no presenta ninguna alternativa científica, ya que no es un científico sino un abogado. Johnson ha sido profesor de Derecho de la Universidad de California en Berkeley, está actualmente retirado y es considerado el padre del diseño inteligente, pues ha manifestado que la estrategia del movimiento

### **El más prominente portavoz y estrategia del diseño inteligente es Phillip E. Johnson, que puede considerarse el fundador del movimiento**

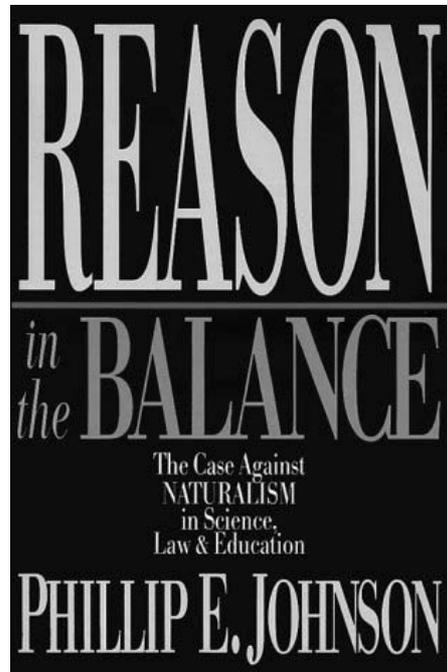
es introducir en las escuelas y en el mundo académico el tema del diseño inteligente. Para ganar afirma que hay que sacar la Biblia y el Génesis fuera del debate y formular los argumentos de modo que suenen aceptables en el mundo académico. Johnson considera que los creacionistas “científicos” han perjudicado la causa, dando la impresión de ser dogmáticos, fanáticos e irracionales. Por el contrario, su nueva estrategia pretende mostrar que los dogmáticos son los

científicos, que habrían convertido la evolución en una nueva religión estatal, que no sería más que una simple teoría y que aún no estaría probada.

Johnson junto con Behe y algunos otros teístas, con ideas que varían desde cristianos conservadores a filósofos teístas sin religión, organizaron la primera conferencia anual del movimiento de diseño inteligente en la Universidad de Biola (California) en noviembre de 1996, logrando reunir a cerca de 200 “científicos” y eruditos. Muchos de los ponentes aceptan el hecho de que la vida evolucionó a lo largo de millones de años desde simples formas unicelulares y su batalla es sólo contra la noción de que la evolución ocurrió sin estar dirigida por Dios. Sin embargo, muchos de los asociados al movimiento son creacionistas “científicos” tales como Paul Nelson, editor de la revista *Origins and Designs*, y Nancey Pearcey, uno de los conferenciantes más relevantes, son fundamentalistas que defienden que la Tierra fue creada tal y como se narra en el Génesis. El común denominador del movimiento es que ha de existir un diseñador inteligente de la complejidad y que el darwinismo, entendido como que la evolución opera solamente a través de mutaciones aleatorias y de la selección natural, ha muerto.

En EE UU el creacionismo tiene muchos seguidores, ya que según las encuestas casi la mitad de la población cree que Dios lo creó todo muy recientemente, hace tan solo menos de 10.000 años y, consecuentemente, también tiene el apoyo de los políticos más conservadores. Así son bien conocidas las declaraciones a favor del creacionismo de los presidentes republicanos Ronald Reagan y George Bush. El nuevo movimiento continúa la batalla de intentar imponer por ley la enseñanza del creacionismo en las

escuelas, ahora con el diseño inteligente como si fuera una teoría científica. Esto ocurre porque en EE UU existe separación entre Iglesia y Estado y la Constitución prohíbe la enseñanza de la religión en las escuelas públicas.



Portada del libro de Phillip E. Johnson *Proceso a Darwin* (1995). (Archivo)

En noviembre de 2005 han tenido un gran éxito legal imponiendo la enseñanza en las escuelas del Estado de Kansas de las ideas básicas del diseño inteligente, pero los creacionistas han tenido también un rotundo fracaso en diciembre de 2005, ya que un tribunal dictaminó que el concepto de diseño inteligente que proponen como alternativa, no puede enseñarse como ciencia en las escuelas públicas de Pensilvania. Durante seis semanas, el tribunal escuchó a testigos de ambas partes en un juicio seguido en todo EE UU. En el extenso dictamen se afirma que se ha encarado la cuestión seminal de si el diseño inteligente es ciencia y hemos llegado a la conclusión de que no lo es. Los proponentes del diseño inteligente sólo han tratado de disfrazar bajo una supuesta teoría científica sus creencias religiosas de que Dios creó la vida.

## EL CREACIONISMO EN EUROPA

En Europa el creacionismo americano ha llegado principalmente a través de las sectas fundamentalistas: Testigos de Jehová, Mormones, etcétera. Si bien existen algunas sectas autóctonas de católicos fundamentalistas que han tratado de imitarles, tales como el CESHE en Francia y Bélgica. La nueva ola creacionista también está llegando y teniendo una cierta influencia como lo demuestran algunos incidentes. En Italia en febrero de 2004 el Gobierno de Silvio Berlusconi por decreto ley excluyó el evolucionismo de la enseñanza a los alumnos de 13 y 14 años, pero pronto tuvo que rectificar ante la avalancha de protestas. En Serbia en septiembre de 2004 la ministra de Educación tuvo que dimitir tras rechazar la teoría de la evolución en sus declaraciones a un periódico y proponer que en las escuelas se enseñe en la misma proporción lectiva el creacionismo. En mayo de 2005 la Ministra de Educación holandesa comentó favorablemente el diseño inteligente, afirmando que la teoría de la evolución no está completa y que es necesario un debate amplio sobre su enseñanza en las escuelas y universidades ahora que los musulmanes también rechazan la teoría de la evolución.

Por otra parte, los creacionistas americanos han buscado el apoyo explícito del Vaticano y el cardenal de Viena, Christoph Schönborn, considerado próximo al actual Papa Benedicto XVI, afirmó en *The New York Times* en julio de 2005 que el Vaticano sólo puede aceptar una evolución dirigida por algún tipo de propósito o inteligencia superior. El nuevo Papa, el conservador Ratzinger, no ha desautorizado a Schönborn, si bien un portavoz jesuita del Vaticano ha afirmado que el diseño inteligente no es ciencia



Debate entre el autor y Phillip E. Johnson en la Universidad Complutense.  
(Cortesía del autor)

aunque lo pretenda y ha acusado a Schönborn de enturbiar las relaciones entre la Iglesia y la ciencia.

El creacionismo también llega a España a través de las sectas fundamentalistas americanas como ocurre en todos los continentes. En Barcelona existen algunos grupos que difunden por los medios de comunicación el creacionismo. Además, un Servicio Evangélico de Documentación e Información, cuyo promotor Santiago Escuin, se dedica a traducir la bibliografía creacionista de los fundamentalistas americanos, y ahora se declara seguidor del diseño inteligente. Tradujo el libro de Phillip Johnson *Proceso a Darwin* (1995) para uno de los pocos debates que se han celebrado en España. Este debate tuvo lugar en una enorme carpa situada en la ciudad universitaria de Madrid donde asistieron unas 600 personas. La asociación IUVE, subvencionada por la Universidad Complutense, logró reunir a los principales creacionistas y a algunos científicos evolucionistas, tales como Stanley Miller y Joan Oró. También fue invitado Francisco J. Ayala para debatir con Johnson, pero no pudo —o no quiso— venir y me llamaron para sustituirle. Este

tipo de debates no tienen mucho sentido, pero decidí sumarme a los otros científicos para defender el evolucionismo. La conferencia de Johnson titulada *Mito y base científica de la hipótesis darwinista*, versó sobre los argumentos antievolucionistas de su libro que había sido muy vendido en EE UU. Sus argumentos se basan principalmente en afirmaciones de científicos sacadas de contexto y en interpretaciones no plausibles de los datos científicos.

En España, existe poco debate porque la religión católica predominante se ha acomodado al evolucionismo, tratando de integrar los datos científicos y religiosos. Muchos científicos después de la guerra civil española eran seguidores del finalismo de Teilhard de Chardin y trataban de integrar los datos científicos y las ideas religiosas, pues el finalismo no atacaba la teoría de la evolución a diferencia del diseño inteligente que la ataca ferozmente. Algunos como el profesor Indalecio Quintero, en su artículo *Adán y Eva fueron verdad* (1986) en la revista *Conocer*, realizaron una

integración de tipo extremo, tratando de identificar a las especies de homínidos con personajes bíblicos.

Actualmente, la mayoría de los científicos evolucionistas españoles no son religiosos y los que lo son tratan de encontrar vías de diálogo entre ciencia y religión. En España la evolución es aceptada con muchas reticencias por los sectores del Opus Dei que constituyen la versión autóctona del creacionismo fundamentalista. En este sentido, en 1988 el profesor Rafael Jordana afirmaba que es el alma humana quien gobierna pasivamente —utilizando los mismos medios de la selección natural— el propio destino morfológico del hombre. Asimismo, el doctor José Alcazar Godoy, en un libro titulado *Cuando Adán salió del Paraíso* (1988), recomienda intentar conjugar armónicamente toda la ciencia paleoantropológica con todas las verdades transmitidas

por el libro del Génesis (Molina, 1993).

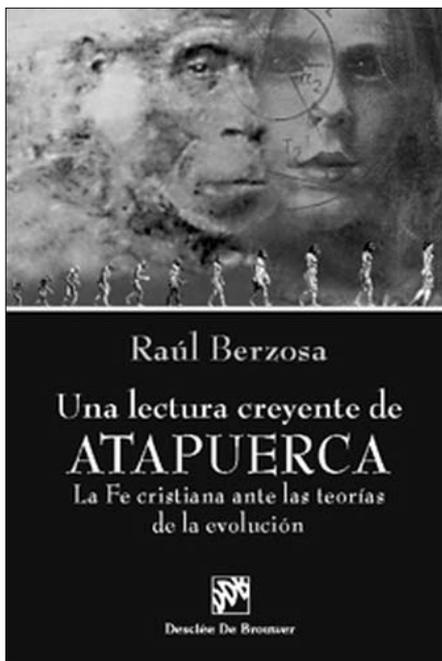
Sin embargo, Mariano Artigas, uno de los ideólogos más destacados del Opus Dei, en su libro *Las Fronteras del Evolucionismo*

(2004), cuestiona algunos aspectos del evolucionismo y marca unos límites muy estrechos a la ciencia, afirmando que si el evolucionismo pretende dar respuesta a los interrogantes básicos de la existencia humana se convierte en una ideología pseudocientífica, idea que viene defendiendo en sus libros desde hace muchos años (Molina, 1996). En todo caso son los religiosos quienes hacen pseudociencia cuando tratan de manipular la evolución de una manera creacionista, pues los científicos nos limitamos a investigar y ocasionalmente a defender

## **En España existe poco debate porque la religión católica predominante se ha acomodado al evolucionismo, tratando de integrar los datos científicos y religiosos**

nuestro campo de los ataques anti-evolucionistas. De todas formas, los científicos también tenemos una base sólida para evaluar qué hay de cierto en las afirmaciones religiosas. En este sentido, si no fuera por los descubrimientos científicos sobre el origen de la Tierra y la evolución de los organismos, todos los cristianos aún estarían predicando la creación en seis días, Adán y Eva y el diluvio universal.

La editorial EUNSA de Pamplona, además de los libros de Artigas, ha publicado otros titulados: *Tras la evolución* (1999), *Agonía del cientificismo* (1999), *El evolucionismo y otros mitos* (2004) del profesor de Filosofía de instituto Carlos Javier Alonso, quien veladamente cuestiona muchos aspectos de la teoría evolutiva. Por tanto, los creacionistas del Opus Dei tienen una estrategia de ataque al evolucionismo muy sutil, creando una serie de interrogantes para cuestionar la validez de la teoría evolutiva.



Portada del libro de Raúl Berzosa, obispo auxiliar de Oviedo, *Una lectura creyente de Atapuerca. La fe cristiana ante las teorías de la evolución* (2005). (Archivo)

A pesar de que la jerarquía católica española procura no atacar al evolu-

cionismo, el obispo auxiliar de Oviedo, Raúl Berzosa, ha interpretado conflictivamente los hallazgos paleontológicos y arqueológicos en su libro *Una lectura creyente de Atapuerca. La fe cristiana ante las teorías de la evolución* (2005) y ha comparado al codirector de Atapuerca, Eudald Carbonell, con una “célula cancerígena” durante la presentación de su libro. Además, en una conferencia posterior ha apoyado el diseño inteligente al afirmar que es imposible todo el desarrollo de la vida sin que una mente inteligente lo haya ordenado, pues existe un “guionista” que ha escrito la historia de la evolución del universo y del hombre. Este obispo parece manifestar lo que otros religiosos ultraconservadores no se atreven a afirmar y da una idea de la gran afinidad entre el movimiento de diseño inteligente y la ideología de ciertos religiosos españoles.

## CONCLUSIONES

El diseño inteligente es un movimiento religioso, que cuando se disfraza y pretende ser enseñado como si fuera ciencia, se convierte en pseudociencia. El argumento del diseño no es un criterio válido ni científico. La teoría de la evolución es un hecho tan bien probado como pueda ser que la Tierra es redonda y gira alrededor del Sol, y lo que aún se discute son detalles del mecanismo evolutivo. La narración bíblica de la creación no concuerda con la historia de la Tierra y la evolución de los organismos documentada con numerosos datos biológicos, geológicos y paleontológicos (Molina, 1998). Sin embargo, existen científicos que no aplican la teoría de la evolución con todas sus consecuencias, siendo creacionistas cuando lo más congruente con los datos cientí-

ficos resulta ser agnóstico. En España el movimiento del diseño inteligente no tiene ninguna influencia en el ámbito científico y resulta insignificante e innecesario en el ámbito religioso, porque es un país con una sociedad bastante creacionista, pues en la época franquista se enseñaban los mitos creacionistas como si fueran hechos históricos.

Actualmente se enseña una versión creacionista no incompatible con los datos científicos, siendo obligatorio en todas las escuelas ofertar la enseñanza de la religión católica, la cual es subvencionada por el Estado debido un

anacrónico concordato con el Vaticano. En los países donde existe una separación legal entre Iglesia y Estado como ocurre en España, no debería ser obligatoria la enseñanza en las escuelas de ningún tipo de religión, sino que debería estar restringida a las Iglesias, Mezquitas, Sinagogas, etcétera, que son los lugares idóneos para su difusión y de donde nunca debería haber salido un engendro pseudocientífico como es el diseño inteligente.

---

**Eustoquio Molina**  
**Profesor de Paleontología**  
**Universidad de Zaragoza**

---

## REFERENCIAS DEL AUTOR

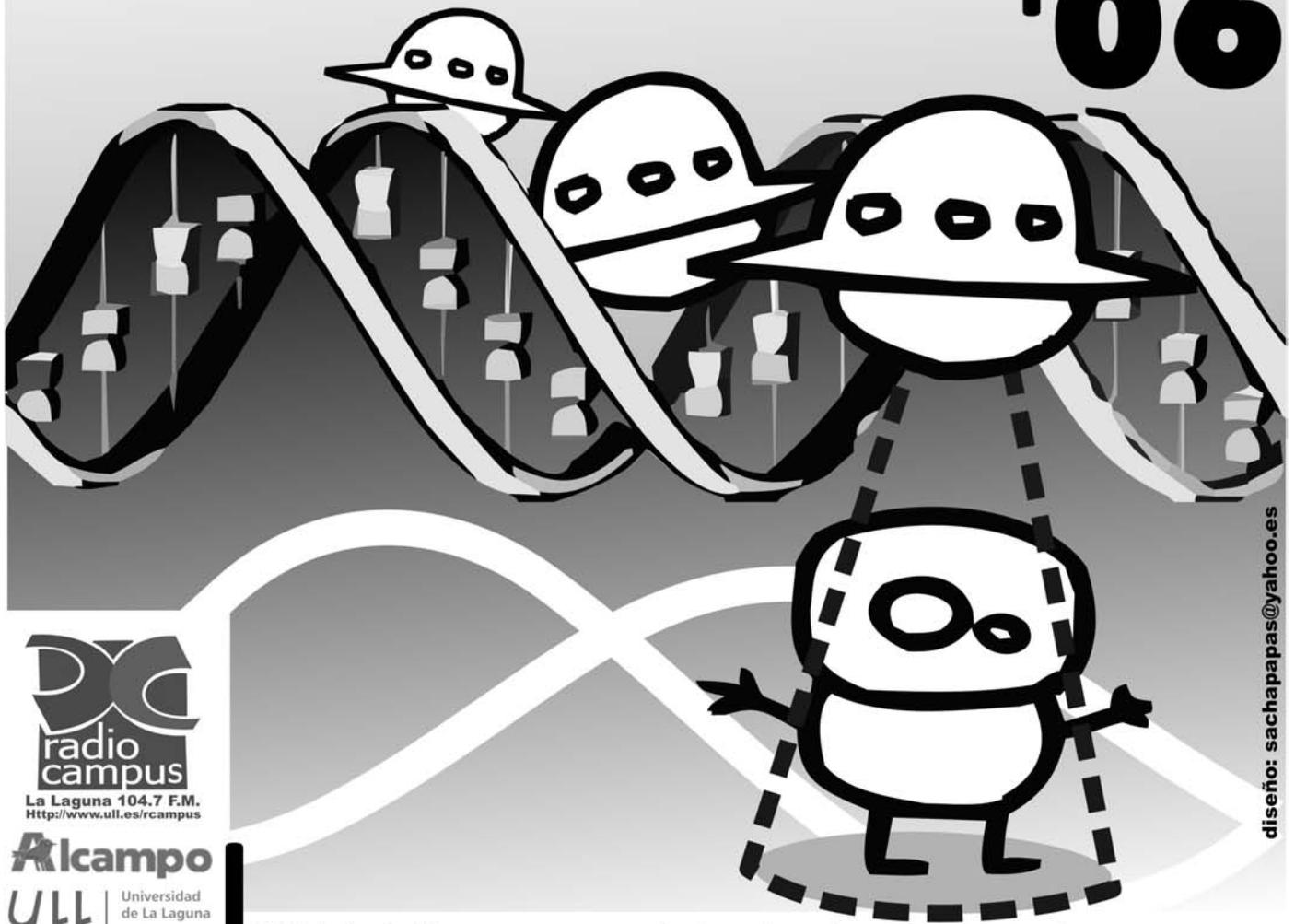
- Molina, E. 1993. Evolucionismo versus creacionismo: un debate recurrente. *Actas I Congreso Nacional sobre Pseudociencia*, Zaragoza, 49-55.
- Molina, E. 1996. El creacionismo “científico” en la Unión Europea. *Cuadernos Interdisciplinarios*. 6. 243-261.
- Molina, E. 1998. Los argumentos geológicos y paleontológicos de los creacionistas “científicos”: ignorancia y pseudociencia. *Evolucionismo y Racionalismo*. Diputación de Zaragoza. 265-278.
- Molina, E. 2001. Estrategias recientes en la controversia creación versus evolución. *Cuadernos Interdisciplinarios*. 8. 155-174.

# CIENCIA | Y

## PSEUDOCIENCIAS

Curso Interdisciplinar de Extensión Universitaria  
Marzo-Mayo 2006

# 20 06



diseño: sachapapas@yahoo.es



La Laguna 104.7 F.M.  
[Http://www.ull.es/rcampus](http://www.ull.es/rcampus)

**Alcampo**

ULL | Universidad  
de La Laguna  
Facultad de Psicología

**mcu**  
INTERESANTE

**La Opinión**



**arp**  
sabc

**APELES**  
The Quality Standard

Módulo I. Un panorama de la ciencia contemporánea.

16 de marzo al 7 de abril.

Módulo II. El individuo, la sociedad y las pseudociencias.

20 de abril al 12 de mayo.

Lugar: Sala de Audiovisuales de la Facultad de Psicología.

Duración: 60 horas. SEIS CRÉDITOS OFICIALES DE LIBRE ELECCIÓN.

Más información y matrícula:

Vicerrectorado de Extensión Universitaria. C/ Viana, 50. La Laguna.

<http://www.paginas.ull.es/users/esceptico>

Dirección: Luis Javier Capote Pérez.

Coordinación: Inés Rodríguez Hidalgo, Carolina Martínez Pulido,  
Carlos Álvarez González, Carlos Santamaría Moreno.

# EL DISEÑO INTELIGENTE: CABALLO DE TROYA DEL CREACIONISMO

El Consejo de Educación de Kansas abre las puertas al creacionismo y ataca la teoría de la evolución.

“**B**ienvenidos a Kansas. Por favor, atrasen su reloj 100 años para ponerlo en hora local”. Esta es la divertida, si bien amarga, manera en que algunos ciudadanos del Estado de Kansas, en Estados Unidos, expresan su derecho al pataleo ante las absurdas decisiones de su Consejo de Educación. El motivo es que, tal como han reflejado los medios de comunicación de todo el mundo, este Consejo ha aprobado unos criterios de enseñanza de las ciencias que arrinconan la teoría de la evolución y abren la puerta a los delirios del movimiento creacionista, envueltos en su más reciente disfraz de las teorías del diseño inteligente.

Preocupados por la situación de la educación científica en su Estado, estos ciudadanos han creado una web (<http://www.kansasmorons.com>, literalmente “idiotasdekan-

sas.com”) en la que pueden encontrarse otras amenas expresiones de su indignación. Mi *boutade* favorita es un adhesivo que reproduce la silueta del Estado (un rectángulo casi perfecto) y que contiene la frase “Yo vivo aquí y no he encontrado evidencia alguna de inteligencia ni de diseño”.

## UN RELOJ DE 200 AÑOS

En su obra *Teología natural* (1802), el obispo anglicano William Paley hacía una exhaustiva exposición de la visión, generalizada entre los pensadores de la época, de que la naturaleza de Dios podía entenderse a través del estudio de *Su creación* y que, de hecho, la complejidad del mundo viviente constituía evidencia incontestable de la existencia del Creador. En ese mismo libro,

Paley introducía una de las metáforas más citadas de la historia: la imagen del relojero. Si de un instrumento tan exquisitamente diseñado como un reloj se infiere la existencia de un relojero y se adivina su propósito, ¿no estamos obligados a inferir la existencia de Dios a partir de los seres vivos, infinitamente más intrincados que un simple reloj?

Si de entre las muchas contribuciones de Charles Darwin al avance de la ciencia debiera destacarse una, habría que escoger la demostración de la falsedad de este argumento. En su libro *El origen de las especies* (1859), Darwin expone con fascinante contundencia la teoría de la evolución, cuya idea central es, precisamente, que la

**“Yo vivo aquí y no he encontrado evidencia alguna de inteligencia ni de diseño” (adhesivo que se distribuye en Kansas)**

apariciencia de diseño de los seres vivos surge de forma espontánea gracias a la acción gradual de la selección natural.

De hecho, Darwin demostró que, dado que los organismos mejor adaptados al medio se reproducen con mayor frecuencia y dado que transmiten a su descendencia las características físicas responsables de su mayor éxito reproductivo, la apariciencia de diseño es una propiedad inevitable de la vida.

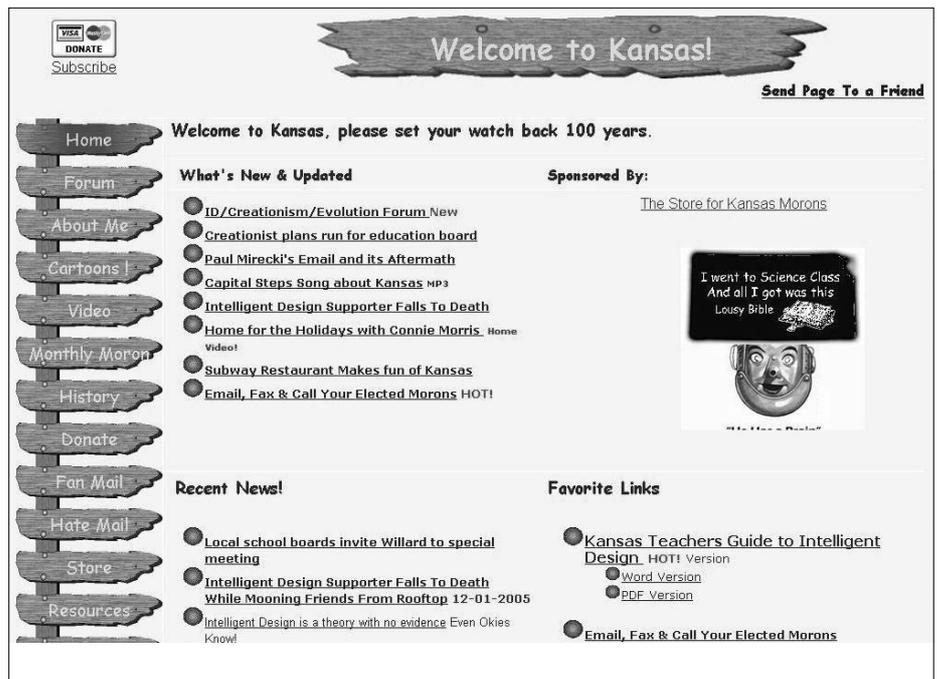
## EN LA DEFENSA DE LA LEY DE DIOS

La teoría de la evolución, pues, hace innecesaria la intervención permanente de un dios en la configuración del mundo. Para los fundamentalistas religiosos la irrelevancia del Creador constituye una amenaza incomparablemente mayor que la de la revolución copernicana y dedican una gran cantidad de recursos a combatir tal idea. Muchos centros de investigación españoles quisieran para sí los presupuestos de que gozan el *Discovery Institute* o el *Institute for Creation Research*, dos de los

**Si de un instrumento tan exquisitamente diseñado como un reloj se infiere la existencia de un relojero y se advina su propósito. ¿No estamos obligados a inferir la existencia de Dios a partir de los seres vivos, infinitamente más intrincados que un simple reloj?**

### Más información en la red:

- *Discovery Institute* ([www.discovery.org](http://www.discovery.org))
- *Institute for Creation Research* ([www.icr.org](http://www.icr.org))
- *Kansas State Department of Education* (<http://www.ksbe.state.ks.us/Welcome.html>)
- *Kansasmorons* ([www.kansasmorons.com](http://www.kansasmorons.com))



Divertida página web de los 'idiotas de Kansas', en la que se critican las hipótesis creacionistas. ([www.kansasmorons.com](http://www.kansasmorons.com))

principales lobbies creacionistas estadounidenses. Estos grupos de presión, que acaban de apuntarse un tanto en Kansas, están formados por fundamentalistas de raíz cristiana interesados en que sus vidas y las de sus conciudadanos estén regidas por la "ley bíblica".

Por desgracia, distan de ser un caso único ya que, en general, todas las ideologías religiosas que aspiran a la supremacía y se basan en la interpretación literal de unos presuntos textos sagrados consideran peligrosa la teoría de la evolución. Por ejemplo, en Turquía y otros países islámicos triunfan los escritos de Harun Yahya, defensor de un creacionismo de corte coránico y de un fascinante anti-materialismo que se traduce en un idealismo copiado de George Berkeley. Gran parte de sus escritos son prácticamente transcripciones de los del

*Institute for Creation Research*, con la ventaja de que, siendo el Corán menos específico que la Biblia respecto al Génesis, Yahya puede ahorrarse argumentar por qué la Tierra tiene sólo 6.000 años.

La creciente presencia que han obtenido los cristianos renacidos y otros fundamentalistas en la administración norteamericana, de la mano del Gobierno de George W. Bush, explica en parte éxitos recientes del movimiento creacionista como el de Kansas o el de Alabama, donde el Consejo de Educación del estado obliga a incluir, en la portada de los libros de texto de biología, un adhesivo que informa a los lectores de que la evolución es "sólo una teoría" y no "un hecho" y de que "aún levanta controversias".

Sin embargo, no es sólo el apoyo político lo que explica los últimos triunfos creacionistas. Gran parte de su éxito reside en la enorme habilidad del lobby para revestir el viejo argumento de Paley en palabras acorde con los tiempos.

...Revealing the Truth of Creation

Institute for Creation Research

Resources | Contact | Donate Now | FAQs | Site Map | My Account

Home | Discover ICR | Research | Articles | Events | Radio | Online Store

Search [ ] Go » Advanced Search Donate to ICR Online

"For the invisible things of him from the creation of the world are clearly seen, being understood by the things that are made, even his eternal power and Godhead; so that they are without excuse" —Romans 1:20

Welcome to the Institute for Creation Research

We believe God has raised up ICR to spearhead Biblical Christianity's defense against the godless and compromising dogma of evolutionary humanism. Only by showing the scientific bankruptcy of evolution, while exalting Christ and the Bible, will Christians be successful in "the pulling down of strongholds; casting down imaginations, and every high thing that exalteth itself against the knowledge of God, and bringing into captivity every thought to the obedience of Christ" (II Corinthians 10:4,5).

New Articles	In the News	Free Subscriptions
<p><b>The Living Savior (#20051219)</b> Days of Praise   published Dec 19, 2005</p> <p><b>Are Hurricanes Getting More Destructive? (#390)</b> Impact   published Dec 1, 2005</p> <p><b>The Tri-Universe (#204)</b> Back to Genesis   published Dec 1, 2005</p> <p><b>In the Early Earth, Were All the Months Exactly Thirty Days Long? (#204)</b> Dr. John's Q&amp;A   published Dec 1, 2005</p> <p><b>December 2005 (#200512)</b> Acts &amp; Facts   published Dec 1, 2005</p> <p><b>November 5 RATE Conference (#200512)</b> President's Column   published Dec 1, 2005</p> <p><b>Tiny Machines, Eiffel Tower, and Gecko Feet (#200512)</b> Origins Issues   published Dec 1, 2005</p> <p><b>Christmas (#200512)</b> Stewardship &amp; Trust   published Dec 1, 2005</p> <p>» View all articles</p>	<p>Dinosaurs, Grasses, and Darwinism What Are They Afraid Of? A First "RATE" Conference RATE News Release New ICR Research Summaries Available Defender's Bible Expanded Washington Scablands and the Lake Missoula Flood Evidence for a Young Earth from the Ocean and Atmosphere ICR Radio News Release New State-of-the-Art Research Computer Installed at ICR</p>	<p>Enter your email address for one — or all — of our free subscription services.</p> <p><input type="text" value="youremail@domain.com"/></p> <p><input type="checkbox"/> Days of Praise <input type="checkbox"/> Acts &amp; Facts <input type="checkbox"/> News &amp; Updates</p> <p><b>Subscribe</b></p> <p>» Unsubscribe from email » Subscribe to the printed version » Unsubscribe from printed version</p>

Portada de la web del *Institute for Creation Research*. ([www.icr.org](http://www.icr.org))

## UN NUEVO DISFRAZ PARA UN VIEJO ARGUMENTO

El *Discovery Institute* tiende a eliminar los términos "Dios" o "Creador" de sus textos, sustituyéndolo por "Diseño inteligente". Asimismo, realizan un enorme esfuerzo de imagen para distanciarse de cualquier corriente religiosa concreta y usan esa distancia para insistir en la falaz afirmación de que "el diseño inteligente no es una forma de creacionismo, ya que no se basa en textos sagrados sino en datos científicos". Pero su mejor hallazgo es, con diferencia, la modernización de la metáfora del relojero. La actualización se debe a Michael J. Behe, profesor de bioquímica de la Universidad de Lehigh (Pensilvania, EEUU), que ha popularizado el concepto de *complejidad irreducible*. La idea de Behe es que existen sistemas cuya función depende de la interacción de tantas partes, en formas tan complejas, que es imposi-

ble que hayan sido producidos de forma gradual por la selección natural.

Behe argumenta que la "complejidad irreducible" es una propiedad de los objetos diseñados (como por ejemplo las trampas para ratones, cuya función, según Behe, queda irremediabilmente perdida

si falta una sola pieza) y que existen innumerables sistemas biológicos irreduciblemente complejos que, por tanto, precisan la existencia de un diseñador inteligente. Aun admitiendo que la "complejidad irreducible" fuera moneda corriente en el mundo vivo, es

obvio que la evolución gradual por selección natural no tendría problemas en explicarla. Como argu-

**La creciente presencia que han obtenido los cristianos renacidos y otros fundamentalistas en la administración norteamericana, de la mano del Gobierno de George W. Bush, explica en parte éxitos recientes del movimiento creacionista como el de Kansas o el de Alabama**

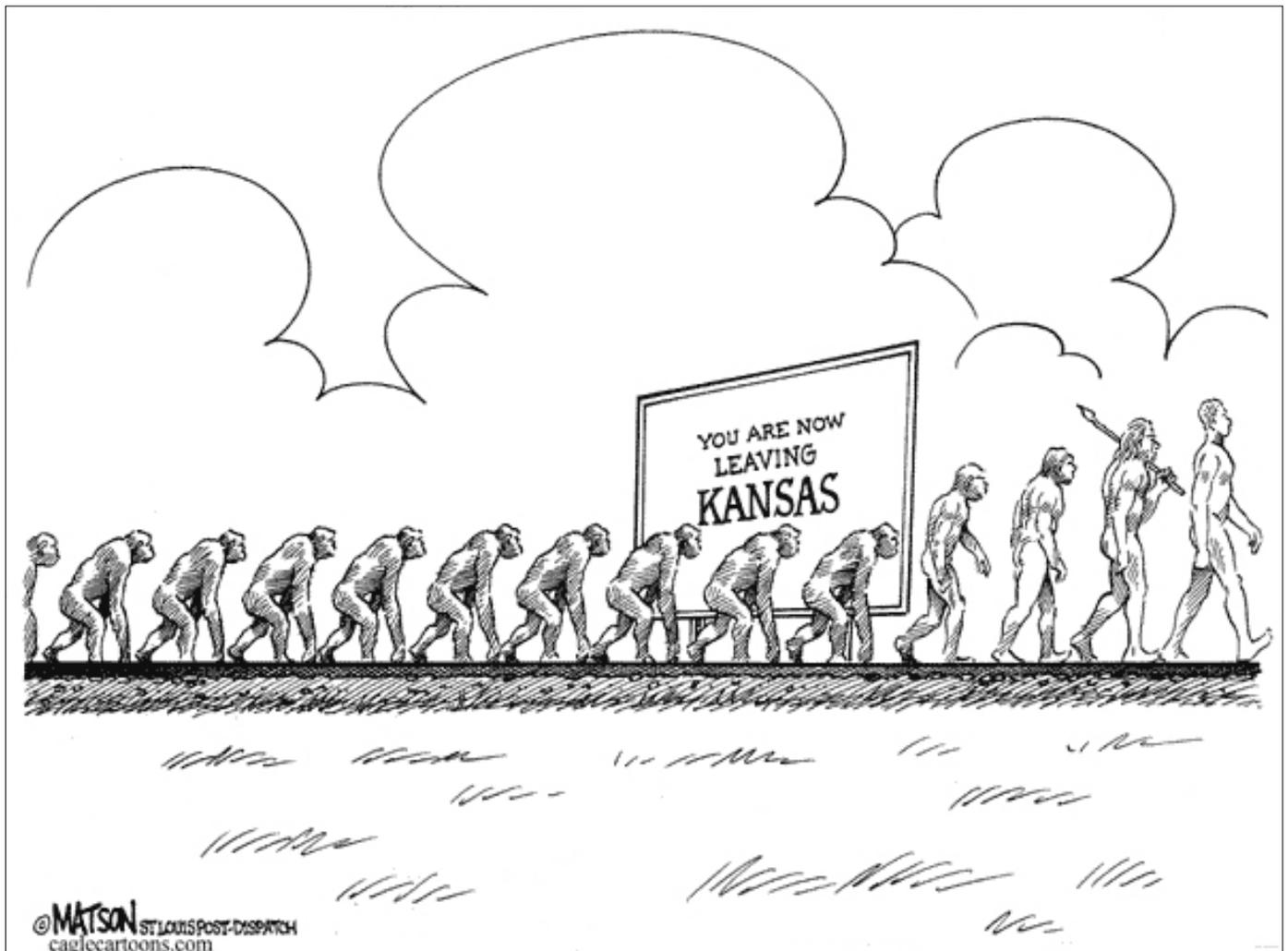
menta el evolucionista H. Allen Orr, de la Universidad de Rochester (Nueva York, EEUU), un sistema irreduciblemente complejo puede construirse añadiendo partes que, aunque al principio son solamente ventajosas, pueden evolucionar hasta volverse indispensables.

Sin embargo, y dejando la lógica a un lado, el mayor peso de los argumentos de Behe proviene de la apabullante multitud de ejemplos biológicos que propone en su libro *La caja negra de Darwin* (1996), como la cascada bioquímica que conduce a la coagulación de la sangre o el sistema inmune.

Afortunadamente, desde que las ideas de Behe vieron la luz, todos esos potenciales ejemplos han sido refutados por investigadores, con mayores conocimientos de bioquímica, fisiología, genética o evolución molecular que Behe o, simplemente, con más imaginación. Desde luego, esto no implica que dispongamos de una batería completa de historias evolutivas para todos y cada uno de los sistemas bioquímicos que, según los nuevos creacionistas, son "irreduciblemente complejos", pero como es

de esperar, esa carencia (probablemente temporal) de conocimiento es usada por Behe y sus seguidores para dar pábulo a su impostura intelectual. De hecho, las

modificaciones introducidas en el *currículum* de los estudiantes de Kansas gravitan en torno a temas



Usted está saliendo de Kansas. (Matson/www.kansasmorons.com)

en los cuales el conocimiento de los evolucionistas dista de ser íntegro.



Portada del libro *Darwin's Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution*, por Michael J. Behe. (Archivo)

Si los estudiantes de Kansas quieren aprobar sus exámenes, se verán obligados a “aprender” las solemnes tonterías de que la discontinuidad del registro fósil es un serio problema para el darwinismo o que es dudoso que el origen de las primeras formas de vida pueda explicarse por procesos naturales.

El impacto mediático de los argumentos de Behe, que se confiesa católico, ha sido tal que la polémica ha salpicado incluso al Vaticano que, desde una interpretación no literal de la Biblia y resabiado por siglos de experiencia en polémicas científicas, suele mantenerse al margen de esos asuntos.

Afortunadamente, y después de algunas declaraciones confusas por parte de diversos cardenales, el

jesuita George Coyne, director del Observatorio del Vaticano, ha zanjado la polémica afirmando que “el diseño inteligente no es ciencia, aunque pretenda serlo...”. Se trata, simplemente, de nuevos perros luciendo el viejo collar de William Paley.

Arcadi Navarro

doctor en Biología e investigador y profesor de biología evolutiva del Departamento de Ciencias Experimentales de la Universidad Pompeu Fabra (Barcelona)

Artículo reproducido con permiso del autor, publicado originalmente en *Biomedica*, (<http://www.biomed.net/biomedica/d00021105.htm>) el 25 de noviembre de 2005. *Biomedica* es un servicio del Observatorio de la Comunicación Científica de la Universidad Pompeu Fabra (Barcelona), que es publicado por Rubes Editorial.

# LA TIERRA VIEJA

**“La Biblia dice que hay un solo Dios creador del Cielo y de la Tierra y, por tanto, creador también del Sol. Dios es fuente de vida, el Sol, la Luna y las estrellas son sólo portadores de luz y determinadores del tiempo y de las estaciones. La descripción de la Biblia es completamente distinta a todas las demás historias sobre como se formó el mundo. Y, como muchos científicos modernos creen, es en su totalidad completamente fidedigna. Es un sobrio recuento de como este mundo se formó”**

## EL PENSAMIENTO CREA- CIONISTA

El párrafo anterior está extraído de un “documental” de la serie *Orígenes. Como se formó el mundo*, titulado *El Origen del Universo*, y refleja plenamente la postura de los llamados creacionistas de la Tierra joven (*Young Earth Creationists, YEC*). Esta variante del pensamiento creacionista acepta literalmente la descripción que se da en el primer capítulo de la *Biblia*, el *Génesis*, sobre como surgió el Universo, la Tierra y la vida en la misma. Por lo tanto, un creacionista de la Tierra joven acepta que el Universo fue creado por Dios en seis días, que todas las formas de vida fueron creadas instantáneamente, tal cual las conocemos hoy y que el Universo, en su conjunto, no tiene más de unos 6.000 o, como mucho, 10.000 años de antigüedad.

Estas ideas pueden rastrearse hasta la obra de George McCready Price, un profesor de geología formado en escuelas Adventistas del Séptimo Día que publicó, en 1923, *The New*

*Geology*. Este libro, “uno de los grandes clásicos de la falsa ciencia moderna” en opinión de Martin Gardner, es un extenso tratado en el que Price argumentaba que las distintas formaciones geológicas presentes en la Tierra se formaron en



Henry Morris, considerado como uno de los padres del creacionismo moderno. (Wikipedia)

muy pocos días, ya que fueron debidas a una peculiar catástrofe global; por supuesto, estaba hablando del Diluvio Universal. En este sentido, Price llegó a afirmar, por ejemplo, que el Gran Cañón del Colorado no era mucho más antiguo que las pirámides de Egipto, ya que, en su opinión, la creación tuvo lugar hace unos pocos miles de años, literalmente en seis días, tal y como se cuenta en el *Génesis*. Aunque esta opinión pueda parecer absurda, aun es mantenida en la actualidad por muchos creacionistas.

El nacimiento del movimiento creacionista moderno suele datarse con la publicación en 1961 de la obra de Henry M. Morris y John C. Whitcomb *The Genesis Flood*, un libro claramente influenciado por la anterior obra de Price, en el que se recogen la mayoría de los argumentos de este último. Henry Morris, ingeniero hidráulico, también fundó en 1963 la *Creation Research Society* y, en 1970, el *Institute for Creation Research (ICR)*, todas ellas sociedades dedicadas a propa-

gar la idea de que el universo no tiene más de 10.000 años de antigüedad, de que el *Génesis* es un relato fiel de la Creación y que esta fábula está realmente apoyada por pruebas científicas.

Otra de las voces notables de este movimiento es la de Duane T. Gish, bioquímico y vicepresidente del ICR, el cual siempre insistirá en que la evolución es *sólo* una teoría, en que todas las mutaciones son malas y que, aunque la mayoría de los dinosaurios perecieron durante el Diluvio Universal, algunos sobrevivieron hasta épocas recientes (supongo que se colarían en el arca de Noé ¿no?). Relatos como los del enfrentamiento de San Jorge con el dragón serían la prueba de esto último, ya que ¿qué era el dragón sino un dinosaurio?

Esta postura de literalismo bíblico obliga a los creacionistas a negar hechos plenamente establecidos, así como teorías científicas muy sólidas. Debido a sus creencias, se ven forzados a negar, entre otras cosas, el origen de la Tierra por procesos naturales hace 4.550 millones de



Duane Gish, una de las voces más prominentes del Creacionismo de la Tierra Joven. (Cortesía del autor)



Los creacionistas de la Tierra Joven se ven forzados a declarar que una formación geológica como el Gran Cañón del Colorado se formó en unos pocos días. (F. Tarrasa)

años, el origen de la vida a partir de una evolución prebiótica en la Tierra primitiva y la evolución de los seres vivos durante enormes períodos de tiempo.

## LA TIERRA JOVEN

Puestos a aceptar los relatos bíblicos como auténticos, uno podría entretenerse en calcular la fecha de la Creación. Para ello debería partir de una fecha conocida, tomar nota de los años transcurridos entre los distintos relatos y acontecimientos bíblicos, las edades de los distintos reyes y patriarcas, etc... y dar marcha atrás hasta llegar a los acontecimientos descritos en el *Génesis*. Muchos eruditos se dedicaron a ello obteniendo distintas fechas. Por ejemplo, el calendario judío empieza a contar los años a partir del año 3760 a.n.e., para ellos supuesto año de la Creación. Sin embargo, una de las determinaciones de la fecha de la Creación más famosas es la que realizó el arzobispo James Ussher (1580-1656), el cual la situó en el día 22 de octubre de 4004 a.n.e. a las 8 de la tarde.

Aunque no existiera un acuerdo entre las distintas fechas de la

Creación era evidente que el punto de vista bíblico fechaba a la Tierra como un planeta joven (de hecho a todo el Universo). Ahora bien, esto podría ser un pensamiento común en el siglo XVII pero en la actualidad tenemos innumerables evidencias de que la Tierra es un planeta muy, muy viejo. Entonces, ¿cómo pueden sostener los creacionistas actuales que la Tierra es un planeta joven? Sorprendentemente, los creacionistas utilizan supuestos razonamientos y supuestas pruebas científicas que apoyan su tesis. Echemos un vistazo a algunos de estos razonamientos, todos los cuales fueron expuestos en el pseudo-documental *Orígenes* que se mencionaba en la introducción a este texto.

## LA ACUMULACIÓN DE POLVO INTERPLANETARIO

El Sistema Solar no está completamente vacío, entre los planetas existe una cierta cantidad de polvo interplanetario. Está compuesto por pequeñas partículas con diámetros comprendidos entre 0,001 y 0,1 mm. En su trayectoria alrededor del Sol, los planetas interceptan el polvo interplanetario y, si éstos tienen atmósfera, la fricción producida

da lugar a una estela visible a simple vista, los meteoros. En cuerpos sin atmósfera, como la Luna, el polvo interplanetario se acumula poco a poco en su superficie. La tasa de aportación de polvo interplanetario para un planeta como la Tierra es de unos 14 millones de toneladas al año; para la Luna es menor ya que es más pequeña, pero si ésta fuera un cuerpo viejo, debería haber acumulado varios metros de espesor de polvo. Sin embargo, las misiones Apolo demostraron que la Luna tenía una capa de polvo de sólo algunos centímetros de espesor. Esto es congruente con la idea de que la Luna y, por tanto, el Sistema Solar es muchísimo más joven de lo que se supone.

#### LA VARIACIÓN DEL CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE

Está demostrado que el campo magnético terrestre está disminuyendo paulatinamente. Si miramos hacia el pasado el campo magnético terrestre es cada vez más fuerte. Dada la tasa de decaimiento del campo magnético, se deduce que unos 10.000 años atrás el campo magnético sería tan fuerte que haría imposible la vida en la Tierra; es, por tanto, evidente que la vida y, posiblemente, la Tierra misma no puede tener más de 10.000 años de antigüedad.

#### LA ACUMULACIÓN DE HELIO EN LA ATMÓSFERA DE LA TIERRA

El helio es un gas noble que se genera a partir de la desintegración radiactiva del uranio y del torio, entre otros elementos. Estos elementos se desintegran emitiendo partículas  $\alpha$ , siguiendo una larga cadena de desintegraciones. Cada partícula  $\alpha$  es el núcleo de un átomo de helio y, por tanto, este gas se va acumulando en la atmósfera terrestre poco a poco. Si la Tierra tuviera 4.550 millones de años como aseguran los evolucionistas, la atmósfera de la Tierra debería estar saturada de helio. Sin embargo, esto no se observa y, por lo tanto, se

deduce que la Tierra ha de ser un planeta joven.

#### LA DISMINUCIÓN DEL DIÁMETRO SOLAR

El Sol se está encogiendo unos 5 pies por hora, 0,001% por año. Si miramos atrás en el tiempo el Sol es cada vez más grande. Esta tasa de encogimiento implica que hace unos pocos millones de años, el Sol era tan grande que ocuparía toda la órbita de la Tierra y, por lo tanto, la vida sería imposible (posiblemente la existencia de la misma Tierra lo sería). Sin embargo, si el Sol y la Tierra tuvieran unos 6.000 o 10.000 años la variación del tamaño del Sol sería bastante más pequeña. Se deduce que la Tierra ha de ser un planeta joven.

#### LOS COMETAS DE PERÍODO CORTO

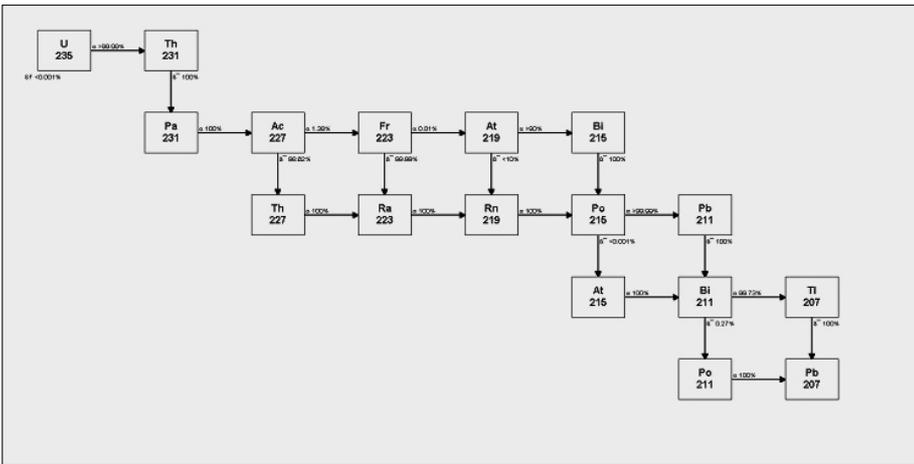
Los cometas son pequeños cuerpos de hielo, polvo y materiales volátiles que giran alrededor del Sol en órbitas muy elípticas y que, se cree, se formaron al mismo tiempo que el Sistema Solar. Cuando los cometas se acercan al Sol, parte de los materiales volátiles y el hielo se subliman formando una nube alrededor del núcleo (la coma) y liberando partículas de polvo. El viento solar y la presión de la radiación arrastran parte de esta coma hacia el exterior del Sistema Solar formando la característica cola. En otras palabras, los cometas se desgastan a cada paso por el perihelio. Si el Sistema Solar tuviera miles de millones de años, todos los cometas de período corto se habrían desgastado completamente; sin embargo, aun se observan cometas de corto período y, por tanto, el Sistema Solar debería ser bastante joven, posiblemente alrededor de 6.000 o 10.000 años.

#### LOS HALOS DE POLONIO

Los halos de polonio son microscópicas capas concéntricas de daño inducido por radiación en la estructura cristalina de minerales como la mica o el cuarzo, alrededor de ciertas inclusiones radiactivas presentes en dichos minerales. A partir de los trabajos de Robert V. Gentry, se sabe que estas cortezas están formadas por los efectos de las partículas  $\alpha$  emitidas por los isótopos de polonio  $^{210}\text{Po}$ ,  $^{214}\text{Po}$  y  $^{218}\text{Po}$ , que alteran la estructura cristalina de la mica. Estos isótopos de polonio proceden de la desintegración del  $^{238}\text{U}$  (uranio-238), pero en ciertas micas no se observan trazas de los correspondientes halos de uranio y sólo están presentes los halos de polonio. Los geólogos afirman que el granito en el que se encuentra la mica tardó millones de años en enfriarse; sin embargo, el período de semidesintegración de los isótopos de polonio es muy corto (138,38 días, 163,7



Árbol fósil en posición vertical. (Figura 35 en Dawson, J. W., *Acadian Geology. The Geological structure, Organic Remains, and Mineral Resources of Nova Scotia, New Brunswick, and Prince Edward Island*, 2nd edition. MacMillan and Co., Londres, 1868/Wikipedia)



El uranio-238 tiene entre sus descendientes a los isótopos de polonio-218, 214 y 210. Según Robert Gentry, a partir de las marcas dejadas por estos isótopos en cristales como la mica, puede deducirse una creación “instantánea” para la Tierra. Puede observarse como el radón-222 es también precursor de todos estos isótopos de polonio. (F. Tarrasa)

microsegundos y 3,10 minutos respectivamente). Por lo tanto, si este fuera el caso, mucho antes de que el granito se solidificara y pudieran formarse los halos, todos los isótopos de polonio ya habrían desaparecido. Debe concluirse que el granito se creó muy rápidamente, quizá instantáneamente, y que el polonio estaba allí desde el principio, era polonio primordial, originado durante la Creación.

### LOS FÓSILES A TRAVÉS DE VARIOS ESTRATOS

Una de las ideas clave de la geología es que las distintas capas sedimentarias corresponden a períodos de acumulación muy largos, de varios centenares de miles de años o incluso de varios millones de años. Sin embargo, existen algunos ejemplos de árboles fósiles que atraviesan varios de esos estratos. Según las teorías sostenidas por los geólogos evolucionistas, el árbol debería haber estado durante varios millones de años a la intemperie mientras se iba cubriendo de sedimentos. Esto es absurdo y, por lo tanto, debe concluirse que la datación de los estratos está totalmente equivocada y que, posiblemente, estos se formaron de manera muy rápida de acuerdo con la hipótesis de que la Tierra es mucho más joven. Una inunda-

ción repentina y global de todo el planeta podría explicar estos árboles fósiles.

### LA DATACIÓN RADIOMÉTRICA

Los científicos evolucionistas confían mucho en las dataciones radiométricas, pero estos métodos son muy imperfectos debido a que están expuestos a perturbaciones que alteran gravemente sus resultados. Consideremos el conocido método del uranio/plomo (*U/Pb*), en este método se determinan las cantidades de los isótopos de  $^{238}\text{U}$  y de  $^{206}\text{Pb}$  presentes en un mineral y se aplica la conocida ecuación del decaimiento exponencial  $^{238}\text{U}(t) = ^{238}\text{U}(0) e^{-\lambda t}$ . Los núcleos de  $^{238}\text{U}$  que se desintegran acaban transformándose en núcleos de  $^{206}\text{Pb}$  a través de una larga cadena de radionúclidos intermedios y son necesarios 4.470 millones de años para que la mitad de una cantidad dada de  $^{238}\text{U}$  se haya transformado en  $^{206}\text{Pb}$ . Como cada núcleo de  $^{238}\text{U}$  que se ha transformado se ha convertido en un núcleo  $^{206}\text{Pb}$ , en teoría, podría conocerse la cantidad inicial de núcleos de uranio  $^{238}\text{U}(0)$  sumando las cantidades actualmente presentes de uranio y de plomo. A partir de este valor, y de la cantidad presente de  $^{238}\text{U}$ , podría determinarse la edad del mineral.

Sin embargo, estamos suponiendo que, inicialmente, no había nada de  $^{206}\text{Pb}$ , pero eso no podemos asegurarlo. Si cuando se formó la roca había algo de  $^{206}\text{Pb}$ , la edad obtenida sería muchísimo mayor que la real. Además, si parte del uranio hubiera desaparecido por otros medios, por ejemplo disuelto por agua (las sales de uranio son mucho más solubles que el plomo o sus compuestos), también pensaríamos que la roca es mucho más antigua de lo que en verdad es. Otro aspecto que se da por supuesto es que la velocidad de desintegración no cambia con el tiempo pero ¿cómo podemos estar seguros de ello si sólo llevamos estudiando la radiactividad unos 100 años y el supuesto período de semidesintegración del  $^{238}\text{U}$  es de más de 4.000 millones de años?.

Es pues evidente que los métodos de datación radiactiva no son fiables y pudieran estar dando edades muy superiores a las reales.

### ¿LA TIERRA JOVEN?

Desafortunadamente para los creacionistas de la Tierra joven, todos los argumentos esgrimidos en la sección precedente no sirven absolutamente para nada. En los siguientes puntos veremos como todos esos argumentos se reducen a malas interpretaciones, datos falsos o engaños deliberados.

Curiosamente, las siguientes explicaciones serían suscritas por otro grupo de creacionistas, los creacionistas de la Tierra vieja. Un vistazo a la página web creacionista de *Answers In Creation* ([www.answersincreation.org](http://www.answersincreation.org)) permite comprobar como ésta está repleta de enlaces a páginas web escépticas, incluyendo a la famosa *Talk Origins* ([www.talkorigins.org](http://www.talkorigins.org)), en donde se refutan con detalle todos los argumentos anteriores.

## LA ACUMULACIÓN DE POLVO INTERPLANETARIO

Es cierto que la Tierra y la Luna interceptan el polvo interplanetario y, por lo tanto, ambos cuerpos reciben un aporte de masa del espacio exterior; sin embargo, la cifra usada por los creacionistas, 14 millones de toneladas al año para la Tierra, está totalmente sobrestimada. Esta cifra proviene de los estudios del geógrafo Hans Petterson, quien finales de los pasados años cincuenta, afirmó que 15 millones de toneladas (no 14) era el límite máximo de aportación de polvo interplanetario, pero no pudo determinar el valor real. Actualmente se estima ese valor en unas 25.000 toneladas al año y este valor es consistente con el espesor de polvo encontrado en la Luna si ésta tuviera algunos miles de millones de años.

## LA VARIACIÓN DEL CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE

También es cierto que el campo magnético de la Tierra está disminuyendo. Desde 1670, ha perdido un 15% de su intensidad; sin embargo, este decaimiento no es un estado estacionario. Para averiguarlo pueden estudiarse las rocas volcánicas, ya que cuando éstas se solidifican, sus cristales se orientan con el campo magnético terrestre. Estudiando la expansión del suelo oceánico, donde fluye magma y se solidifica, se ha podido determinar que en el pasado el campo magnético ha sufrido diversas inversiones. En los últimos 76 millones de años se han identificado más de 171 inversiones del campo magnético; por lo tanto, no es cierto en absoluto que en el pasado el campo magnético fuera extraordinariamente elevado.

## LA ACUMULACIÓN DE HELIO EN LA ATMÓSFERA DE LA TIERRA

Aquí nos encontramos con otro falso argumento. La solución es tan

simple como que el helio es lo suficientemente ligero como para escapar de la atmósfera terrestre hacia el espacio exterior. La velocidad de las moléculas de un gas es función de su temperatura. Cuanto mayor sea ésta (o cuando mayor sea la presión ejercida y menor sea la densidad del gas), mayor será la velocidad molecular. Los átomos de helio (es un gas noble y no forma moléculas), se mueven lo suficientemente rápido como para ir escapando de la gravedad terrestre.

## LA DISMINUCIÓN DEL DIÁMETRO SOLAR

No es cierto que el Sol se esté encogiendo a un ritmo de 5 pies por hora. Los análisis de eclipses solares históricos muestran que, aunque el tamaño del Sol no es totalmente constante y presenta pequeñas oscilaciones, no existe tal tasa de encogimiento constante. La hipótesis de un encogimiento solar tuvo su aceptación en el siglo pasado para explicar el origen de la energía solar. Fue propuesta por Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz, quien calculó que una contracción de sólo unas diezmilésimas de su radio proporcionaría suficiente energía para 2.000 años. Efectivamente, esta hipótesis limitaba la edad de la Tierra a pocos millones de años; sin embargo, el descubrimiento de la radiactividad hizo innecesaria esta hipótesis. Hace más de 100 años que se sabe que el Sol no se está encogiendo.

## LOS COMETAS DE PERÍODO CORTO

Ciertamente los cometas se desgastan a cada paso por el perihelio y los cometas de período corto tienen una vida limitada. Sin embargo, este argumento deja de considerar el hecho de que los planetas exteriores como Júpiter y Saturno pueden cambiar las órbitas de los cometas de largo período transformándolos

en cometas de período corto. Por lo tanto, existe una fuente de cometas de este tipo. Por otra parte, la nube de Oort actúa como fuente para los cometas de período largo. Por lo tanto, los cometas no presentan ningún problema para un Sistema Solar viejo.

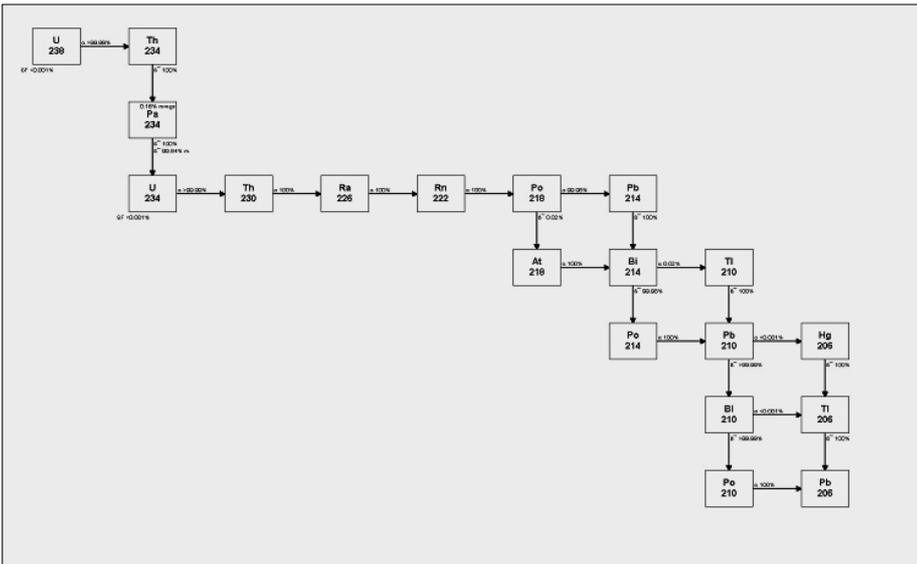
## LOS HALOS DE POLONIO

El hecho de que Robert Gentry tenga credenciales científicas (es doctor en ciencias físicas) y que haya publicado trabajos relacionados con los halos de polonio en revistas como *Science*, hace que este tema sea puesto de relieve muy a menudo por los creacionistas de la Tierra joven. Sin embargo, los halos de polonio también tienen solución, y ésta no implica la necesidad de reconsiderar las escalas de tiempo geológicas, ni mucho menos la necesidad de postular una creación instantánea. La aparente ausencia de halos asociados a las partículas  $\alpha$  del  $^{238}\text{U}$  (uranio-238) puede ser debida a varias causas:

Exceso de dosis  $\alpha$  cerca de las inclusiones de  $^{238}\text{U}$ ; este exceso de radiación puede destruir los halos más próximos a la inclusión, precisamente los de  $^{238}\text{U}$ , y dejar sólo los halos de polonio (Po).

Los supuestos halos de polonio podrían ser debidos al  $^{222}\text{Rn}$  (radón-222). Este gas noble radiactivo, precursor del  $^{218}\text{Po}$  y formado también a partir del  $^{238}\text{U}$ , es un emisor  $\alpha$ , con una energía de dicha partícula muy próxima a la del  $^{218}\text{Po}$ . Una vez formado, el  $^{222}\text{Rn}$  puede migrar por la estructura del cristal, y acumularse lejos de la inclusión de  $^{238}\text{U}$ . Al desintegrarse, dejaría una estructura de halos indistinguible de la del  $^{218}\text{Po}$ .

Al no haberse observado halos parecidos, pero asociados a las partículas  $\alpha$  que se emiten en la cadena de desintegración del  $^{232}\text{Th}$  (torio-232), más abundante en la corteza terres-



No se han encontrado halos de polonio relacionados con el uranio-235 o con sus descendientes. (F. Tarrasa)

tre que el  $^{238}\text{U}$ , los halos podrían no tener una relación directa con las partículas  $\alpha$  del polonio. Se han propuesto mecanismos alternativos que también pueden generar halos inducidos por radiación y que se relacionan con la interacción entre los defectos inducidos por las partículas  $\alpha$  en la estructura cristalina de los minerales que alojan a las inclusiones radiactivas y la difusión de las partículas  $\beta$ , también emitidas por distintos radionúclidos de las cadenas de desintegración del uranio.

### LOS FÓSILES A TRAVÉS DE VARIOS ESTRATOS

Los fósiles dispuestos a través de varios estratos se han conocido desde el siglo pasado y nunca han presentado ningún reto a la geología convencional. Sencillamente, en los sedimentos no siempre se da una tasa de deposición constante. Estos fósiles se pueden formar cuando existe una gran tasa de acumulación, y se sabe que estos períodos ocurren.

### LA DATACIÓN RADIOMÉTRICA

Ciertamente existen métodos de datación radiométrica que requieren de ciertas hipótesis para obtener resultados fiables. En los métodos no isocronos se requiere que cuando

se forme la roca no esté presente ningún isótopo hijo. Además si la roca es alterada por la entrada o salida de los núclidos padre o hijo la determinación de la edad puede ser incorrecta. Estos condicionantes deben tenerse muy en cuenta a la hora de realizar dataciones de rocas. No obstante, si cuando a distintos minerales de una roca se les aplica distintos métodos de datación, involucrando a distintos radionúclidos, los cuales pueden obedecer a distintos tipos de leyes fundamentales (desintegración  $\alpha$ —fuerza nuclear fuerte y desintegración  $\beta$ —fuerza nuclear débil), se llega a la misma edad para todos ellos, uno debe concluir que los resultados obtenidos son totalmente fiables. Por otra parte, el uso de los llamados métodos de datación isocronos, solventan totalmente cualquier interferencia respecto a las cantidades iniciales de núclido hijo, o a la entrada o salida de material durante la vida de la roca.

Respecto a la posible variación de la tasa de desintegración radiactiva, sabemos que ésta depende de leyes físicas bien conocidas y, si éstas fueran a cambiar sustancialmente con el tiempo, veríamos como la estructura de las distintas estrellas estaría alterada de distinta forma en fun-

ción de su distancia respecto a nosotros. Por supuesto, esto no se observa y se concluye que las mismas leyes físicas están presentes en todas partes y en cualquier tiempo. Por otra parte, la tasa de desintegración radiactiva no se ve afectada por procesos externos al núcleo atómico y, por lo tanto, ni cambios en la presión o la temperatura, ni cambios químicos afectan a la velocidad de desintegración de un radionúclido. Además, si la tasa de desintegración hubiera sido muchísimo más alta en el pasado de lo que es ahora, para simular en rocas de 6.000 años una edad de 4.550 millones de años, el calor generado hubiera sido tan elevado que habría bastado para fundir todo el planeta y éste aún estaría fundido. Es por tanto ridículo tratar de explicar los resultados de las dataciones radiométricas mediante este tipo de argumentos.

### LA TIERRA VIEJA

Hemos dejado claro como todos los argumentos empleados por los creacionistas para asignar a la Tierra una edad muy joven son absolutamente inútiles para tal fin. Así pues, ¿cuál es la edad de la Tierra? Los primeros indicios de que la Tierra era un planeta muy viejo vinieron de la geología.

En 1785, James Hutton publicó su libro *Teoría de la Tierra*, en él expresaba que si los lentos procesos que estaban actuando en la actualidad para cambiar la faz de la Tierra, hubieran estado actuando de la misma manera durante toda la existencia de la Tierra (una idea que se llamaría *uniformismo*), se requeriría un gran número de años para llegar al estado actual, un número de años que se contaría por millones y no por miles. En 1830, Charles Lyell, en su obra *Principios de Geología* retomó este principio y llegó a las mismas conclusiones. Si se calculaba el tiempo necesario para formar un estrato sedimentario, o el tiempo

necesario para la erosión de una formación montañosa, se llegaba a valores de muchos millones de años. Estas determinaciones no podían ser muy precisas pero indicaban que era necesario muchísimo tiempo para transformar la faz de la Tierra.

El primero que indicó que el resultado de los procesos radiactivos podía proporcionar la edad de las rocas de forma mucho más precisa fue el físico Bertram Borden Boltwood en 1907. Boltwood mostró como la transformación del uranio en plomo, a través de una larga cadena de desintegraciones, podía emplearse para datar una roca. Simplemente determinando cuanto plomo se había acumulado y que cantidad de uranio estaba aun presente, podría calcularse la edad de la roca. En este sentido, el geólogo Arthur Holmes comentaba en 1913: “Es quizás un poco indiscreto preguntar a nuestra Madre Tierra su edad, pero la Ciencia no muestra vergüenza y, de tanto en tanto, ha intentado con atrevimiento arrancarle un secreto que está proverbialmente guardado”.

Actualmente, los físicos, químicos y geólogos disponen de toda una gama de radioisótopos útiles para la datación de rocas. Entre estos tenemos al  $^{87}\text{Rb}$ - $^{87}\text{Sr}$  (rubidio-87—estroncio-87),  $^{147}\text{Sm}$ - $^{143}\text{Nd}$  (samario-147—neodimio-143),  $^{176}\text{Lu}$ - $^{176}\text{Hf}$  (lutecio-176—hafnio-176),  $^{238}\text{U}$ - $^{206}\text{Pb}$  (uranio-238—plomo-206) y  $^{235}\text{U}$ - $^{207}\text{Pb}$  (uranio-235—plomo-207). Aún con todo, el sencillo método expuesto necesita de varias hipótesis que pueden ser difíciles de verificar y que no siempre se cumplen. Para solventar estas dificultades, que de ningún modo invalidan estos primeros métodos, se han ideado los métodos isocronos. Estos métodos llevan incorporados chequeos implícitos que excluyen cual-

quier problema con las cantidades iniciales del elemento hijo, así como con las entradas o salidas de los elementos implicados en la datación.



El libro de James Hutton *Teoría de la Tierra*, marca el inicio de la geología moderna. (Archivo)

La aplicación de los primeros métodos de datación radiométricos permitió conseguir una indicación directa y cuantificada de que la Tierra era realmente vieja. Las rocas terrestres más antiguas tenían una edad de 3.800 millones de años y provenían de regiones poco alteradas como Groenlandia y la Antártida. Realmente, esto no era más que un límite inferior, la Tierra no podía ser más joven que eso, pero podía ser aun más vieja. De hecho, tenía que serlo porque desde su formación la Tierra había pasado por múltiples etapas de transformación que alteraban sus rocas, es decir las rocas terrestres más antiguas son más jóvenes que la propia Tierra. Para solventar esto, uno debe estudiar materiales procedentes del espacio exterior, los meteoritos.

Si se estudia a éstos mediante los distintos métodos isocronos dispo-

nibles, o mediante otros métodos denominados de plomo común o de concordia/discordia, se llega a una edad de 4.550 millones de años, que corresponde a la edad del Sistema Solar y, por tanto, de la Tierra.

Por mucho que les pese a los creacionistas de la Tierra joven, el nuestro es un planeta muy viejo, tiene aproximadamente 4.550 millones de años y eso es mucho, mucho tiempo, el suficiente para permitir a la vida originarse y desarrollarse hasta un punto en que uno de sus productos, nosotros, podemos interrogarnos sobre su origen, evolución y... edad, claro.

---

**Ferran Tarrasa**  
**Dr. Ingeniero Industrial**

---

## BIBLIOGRAFÍA

- Asimov, Isaac (1983), “El ejército de la noche”, en la *Mente Errabunda*, LB 1282, Alianza Editorial, Madrid.
- Aswathanarayana, U. (1986), *Principles of nuclear geology*, A. A. Balkema.
- Faure, Gunter (1986), *Principles of isotope geology*, John Wiley & Sons.
- Gardner, Martin (1957), *Fads and fallacies in the name of science*, Dover Publications Inc.
- Gentry, Robert V. (1968), “Fossil Alpha-Recoil Analysis of Certain Variant Radioactive Halos”, *Science* Vol. 160, pp. 1228-1230.
- Odom, A. Leroy & Rink, William J. (1989), “Giant Radiation-Induced Color Halos in Quartz: Solution to a Riddle”, *Science* Vol. 246, pp. 107-109.
- Phelps, Daniel J. (1994), “Saint George and the Baryonyx”, *Skeptical Inquirer*, Vol. 18, No. 2, pp. 187-191.
- York, Derek & Farquhar M. (1972), *The Earth's age and geochronology*, Pergamon Press.

# EDITORIAL



**E**ste número 2 va de homeopatía y de viajes a la Luna. ¿Quién no tiene un colega en el claustro de profesores que alabe las bondades de la homeopatía?

Está claro título de licenciado no es un antídoto contra la creencia en pseudomedicinas. El título de graduado en secundaria o de bachiller tampoco vacuna, pero intentaremos hacer algo. Proponemos una microdosis de pensamiento crítico para el aula: el análisis de la eficacia del un preparado homeopático (obsérvese que no utilizamos ni la palabra 'medicina' ni 'medicamento' para referirnos a ella). Un poco de mate-

máticas, algo de dobles ciegos... y unas cuantas sugerencias para iniciar un debate.

¿Cuántos alumnos han oído que 'eso del viaje a la Luna fue un montaje de los americanos'? Recomendamos como antídoto una divertida comedia basada en hechos reales. Desde la 'Australia profunda' se siguen las peripecias del Apollo XI en su viaje a la Luna y se retransmiten las primeras imágenes de televisión de aquel pequeño paso para el hombre pero gran paso para la humanidad.

Deseamos que os sean útiles estas páginas y os recordamos que sigue abierto el correo [elescoarp@arp-sapc.org](mailto:elescoarp@arp-sapc.org) para recibir las sugerencias o colaboraciones.



**Coordinan:**  
**José L. Cebollada**  
**Jorge J. Frías**

# homeopatía

## ¿Curar con lo similar? ¿Usar diluciones 'infinitesimales'?

Si te duele la cabeza, tómate una aspirina; si te duele mucho, ¿tomarías sólo la décima parte de una aspirina? Si se cayera tu jarabe para la tos en una piscina olímpica y se dispersara por toda el agua, ¿sería efectiva para combatir la tos una cucharadita de agua de la piscina contaminada con jarabe?

Quizás parezca exagerado el caso de la piscina, pero se puede leer, por ejemplo en <http://www.homeopatia.net> que recetan para las agujetas 10 gránulos cada hora de árnica 30CH, es decir una árnica diluida 30 veces a la centésima parte. En otras palabras una parte en 1.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000 de partes. Traslademos estos datos a un ejemplo con agua salada. En 58,5 g de sal de cocina hay unos  $6 \times 10^{23}$  iones sodio, seiscientos mil trillones, un 6 y 23 ceros. Si la disolvemos en un litro de agua y hacemos un preparado 30CH, necesitaríamos una piscina cúbica de 120 millones de km de lado (casi la distancia Tierra-Sol), diez mil millones de veces el volumen de la Tierra para encontrar un solo ión sodio ¿puede esto curar?

### Sobre la homeopatía:

Sobre la homeopatía se ha escrito mucho... y se sigue escribiendo. De lo mucho que podríamos recomendar, elegimos tres: la publicación de un estudio de la prestigiosa revista médica The Lancet en agosto de 2005, un programa de televisión de la BBC, de la serie Horizon emitido en noviembre de 2002 y un informe encargado por la Generalitat de Cataluña.

- En agosto de 2005, The Lancet publicó un estudio comentado por Javier Armentia en su bitácora <http://javarm.blogalia.com/historias/32528> en el se concluye que

no se le puede atribuir más eficacia a la homeopatía que a un placebo.

- En noviembre de 2002 la BBC dedicó un programa a intentar probar algunos de los postulados de la homeopatía, <http://www.bbc.co.uk/science/horizon/2002/homeopathytrans.shtml> Javier Armentia escribió sobre el tema, sobre la homeopatía y sobre las razones de su éxito en el periódico El Correo, <http://www.elcorreodigital.com> Están accesibles en nuestra web <http://www.arp-sapc.org/articulos/homeopatia/bbc1.html>

- Por último, en la sección de nuestra web dedicada a la homeopatía

<http://www.arp-sapc.org/articulos/homeopatia/index.html> se puede leer el informe que realizaron Carlos Tellería, Víctor Sanz y M.A. Sabadell para la Generalitat de Cataluña. Casi 50 páginas en formato rtf para imprimir. Trata con detalle la historia y la situación actual de la homeopatía. El informe concluye con la frase: 'La única alternativa a la medicina... es una medicina mejor'.

En enero de 2006 Google daba 1.600.000 resultados para la palabra 'homeopatía'. Afortunadamente, la segunda entrada es el monográfico que te acabamos de recomendar.

### Sobre la propuesta para el aula

Proponemos para el análisis un ensayo clínico que ya publicamos en <http://www.arp-sapc.org/docentes/homeopatia.pdf>, un ensayo clínico que compara la eficacia de un preparado homeopático, un placebo y un medicamento contra los dolores de la artritis.

Para analizar el ensayo hay que aclarar términos como 'doble ciego', 'efecto placebo', y 'desviación media'

La pregunta "A partir de los datos de este ensayo, ¿puedes determinar claramente si la homeopatía no funciona?" no se suele responder tajantemente con un "sí" o un "no" sino que puede ser el inicio de una interesante discusión sobre la generalización de los resultados de la investigación.

# para el profesor

una contribución de arp - sociedad para el avance del pensamiento crítico a la educación

## Eficacia de la homeopatía en el tratamiento de la artritis

La artritis es una enfermedad que suele aparecer en edades avanzadas y que puede causar dolores fuertes en las articulaciones. Para comparar la eficacia de la homeopatía con la de un medicamento clásico se realizó un estudio. La medicina homeopática se preparó a partir de la hiedra venenosa Rhus tox. El medicamento clásico se llama Fenoprofen.

A los participantes en el ensayo se les pidió antes de empezar el tratamiento que definieran el dolor que sentían en una escala del 0 al 5.

Después de dos semanas de tratamiento se les volvió a preguntar.

Una vez obtenidas las puntuaciones de todos los pacientes se sacó la media, tal como se muestra en la tabla. La tabla también muestra la desviación media. Por ejemplo, un dolor de 2,30 ( $\pm 0,88$ ) significa que la media de los dolores fue de 2,3 y que un 70% de las puntuaciones estaban entre 3,18 ( $2,30 + 0,88$ ) y 1,42 ( $2,30 - 0,88$ ). Lógicamente el dolor es diferente en diferentes personas por lo que hay que trabajar con valores medios.

Se dividió a los pacientes en tres grupos según el tratamiento que recibieron:

- Grupo 1: Placebo.
- Grupo 2: Rhus tox, homeopático.
- Grupo 3: Fenoprofen.

También se les proporcionaron tabletas de paracetamol (en España se comercializa como Apiretal, Termalgin...) por si querían tomarlas cuando sintieran dolor. Al final del ensayo se les pidió que devolvieran el paracetamol que no habían tomado.

	Dolor antes del tratamiento (los 3 grupos)	Dolor después del tratamiento		
		Grupo 1 Placebo	Grupo 2 Rhus tox	Grupo 3 Fenoprofen
Dolor al moverse	2,09 ( $\pm 0,72$ )	2,30 ( $\pm 0,88$ )	2,27 ( $\pm 0,63$ )	1,70 ( $\pm 0,85$ )
Dolor en reposo	1,45 ( $\pm 0,90$ )	1,64 ( $\pm 0,96$ )	1,58 ( $\pm 0,87$ )	1,18 ( $\pm 0,82$ )
Dolor por la noche	1,55 ( $\pm 1,0$ )	1,91 ( $\pm 0,95$ )	1,91 ( $\pm 0,80$ )	1,27 ( $\pm 1,04$ )
Nº de tabletas de paracetamol no usadas		61,8 ( $\pm 30,1$ )	59 ( $\pm 33,0$ )	70,1 ( $\pm 30,6$ )

Los datos están tomados del trabajo M. Shipley, H. Berry, G. Broster, et al., Controlled Trial of Homoeopathic Treatment of Osteoarthritis, *Lancet*, January 15, 1983, 97-98.

### Para discutir:

- ¿Qué puedes concluir sobre la eficacia de Rhus tox y Fenoprofen en el tratamiento de la artritis?
- ¿Qué dificultades encuentras para sacar conclusiones a partir de los datos de la tabla?
- ¿Qué significado tiene el número de tabletas de paracetamol no usadas?
- A partir de los datos de este ensayo ¿puedes determinar claramente si la homeopatía funciona?

- ¿Crees que funciona la homeopatía? ¿Crees que la confianza que el paciente pueda tener en la medicina aumenta su eficacia?
- ¿Cómo diseñarías un ensayo para comprobar esto último? ¿Qué problemas crees que tendrías para llegar a una conclusión clara?
- Muchas personas usan la homeopatía y creen que funciona, ¿por qué sucede esto?
- ¿Crees que las medicinas homeopáticas funcionarían en animales?

# para el alumno

más en <http://www.escepticos.org>, <http://www.el-esceptico.org> y <http://digital.el-esceptico.org>

# el rollo del cine

películas que tratan temas relacionados con la ciencia, la tecnología y la sociedad

**Título:** 'GATTACA, No hay gen para el espíritu humano'

**Dirección:** Rob Sitch.

**País:** Australia.

**Año:** 2000.

**Duración:** 101 min.

**Interpretación:** Sam Neill (Cliff Buxton), Kevin Harrington (Ross Mitchell), Tom Long (Glenn Latham), Patrick Warburton (Al Burnett), Genevieve Mooy (May McIntyre), Tayler Kane (Rudi Kellerman), Bille Brown (primer ministro).

**Guión y producción:** Santo Cilauro, Tom Gleisner, Jane Kennedy y Rob Sitch.

**Música:** Edmund Choi.

**Fotografía:** Grame Wood.

**Montaje:** Jill Bilcock.

**Diseño de producción:** Carrie Kennedy.

**Dirección artística:** Ben Morieson.

**Vestuario:** Kitty Stuckey.

Es una comedia agradable para todos los públicos, desde los primeros cursos de secundaria hasta los últimos de bachillerato. En poco más de hora y media se narran los días previos al lanzamiento del Apollo XI y los trabajos de seguimiento desde Parkes durante la -en la jerga de la NASA- actividad extravehicular, es decir, el paseo por la superficie lunar. El profesor que desee profundizar sobre la película puede acudir a la web oficial de la película, <http://thedishmovie.warnerbros.com>. La web del observatorio de Parkes <http://www.parkes.atnf.csiro.au/apollo11/> ofrece muchos detalles sobre el seguimiento de aquella misión.

Que los tripulantes del Apollo XI no pudieran aguantar las ganas de pisar la Luna y se saltaran el descanso previsto para ellos tras el alunizaje, hizo cambiar los planes de la NASA. La conexión con la Tierra debería hacerse utilizando la antena de Goldstone, en California, pero el cambio obligó a realizar el seguimiento desde Parkes, Australia. Este pequeño detalle de la historia del proyecto Apollo inspiró la película 'La luna en directo' ('The Dish').



## SUGERENCIAS

Cuando surge reiteradamente la idea de si se fue a la Luna o fue un montaje, esta película constituye un buen punto de partida, que puede completarse con el análisis que realizó el profesor J. Cencillo y publicado en nuestra web: <http://www.arp-sapc.org/articulos/luna/>

Esta página puede servir como contrapunto a otras informaciones más conocidas por nuestros alumnos, pero con menos rigurosas.

En la película aparecen algunos aspectos de interés histórico y científico que pueden dar lugar al debate posterior.

- El antiamericanismo de finales de los 60 encarnado por la hija del alcalde.
- La necesidad de crear una red de observatorios por todo el planeta para estar en contacto permanente con la nave.
- La superioridad con que trata el enviado de la NASA a los científicos australianos.

- El seguimiento popular de la misión y de su emisión por la TV.
- Las ideas sobre la infalibilidad de la NASA y el temor a informar de que se ha perdido la señal.
- Los métodos poco ortodoxos de búsqueda de la nave: localizarla orientando la antena a la Luna. (uno de los errores de la película, según IMBD, es que no hubo luna llena ninguno de los días de la misión).

**Colaboraciones y sugerencias:**  
[elescolarp@arp-sapc.org](mailto:elescolarp@arp-sapc.org)



SUMARIO

- EDITORIAL  
Por Redacción El Escéptico Digital  
Tema: Editorial
- CARTA ABIERTA A LA CADENA SER  
Por Fernando Frías Sánchez  
Tema: Pseudociencias
- URANTIA TRAS BAMBALINAS El Mito de los Supercontactos Cósmicos  
Por Pablo Allegretti  
Tema: Astrología
- LA COCINA MICRO LÓGICA E INTERNET.  
Por Sergio del Abajo  
Tema: Adicciones -Dependencias-
- CAMBIO TÓPICOS PSEUDOCENTRÍFICOS SOBRE LA CIENCIA  
Por Gerardo García-Tiño San Martín  
Tema: Ciencia
- ENTREVISTA A JUAN CARLOS ORTEGA  
Por Redacción El Escéptico Digital  
Tema: Entrevistas
- PERVERSIONES CLIMÁTICAS  
Por Redacción de La Vanguardia  
Tema: Ciencia
- MAMA  
Por Fernando Frías Sánchez  
Tema: Escepticismo
- JINUS DEL CUARTA PLANTA  
Por Alberto Moncada  
Tema: Escepticismo
- EL GOBIERNO DE ESTADOS UNIDOS LA CREACIÓN DE UN BANCO NACIONAL DE CÉLULAS.  
Por Redacción de El Mundo  
Tema: Ciencia
- EL PROYECTO ESPAÑOL "DON QUIJOTE", SELECCIONADO POR LA ESA PARA PROTEGER  
Por Redacción de El Mundo  
Tema: Adicciones
- ITALIA VETA EL "ALERTA OVNÍ"  
Por Redacción de El Correo  
Tema: Escepticismo
- LA VIDA EN MARTE EXISTIRÁ PORQUE NUESTROS ACABAREMOS VENIDO ALLÍ.  
Por Redacción de El Correo  
Tema: Entrevistas

EDITORIAL  
Redacción El Escéptico Digital  
TEMA: Editorial

Bienvenidos a este nuevo número de "El Escéptico Digital". A pesar de estar de nuevo del fatídico número 13, y de la compra de fuerzas malignas y desconocidas a fin de silenciarlo, la intención redactorial del boletín ha sido copiar una vez más, anticipando a veces su vida, de publicar el boletín y hacerlo llegar a vuestros buzones electrónicos. Esperamos que os guste.

Compartiréis que aún cuela la "Alerta OVNÍ" de Iker Jiménez. Uno de nuestros más fieles colaboradores, Fernando L. Frías Sánchez, dirige una carta a la Cadena SER preguntando si están de acuerdo con los calificativos y amenazas que los responsables del programa han dirigido a sus críticos.

Lamentablemente leer ha alcanzado plenamente sus objetivos: ha logrado que se hable de él durante semanas, por lo que nos atrevemos a predecir que en el año 2005 subiremos otra "Alerta OVNÍ". Los resultados de la "investigación" serán los mismos que todos los anteriores: mucho humo y escasamente hecho nuevo que aportar. Pero lo que verdaderamente importa es la audiencia y si ésta acompaña, el program "Misterio 2" nos seguirá seleccionando con sus portentosas revisiones.

Pablo Allegretti hace un instructivo análisis de uno de los "clásicos" de las pseudociencias, el mito de Urantia. Sergio del Abajo ha investigado en internet sobre la utilización de hongos con propiedades alucinógenas por parte de "Nueveaviesas". Por su parte, Gerardo García-Tiño San Martín examina algunos de los tópicos que existen sobre la ciencia.

En el dossier de prensa resaltamos la elección de un proyecto español para desviar asteroides de su trayectoria, o el peculiar tratamiento que le aplican a los miembros de Opus Dei que sufren enfermedades mentales, en la cuarta planta de la Clínica Universitaria de Navarra.

Una vez más os agradecemos que leáis el "El Escéptico Digital" y os animamos a que sigáis enviando colaboraciones y cartas.

La Redacción de "El Escéptico Digital"

CARTA ABIERTA A LA CADENA SER  
Fernando Frías Sánchez  
TEMA: Pseudociencias

Por Fernando L. Frías Sánchez

Estimados señores:

Ante las críticas a la "Alerta OVNÍ" convocada por el programa de la Cadena SER "Misterio 2", su director, don Iker Jiménez, ha reaccionado con mensajes como el que reproduzo a continuación, enviado a su propio foro público de discusión.

Personalmente he formulado algunas de esas críticas, lo cual, por lo tanto, me convierte automáticamente en integrante de esa "propiedad vacante" de "las crónicas censuradas de pensamiento" que forma parte de la "ortodoxia fascista que pretende prohibir, censurar y controlar" y "casi, me atrevo a sobreescribir esa "delgada línea" y encorsetarla frente a la actuación del "gabinete de abogados de la Cadena SER, los cuales ya están perfectamente informados".

Soy un firme partidario de la libertad de pensamiento y, por tanto, de la libertad de crítica. Sin embargo, soy también respetuoso de la legalidad de hecho, soy abogado en ejercicio. Por lo tanto, los ruegos me inducen de cómo puedo ponerme en contacto con su gabinete de abogados con el fin de evitar esas acciones legales con las que don Iker Jiménez amenaza a quienes contemplan la broma osada de crítica. Además, como conozco la dureza de nuestra profesión, soy consciente de lo bien que viene una cascada de vez en cuando, y gustoso seguía proponiendo a sus abogados algunas de esas ideas que según el señor Jiménez me provocó mucho "placido", pero procurando no sobrepasar nunca esa "delgada línea" a la que alude.

En definitiva, mi intención es únicamente seguir ejerciendo mi derecho a la crítica pero con plena conciencia de qué actitudes son tolerables, y cuáles me harían merecedor de que me castigara "una quejilla con todo el peso de la ley". Siempre según el criterio del gabinete de abogados de la Cadena SER, claro, pues evidentemente el del señor Jiménez es el de considerar cualquier comentario poco conciliante con su línea profesional como un también insulto merecedor de toda clase de castigos.

Igualmente desearía que me informasen de si está de listo de los críticos de "las crónicas", "sectarios" y otros lindezas por el estilo es algo exclusivo del señor Jiménez, o si se va a convertir en norma entre los profesionales de la Cadena SER. Hasta ahora,afortunadamente, no he escuchado en su emisora ningún programa que desienda a los rivales a los que llega "Misterio 2", y estoy convencido de que los responsables de otros espacios temporales llegan a las profundidades que alcanza el señor Jiménez, pero me almaría mucho que me confirmasen que al menos en una ocasión, y que don Iker es el único que empuja al buen momento prestigio de su emisora.

En espera de su contestación, reciban un cordial saludo.

Fernando L. Frías Sánchez  
C/De 25 123 266 X  
Colegiado 4414 del Ilustre Colegio de Abogados de Alicante.

URANTIA TRAS BAMBALINAS El Mito de los Supercontactos Cósmicos

Pablo Allegretti  
TEMA: Astrología

Bueno, me permitiré hablar en primera persona para hacer más amigable el comentario tocante a la presente pesquisa. Asimismo, quiero destacar que no existe ninguna intención más en juzgar los aspectos espirituales del voluminoso texto de Urantia sino meramente señalar una incongruencia de mi propia experiencia personal sobre la propensión hacia lo fenoménico, añadiendo incluso mi criterio herético sobre algunos detalles de sentido común, sentido a obras humanísticas y técnico-científicas de su contenido que han llamado poderosamente mi atención.

A finales de enero de 1907 realicé un viaje a la célebre Windy City (a.k.a. Chicago) a los efectos de investigar y profundizar cabalmente sobre la genealogía y civitas de El libro de Urantia. A decir verdad, la lectura del libro-denuncia "El secreto de URANTIA (Ni caballos ni troyanos)" de Antonio Ribera y Jesús Beorlegui (Barcelona, Ediciones Obelisco, 1988) me instó a viajar hasta la consagrada ciudad del Estado de Illinois.

En la propia sede de Urantia Brotherhood (oficialmente conocida como Urantia Foundation), logré entresacar y enterarme —en un comienzo a muy bajas penas— que durante la primera mitad del siglo XX, un medicobioquímico acreditado como William S. Baker (1875-1950), que habitaba en el # 533 de Diversey Parkway de Chicago se convirtió en el cerebro de un grupo conocido como la "Comisión de Contactos". Así, tras leer que la reducida y "ventosa" congregación era el maslo donde se fraguaron y produjeron los textos categorizados de El libro de Urantia, y ésta también fue la misma comisión de gente que custodió el ferido manuscrito por primera vez para ser franco, el tema de Urantia presenta un confluente asombrado asociado a todo un estilo único, puntillado y casi convencional, pero la congregación a una labora que no valida el sistema implícito en ella.

Según aseraron los parangulistas de tal confitería, los participantes inaugurales del grupo se comprometieron bajo juramento a no irse de lengua sobre los comienzos de lo que suceda, puesto que sus frentes eran entre que las generaciones futuras descubran a los miembros de aquella comisión. Entones se juzgó prioritario que nada fuese alabado o ensalzado, debido a su relación con The Urantia Book, dada la condición de revelación testimonial (de pretendida procedencia espiritual). Por sí solo, el voluminoso ejemplar se sustentaba por sus propias virtudes, por su exactitud íntima y por su tener de fondo.

Bueno, más torbellinamente sustentado: imprecisite.

Para aquellos que no lo conocen, el libro de Urantia es un granito compendio cosmogónico-religioso impreso en hojas del tipo "tablo" (o semitabla, según sea el tipo de edición o reimpresión) dispuesto como un compilado sucesivo de 196 documentos, divididos en la forma de una revelación

- Adicciones -Dependencias
- Alimentación
- Analfabetismo enciclopédico
- Antenas de Telefonía
- Antropología
- Arqueología
- Arquitectura
- Astrología
- Astronáutica -Exploración espacial
- Astronomía
- Atentados
- Becarios Precario
- Bioética
- Biografías
- Biología
- Botánica
- Caras de lectores
- Ciencia - Ficción
- Círculos del maíz
- Clonación
- Computación
- Comunicación
- Congreso - Cursos
- Conspiranoias
- Creacionismo
- Criptografía
- Criptozoología
- Crónicas
- Curanderos
- Curiosidades
- Derecho
- Divulgación científica
- Divulgación
- Ecologismo
- Editorial
- Educación
- En el candelabro
- Entomología
- Entrevistas
- Escepticismo
- Espiritismo
- Ética
- Etología
- Eutanasia
- Experiencias desp
- Farmacología
- Fe de Erratas
- Filología
- Filosofía
- Filosofía - Ateísmo
- Física
- Fitoterapia
- Fraudes
- Genética
- Geología
- Grafología
- Historia
- Historia de la Ciencia
- Informática

# MÁS ALLA DEL PAPEL

# el escéptico digital

boletín para el avance de la ciencia y el pensamiento crítico

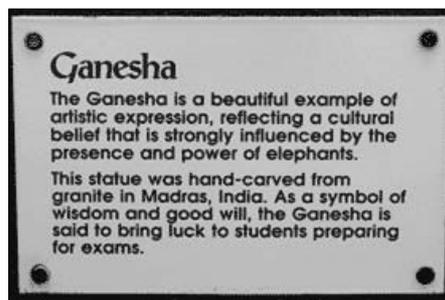
<http://digital.el-esceptico.org>

# ELOGIO DE LA ESTUPEDEZ

**Recientemente se ha armado un gran revuelo en Tulsa, Oklahoma (EEUU), por una cuestión teológica. Todo ha sucedido en el recinto del zoo local, convertido, gracias a la polémica, en una especie de Gran Teatro del Mundo. Resulta que los cristianos creacionistas estaban ofendidos no sólo porque en las explicaciones del zoo se aludía demasiado a la teoría de la evolución, sino porque la presencia de una estatua de Ganesha, el dios elefante hindú, en la casa de los paquidermos significaba una clara discriminación contra los cristianos.**

Aunque desde Europa puede parecer un poco exótico -todavía-, la doctrina creacionista tienen gran relevancia en Estados Unidos e incluso se imparte en numerosas universidades. Para mantener a Darwin a raya se enseña con pelos y señales cómo fue la creación del mundo exclusivamente a partir del relato bíblico. Claro que estas universidades son, por lo general, de poco rango pero eso no quita que haya por todo el país múltiples asociaciones dedicadas a la defensa a ultranza de los textos de la Biblia, casen o no con los hallazgos de la ciencia.

Una de estas asociaciones ha sido la que ha denunciado a la directiva del zoo de Tulsa en los tribunales y, además, ha ganado el litigio. Sin necesidad de privar a los elefantes de la compañía del dios Ganesha el zoo ha sido obligado a dar precisa cuenta de la creación de las



La estatua de Ganesha y la placa motivo del inicio de la polémica.  
([www.answersingenesis.org](http://www.answersingenesis.org))

cosas tal como las narra el *Génesis* bíblico de modo que los visitantes puedan recordar cómodamente, mientras pasean entre cocodrilos y monos, los seis trabajosos días de Dios antes de descansar. Como la condena esquivaba el tema del evolucionismo los responsables del zoo creían solucionado el problema con ese improvisado empaque entre Darwin y Dios.

Sin embargo, lo que parecía el final fue el inicio del drama puesto que algunos contribuyentes se lamentaron amargamente del sectarismo del zoo. ¿Acaso Adán y Eva podían tener la exclusiva de procrear a la humanidad? ¿Era lícito excluir, así tranquilamente, a los otros mitos de la creación?

Parece que los primeros que se quejaron fueron los ciudadanos de las reservas indias americanas próximos a Tulsa. ¿Quién se atrevía a

afirmar que el antipático y más bien autista dios del Génesis bíblico era superior a los sutiles espíritus Cherokee? No, desde luego, los responsables del zoo, que debían velar para que reinara la armonía entre las distintas minorías.

En consecuencia, al lado de Darwin y Yahvé, incorporaron al Gran Espíritu de los Cherokee creyendo, así, que se cerraba la controversia teológica. Y, no obstante, sus tribulaciones prosiguieron. Siendo abundante la comunidad china en Tulsa no era lógico excluir de las explicaciones científicas del zoo a los muy antiguos mitos chinos de la creación. ¿Eran tal vez estos menos atractivos que las correrías del Gran Espíritu o que las andanzas de Adán y Eva por el Paraíso Terrenal?

Por supuesto que no. Los responsables del zoo, hombres inteligentes y conscientes de la época en que vivimos, incorporaron a sus folletos divulgativos los mitos chinos y, curándose en salud, anunciaron futuros añadidos

de modo que se llegaría a “seis o siete” mitos de la creación. Lo políticamente razonable, y lo teológicamente justo, sería, por tanto, que el visitante viera las jirafas y simultáneamente conociera los “seis o siete” procedimientos con que llegaron al mundo las jirafas.

Pero ya se había abierto la caja maldita y cada día era más difícil cerrarla. ¿Cómo podían atreverse los irresponsables responsables del zoo a explicar “seis o siete” mane-

ras de fabricar jirafas cuando había habido centenares de mitos de la creación en la historia del mundo? ¿Qué pasaba con el Huevo Cósmico y con la Serpiente Encantada y con la Rana Gigante? Era obvio que se pretendía discriminar tradiciones muy respetables.

Desesperados, los directivos del zoo de Tulsa convocaron un gran congreso internacional en el que se fijaría definitivamente el número de mitos creativos, no fuera a pasar que viendo un niño a una jirafa se le deformara con respecto a la verdadera naturaleza de las mismas. Si el padre le podía contar al hijo los centenares de mitos sobre el advenimiento de la jirafa quizá no se avanzaría nada en el conocimiento de dicho animal pero, al menos, ya nadie podría decir que se sienten excluido.

Tras el congreso no había más quejas. Todo marchaba sobre ruedas hasta que alguien ha recordado que los gastos del gran congreso correrían a cargo del erario público y que, después de todo, la solución más sencilla era volver al antiguo folleto, que, sin demasiadas florituras, había explicado con claridad cómo era una jirafa a varias generaciones.

Ahora, en el zoo de Tulsa el galimatías es tal que ya nadie sabe qué hacer, a excepción de los creacionistas, los cuales, como es sabido, conocen exactamente el año en que se inició la creación. Cuando yo era estudiante en la

**Los cristianos creacionistas de Tulsa, en Oklahoma, se sienten discriminados por la presencia de una estatua de Ganesha, el dios elefante hindú, en la casa de los paquidermos del zoo local**



Diversidad de opiniones, como se ve en este texto de Ken Harn, presidente de *Answers in Genesis-USA*, titulado *Oklahoma, OK. GOD versus gods at the Tulsa zoo (Oklahoma, OK. DIOS contra dioses en el zoo de Tulsa)*, publicada en la web de su organización. Para él, el esfuerzo del grupo de presión cristiano fue más que loable. ([www.answersingenesis.org](http://www.answersingenesis.org))

Universidad de Barcelona había un catedrático que lo había contado: el año 4523 A. C. Y se jubiló con la medalla de oro de la universidad.

Ganesha aún se ríe.

**Rafael Argullol**

Artículo reproducido con permiso del autor, publicado originalmente en el diario español *El País*, edición del domingo 24 de julio de 2005, suplemento de Cataluña ([http://www.elpais.es/articulo/elpepiautcat/20050724elpecat\\_10/Tes/Elogio%20de%20la%20estupidez](http://www.elpais.es/articulo/elpepiautcat/20050724elpecat_10/Tes/Elogio%20de%20la%20estupidez)).

# DE VUELTA AL COLE...

## EL FUNDAMENTALISMO RELIGIOSO QUIERE VOLVER A LAS AULAS

**1925** El 21 de marzo se aprobaba en Tennessee (EEUU) una normativa, conocida como *Tennessee Evolution Statutes*, por la que se prohibía la enseñanza de la teoría de la evolución en todas las universidades y escuelas financiadas total o parcialmente con fondos públicos de aquel estado. Su primera sección indicaba claramente que era ilegal “enseñar cualquier teoría que negara la historia de la creación divina del hombre, tal como se enseña en la *Biblia*, así como enseñar que el hombre procedía de un orden inferior de animales”<sup>1</sup>. Esta ley nacía por la alarma causada por el avance de la enseñanza del darwinismo en algunos centros educativos.

Sobre la base de dicha norma, en Dayton (Tennessee), en el verano —especialmente caluroso— de 1925, se celebró un juicio que tuvo una gran repercusión pública<sup>2</sup>, y que fue conocido como *el juicio del mono*, en el que se acusaba a John Thomas Scopes, un profesor de biología de Instituto de sólo 24



Intervención de Darrow en el juicio de Scopes. (Cortesía del autor)

años de edad, de la práctica ilegal de la enseñanza de la evolución según la teoría de Darwin.

Su abogado fue Clarence Darrow, muy conocido, el cual señaló en un momento dado: “La *Biblia* no es un libro, sino que está compuesto por sesenta y seis, que fueron escritos en un período de cerca de mil años, algunos de ellos muy pronto y otros comparativamente

mucho más tarde. Es un libro principalmente sobre religión y moral. No es un libro de ciencia. Allí no hay nada prescrito que te diga cómo construir una vía de tren o un bote a vapor o cómo hacer nada que haga avanzar a la civilización”. El abogado particular de la acusación fue William Jennings Bryan, un político demócrata muy populista, al tiempo que profundamente fundamentalista.

*¿Estoy seguro de que no hay una intención detrás de nuestra existencia y de que no existe un misterio en ninguna parte del Universo? Pienso que lo estoy. ¡Qué gozo, qué descanso sería si pudiésemos declararlo así completamente convencidos! Si así fuera, yo podría desear vivir eternamente. ¡Qué aterrador y glorioso el papel del hombre si, en verdad, sin guía y sin consuelo hubiese de crear, sacándolo de sus propias entrañas, el sentido para su existencia y escribir las reglas por las cuales vive!*

VIII. Diario-Carta de César a Lucio Mamilio Turrino”, en Los Idus de Marzo de Thornton Wilder  
(trad. de María Lejárraga)

Tras oír a las partes, el jurado tomo su decisión en contra de Scopes, considerándolo culpable según la ley. El juez lo condenó por ello a una multa mínima de cien dólares (¿hay penas leves para el cumplimiento de normas injustas?), de cuyo pago al final se libró el joven profesor de biología, ya que se recurrió la sentencia por un tecnicismo y el Tribunal Supremo de Tennessee la revocó, estimando, al mismo tiempo, que la ley sobre la que se había basado era inconstitucional, en base a la primera enmienda de la Constitución de los EEUU<sup>3</sup>.

Preguntado por el juez, tras leerse la sentencia, si tenía algo que decir, Scopes acabó su intervención con las siguientes palabras: “Su señoría, siento que me han condenado por la violación de un estatuto injusto. Continuaré en el futuro, como he hecho en el pasado, oponiéndome a esta ley de cualquier forma que pueda. Cualquier otra acción podría ser una violación de mi ideal sobre la libertad académica; esto es, la de enseñar la verdad tal como se garantiza en nuestra

Constitución sobre la libertad personal y religiosa. Pienso que la multa es injusta”<sup>1</sup>.

### **WASHINGTON, TENEMOS UN PROBLEMA...**

Pese a la revocación final de la sentencia por el Tribunal Supremo de Tennessee, no quedaba aún clara hasta dónde llegaba la *mural* entre el estado y la religión que pretendieron levantar con la pri-

mera enmienda los constitucionales estadounidenses en 1791.

Esa enmienda, curiosamente, no nació en su momento para impedir la libertad religiosa sino para promoverla, al evitar que algunos estados se hicieran confesionales y amenazaran la libre práctica religiosa de sus ciudadanos, al tratar de imponerles credos distintos al suyo propio (en las escuelas o fuera de ellas).

Tras los hechos de los años veinte, en los que — como hemos visto — se había tratado de impulsar por ley la enseñanza de conceptos bíblicos, privilegiándose desde el estado a una religión (en este caso, primordialmente la cristiana) por encima de las demás, y la posterior declaración de inconstitucionalidad de dicha norma, pareció verse, aunque no por todos, que no se podían dar clases basadas en teorías religiosas en las escuelas.

Pero ¿se podía evitar que algunos consejos escolares de algunos estados prohibieran la enseñanza de la evolución o de otras teorías sólo porque contradijeran sus creencias religiosas?



John Thomas Scopes (1900-1970).  
(Archivo)

Hasta el año 1968 (un año antes de que los estadounidenses llegaran a la Luna), y mediante la sentencia del Tribunal Supremo por el caso *Epperson vs. Arkansas*<sup>4</sup>, no empezó a aclararse que tales prohibiciones de enseñar los principios darwinistas basadas en cuestiones religiosas contravenían directamente también dicha primera enmienda, al ser los prejuicios bíblicos de los que habían dictado la norma —por sus creencias sobre el origen de la vida— la base de la negativa a que se enseñara la evolución.

Para los jueces, era una interferencia clara de unos valores religiosos en los centros educativos. La sentencia, además, acababa definitivamente con la absurda prohibición de enseñar la evolución en Arkansas, aprobada gracias a una votación entre los habitantes del estado y que estaba vigente desde 1928 (tres años después de Dayton y durante los cuarenta años anteriores a este nuevo juicio). El argumento de los que defendían la normativa sobre que esa ley expresaba la voluntad popular no pudo ser tenido en cuenta.

En 1987, el mismo alto Tribunal estadounidense hizo uso de nuevo del mismo principio en el caso *Edwards vs Aguillard*, al rechazar una ley de Luisiana que obligaba a enseñar la ‘ciencia creacionista’ en las escuelas a los profesores de

biología<sup>5,6</sup>. ¿Tema solucionado? No.

### **VOLVER A EMPEZAR...**

2004. El 18 de octubre se aprobaba por 6 votos a 3 en el *School Board of Directors* (Consejo Escolar) de la ciudad de Dover (en Pensilvania, EEUU), de apenas

20.000 habitantes, la siguiente resolución:

“A los estudiantes se les hará notar los problemas y vacíos existentes en la teoría de Darwin y otras teorías sobre la evolución, incluyendo el diseño inteligente, pero no únicamente las relacionadas con ésta última. Nota: No se enseña el origen de la vida.”



Una muy joven Susan Epperson, profesora de biología en Arkansas, desafió con éxito en 1968 ante el Tribunal Supremo de los EEUU la normativa dictada en 1928 en su estado en contra de la evolución. (Archivo)

El mismo Consejo Escolar, el 19 de noviembre siguiente, anunció mediante un comunicado de prensa que, a partir de enero de 2005, los maestros del instituto de la ciudad deberían leer la siguiente declaración en la clase de biología de noveno curso (equivalente a un 3º de ESO en España):

“El estándar académico de Pensilvania requiere que los estudiantes aprendan la teoría de la evolución de Darwin y realicen un examen en el que se incluya la evolución.

Dado que la teoría de Darwin es una teoría, continúa siendo examinada cada vez que se descubre una nueva prueba. La teoría no es un hecho. Existen huecos en ella para los que no se ha encontrado ninguna prueba. Una teoría se define como una explicación suficientemente probada que unifica una amplia gama de observaciones.

El diseño inteligente es una explicación sobre el origen de la vida que difiere del punto de vista establecido por Darwin. El libro de referencia, *Sobre Pandas y personas*, está disponible para los estudiantes que pudieran estar interesados en profundizar en la comprensión de lo que realmente implica el diseño inteligente.

Con respecto a cualquier teoría, se anima a los estudiantes a que mantengan una mente abierta. La escuela deja la discusión de los orígenes de la vida a los estudiantes y a sus familias. Como distrito regido por estándares, la instrucción escolar debe enfocarse a preparar a los estudiantes para dotarlos de habilidades y competencias

basadas en una evaluación estándar”.

**“La teoría de Darwin es una teoría, continúa siendo examinada cada vez que se descubre una nueva prueba. (...) no es un hecho. Existen huecos en ella para los que no se ha encontrado ninguna prueba”**

Como se ve, no trataban de prohibir la enseñanza de la evolución (no podían por las decisiones judiciales comentadas), pero sí se mencionan los supuestos problemas y vacíos (tan caros a los creacionistas en general) de la teoría de la evolución y que (según ellos y como máximo) parecen igualarla como sistema de explicación a la del diseño inteligente.

En 1987, el mismo alto Tribunal estadounidense hizo uso de nuevo del mismo principio en el caso *Edwards vs Aguillard*, al rechazar una ley de Luisiana que obligaba a enseñar la ‘ciencia creacionista’ en las escuelas a los profesores de

También se recomendaba la lectura del libro *Of Pandas and People: The Central Question of Biological Origins* [Sobre Pandas y Personas: la cuestión central del origen biológico]<sup>7</sup>, que vendría a ser una especie de manual del diseño inteligente.

Pero, como parece dejar claro el escrito original, no debía tratarse de enseñar cuál era el origen de la vida en el Instituto, en ningún caso, dado que consideran que ésa no es una materia que deba darse en un centro educativo. Eso sí, se recomendaba que fuera discutida en el contexto familiar(?).

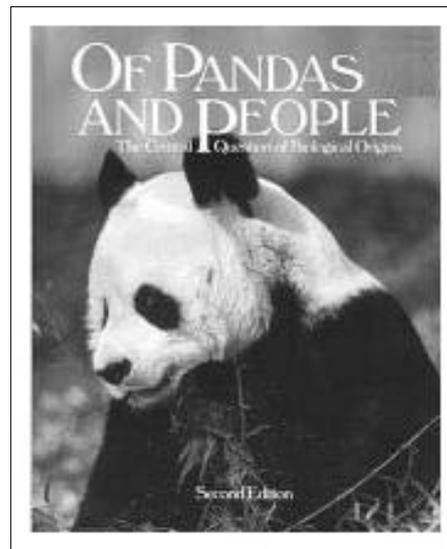
Es decir, un aspecto básico de la educación ya no quedaba sometido a los resultados de las mejores investigaciones disponibles basadas en el método científico, sino a la discrecionalidad de los padres, según fueran sus creencias particulares y su fe.

Como vemos, para los autores de la resolución y de la declaración, la educación pública en Dover (laica, como en todos los EEUU) no debía definirse entre ambas maneras de entender el origen de la vida (la de los evolucionistas y la del diseño inteligente) debido a los problemas de ambas. Se podía deducir de ello que, dado que no podían decir cual era mejor, las dos eran igual de satisfactorias (o insatisfactorias).

## ¿NO ES RELIGIOSO EL DISEÑO INTELIGENTE?

El concepto básico del diseño inteligente se basa en la creencia de que los organismos de hoy no son un producto normal de los procesos de selección natural sino de algún *diseñador inteligente* que va guiando el proceso y sobre cuyo origen ellos no se pronuncian<sup>6,10</sup>.

Es decir, no dicen que sea dios (de ahí que defiendan que su tesis no es religiosa), sino sólo que hay un agente que *sabe lo que hace* en el timón. Pese a la antigüedad del concepto, tal como expone Eustoquio Molina en otro artículo de este mismo *dossier*, su desarrollo y conceptualización —tal como ahora conocemos— es relativamente reciente, con menos de diez años de antigüedad.



Portada del libro  
*Sobre pandas y personas.*  
(Archivo)

Su base de pensamiento, en teoría, no es estrictamente *creacionista* (cosa que cree mucha gente), ni está fundamentalmente opuesto a la teoría de la evolución, si ésta sólo implica cambios en las especies con el tiempo<sup>10</sup>.

Pero eso sólo es la apariencia, ya que su principal argumento es uno completamente esencial, que va directamente en contra de la evolución basada en Darwin. No creen en la selección natural ni en las mutaciones fruto del azar (dentro de lo que son las leyes de la evolu-

ción por selección natural), sino en un proceso dirigido por un ente indefinido.

Y ello es lógico, dichas mutaciones no finalistas ni predeterminadas por nadie, mezcladas además en los nuevos sujetos como fruto de la unión sexual —que combina los genes de modo completamente imprevisible—, menguan las competencias que ellos imaginan de un dios omnipotente.

Como vemos, el proceso es teledirigido, pero nunca definen al diseñador, sólo aducen que los datos, tal como ellos los leen, apuntan a que todo no puede ser a ciegas, sino controlado. Y su fuerza radica precisamente en ello, en esa imprecisión sobre el supuesto diseñador supuestamente inteligente. No se habla de dios, ni mucho menos de un dios determinado, sino sólo de que del estudio ‘científico’ de la naturaleza lo que se infiere es que *alguien* guía sus procesos, lo cual parece ser aceptable como punto de encuentro mínimo por muchos adeptos a diferentes religiones, que ven en el diseño inteligente una manera de

**El diseño inteligente no es igual a creacionismo, ni está opuesto en todo a la evolución. Creen en los cambios, pero no como fruto de una selección natural ciega, sino guiados por un agente exterior que los conduce y que —según ellos— no por fuerza debe ser dios...**

hacer fuerza conjunta en contra de la evolución y de preservar una parte fundamental de las enseñanzas bíblicas en la educación escolar de sus hijos.

¿Estará relacionado el auge actual entre los fundamentalistas del diseño inteligente con las decisiones del Tribunal Supremo de los EEUU de 1968 y 1987 —citadas al principio

## EDUCACIÓN Y DECISIÓN ENTRE HIPÓTESIS

Las dificultades en el mundo de la enseñanza para decidirse entre dos hipótesis en un momento dado no son nuevas. Al fin y al cabo, es normal la situación de una cierta colisión en el mundo de la ciencia entre dos explicaciones de un mismo fenómeno.

En esos casos —y a la espera de nuevos avances—, puede ser válido presentar como explicaciones igualmente razonables aquéllas que concuerden más o menos de forma satisfactoria (sean o no excluyentes entre ellas) con la mayor parte de los datos disponibles. El ojo crítico es básico en la ciencia y en su enseñanza, y mostrar dudas no es malo, sino al contrario. Pero, lógicamente, todas las explicaciones deberán estar basadas en el uso del método científico y en que exista un cierto consenso en los medios académicos sobre su validez, lo que evitará la discrecionalidad del maestro o Consejo Escolar, y el que se introduzcan aspectos no científicos en el tratamiento de los temas.

Así, si se hubiera pedido hace quince años a los profesores de ciencias naturales que se pronunciaran sobre si la extinción de los dinosaurios fue motivada de forma preferente por la caída de un meteorito o por una gran actividad volcánica a fines del cretácico (o por las dos cosas juntas), no hay duda que la cuestión no hubiera quedado al alcance de la mayoría de los educadores (ni científicos altamente especializados) y éstos, por tanto, podían presentar ambas hipótesis, con sus pruebas, como iguales, dejando que cada alumno decidiera cuál veía como más probable, tras, tal vez, dar el profesor su opinión personal.

Pero está claro que en el caso de la extinción de los dinosaurios hablamos de un debate entre hipótesis científicas, creadas de forma similar, y no entre hipótesis científicas y religiosas.

La religión se basa en la fe, en el *salto al abismo* que defendía Kierkegaard, y es una opción personal que como creencia particular es completamente respetable, pero que está netamente diferenciada en su formación y en sus métodos explicativos de los de la ciencia. Y eso jamás debe ocultarse cuando se transmite la información sobre la base de la explicación de un hecho natural.

La ciencia tiene su ámbito de trabajo en el estudio de nuestro entorno, mediante la aplicación del método científico; la religión, no, ya que se basa en conceptos

como supuestas verdades reveladas por sus creadores. No sólo eso, sus verdades y su magisterio sobre el origen del hombre, del Universo, etc., pueden ser muy diferentes a las que se explican en las clases de ciencias naturales y muy diferentes entre los diferentes profesores de religión entre sí, lo que puede inducir a confusión.

Puesto en la situación... ¿a quién hará caso el niño? ¿al profesor que le habla de evolución por mutación no predeterminada o al que le habla de creación por un dios según diversas hipótesis basadas en la fe? Si ambas materias se dan en el mismo centro, puede creer que ambas autoridades son iguales y que se basan en lo mismo, decidiendo según su contexto familiar. Como es lógico, ello no pasa en las clases de arte, donde las teorías religiosas (sobre una inspiración divina mayor o menor de los autores) no caben (ni el magisterio de un profesor de religión es requerido para que de una información diferente y alternativa a la del profesor de arte sobre el origen del Barroco).

Por ello, es básico limitar al máximo la imposición de las creencias de los gobernantes (especialmente en las materias susceptibles de la aplicación del método científico), no favoreciendo explicaciones de religiones en concreto, debido a que cada una defiende unos modelos de creación —total o parcialmente— diferenciados y contrapuestos. Lo recomendable es que la enseñanza de la educación religiosa se haga en los centros religiosos, fuera del *currículum* escolar público exigible. Es el modelo de muchos países<sup>8</sup>, que evita que sus escuelas se conviertan en foros de debate entre diferentes tipos de fe, en entornos religiosos y socioculturales complejos.

Ante tal situación, los partidarios de una enseñanza de ciertas materias sobre la base de la religión, tratan como pueden de introducirse en las escuelas y en la educación pública en secundaria y en la Universidad<sup>6,9</sup>.

Precisamente, una de esas maneras está siendo mediante la teoría del diseño inteligente, que dice no ser religiosa —aunque sus defensores no ocultan que lo son (y mucho)— y que para sus defensores es capaz de competir con las hipótesis y teorías científicas de igual a igual, por estar asentadas ambas en los mismos principios de trabajo laicos.

Pero eso no es cierto, como veremos.

de este trabajo—, acerca de la imposibilidad de dar enseñanzas basadas en creencias religiosas en las escuelas públicas y de atacar la teoría de la evolución por motivos religiosos, según manda la primera enmienda de su Constitución? Tal vez, tras la última sentencia, hacía falta para muchos un nuevo enfo-

que de la cuestión que permitiera saltarse la primera enmienda, tratando de no hacer tan patente la base religiosa...

Pero pese a los disfraces, la presencia del contenido bíblico en sus postulados es evidente, y ese agente director desconocido, lo llamen

como lo llamen, desde siempre se ha conocido en todas las religiones como dios, por lo que no hay duda de que se la debe considerar como una teoría religiosa, buena tal vez como teología, pero no como ciencia (como se defendía a fines de abril pasado en el resumen del editor de *Nature*<sup>9</sup>).

## LOS FUNDAMENTALISTAS PIERDEN EL JUICIO

Pero volvamos de nuevo a Dover. Tras conocer la decisión del Consejo Escolar de su ciudad y ver lo que la misma implicaba para a educación de sus hijos, lo cual no era complicado, once padres y madres demandaron a dicho Consejo el 14 de diciembre de 2004, alegando (como en los casos anteriores) que su decisión había

violado la primera enmienda a la Constitución de los EEUU, que separa la iglesia y el estado. No se pedía al Tribunal que dijera si el diseño inteligente era ciencia o no, lo que éste no hubiera podido hacer, sino sólo si se atenia a las reglas del juego educativo legal vigente por estar basado en supuestos de origen religioso o no.

Pues bien, el caso ahora conocido como *Kitzmiller*<sup>11</sup> v. *Dover Area School District*, pudo ser visto un año después casi en la ciudad de Harrisburg, cerca de Dover. Tras varias semanas escuchando el nutrido desfile de académicos de diversos tipos —teólogos, filósofos y científicos— que los demandantes hicieron pasar ante el Tribunal para demostrar que el diseño inteligente era realmente sólo una forma de creencia religiosa disfrazada, el pasado 20 de diciembre de 2005 el Juez Federal John E. Jones III hacía públicas sus conclusiones, en 139 páginas accesibles por Internet<sup>12</sup>, difundiendo un mordaz comunicado en el que tildaba los esfuerzos del Consejo Escolar de Dover para difundir la *teoría* del diseño inteli-

gente como una solemne tontería (casi literal, pero en inglés).

Al igual que en otras sentencias previas, su conclusión final fue que “la teoría del diseño inteligente es inconstitucional conforme a

**El diseño inteligente pretende ser capaz de competir con las hipótesis y teorías científicas de igual a igual al decir, y subrayar, que no es religiosa.**

la cláusula establecida en la primera enmienda de la Constitución de los EEUU y a los artículos 1 y 3 de la Constitución de Pensilvania”<sup>12</sup>.

Pero no sólo desechó la lectura de la declaración en las aulas debido a la motivación religiosa que tenían los miembros del Consejo Escolar que votaron a favor de la misma (lo que ya era motivo suficiente, dado que no se puede defender ninguna teoría—sea o no religiosa— por motivos religiosos), sino que fue más allá y concluyó también que el diseño inteligente en sí estaba fundado claramente en la religión y que, por ello, indudablemente no podía ser considerado como una parte de la ciencia laica. Textualmente, escribió que “la naturaleza religiosa de la teoría del diseño inteligente es evidente y claramente visible a cualquier observador objetivo, sea un adulto o un niño”<sup>12</sup>. Como señala Eusebio Val, el juez incluso ironizó acerca de que “personas tan dispuestas a defender en público sus convicciones religiosas, las escondieran a la hora de intentar ganar un pleito judicial”<sup>15</sup>.

## EL JUEZ JOHN E. JONES III



De 50 años, republicano y luterano practicante, fue elegido para el cargo de Juez Federal del Tribunal del Distrito Medio de Pensilvania en febrero del año 2002 por el mismo presidente George W. Bush, y fue confirmado unánimemente por el senado estadounidense el 30 de julio del mismo año, lo que lo hace poco sospechoso de ser especialmente progresista.

Como juez tenía cierta fama de polémico por algunas de sus decisiones en el pasado, ya que, por ejemplo, consideró contrarias al buen gusto—prohibiéndolas— las etiquetas de una determinada marca de cerveza en la que una rana cazaba a una mosca<sup>13</sup>.

En su escrito, el juez Jones repasa la historia de la teoría del diseño inteligente, declarando que “las abrumadoras pruebas presentadas

**"Mantenemos que la teoría del diseño inteligente es inconstitucional conforme a la cláusula establecida en la primera enmienda de la Constitución de los EEUU y a los artículos 1 y 3 de la Constitución de Pensilvania"**

durante el juicio habían dejado claro que el diseño inteligente es una visión religiosa, un mero re-etiquetado del creacionismo, y no una teoría científica”<sup>12</sup>.

La decisión, sin embargo, no sentará una base legal jurisprudencial para casos similares en otros distritos de los EEUU pero, debido a su carácter minucioso, puede servir como referencia clave en casos de la misma índole.

## ¿EL FIN DEL DISEÑO INTELIGENTE?

En principio, sólo ha sido un juicio, ante un alto Tribunal, para estimar el ajuste a la ley de una resolución determinada de un Consejo Escolar, y la única competencia del Tribunal era concluir algo al respecto. Tras el estudio del tema y oír a las partes, lo que dice el juez básicamente es que no se ajusta a la Constitución.

Pero eso en sí mismo ya es altamente significativo, ya que esa conclusión surge de haberse comprobado que la fe religiosa que anida en el diseño inteligente es notoria y está en la base de la hipótesis. Aunque no lo parezca, eso era lo fundamental y no tratar de acabar con el diseño inteligente como una supuesta forma de hacer ciencia (como veremos más tarde que alguno ha defendido), cuestión para la que la Corte no era competente (no eran filósofos de la ciencia, sólo expertos en derecho).

Con la sentencia se ha hecho aún más claramente visible para todo el mundo algo que sus divulgadores trataban de disfrazar con todo su esmero y sofismas, y es que se usaba para quebrar los principios constitucionales estadounidenses con respecto a la separación iglesia y estado en la educación pública y para poder ganar credibilidad y capacidad de expansión al entrar en los centros educativos y en el discurso académico como una alternativa de base científica (y no creyente) a la selección natural en la evolución. El que el juez haya iluminado en su sentencia la parte tímidamente sumergida del iceberg del diseño inteligente, sí puede ser un problema para el desarrollo próximo futuro de esta teoría religiosa en los colegios o uni-

versidades estadounidenses —o europeos—. Es fe, no ciencia.

Pero, la realidad es la que es, lo cierto es que la decisión, de momento, sólo prohíbe la lectura de la declaración de Dover en su instituto y en todo su distrito. Y contra ella caben recursos y nuevos juicios.

Pero confiemos en que las alas de esta mariposa provoquen el huracán suficiente en los tribunales estadounidenses para que no se produzcan decisiones que contradigan a la del juez Jones en casos similares, aunque, lamentablemente, falta un diseñador inteligente en el gobierno de los EEUU que pueda guiar cabalmente el proceso.

## PAISAJE DESPUÉS DE LA BATALLA, NO DE LA GUERRA

Tras la sentencia, y pese a las navidades, hubo rápidamente muchas reacciones de todo tipo. Todas las instituciones públicas estadounidenses relacionadas con la ciencia apoyaron la decisión. Ello sería

superfluo si no fuera por la intensa campaña que en todas las universidades y centros de poder están llevando a cabo grupos fundamentalistas cristianos<sup>69</sup>, apoyados directamente por el presidente estadounidense George W. Bush que defendía el pasado 1 de agosto de 2005 la enseñanza del “diseño inteligente y la evolución, de modo que la gente pudiera entender de qué va el debate”.

Por su parte, el Consejo Escolar que promovió la política a favor del diseño inteligente en Dover ha tenido unas elecciones de renovación de cargos que dieron como

resultado que el pasado 8 de noviembre, poco antes del juicio, ya no fueran elegidos la mayoría de miembros partidarios de las teorías del diseño inteligente. De momento, por lo que parece, no es probable que los nuevos representantes recurran la sentencia. Aunque nunca se sabe...

Según Emma Marris, en *Nature*<sup>15</sup>, Eric Rothschild, el abogado principal que representó a los demandantes, tildó la sentencia de “completa victoria” y los biólogos, paleontólogos y científicos que fueron llamados como testigos en el caso estaban aún más eufóricos, llegando a afirmar que “como ciencia, el diseño inteligente está definitivamente muerto”, lo que es más un deseo que una realidad para muchos norteamericanos. Como sigue Marris, no todo el mundo está conforme con esas opiniones y, así, para Casey Luskin, asesor de asuntos jurídicos en el

**Para Melle Matzke "la historia del creacionismo es cíclica. No se extingue... sino que simplemente evoluciona"**

*Discovery Institute* (conocido centro en los EEUU que promueve los postula-

dos del diseño inteligente desde Seattle), el juez malinterpretó la teoría: “simplemente no hizo caso de la evidencia de que la teoría del diseño inteligente no se basa en un creador sobrenatural”, dice Luskin. Él predice que la sentencia aún espoleará más el interés de los estudiantes y del público en general hacia la teoría del diseño inteligente: “Cuando se prohíbe el estudio de alguna materia, los estudiantes incrementan su deseo de conocerla”<sup>715</sup>.

Melle Matzke, del Centro Nacional para la Educación Científica, una organización sin

ánimo de lucro de California que batalla por mantener la enseñanza de la evolución en las escuelas públicas, tampoco ve un futuro libre de obstáculos y considera que la teoría del diseño inteligente, bajo cualquier nombre, es difícil de silenciar: "La historia del creacionismo es cíclica. No se extingue... sino que simplemente evoluciona"<sup>15</sup>.

Así, no podemos olvidar que mientras el juicio daba sus primeros pasos, a principios de noviembre de 2005, el Consejo Escolar de Kansas aprobaba por seis votos a cuatro una resolución para que se enseñara en los institutos los postulados del diseño inteligente<sup>16</sup>. ¿Qué pasará con ella tras la sentencia? ¿Y con los esfuerzos por incluirla en los programas escolares de cinco estados más, que incluyen Misipi y Arkansas<sup>5</sup>?

## UNAS ENCUESTAS PREOCUPANTES

Y todo ello en un contexto poco alentador. Según Geoff Brumfiel<sup>6</sup>, los resultados de una encuesta Gallup sobre la opinión de los adolescentes estadounidenses, con edades entre los trece y los diecisiete años, sobre la teoría de la evolución de Darwin, no eran especialmente positivos para la ciencia. Para el 37% de estos jóvenes, era una teoría científica que se apoyaba bien en las pruebas; para el 30%, sólo era una entre muchas teorías y no estaba bien apoyada por las pruebas, mientras que el 33% no sabían o no contestaban. Es decir, poco más de un tercio la apoyaba de forma decidida.

A la pregunta sobre cuál de las siguientes afirmaciones estaba más cercana de sus puntos de vista sobre el origen y desarrollo de los



En el papel pone "Debate creacionismo contra ciencia" y en el cuerpo del payaso "Departamento de Educación de Kansas". (Jeff Parker/www.kansasmorons.com)

seres humanos, el 43% decía que los seres humanos se habían desarrollado a lo largo de millones de años a partir de formas menos evolucionadas de vida, pero que alguna forma de divinidad había guiado el proceso; para el 38%, algún tipo de dios había creado a los seres humanos más o menos en su actual forma hace unos 10.000 años o así, y sólo el 18% suscribía que los seres humanos se habían desarrollado a lo largo de millones de años a partir de formas menos evolucionadas de vida, sin que ninguna forma de dios hubiera guiado el proceso.

Por fortuna, la misma encuesta señalaba cómo el apoyo a Darwin se incrementaba a medida que se aumentaba el nivel de educación; así, el porcentaje de alumnos que creían que la evolución era una teoría científica bien apoyada por las pruebas era de un 65% en la educación universitaria de postgrado y de un 52% en los universitarios, descendiendo hasta un 20% entre los que tenían sólo un nivel de instituto o inferior.

Hemos escrito por fortuna, pero aunque la pregunta no era del todo correcta, pensamos que el hecho de que casi el 50% de los universitarios creen que la evolución no está bien apoyada en pruebas, no deja de ser algo más que preocupante, así como que ocho de cada diez personas que sólo tengan el bachillerato superior como mucho, no confíen en ella como la explicación más probable.

Otras encuestas a cuyos resultados hemos podido acceder ofrecen un espectáculo similar, con dos tercios de la población estadounidense siendo partidaria de la enseñanza conjunta de la evolución junto con la que surge de las concepciones bíblicas.

Sin duda, una cierta brecha se está abriendo entre la población estadounidense. Desde hace unos veinte años, las posiciones fundamentalistas están alcanzando allí cada vez unas mayores cuotas de poder en contra de los sectores más liberales y progresistas, que por lo general defienden el evolu-

cionismo, y cuya lucha es muy importante que cuente con el apoyo explícito de los europeos que defendemos como ellos a la ciencia.

Y esa separación entre los propios estadounidenses se agudiza cuando la comparamos con la que se está produciendo entre la mayoría conservadora americana y la europea en general (excepto los más derechistas). Y lo peligroso es que tal cosa tiene sus consecuencias en la forma de atacar conjuntamente las situaciones conflictivas en el ámbito internacional, con unas apreciaciones mesiánicas al noroeste del Atlántico que no tienen tanto que ver con las pruebas como en la fe en que un dios las guía.

Según Hermann Tersch, “Cuenta *Der Spiegel* que mientras en Alemania sólo un 16% cree que dios hizo al hombre tal como se describe en la Biblia, en EEUU es un 53% el que no cree nada a Darwin. Y si en América sólo el

12% rechaza toda intervención de un ser divino en la existencia del mundo y la evolución del ser humano, en Alemania es el 46%. Lo cierto es que en la sociedad americana existe una actitud de negación a la ciencia, a Darwin, que

causaría estragos al país y a sus intereses, si no conviviera con unas élites cuya visión del mundo es idéntica a la mayoritaria en Europa y cuyas decisiones se imponen desde la II Guerra Mundial en la investigación y la

política internacional. Esperemos que siga siendo así<sup>16</sup>. No estamos de acuerdo con Tersch en que esas decisiones de esas supuestas élites se impongan en lo político desde hace unos años. Y mucho nos tenemos que en breve es posible que también afecten a su extraordinaria capacidad de investigación.

Sin duda, EEUU es un país complejo (como todos), y no siempre es fácil de entender desde Europa (ni lo que ellos llaman la *América profunda*, desde sus propias costas del Pacífico o del Atlántico). Vale la pena recordar lo que escribía Manuel Perucho, director del Departamento de Oncogenes y Genes Supresores de Tumores del Instituto Burnham de La Jolla (EEUU), sobre el revuelo que tuvo hace unos años la noticia de la secuencia del genoma humano, la cual fue utilizada para

muchos fines diversos: “El mismo presidente Clinton dice que se ha descifrado el idioma con que dios creó la vida. ¡Cuando la secuencia del genoma humano es precisamente la prueba más convincente de lo innecesario del creacionismo!”<sup>17</sup>. Como se ve, hasta un presidente demócrata (de Arkansas, eso sí), aunque sea de forma indirecta, cree en una especie de dirección inteligente del proceso de la vida.

Cada vez más, los que defendemos el método científico tenemos que estar atentos y captar las estrate-

gias que van empleando los grupos fundamentalistas de cualquier tipo (en cualquier parte del mundo) para entrar en las escuelas, mientras

tratan de hacer aparecer como verdades manifiestas sus concepciones del mundo basadas en su fe en una doctrina revelada concreta (sea la que sea) que —por lo general— excluye a las demás doctrinas y a la ciencia en aquello que contradice claramente a su revelación, pese a las pruebas en contra.

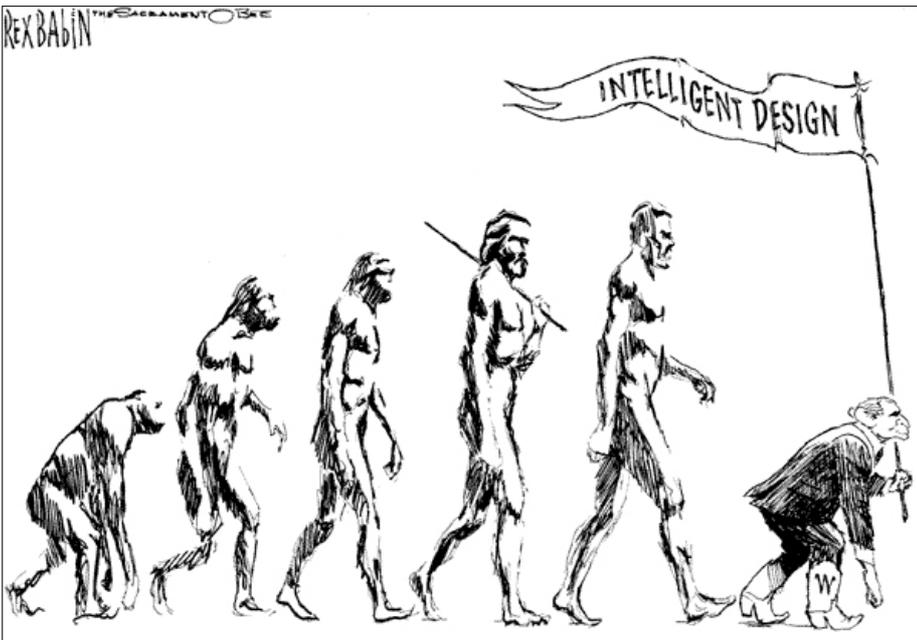
Desde el editorial de *Nature*<sup>9</sup>, en abril pasado, se alertaba de los peligros de no estar preparados (o ser displicentes) en el mundo académico europeo y estadounidense ante la escalada de la defensa de la introducción en la educación de todos los niveles (de una forma u otra) de los principios creacionistas o del diseño inteligente. “La mayor parte de los investigadores contemporáneos creen que es mejor mantener la ciencia y la religión firmemente separadas: La mayor parte de los teólogos están de acuerdo: el diseño inteligente no forma parte de la doctrina de la iglesia Católica, por ejemplo”.

## A MODO DE CONCLUSIÓN

Hemos repasado en este artículo una larga historia de combates judiciales en los EEUU, desde hace casi un siglo, ganados (de momento) gracias a un principio constitucional nacido hace dos siglos para salvaguardar la libertad de religión y la no imposición de la fe religiosa de los gobernantes.

**Una cierta brecha se está abriendo entre la población estadounidense. Las posiciones fundamentalistas están alcanzando cada vez unas mayores cuotas de poder en contra de los sectores más liberales.**

**Las abrumadoras pruebas aportadas durante el juicio por los demandantes, dejaron claro que el diseño inteligente es una teoría religiosa, no científica, lo que impide su divulgación en las escuelas públicas.**



Se ha visto la lucha fundamentalista religiosa por impedir la enseñanza de la evolución desde diversas ópticas y con diferentes tácticas, que han incluido últimamente el no citar a dios como fuente del origen de la vida.

También hemos visto el esfuerzo de los defensores de los conceptos evolucionistas —muchas veces veintañeros— por sacarlos a la luz pese a la oposición directa y, a veces, violenta, de una parte de la sociedad que los rodeaba.

Sin embargo, no hay nada definitivo, ya que habrá nuevos intentos de devolver a las aulas explicaciones no científicas. Si no ha habido un mayor retroceso de la teoría de la evolución en EEUU ha sido debido a la tenaz defensa de la misma que hacen unos colectivos amplios que merecen todo mi aplauso.

Si, finalmente, las teorías basadas en la fe entran como si fueran científicas en los colegios, la culpa no será del azar, sino de que estamos dormidos ante el diseño fundamentalista de una nueva estrategia que vaya captando voluntades

(en escuelas, universidades y centros de trabajo), con el fin de, finalmente, volver a la situación que se vivía en Dayton a principios de siglo. Es cosa de todos evitar que ocurra.

### Alfonso López Borgoñoz

#### NOTAS:

1. Ver detalles sobre el juicio en [www.law.umkc.edu/faculty/projects/ftrials/scopes/scopes.htm](http://www.law.umkc.edu/faculty/projects/ftrials/scopes/scopes.htm) y la sentencia en [www.law.umkc.edu/faculty/projects/ftrials/scopes/day8.htm](http://www.law.umkc.edu/faculty/projects/ftrials/scopes/day8.htm).
2. Muy conocido en todo el mundo por haberse llevado al cine en 1960 por Stanley Kramer con el título de *La herencia del Viento* —*Inherit the Wind*—.
3. Primera Enmienda a la Constitución de los Estados Unidos (1791): "El Congreso no hará ley alguna por la que adopte una religión como oficial del Estado o se prohíba practicarla libremente, o que coarte la libertad de palabra o de imprenta, el derecho del pueblo para reunirse pacíficamente y para pedir al gobierno la reparación de agravios" (ver [usinfo.state.gov/usa/infousa/facts/funddocs/billes.htm](http://usinfo.state.gov/usa/infousa/facts/funddocs/billes.htm)).
4. Ver en [www.talkorigins.org/faqs/epperson-v-arkansas.html](http://www.talkorigins.org/faqs/epperson-v-arkansas.html).
5. *The Evolution Controversy*, ver en [www.law.umkc.edu/faculty/projects/ftrials/conlaw/evolution.htm](http://www.law.umkc.edu/faculty/projects/ftrials/conlaw/evolution.htm).
6. En "Intelligent design: Who has designs on your students' minds?" de Geoff Brumfiel, *Nature* 434, 1062-1065 (28 April 2005) —ver en [www.nature.com/nature/journal/v434/n7037/full/4341062a.html](http://www.nature.com/nature/journal/v434/n7037/full/4341062a.html)—.
7. Escrito por Percival Davis y Dean H. Kenyon, fue publicado originalmente en el año 1989 en Richardson, Texas (EEUU)

por la *Foundation for Thought and Ethics* [Fundación para el Pensamiento y la Ética].

8. España es un estado *aconfesional* según la Constitución y no estrictamente laico. La diferencia es importante, ya que no es lo mismo no estar a favor de ninguna confesión que definirse directamente como no religioso.

9. "Editorial" de *Nature*, 434, 1053, del pasado 28 de abril de 2005, accesible en Internet en [www.nature.com/nature/journal/v434/n7037/full/4341053a.html](http://www.nature.com/nature/journal/v434/n7037/full/4341053a.html).

10. Sobre el diseño inteligente y sus características, ver las introducciones rápidas: (a) Visión a favor en *Top Questions and Answers About Intelligent Design Theory*, por el equipo del *Discovery Institute* (defensor del diseño inteligente), publicado en Internet el 8 de septiembre de 2005 en [www.discovery.org/scripts/viewDB/index.php?command=view&id=2348](http://www.discovery.org/scripts/viewDB/index.php?command=view&id=2348), y (b) visión crítica en el excelente artículo de la *Wikipedia*, 31 de diciembre de 2005, accesible en [es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o\\_inteligente](http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_inteligente).

11. Por Tammy Kitzmiller, que era el nombre de la primera madre demandante.

12. Sentencia accesible en [www.pamd.uscourts.gov/kitzmiller/decision.htm](http://www.pamd.uscourts.gov/kitzmiller/decision.htm).

13. *Wikipedia*, 31 de diciembre de 2005, visible en [en.wikipedia.org/wiki/John\\_E.\\_Jones\\_III](http://en.wikipedia.org/wiki/John_E._Jones_III).

14. En "Contundente derrota judicial en EEUU para los apóstoles del 'diseño inteligente'", publicado en el diario español *La Vanguardia*, de 21 de diciembre de 2005.

15. En "Evolution wins Pennsylvania trial" por Emma Marris (*News Nature*, publicado en Internet el 21/12/2005, *News* 051219-8, en [www.nature.com/news/2005/051219/full/051219-8.html](http://www.nature.com/news/2005/051219/full/051219-8.html)).

16. No es la primera vez que ello ocurre en Kansas. Ya en 1999, su Consejo Escolar aprobó una resolución en contra de la enseñanza en secundaria de las tesis evolucionistas. Afortunadamente, un año después, los electores ponían orden votando a favor de unos nuevos miembros favorables a la enseñanza de la evolución. Sin embargo, una nueva mayoría conservadora volvió a ganar en 2004, la cual ha vuelto sobre el tema de una forma algo más sutil (solo algo), al retomar el tema por la vía de que se discuta en clase las nociones básicas del diseño inteligente (*The Evolution Controversy*, en [www.law.umkc.edu/faculty/projects/ftrials/conlaw/evolution.htm](http://www.law.umkc.edu/faculty/projects/ftrials/conlaw/evolution.htm)).

17. En "Mozart y Darwin", publicado en el diario español *El País* el pasado 27 de diciembre de 2005.

18. En "El impacto mediático en la secuencia del genoma humano", publicado en *Biomedica* ([www.biomed.net/biomedica/R15/destacado01.htm](http://www.biomed.net/biomedica/R15/destacado01.htm)), el 5 de julio de 2000.

# LA TERCERA CRUZADA CREACIONISTA

***El 21 de julio de 1925, un juez de Tennessee condenó a un joven profesor, Thomas Scopes, a una multa de 100 dólares por enseñar la evolución a los alumnos de la escuela pública de Dayton. Un enorme debate agitó Estados Unidos en esa ocasión. El que ahora es conocido bajo el nombre del “Juicio del Mono” dejó bastante indiferentes a la prensa y los intelectuales franceses de la época. ¿Se repetirá la historia ahora?***

### **DEL “JUICIO DEL MONO” EN 1925...**

El profesor de Dayton fue condenado en virtud de una ley del Estado que prohibía a “todo profesor de Universidad, Magisterio o de cualquier escuela pública financiada parcialmente o totalmente por fondos del Estado, una teoría que negara la historia de la Creación divina del hombre, tal como es enseñada en la *Biblia*”. El país estaba entonces bajo una auténtica cruzada anti-evolucionista, apoyada por numerosos estados e incluso a escala federal: leyes y proyectos de leyes, retirada de manuales escolares culpables de presentar al hombre como primo o descendiente del mono...

### **...AL “CREACIONISMO CIENTÍFICO” DE LOS OCHENTA...**

La segunda cruzada de los años ochenta renueva los temas y desarrolla una argumentación más sofisticada. Pero es evidente la

continuidad con el asunto del “Juicio del Mono”: si “el hombre descende del mono”, entonces Adán ya no es fruto de una creación divina... de esta forma se podría derrumbar toda una estructura religiosa. Además, admitir las teorías de la evolución sería reconocer que la *Biblia* ya no es la referencia intangible de la historia del hombre.

Va a ser principalmente en los medios fundamentalistas donde encontraremos de nuevo las fuerzas vivas de esta segunda cruzada. Igual que a principios de siglo, la escuela es el blanco principal. La vía legislativa será utilizada de forma privilegiada para concretar los objetivos buscados. En 1981, el momento cumbre de la campaña, una ley votada por 69 votos contra 18 por la cámara del Estado de Arkansas precisa que “en el interior del Estado, las escuelas públicas deberán dispensar una enseñanza equivalente del creacionismo y del evolucionismo”.

Al mismo tiempo, el creacionismo se infiltra en la reforma de los manuales escolares. La edición escolar es, en efecto, uno de los eslabones más importantes del sistema de enseñanza americano. Se centran los esfuerzos sobre California, representante del 10% del mercado de libros escolares. Las presiones se organizan: intereses comerciales obligan y los editores hacen más asépticos sus manuales un año tras otro. A Darwin le cuesta cada vez más hacerse un sitio.

Lo que distingue a esta nueva ofensiva contra la teoría de la evolución es su reivindicación de ser científica. Así, se va a desarrollar una auténtica red de asociaciones, en cuyo corazón se encuentra el Instituto para la Investigación sobre la Creación. El principal ángulo de ataque consiste en diseminar argumentos que se supone pueden hacer temblar las hipótesis evolucionistas. ¿Cómo conciliar una Tierra de 4.000 millones de

años y un relato bíblico de la creación de unos miles de años? Los creacionistas van entonces a ironizar sobre las “especulaciones” de los científicos, que “suponen” que las leyes físicas no cambian con el tiempo... ¿Fósiles, cuyo origen se remontaría a decenas o centenas de miles de años? ¿Pero qué es lo que permite afirmar que los métodos de datación son válidos? La “argumentación científica” de los creacionistas será provista, apoyándose en “institutos”, por congresos y coloquios, por “revistas científicas”, dando incluso tesis de doctorado, todo apoyado por innumerables asociaciones. La mínima interrogación científica es utilizada para afirmar con fuerza que la evolución no es más que “una teoría”, una teoría entre otras muchas... como, en particular, la de la creación bíblica. La conclusión debe entonces imponerse: las dos “teorías” deben presentarse en las escuelas de manera idéntica.



Portada de la revista de la asociación francesa para la información científica (AFIS), titulada *Science... et pseudo-sciences* nº 270, diciembre de 2005, en la que había un dossier también sobre la teoría de la evolución y las últimas novedades del diseño inteligente. (Archivo)

## ... Y AL “DISEÑO INTELIGENTE” DE PRINCIPIOS DEL SIGLO XXI

El movimiento fundamentalista en los Estados Unidos conoce una recuperación inquietante desde la reelección de George Bush. Una tercera cruzada está en camino... aunque la segunda aún no haya terminado realmente. “Tenemos, en este momento, la mejor situación política que hayamos tenido nunca”, explica Jayd Henricks, uno de los responsables de *Family Research Council*. Esta asociación de la derecha radical cristiana utiliza todos los medios disponibles: cientos de grupos están actuando por todo el país, apoyados por electos locales que introducen en las legislaturas medidas contra el aborto, los gays y Darwin. La escuela es de nuevo el blanco principal. La elección de los manuales escolares, la reglamentación de las escuelas, representan la parte más vulnerable. Según una encuesta publicada por la Asociación Americana de Profesores de Ciencias (NSTA), el 31% de los profesores “se sienten contrariados por deber incluir en sus clases las ideas ligadas al creacionismo” presionados por los padres o los alumnos. Pero, a pesar de que existe de nuevo una continuidad con las cruzadas precedentes, hay que remarcar un elemento nuevo. Dios, la *Biblia* y la Creación adquieren menos importancia. Demasiado complicado para ganarse una adhesión inmediata y resultados concretos. El *diseño inteligente* toma el relevo.

## ¿DIFUSIÓN FUERA DE LOS ESTADOS UNIDOS?

Los objetivos fundamentalistas no conocen fronteras. La primera afectada fue Australia. A principios de los años ochenta, el Estado de Queensland autorizó la ense-

ñanza del creacionismo en las escuelas. Ian Plimer, profesor de geología en la Universidad de Melbourne, que se oponía a la infiltración de las teorías religiosas en el sistema educativo de su país, se convierte en el blanco de los fundamentalistas. Juicio tras juicio, se asienta el fraude científico de los partidarios de la creación, y el dinero se convierte en el arma decisiva: Ian Plimer tuvo que vender su casa para poder continuar con los juicios, cubriéndose de deudas. Todo esto a pesar del apoyo público e internacional, a pesar de la recolecta de fondos (200.000 dólares en 1997), a pesar de un juicio ganado, a pesar de un reconocimiento internacional<sup>2</sup>.

Las ganancias obtenidas de las acciones y del comercio entre los Estados Unidos y Australia, permitieron al Instituto para la Investigación sobre la Creación prepararse para extenderse a todos los continentes, organizándose coloquios y congresos.

Si, en un primer momento, la esfera pública, en particular las escuelas, no se vio afectada en Europa, ya se puede notar como el depredador va acechando a su nueva presa. “Debemos reconocer que la teoría de la evolución no está completa y que todavía estamos descubriendo cosas nuevas”. Mediante esa frase, la ministra de educación holandesa, la cristiano-demócrata Maria van der Hoeven, afirmó hace poco su voluntad de organizar un debate entre los defensores de la evolución, enseñada en las escuelas holandesas, y los seguidores religiosos del creacionismo o de su versión más presentable, del diseño inteligente.

En Francia, la Universidad Interdisciplinaria de Paris (UIP),



Esta vez sí parece haber una mayor preocupación en Francia por los avances del creacionismo en los EEUU que hace ochenta años. Una prueba podría ser el suplemento especial de *Le Nouvel Observateur*, dedicado al tema de "La Bible contre Darwin" (*Hors Série* núm. 512 fecha 28/12/2005). (Archivo)

organización financiada por fondos privados (y que de Universidad no tiene más que el nombre), trabaja activamente a favor a la introducción de la espiritualidad en las ciencias y en la sociedad, para curar los males que nos golpean. No es abiertamente creacionista, y sin duda un gran número de sus miembros tampoco lo son, pero está creando poco a poco lo que servirá de aval científico, de fuente de argumentación para esta nueva versión más presentable del creacionismo.

Los juicios ganados a finales del siglo XX contra los creacionistas han sido posibles gracias a la inscripción en la Constitución estadounidense de la separación entre la Iglesia y del Estado, el último bastión que resiste<sup>3</sup>.

Seamos vigilantes y, para ello, informemos.

---

Jean-Paul Krivine

---

## DE AMBOS LADOS DEL ATLANTICO...

*Extracto del editorial de la revista de la Asociación Francesa para la Información Científica (AFIS), titulada Science... et pseudo-sciences n° 270, diciembre de 2005.*

(...) Los ataques contra la teoría de la evolución conocen un nuevo aumento de popularidad, y todos sabemos que este tema no es nuevo en los Estados Unidos; el célebre "Juicio del Mono" data de hace más de setenta años. Aquí muy poca gente se adhiere a las ideas más fundamentalistas acerca de la verdad literal del *Génesis* tan comúnmente apoyadas allí. Por muy absurdas que sean, estos puntos de vista al menos son límpidos: el barniz científico no resiste durante mucho tiempo y su "verdad" rápidamente se revela como "verdad religiosa".

A falta de un éxito legislativo, que de hecho estaría en contradicción con la Constitución Americana, esas mismas personas intentan ahora un proceso de captación mucho más amplio detrás de una careta, insinuando que una especie de inteligencia superior gobernaría el nacimiento de toda especie viviente, evitando negar su evolución. Habría un demiurgo, que podría eventualmente ser diferente del Dios de las religiones monoteístas en el hecho que no sería todopoderoso, sino que sería tributario, esclavo de las leyes de la naturaleza (¿queridas por quién?), que habría debido integrar todo lo necesario en su obra creadora para que la evolución haya pasado como ha ocurrido, limitándose eventualmente a intervenir, en la sombra, con pequeños retoques, para conducirla a su objetivo. (...) Todo esto tampoco es nuevo en Francia; hay que acordarse de Teilhard de Chardin y de su "point omega" (...).

Pero si el insulto a todo aquello que la ciencia nos ha aportado nos llega hoy en día de los Estados Unidos, el remedio también nos puede llegar de allí. (...) El debate provoca pasiones por todas partes, los científicos se defienden y se organizan, incluso sin tener los grandes medios materiales de la fundación Templeton, incluso si el apoyo implícito de la administración Bush a las tesis de inspiración religiosa es patente y no hace más que molestarles.

De la misma manera que en relación con otras pseudociencias, nuestra fuerza viene de que el saber científico, construido sobre la experiencia, la observación razonada, el consenso de los científicos y la validación, es un conjunto coherente. Enfrente, tenemos a los astrólogos, cada uno con su propio método para hacer un horóscopo, homeópatas cada uno con su protocolo terapéutico, creacionistas intentando enmascarar sus apriorismos espiritualistas bajo los disfraces más divergentes. Todos estos fracasando a la hora de dar cuenta de la realidad y fracasando delante de la experiencia cuando cualquier evaluación no está puramente y simplemente rechazada.

Pero estos argumentos, este espíritu crítico, esta aproximación científica y experimental deben alcanzar a los alumnos en los centros educativos. Y la laicidad sigue siendo la última defensa indispensable contra el creacionismo.

## NOTAS

- 1.- Citado por el periódico *Le Monde*, 22 de mayo de 2005.
- 2.- Nota del editor: Ver Molina, Eustoquio: "El peligro creacionista: el caso Plimer" *El Escéptico*, Págs. 23-26, núm. 8, Primavera 2000.
- 3.- "Repetimos, con convicción, que hemos fundado la existencia misma de nuestro país sobre la creencia de que la separación de la Iglesia y del Estado es la mejor solución para la Iglesia y para el Estado". En la con-

clusión de la Corte Federal que anuló la ley de Arkansas de 1981, citada por Dominique Lecourt (*L'Amérique entre la Bible et Darwin*, página 186).

Publicado originalmente en la revista francesa *Science... et Pseudo-Science*, editada por la *Association Française pour l'Information Scientifique* (AFIS), núm. 268, julio-agosto 2005. Traducción, con permiso del autor, de **Gaëlle Bello Hellegouarch**.

# DECLARACIÓN SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA EVOLUCIÓN

**La presente Declaración fue realizada por el Equipo Directivo de la Asociación Estadounidense para el Avance de la Ciencia, que edita la revista científica Science, con motivo de su reunión anual en San Luis, Misuri —EEUU—, el pasado 16 de febrero de 2006**

La evolución es uno de los principios de la ciencia moderna más sólidos y ampliamente aceptados. Es la base de la investigación en una amplia gama de campos científicos y, consecuentemente, un elemento central en la educación de la ciencia. Por ello, el equipo directivo de la Asociación Estadounidense para el Avance de la Ciencia (AAAS, *American Association for the Advancement of Science*) está seriamente preocupado por las reglamentaciones y normativas que se han introducido recientemente en una serie de Estados y localidades que podrían socavar la enseñanza de la evolución, impidiendo a los estudiantes la educación que necesitan para ser ciudadanos informados y productivos en una comunidad global cada vez más tecnológica. Aunque su lenguaje y estrategia difiera, todas estas propuestas, de aceptarse, debilitarían la educación científica. El equipo directivo de la AAAS se opone frontalmente a tales ataques a la integridad de la ciencia y la educación científica. Amenazan no sólo la enseñanza de la evolución, sino también la comprensión por parte de los estudiantes de las ciencias biológicas, físicas y geológicas.

Algunas de esas iniciativas buscan el descrédito de la evolución, enfatizando pretendidos fallos en la teoría de la evolución o *desacuerdos* dentro de la comunidad científica. Otras insisten en que el profesorado tiene

absoluta libertad dentro del aula y no pueden ser expedientados por enseñar *alternativas* no científicas a la evolución. Cierto número de propuestas obligan a que los estudiantes aprendan a “analizar críticamente” la evolución o a comprender “la controversia”. Pero no hay una controversia significativa dentro de la comunidad científica acerca de la validez de la teoría de la evolución. La actual discusión en torno a la educación de la evolución no es una controversia científica.

La ciencia es un proceso que busca explicaciones naturales a los fenómenos naturales. Los científicos plantean preguntas acerca del mundo natural, formulan hipótesis para responder a esas preguntas, y recogen las evidencias o los datos con los que poder evaluar las hipótesis. Las teorías científicas son explicaciones unificadas de esos fenómenos, apoyadas en la comprobación exhaustiva y las pruebas. La teoría de la evolución, apoyada por unos descubrimientos científicos extensivos, que van desde los registros fósiles a las relaciones genético-moleculares entre diferentes especies, es un concepto unificador de la ciencia moderna. Por supuesto, nuestra comprensión de cómo funciona la evolución continúa siendo mejorada gracias a los nuevos descubrimientos.

Muchas de las propuestas reglamentarias estadounidenses tienen la intención (explícita o implícitamente)

de promocionar la enseñanza del *diseño inteligente* (ID, en sus siglas inglesas) en las clases de ciencia, como una alternativa a la evolución. Aunque los defensores del ID evitan habitualmente mencionar un creador concreto, su concepto es, de hecho, religioso y no científico. En una resolución tomada por este equipo directivo de la AAAS el 18 de octubre de 2002, se subrayaba lo inapropiado de la enseñanza del ID en las aulas de ciencia debido a sus “errores conceptualmente significativos en cuanto a formulación, a la falta de una evidencia científica creíble y a las tergiversaciones de hechos científicos”. El juez John E. Jones III del Tribunal del Distrito Central de Pensilvania llegó firmemente a conclusiones idénticas en el caso del Distrito Escolar del área de Dover (en ese estado).

Los promotores de muchas de estas iniciativas locales y estatales parecen creer que la religión y la evolución están en guerra. Algo que resulta desafortunado. No necesitan ser incompatibles. La ciencia y la religión responden fundamentalmente a preguntas diferentes acerca del mundo. Muchos líderes religiosos han afirmado que no ven conflicto entre religión y evolución. Nosotros, y la inmensa mayoría de los científicos, compartimos esa opinión.

  
AAAS  
ADVANCING SCIENCE. SERVING SOCIETY

# Diseño inteligente: ¿Teoría científica o acto de fe?

**Desde la Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico (ARP-SAPC) queremos hacer constar nuestra preocupación ante la exportación interesada del falso debate entre Evolución y "Diseño inteligente" a nuestro país.**

En los últimos años, hemos tenido noticia de episodios de revisión creacionista del currículo educativo en países como Italia, Brasil y Serbia. Algunos artículos recientes en prensa en los que nuevamente se presenta el "Diseño inteligente" como teoría científica alternativa al darwinismo han hecho saltar nuestras luces de alarma.

Lejos de querer restringir la libertad de expresión de cualquier tipo de ideas, incluyendo las no basadas en la evidencia, estamos a favor de llamar a las cosas por su nombre: mientras el "Diseño inteligente" no siga escrupulosamente las reglas del método científico, tampoco debe gozar de la respetabilidad asociada al conocimiento generado mediante el mismo.

Desde la publicación de El Origen de las especies de Charles Darwin (a inales de noviembre de 1859), la Teoría de la evolución de las especies por selección natural ha constituido la base de la biología moderna. Nuestra comprensión de la vida y de los fenómenos naturales está indisolublemente fundamentada en la denominada síntesis moderna, que complementa las ideas de Darwin y Wallace con los mecanismos hereditarios descubiertos posteriormente por Mendel y otros. Los avances científicos posteriores han establecido categóricamente que todos los organismos vivos, lejos de haber sido creados de manera simultánea, descienden de un antepasado común mediante modificación.

El conocimiento científico se basa en inferencias de la evidencia empírica y en la realización de ensayos que validan o descartan hipótesis falsables. Como toda teoría científica, el evolucionismo cambia según se van

conociendo nuevos datos o éstos se analizan a la luz de nuevos descubrimientos. Sin embargo, la idea central de la teoría (la existencia de un antepasado común de todos los seres vivos) se ha mantenido invariable durante casi 150 años, por lo que se puede afirmar que es un hecho científicamente probado, fuera de toda duda razonable.

El camino recorrido para llegar hasta aquí ha sido largo, muy largo. Por centrarnos en hechos totalmente contrastados pongamos que hace unos 4.600 millones de años se formó un gran remolino de gas y polvo que dio lugar al Sistema Solar. Poco después se estrelló contra la Tierra un objeto del tamaño de Marte, que dio lugar a la Luna. Durante 500 millones de años la joven Tierra sufrió otros impactos cósmicos que a su vez generaron condiciones en las que se hizo posible el inicio de la vida, tal y como hoy la conocemos. Aunque parezca lo contrario, la Tierra sigue siendo hoy un planeta peligroso: se cree que el 99% de las especies que algún día existieron se han extinguido a causa de cambios climáticos, colisiones de asteroides, actividad sísmica y volcánica, deriva continental, etc. Un ejemplo famoso es la frontera KT (entre el periodo Cretácico y el Terciario, hace 65 millones de años), donde desapareció aproximadamente el 75% de las especies del registro fósil, incluyendo los célebres dinosaurios.

Los últimos 400 millones de años han sido igualmente agitados: la vida salió del medio acuoso para adaptarse a tierra firme, evolucionando en todas direcciones hacia organismos de mayor o menor complejidad. El resultado: el mundo maravilloso, frágil y complejo que habitamos hoy. Esta extraordinaria sucesión de hechos ha

permitido que en las últimas décadas, seres inteligentes como nosotros hayamos reconstruido la historia natural de este proceso y lo hayamos sustentado en hipótesis falsables, según el método científico. En este punto, es importante resaltar que la Teoría de la evolución ni da la explicación al origen de la vida ni tiene por qué hacerlo, ya que para que haya evolución debe haber vida preexistente. Lo que sí hemos probado, en definitiva, es que la vida humana surgió así. Este hecho, de por sí, es un hallazgo de primera magnitud. Sabemos quiénes somos y de dónde venimos. A dónde vayamos, es otra historia.

Pero hemos recorrido un largo camino. Por eso resulta cuando menos frustrante que, a estas alturas, un grupúsculo de investigadores que intenta conciliarse con sus creencias haya abandonado el método científico para postular la denominada teoría del "Diseño inteligente" como una innovación teórica, basada en la evidencia, que ofrece una explicación más adecuada al origen de la diversidad de organismos vivos que la teoría de la evolución. En respuesta a estas afirmaciones, asociaciones científicas de prestigio como la Sociedad Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS) y la Sociedad americana de Historia de la Ciencia (HSS) han denunciado "la existencia de errores conceptuales significativos en su formulación, la ausencia de evidencias científicas creíbles y la utilización errónea de hechos probados científicamente", así como "los recientes esfuerzos para eliminar la enseñanza de la evolución del currículo de la escuela secundaria, lo que impedirá a los estudiantes apreciar el proceso histórico de la ciencia como búsqueda intelectual y el entendimiento de su papel en la sociedad".

El llamado "Diseño inteligente" postula la existencia de una "complejidad irreductible" en determinados procesos biológicos, lo que a su juicio implicaría la necesidad de la existencia de un Diseñador (del que nada sabemos) ante la supuesta imposibilidad de explicar dichos sistemas complejos por mera selección natural. Para ello, ignora y malinterpreta gran parte de la evidencia existente, sin plantear hipótesis falsables ni presentar una explicación mecánica que sea más acorde con los hechos que la actualmente aceptada. De hecho, no puede ni siquiera calificarse de Teoría, en el sentido que esta palabra tiene en ciencia, pues no constituye un marco teórico acorde con evidencias experimentales y expuesto a la falsabilidad. El desarrollo de esta falsa teoría requiere en último término de explicaciones sobrenaturales, seres de inteligencia y voluntades inscrutables y, en definitiva, conduce a aceptar como ciencia hechos blindados, conceptualmente, al conocimiento científico.

Entre otros errores de bulto del "Diseño inteligente", podemos destacar los siguientes: (a) Llamada a la ignorancia. Aluden a datos que no están disponibles como si fueran pruebas. Es más, algunas de estas afirmaciones ya han sido refutadas aunque ignoren los datos correspondientes: caso del flagelo bacteriano y el sistema de secreción tipo III; (b) La ausencia de ciertas evidencias es considerada como evidencia de que existe un diseñador. ¿Quién diseñó al diseñador? El "Diseño inteligente" no entra en ese tema, lo que es inaudito en una teoría científica. Si fuera una teoría científica buscaría evidencias de ese diseñador y se preguntaría sobre su origen. No lo hacen porque es una puerta trasera hacia la religión; (c) Las "lagunas" que denuncian en la Teoría de la evolución no son tales. El corpus teórico darwinista (o neodarwinista, o sintético de la evolución), lejos de ser una colección de dogmas inamovibles es una aventura humana en pos del conocimiento que se va continuamente refinando según se van acumulando nuevas evidencias. Esto, lejos de constituir una debilidad de la Teoría como pretenden convencernos desde el Instituto Discovery, está en el mismo fundamento del conocimiento científico y afecta a todos los hechos probados que normalmente asumimos como verídicos.

El "Diseño inteligente", por tanto, no puede ni debe ser calificado de teoría científica sino que es un acto de fe, y como tal debe juzgarse. Es pues materia para clases de religión y teología, y no debe formar parte de los estudios de ciencias y menos como alternativa a la teoría de la evolución. La polémica generada recientemente en los Estados Unidos se explica fácilmente si se considera que la religión no se enseña en las escuelas públicas de ese país por el imperativo constitucional de neutralidad religiosa. Es más, en 1987 el Tribunal Supremo de los EE.UU. prohibió la enseñanza del creacionismo (creation science), una relectura pseudocientífica del Génesis inventada en los años 60. Desde entonces, los creacionistas han evolucionado su doctrina hasta el actual "Diseño inteligente" en un intento proselitista de expandir una determinada visión del cosmos mediante supuestas evidencias científicas. En ese sentido, la victoria del sentido común en la reciente sentencia del caso Kitzmiller contra Dover ha sido de gran importancia para que la enseñanza de la ciencia en EE.UU. y en el resto del mundo siga haciendo honor a lo que siempre ha sido: la versión de los hechos más ajustada a la realidad que hemos podido generar.

El presente documento ha sido elaborado colectivamente por los socios de ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico, a partir de un texto original, y con la coordinación de, **Ander Izeta**

# ¿MÁQUINAS ESPIRITUALES?

Estaba leyendo la obra de Ray Kurzweil, *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology* (2005), y hacía tantas referencias a una obra anterior suya, *The Age of Spiritual Machine: When Computers Exceed Human Intelligence* (1999), que casi no tuve otra opción que leerla.

La obra la tenía en casa, pero era una de esas que siempre dejas para leer más tarde. La verdad es que el título me resultaba desconcertante. Extraño. Un título que sólo se le podría ocurrir a un estadounidense.

**Pero lo que me ha sorprendido es la página en la que dice que las máquinas serán capaces de tener experiencias espirituales...**

Ray Kurzweil es un reconocido investigador y empresario de Inteligencia Artificial. Fue el inventor de los programas de OCR; es decir, de reconocimiento óptico de caracteres. Ese mismo reconocimiento unido a un sintetizador de voz fue otra de las máquinas que inventó; en este caso dirigida a los invidentes. La máquina leía en voz alta los textos escritos en papel. Si usted ha utilizado programas que convierten la voz en textos es posible que algunos de ellos sean suyos.

En su primera obra, *The Age of Intelligent Machines* (1990), hacía algunas predicciones que se han cumplido. Por ejemplo, que un computador vencería al campeón de ajedrez del mundo en 1998.

Realmente, el computador de IBM *Deep Blue* venció a Kasparov en 1997.

Es decir, es una persona con grandes conocimientos técnicos y con capacidad de predecir. Lo más probable es que su obra fuera interesante, pero el título me echaba para atrás.

Por fin lo he leído y ahora lo que me desconcierta no es sólo el título; es la obra en sí. Hay una serie de predicciones que, posiblemente, sean muy optimistas pero están bien fundamentadas. Insiste en que estamos muy cerca de que las máquinas tengan más inteligencia que los seres humanos.

Hasta aquí podemos estar de acuerdo o no con él; pero se engloba dentro de las discusiones habituales de los que están a favor o en contra de que las máquinas puedan pensar.

Pero lo que me ha sorprendido es la página 193, donde justifica el título de la obra, dice que las máquinas serán capaces de tener experiencias espiri-



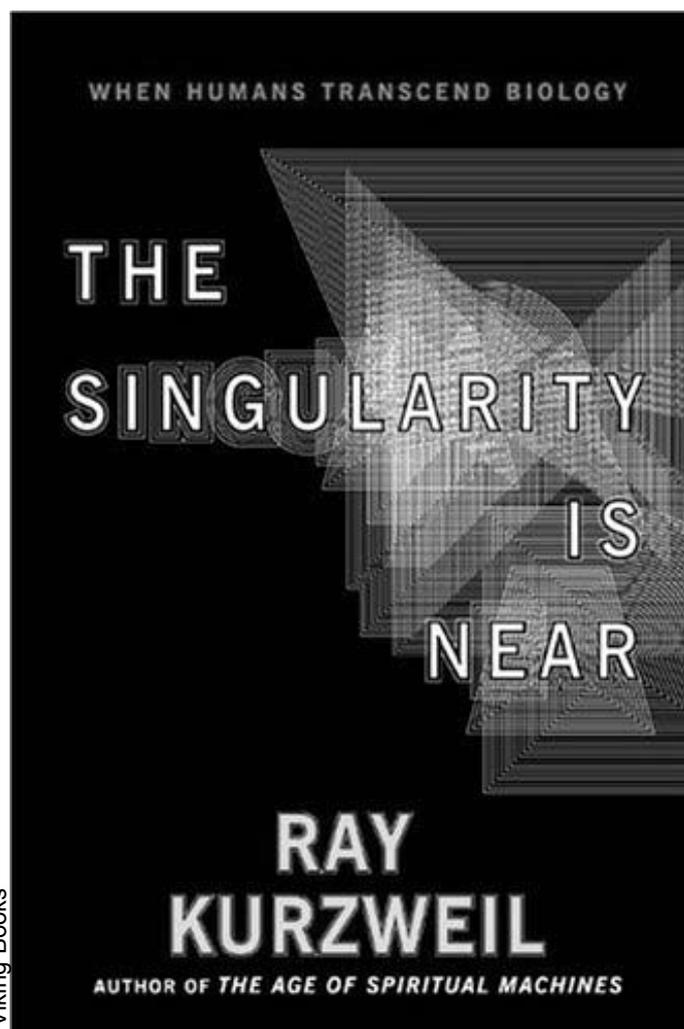
Corel

tuales. Yo me he quedado bastante desconcertado, y no sólo por pensar que las máquinas puedan tener experiencias espirituales. Es que no sé de qué me habla. Estudié en colegio de frailes y me veía obligado a ir a misa todos los domingos y a los ejercicios espirituales una vez al año. En misa me he aburrido como una ostra. En los ejercicios espirituales he sentido terror por la gran cantidad de pecados mortales que tenía y que me harían ir al infierno. He sentido vergüenza al tener que confesarme ante uno de mis profesores. Pero las experiencias de las que habla no parece que sean ni el aburrimiento, ni el miedo, ni la vergüenza. Parece que está hablando de algo sublime, algo similar a los éxtasis de Juan de la Cruz y de Teresa de Jesús. Claro que me quedo igual. Nunca lo he experimentado y no sé a qué se refieren.

“Neurocientíficos de la Universidad de California en San Diego –nos dice Ray– han encontrado lo que ellos han llamado el módulo *Dios*, un pequeño conjunto de células nerviosas en el lóbulo frontal que parece activarse durante las experiencias religiosas. Descubrieron esta maquinaria *neural* mientras estudiaban a pacientes epilépticos que tenían intensas experiencias místicas durante los ataques. Aparentemente, las intensas tormentas *neurales* durante los ataques estimulaban el módulo *Dios*. Observando la actividad eléctrica de la superficie del cerebro con monitores muy sensibles conectados a la piel, los científicos encontraron una respuesta similar cuando se mostraron a personas muy religiosas –no epilépticas– palabras y símbolos evocando sus creencias espirituales.(...) Durante mucho tiempo los biólogos evolucionistas han postulado una base neurológica para las experiencias espirituales por la

utilidad social de las creencias religiosas. En respuesta a los informes de los investigadores de San Diego, Richard Harries, el Obispo de Oxford, dijo a través de un portavoz que ‘no sería sorprendente si Dios nos hubiera creado con una maquinaria física para creer’. (...) Las máquinas, derivadas de los humanos y sobrepasándolos en su capacidad para tener experiencias, reclamarán que son conscientes, y por ello espirituales.”

Me ha dejado absolutamente descolocado. No sé qué pensar. Módulos *Dios*. Necesidad evolutiva de creen-



cias espirituales. Redes neuronales que entran en éxtasis y por ello reclaman derechos humanos...

¿Me faltará a mí el módulo neuronal de Dios o lo tendré averiado? ¿Será por eso que nunca he tenido una experiencia espiritual? ¿Será por eso que no creo que la evolución necesite de un módulo *Dios*?... ¿Y si el módulo *Dios* existe, lo tienen los primates, lo tiene mi perro,...

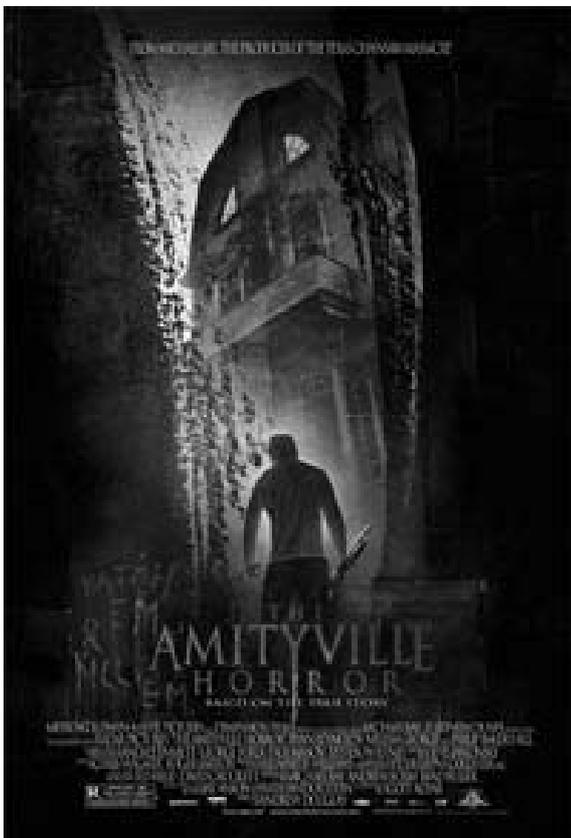
Si tienen alguna curiosidad merece la pena leer los libros de Kurzweil<sup>1</sup>, no sólo en lo referente a las máquinas espirituales sino al futuro de la Inteligencia Artificial en general. Sus ideas son provocativas, pero bien fundadas.

Félix Ares De Blas

#### Nota

1. Kurzweil es también el coautor (y sujeto) del libro *Are We Spiritual Machines?: Ray Kurzweil vs. the Critics of Strong A.I.*

# VUELVE EL HORROR DE AMITYVILLE



Cartel de la película *La morada del miedo* (*The Amityville Horror*) –2005– de Andrew Douglas; con Ryan Reynolds, Melissa George, Philip Baker Hall y Jimmy Bennett. (Archivo)

Bajo el título de *La morada del miedo* se ha estrenado en España *The Amityville Horror*, nueva versión de un pequeño clásico del terror de serie B de los años 70. *The Amityville Horror* (1979), la original, protagonizada por James Brolin y Margot Kidder, obtuvo un éxito insospechado a pesar de ser un film muy modesto, generó varias

secuelas y popularizó el tema de las casas encantadas, sirviendo de avance a la mucho más conocida *Poltergeist*. En España el título sólo les resultará familiar a los que hoy día rondan los treinta y tantos y fueron asiduos de las estanterías de terror de los videoclubes de los años ochenta. Al igual que la primera versión, *La morada del miedo*, producción de Michael Bay dirigida por Andrew Douglas, basa su gancho publicitario en que narra una “historia real”.

¿Qué es el horror de Amityville? Aunque para el público español el término no

tiene ningún significado, a menos que se sea un chiflado del cine de terror barato, para el estadounidense medio Amityville es sinónimo de casa encantada. De casa encantada auténtica, se entiende. El horror de Amityville es a la cultura popular

estadounidense lo que las caras de Bélmez a la española. La historia es conocida, aunque sea vagamente, incluso por personas que no muestran un interés especial por lo paranormal. El ‘Bélmez de Nueva York’ tiene muchos puntos en común con su equivalente jienense: el misterio en sí es increíblemente ridículo, también fue desmontado en su día pero, igualmente, se ha resistido a morir convertido en una especie de icono de la cultura basura norteamericana.

La historia es bien sencilla. Amityville es un pueblo de unos 9.000 habitantes del estado de Nueva York. Aunque se constituyó en municipio a finales del siglo XIX su fundación se remonta a 1600, por lo que cuenta con un patrimonio arquitectónico bastante

**Aunque para el público español el término no tiene ningún significado, para el estadounidense medio Amityville es sinónimo de casa encantada. De casa encantada auténtica, se entiende**

notable en el que destacan las casas coloniales de diversos estilos. Una de ellas, la situada en el nº 112 de Ocean Avenue, fue el escenario del famoso horror.

En 1974 la casa estaba habitada por la familia DeFeo, un matrimonio con tres hijos y dos hijas. La

noche del 14 de noviembre, a las 3,15 h de la madrugada, Ronald 'Butch' DeFeo, el hijo mayor, cogió un rifle y acabó metódicamente con toda su familia, descargando el arma de cama en cama. Después se duchó, salió a dar una vuelta y, ya de madrugada, se fue a trabajar. En el juicio, después de haber intentado hacerse pasar por loco, declaró que unas voces le obligaron a hacerlo.

Un año después, en diciembre, otra familia adquirió la casa. El matrimonio formado por George y Kathy Lutz veía su sueño hecho realidad: una residencia colonial en una zona residencial a un precio asequible. Nadie quería vivir allí porque había sido escenario de un crimen. Pero el matrimonio Lutz no vio problema alguno y se

estableció en la casa. Sin embargo, veintiocho días después huía en plena noche presa del pánico, dejando todas sus pertenencias en ella. No quisieron volver nunca a recogerlas. George Lutz se puso en contacto con el parapsicólogo Stephen Kaplan y le contó lo que ocurría. Se oían ruidos extraños, aparecían miles de moscas de la nada que se evaporaban de un instante a otro, olores asquerosos se hacían notar en puntos muy concretos de la casa. Pero eso sólo era el principio: Lutz encontró una misteriosa habitación roja que alguien había cegado. Al franquearla se desencadenó el infierno: puertas y ventanas se abrían y cerraban violentamente hasta arrancar los goznes, los objetos volaban de una habitación a otra, una figura de porcelana mordió a

George en un tobillo(!), se oían voces amenazantes -presumiblemente las que forzaron a Ronald DeFeo a acabar con su familia... y había un terrorífico cerdo de ojos llameantes que levitaba por las noches frente a las ventanas de la casa(!). Un sacerdote intentó exorcizar el edificio sin éxito y una pareja de psíquicos, Ed y Lorraine Warren, concluyó que el

principal encargado de 'debutarla', es decir, de desacreditarla, fue el parapsicólogo Stephen Kaplan, fundador del *Parapsychology Institute of America*, seguido después por varios periodistas y Joe Nickell, del CSICOP.

Kaplan empezó a sospechar que se encontraba ante un fraude desde la primera llamada de George Lutz. Su testimonio era incoherente y no presentaba el más mínimo detalle que se pudiera contrastar. Además, su discurso estaba plagado de numerosos *tics* demonológicos que resultaban muy llamativos. En su primera visita a los Lutz, Kaplan descubrió que George era un aficionado a la historia de la brujería,



Calle Mayor de Amityville (Ayuntamiento de Amityville)

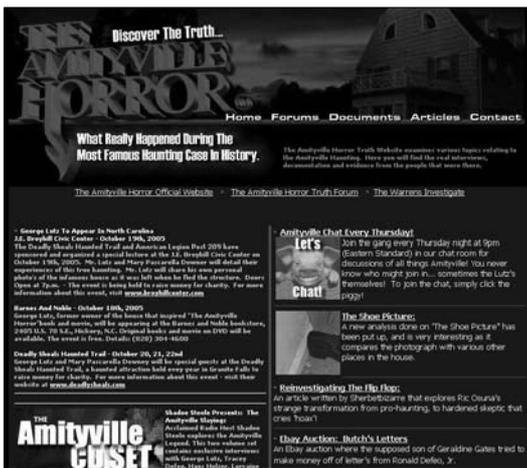
lugar estaba encantado: se trataba de un antiguo cementerio indio en el que se depositaba a los muertos por enfermedad. La habitación roja se levantaba precisamente sobre el lugar en el que se realizaban terribles rituales. El testimonio de los Lutz dio lugar a una novela de las "basadas en hechos reales", *The Amityville Horror*, de Jay Anson. El libro, publicado en plena fiebre del cine demoníaco generada por el éxito de *El exorcista* y *The Omen*, fue un éxito y dio lugar a la primera película.

La historia auténtica es tan banal que, como en el caso de Bélmez, sorprende que todavía perviva. El

lugar estaba encantado: se trataba de un antiguo cementerio indio en el que se depositaba a los muertos por enfermedad. La habitación roja se levantaba precisamente sobre el lugar en el que se realizaban terribles rituales. El testimonio de los Lutz dio lugar a una novela de las "basadas en hechos reales", *The Amityville Horror*, de Jay Anson. El libro, publicado en plena fiebre del cine demoníaco generada por el éxito de *El exorcista* y *The Omen*, fue un éxito y dio lugar a la primera película.

### La historia auténtica es tan banal que sorprende que todavía perviva

Ni la policía local ni los bomberos habían recibido llamada alguna de los Lutz pidiendo ayuda durante su estancia en Amityville, lo que resultaba bastante curioso. ¿Cómo no llamar pidiendo ayuda cuando hay un amenazante cerdo volador revoloteando alrededor de tu casa? Ningún vecino de Ocean Avenue había visto nada llamativo, mucho



Página web que mantiene George Lutz y que pretende ser la 'oficial' del horror de Amityville. ([www.amityvillehorrortruth.com](http://www.amityvillehorrortruth.com))

menos un cerdo volador. La historia de los Lutz tenía muchos agujeros. El más notable era que no habían abandonado la casa a los 28 días de entrar en ella, sino a los 10. Pero no lo hicieron tan aterrorizados como decían, porque un par de días después volvieron para montar una *garage sale*, una de esas ventas de barrio que realizan los estadounidenses cuando quieren deshacerse de sus pertenencias. No es que no volvieran a por sus cosas, sino que las vendieron todas. La conclusión de Kaplan fue sencilla: los Lutz abandonaron la casa porque no podían afrontar su pago, se sentían incómodos con el hecho de que hubiera sido el escenario de un crimen y querían aprovechar económicamente la circunstancia.

Joe Nickell comprobó posteriormente que las personas que han residido desde entonces en la casa no han sufrido molestia sobrenatural alguna. Por si fuera poco, William Weber, el abogado de DeFeo, confesó que él había sugerido a George Lutz crear toda la historia para escribir un libro y ganar dinero con él. Desde entonces, los Lutz, Weber y Anson han pleiteado unos con otros -y todos contra las productoras de cine-

reclamándose derechos e ingresos de una forma bastante poco digna. Incluso Lutz mantiene una página web que pretende ser la 'oficial' del horror de Amityville ([www.amityvillehorrortruth.com](http://www.amityvillehorrortruth.com)). Por su parte, la psíquica Lorraine Warren ha

actuado como asesora de la nueva película y su testimonio se puede ver en varios vídeos en la página web del film ([www.amityvillehorror-movie.com](http://www.amityvillehorror-movie.com)). Ronald DeFeo sigue encarcelado.

A pesar de todo, la casa es frecuentada por legiones de curiosos, apodados como 'the Amityville horri-

bles' por los lugareños, que son invitados amablemente a abandonar el lugar por la policía local. En la web municipal ([www.amityville.com](http://www.amityville.com)) se indica que ni el Ayuntamiento, ni los ciudadanos, van a facilitar las visitas de los turistas paranormales por respeto a las víctimas del crimen DeFeo y a la intimidad de la familia que habita hoy la casa. La web tampoco muestra fotografías de la casa, ni indicaciones para llegar a ella. El negocio paranormal no es bienvenido en Amityville. Una buena diferencia con Bélmez, por cierto.

## El negocio paranormal no es bienvenido en Amityville. Una buena diferencia con Bélmez, por cierto

Julio Arrieta



Joe Nickell (CSICOP) y Juan Soler (ARP-SAPC), tras haber doblado fácilmente una cucharillas, en un reciente congreso escéptico en Argentina, celebrado el mes de septiembre pasado. (S. López)

# ¿puede ser escéptico el divulgador de la ciencia?

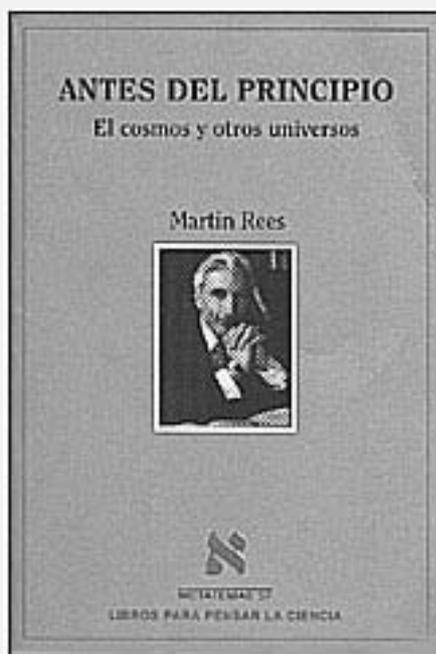
Niels Bohr, uno de los principales fundadores de la física moderna, recomendaba a sus colegas —recuerda Martin Rees— “hablar tan claro como se piensa, pero no más”. Ciertamente —añade Rees— él mismo tendría que haber seguido su propio consejo, pues era famoso por la oscuridad de su discurso. Bien es verdad que no engañaba a nadie, pues de la frase reproducida más arriba no se deduce que haya que escribir con claridad, pues no siempre el pensamiento es claro y transparente.

En su libro *Antes del principio*, Rees<sup>1</sup> observa que los escritos sobre cosmología deben tratar de responder a las grandes cuestiones que plantea esta ciencia: ¿Cómo aparecieron las estrellas, los planetas y la vida? ¿Por qué el universo es como es? ¿Qué determinó las leyes que lo gobiernan? ¿Pueden existir otros universos? Todo el mundo, añade, puede meditar sobre estas cuestiones. “Es más, a veces, cuando buscamos a tontas, la ventaja del especialista sobre la persona culta con intereses amplios suele ser pequeña”.

En este mismo estudio, el cosmólogo británico reconoce que ha intentado evitar tanto la jerga como las fórmulas. “Pero los números son inevitables.

Además, como pasa siempre que se describe el Cosmos, algunos de estos números son muy altos”.

Otra observación interesante de Martin Rees es la de que la ciencia rara vez proporciona noticias y su cobertura periodística se ciñe a los sucesos “noticiales”, resultados nuevos con un mensaje claro y fácil de resu-



Editorial Tusquets

mir, y no puede evitar transmitir “una impresión distorsionada”.

Cuando la atención de los medios de comunicación —añade— alcanza un cierto umbral, ésta se realimenta y amplifica. Rees cita el caso del COBE, donde fueron los propios investigadores quienes provocaron la conmoción; los medios se limitaron a reproducir los comentarios de los “expertos”. Y añade Martin Rees que los periodistas deberían mantener a veces una actitud escéptica ante las afir-

maciones de los científicos, como hacen con las de los políticos.

Esta actitud no es fácil de mantener, ni con los científicos, ni con los políticos. Puede discutirse si el periodismo debería adoptar otros criterios, pero en la situación actual no parece una solución viable. Cuando un científico dice algo, no es fácil mantener una actitud escéptica, porque puede jugarse la noticia.

Manuel Calvo Hernando

#### Nota:

1. Martin Rees (1999), *Antes del principio. El cosmos y otros universos*. Editorial Tusquets, 310 páginas. Barcelona, 1999. Título original: *Before the Beginning. Our Universe and Others* (1997). Traducción: Néstor Herrán.

# DEFENSA DE LA CREACIÓN EN INTERNET

En números anteriores de **El Escéptico** escribíamos sobre [www.talkorigins.org](http://www.talkorigins.org), el sitio más completo que existe sobre el conflicto evolución—creación en Internet, y sobre [www.talk-design.org](http://www.talk-design.org), su vástago dedicado al creacionismo del diseño inteligente. Hay, además, muchos otros sitios web que nos pueden ayudarnos a rebatir las afirmaciones de los antievolucionistas. Son modestos en comparación con los gigantes mencionados, pero no dejan de resultar tremendamente útiles.

*The Evolution Evidence Page*, como su propio nombre indica, contiene una recopilación de pruebas científicas de la evolución y de los mecanismos biológicos darwinianos. Resultan especialmente interesantes sus listados de experimentos y observaciones en los que se comprueba la adaptación de poblaciones de laboratorio a ambientes diversos, su divergencia hasta la formación de nuevas especies, o la aparición en ellas de novedades evolutivas gracias a las mutaciones aleatorias y la selección natural. Para llegar a esta página probablemente resulte más cómodo introducir el título en un buscador que teclear directamente su dirección ([www.gate.net/~rwms/EvoEvidence.html](http://www.gate.net/~rwms/EvoEvidence.html)).

*AntiEvolution* tiene un título algo más engañoso, pues su posición es justamente la contraria a la de los movimientos antievolucionistas a los que combate, poniendo a disposición del pensador crítico noticias, artículos y foros de discusión. El sitio ([www.antievolution.org](http://www.antievolution.org)) es prometedor, aunque no muy completo por el momento.

*EvoWiki* ([wiki.cotch.net](http://wiki.cotch.net)) es una *wikipedia* sobre evolución que presta una atención especial a las maniobras de los creacionistas. Las *wikipedias* son enciclo-

pedias virtuales en continua construcción y reelaboración gracias a una comunidad abierta de colaboradores. El sistema es vulnerable, por tanto, a los ataques malintencionados y a las meteduras de pata de los participantes más insensatos. Sin embargo, la vigilancia múltiple permite subsanar estos problemas rápidamente. El nivel científico de la *EvoWiki* es, por lo general, bastante alto y fiable, y su uso mediante búsquedas por palabras clave, cómodo y eficaz. El otro lado, por su parte, también tienen *wikipedias* como la disparatadamente pseudocientífica *CreationWiki* ([www.nwcreation.net/wiki](http://www.nwcreation.net/wiki)).

Probablemente uno de los sitios web pro-evolución de actividad más frenética sea *The Panda's Thumb* ([www.pandasthumb.org](http://www.pandasthumb.org)). Su formato de blog o bitácora permite que los lectores comenten cada nueva aportación, generándose interesantes discusiones. Los autores son más de veinte científicos de varios países, principalmente EEUU y Australia. Uno de ellos, P. Z. Myers, mantiene además siempre actualizada su propia bitácora, *Pharyngula* ([scienceblogs.com/pharyngula](http://scienceblogs.com/pharyngula)), en la que, además de defender de los fundamentalistas la biología evolutiva, también realiza una excelente divulgación científica.

Varias bitácoras en español se hacen eco regularmente de noticias sobre la influencia cada vez mayor del creacionismo en Europa (especialmente en su versión llamada “diseño inteligente”). *Evolucionarios* ([www.evolucionarios.blogalia.com](http://www.evolucionarios.blogalia.com)) y *El PaleoFreak* ([www.paleofreak.blogalia.com](http://www.paleofreak.blogalia.com)) tratan principalmente sobre la evolución, con bastante mayor seriedad la primera que la segunda. *Por la Boca Muere el Pez* ([www.javarm.blogalia.com](http://www.javarm.blogalia.com)) y *La Biblioteca de Babel* ([www.daurmith.blogalia.com](http://www.daurmith.blogalia.com)), son “blogs” de



The Panda's Thumb

temática más diversa y gran calidad que, entre otros, suelen informarnos de las escaramuzas de los *creatas*. ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico, por su parte, también tiene una página en Blogalia: *BitacorARP* ([www.escepticos.blogalia.com](http://www.escepticos.blogalia.com)).

Hernán Toro, alias Torosaurio, mantiene en español su *La Página Racionalista* ([www.geocities.com/torosaurio](http://www.geocities.com/torosaurio)). Si algún día libramos un singular combate con fanáticos cristianos antievolucionistas, dos secciones de esta página nos vendrán de perlas: *Crítica Bíblica y Religiosa* y *Creacionismo desenmascarado*. En la primera tenemos un compendio de contradicciones, errores y situaciones absurdas en la Biblia, así como prue-

bas concluyentes de que el Jehová que allí se presenta era malévolo y descerebrado. En la segunda, diferentes artículos rebaten las afirmaciones publicadas por los creacionistas en Internet. Si el lector tiene algún conocido con dudas sobre el hecho evolutivo o riesgo de lavado cerebral, seguramente le sacará partido al apartado "Juzgue usted mismo la evidencia", que permite analizar objetivamente los rasgos evolutivamente transicionales de diversos fósiles.

La excelente web atea *Sin Dioses* ([www.sindioses.org](http://www.sindioses.org)), ya comentada en esta **Guía Digital**, ofrece contenidos similares en español. Existen muchas otras páginas de recursos pro-evolución en la red, a las que podemos acceder fácilmente a partir de los sitios mencionados, saltando de enlace a enlace. Deberíamos visitarlos, ahora que la derecha europea está flirteando con el diseño inteligente y moviendo sus fichas. Hay que estar preparados.

Ernesto J. Carmena

## MÁS ALLÁ *del* escéptico



# EN TORNO A LA GÉNESIS DE LA CONCEPCIÓN PSEUDOCIENTÍFICA DE ENERGÍA (2ª PARTE)

En la primera entrega de este trabajo, publicado en nuestro número anterior, el autor nos hablaba de la importancia en el mundo de la ciencia del concepto de energía, y su evolución con el tiempo. En esta segunda parte, nos explicará cómo y por qué llegó a estar en boca de los esotéricos y ocultistas ese término y qué conclusiones epistemológicas considera que hay que extraer con relación a esta implantación *migratoria* del uso de la palabra 'energía'.

## UNA INFLUENCIA DIRECTA DE LA CONCEPCIÓN ENERGETISTA DEL VITALISMO EVOLUCIONISTA: EL PROPIO USO DE LA PALABRA 'ENERGÍA' EN EL ÁMBITO DE LA MENTALIDAD IRRACIONAL

Anteriormente al último cuarto del siglo XIX, el peso institucional de la actividad científica era casi marginal (a pesar de la creciente importancia fáctica de la ciencia). Por otra parte, las teorías científicas no se prestaban precisamente para alimentar la retórica esotérica. Así, desde la antigüedad hasta finales del siglo XIX sólo hubo un contacto, indirecto, desde el punto de vista terminológico, entre la ciencia y el esoterismo: el vitalismo biológico.

A partir del siglo XVIII, siglo por excelencia de la racionalidad, el vitalismo biológico quedó desligado de la actividad científica, de manera que en todo el siglo XVIII y principios del XIX la terminología

predominante en el vitalismo biológico sería la de los alquimistas de los siglos XVI y XVII. Sin embargo, un hecho científico de la época que sí llamaría la atención de los vitalistas biológicos fue el de las experiencias de Galvani (1780) de ranas desolladas cuyas ancas sufrían contracciones al colocarse las mismas entre dos piezas de distinto metal. Esta experiencia, ¡de la que Galvani opinaba que encerraba el secreto de la vida!, fue fuente de inspiración de la famosa obra *Frankenstein o el moderno Prometeo* (1817), obra de explícita orientación alquímica.

Con el advenimiento de la filosofía

idealista alemana en su vertiente mística y su influencia en la ciencia (hacia la década de 1821), volvió un cierto contacto del vitalismo biológico con la actividad



Archivo

Mary Shelley (1797 - 1851), autora de *Frankenstein o el moderno Prometeo* (1817)

científica, con lo que volvió a producirse un cierto trasvase terminológico de la ciencia al esoterismo. En la década de 1821 adquirió peso en el vitalismo biológico el uso de la palabra ‘fuerza’ y del término ‘campo de fuerza’, dado que en dicha época adquirió su plenitud la idea de que el concepto unificador para el estudio de la naturaleza debía ser el de *fuerza* (algo que más tarde decaería en ciencia unas décadas más tarde).

En el último cuarto del siglo XIX los científicos consolidaron por fin un prestigio institucional del que no habían gozado nunca anteriormente, rivalizando incluso con las religiones oficiales. Dicho prestigio indujo a los esotéricos, en especial a los espiritistas, a acudir a científicos ilustres para recibir de éstos un “visto bueno”<sup>15</sup>, entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX. En esta época, científicos importantes se ofrecieron a ello creyendo en la buena fe del interés de los ocultistas, por lo que muchos de los primeros se esforzaron en explicar científicamente las experiencias parapsicológicas, en vez de centrarse en descubrir y detallar los muchos trucos que practican los segundos.

Dada la época, de expansión de ideas afines a las de la Liga Monista, y la naturaleza de las mismas, las ideas metafísico-científicas sobre la materia y la energía fueron la fuente de inspiración<sup>16</sup> para científicos que intentaron explicar las tortuosas experiencias protagonizadas por los médiums y demás: resultó que las ideas meta-

**En el último cuarto del siglo XIX los científicos tenían ya un prestigio del que no habían gozado anteriormente, rivalizando con las religiones, lo cual indujo a los esotéricos, en especial a los espiritistas, a acudir a ellos para recibir su “visto bueno”**



La criatura del Dr. Frankenstein, interpretada por Boris Karloff

físicas en torno a la energía eran más susceptibles, que las teorías de fuerzas de inspiración newtoniana, de ser base de una retórica explicativa de los fenómenos paranormales. Así, fue en estos encuentros directos entre científicos y ocultistas cuando los segundos debieron percatarse del interés del término “energía” para la retórica esotérica.

Como socio de ARP-SAPC (la asociación que publica esta revis-

ta), he tenido la oportunidad de acceder a todos los artículos nacionales y extranjeros, de experimentados en desenmascarar las prácticas parapsicológicas, aparecidos en las publicaciones de la revista *El Escéptico*, y resulta que no he encontrado citada o implícita ninguna declaración pseudocientífica anterior a la Primera Guerra Mundial que incluya el término ‘energía’. Por ejemplo, el investigador escéptico Joe Nickell<sup>17</sup> cita, en lo referente al tema del aura espiritual humana, que en torno a 1890 “un oficial del ejército francés intentó registrar supuestos campos de fuerza psíquica en placas fotográficas”; obsérvese que esta cita es un ejemplo de que en torno a 1890 no se decía del aura,

como ahora ocurre con frecuencia, que fuera un producto del campo energético humano.

Sin embargo, hay que advertir lo siguiente: en ciertos guiones de las versiones cinematográficas de *Frankenstein* aparece el término ‘energía vital’ en referencia al contenido de las descargas eléctricas a las que se somete el cadáver recogido por el protagonista, pero sería un error pensar que en tal obra literaria de 1817 aparece realmente el término ‘energía’. En realidad, en vez de ‘energía vital’ aparecen escritos en dicho libro los términos ‘principio vital’ y ‘chispa vital’.

La consolidación final del término ‘energía’ en el vocabulario esotérico llegó por la tradicional vía de contacto entre la ciencia y el esoterismo, esto es, por el vitalismo biológico, aunque esta vez en su forma filosóficamente más refinada y moderna: el vitalismo evolucionista.



Henri Bergson (1859-1941)

Fue en obras como las de la primera época de Henri Bergson en las que los esotéricos encontraron una auténtica base ilustrada ideal para la explicación de sus prácticas. Esto se puede inferir directamente

de la forma esotérica actual de emplear el término ‘energía’, afín al vitalismo evolucionista, pero separada por un abismo del *energetivismo* de Ostwald y desligada del monismo de Haeckel (muchos esotéricos se desmarcan<sup>18</sup> explícitamente de Haeckel).

En definitiva, considerando además lo explicado antes sobre el vitalismo evolucionista, los esotéricos occidentales se percataron finalmente de que invocando la substancia energética vitalista se consigue lo siguiente:

- a) Puede justificarse prácticamente todo si se emplea un mínimo de habilidad retórica (esta afirmación concuerda con una de las declaradas por Frumento<sup>19</sup> en su artículo ya citado).
- b) Aceptación entre un amplio sector del público cultivado
- c) Resplandores de rigor, dada su relación de descendencia con los prestigiosos científicos de la Liga Monista.

En consecuencia, se comprende que los esotéricos occidentales tomaron de los vitalistas evolucionistas el vocablo ‘energía’ para fascinar con un lenguaje científico y respetable. Así, los amantes occidentales de lo mágico-misterioso empezaron a utilizar indiscriminadamente dicha palabra, para expresar una substancia universal que puede cambiar de forma y que además constituye un principio vital cósmico.

La diferencia entre el uso esotérico inicial de ‘energía’ y el uso vitalista evolucionista de ‘energía’ es realmente sutil. En el uso esotérico de ‘energía’ de principios del siglo

### **Fue en obras como las de la primera época de Henri Bergson en las que los esotéricos encontraron una auténtica base ilustrada ideal para la explicación de sus prácticas**

XX se añade, con respecto al vitalismo evolucionista coetáneo, un matiz de carácter sanatorio físico o emocional. Como es consabido, los esotéricos emplean con mucha

frecuencia los términos ‘energía positiva’ y ‘energía negativa’. Aquí parece que está claro que la palabra ‘energía’ se vuelve a emplear como principio vital que se puede manifestar de varias maneras: “benefactora” (el caso de “energía positiva”), o “perniciosa” (el caso de “energía negativa”). Así, parece que, en la concepción esotérica, el dilema entre lo bueno y lo malo, o incluso entre el bien y el mal, es una cuestión de formas. A dicha acepción esotérica de “energía” se le denominará aquí ‘acepción esotérico-vitalista de *energía*’, para distinguirla de otras más recientes.

Éstas más recientes son dos: la primera vuelve a ser propia de la cultura occidental, y la segunda es producto de la introducción en occidente del esoterismo oriental. La primera de estas dos se puede encontrar, por ejemplo, en el tema de “los secretos de las pirámides”.

Para informarse del tema de los secretos piramidales está, entre otros, un artículo de Joe Nickell (2002), en el que se incorpora dicho tema en el asunto de la proliferación de lo misterioso en la Rusia postsoviética. En palabras de Joe Nickell: ‘La locura de las pirámides tuvo su apogeo en la década de 1970 y luego declinó aunque nunca ha desaparecido por completo.’<sup>20</sup>

Estas pirámides de las que habla Joe Nickell son supuestas reproducciones a escala de la Gran Pirámide de Keops. Estas reproducciones “sirven para conservar los alimentos y afilar cuchillas”, entre otras maravillas varias. Según algunos de los diseñadores de estos objetos, el motivo de tales milagrosas propiedades es que generan alguna ‘energía’ desconocida y misteriosa. Obsérvese que se habla de una energía generada por un objeto material físicamente bien determinado. Esto se aparta de la primera significación esotérica de ‘energía’, pues se hace referencia a una energía que aparece de la nada: es una idea ajena a la de que todo es alguna forma de energía. Lo que se encuentra aquí es una concepción de energía hermana de la esotérico-vitalista pero con invocación de elementos creacionistas, quizá para compatibilizar el energetismo místico con la idea de Dios en el sentido judeocristiano o islámico, quizá para ahorrarse, aún más, quebraderos de cabeza en intentos explicativos.

Sin embargo, hay que señalar que la acepción esotérico-vitalista de ‘energía’ también pulula en lo que se profiere sobre las pirámides mágicas. En el folleto de un *kit* estadounidense de pirámide, como explica Joe Nickell, está

**Las cosmovisiones de India y de extremo oriente, y también la amerindia, son ajenas al concepto de *substancia* por lo que no pueden ser afines al *monismo* occidental**

escrito “la Pirámide es una lente geométrica que enfoca la energía cósmica” permitiendo la conservación de alimentos, etc. Lo que se plantea ahora es que la pirámide se limita a *ultraconcentrar* la energía cósmica en un reducido espacio, y no a crearla por “su



Joe Nickell, del CSICOP

cuenta”. Se trata de un planteamiento coherente, hasta cierto punto, con el *principio de conservación de la energía*. En cualquier caso, desde un punto de vista científico, para conservar un trozo de carne lo que se hace normalmente es extraerle energía, no añadirle, para evitar que se desarrollen en su seno los microorganismos que la consumen.

Con la introducción del esoterismo de India y de extremo oriente, y la moda del chamanismo de los nativos amerindios, ha habido una necesidad de traducir los términos específicos con los que se explican originariamente las doctrinas que llevan asociadas. Y ha ocurrido que para traducir dichos

términos se ha empleado extensamente la palabra ‘energía’; sin embargo, las cosmovisiones de extremo oriente y del chamanismo amerindio son muy diferentes del monismo que hay asociado a la significación metafísica propiamente occidental de ‘energía’.

En primer lugar, dichas cosmovisiones, incluida la amerindia, son ajenas al concepto de *substancia* (a pesar de que hubo una filosofía china afín a la de Anaximandro que se olvidó hace milenios) por lo que no pueden ser afines al *monismo* occidental. Con relación a esto, es interesante lo que afirmó el filósofo (y filólogo académico) Friedrich Nietzsche, refiriéndose a un caso que él conocía: las lenguas uralo-altaicas (lenguas de la frontera entre Europa y Asia). Escribió que los individuos que las usan “mirarán con gran probabilidad el ‘mundo’ de manera distinta que los indogermanos o musulmanes” debido a que el concepto de sujeto está relativamente poco desarrollado en tales lenguas.

Se requiere una estructura sujeto-predicado para expresar las ideas que implican el concepto de *substancia*. Así, es sintomático de la carencia de un concepto de *substancia* la ausencia de la estructura sujeto-predicado en las lenguas de extremo oriente. En esto queda incluido, por tanto, el pensamiento japonés en general. En palabras del filósofo Graham Parkes: “Muchas de las categorías filosóficas que tan naturales parecen en occidente, simplemente están ausentes en el pensamiento de oriente. Esto se debe en parte a las estructuras de las lenguas china y japonesa, que difieren bastante de la estructura sujeto-predicado propia de los lenguajes indoeuropeos.”<sup>21</sup>

Según sugiere Graham Parkes, la lengua japonesa es muy adecuada para expresar el carácter dinámico del devenir, pero poco adecuada para referirse a sus aspectos “no dinámicos” o estructurales. A pesar de la importante influencia

que en su día ejercieron los jesuitas en Japón, y a pesar de la actual influencia estadounidense, más costumbrista y técnica que otra cosa, en la cultura japonesa no se ha asimilado la filosofía occidental, debido a barreras lingüísticas estructurales y a un deseo de preservación de la tradición cultural histórica.

Por otra parte, lo que más se aproxima en la tradición occidental al pensamiento oriental, o al amerindio, desde un punto de vista *cosmometafísico*, es la doctrina de la lucha de contrarios presente en el pensamiento de Heráclito de Efeso o en la escuela pitagórica. Las *cosmovisiones* extraoccidentales indicadas son *dualismos*, no *monismos*.

Sintomático de la profunda diferencia entre estos *dualismos* y el *monismo* occidental son las declaraciones del pensador y líder nativista peruano Javier Lajo<sup>22</sup>, que ve la tradición monista occidental como algo completamente espurio en la mentalidad de los nativos del continente americano. Tanto el dualismo oriental como el amerindio tienen en común la concepción del devenir como resultado de las posibles interacciones de dos principios dinámicos complementarios. Por ejemplo, en la tradición oriental, una madera se concebía como resultado de una interacción entre los dos principios básicos (*Ying* y *Yang*) en la que domina ligeramente el principio pasivo (*Ying*); otro ejemplo al respecto también es la concepción, de la cultura andina *aymara*<sup>23</sup>, de que el devenir universal está conformado por los resultados de las “peleas” entre el *aläsaya* y el *mäsaya*.

**Tanto el dualismo oriental como el amerindio tienen en común la concepción del devenir como resultado de las posibles interacciones de dos principios dinámicos complementarios**

supone que *Reiki* significa energía vital del Universo (o cósmica).

Pero en realidad ‘ki’ no se puede traducir por ‘energía vital’ tomando ‘energía vital’ con su significación esotérico-vitalista, pues se vincularía a una doctrina monista, algo ajeno al monismo como es el esoterismo de Extremo Oriente.



Imagen de la página web de portada de [kuanyin-reiki.com](http://kuanyin-reiki.com). ([kuanyin-reiki.com](http://kuanyin-reiki.com))

Después de haberse leído entre líneas varios textos<sup>24</sup> de promotores y seguidores de la sanación *Reiki*, se ha llegado a la conclusión de que el significado del término ‘ki’ es próximo al del término *Yang* del dualismo taoísta (recuérdese que el principio *Reiki* es el principio activo complementario del principio pasivo *Ying*), y también próximo al de ‘fuego vital’ en el sentido en que Heráclito prefería la palabra ‘fuego’ cuando decía que tanto un exceso como un defecto de fuego destruye a los individuos.

La base de la doctrina *Reiki* es que el sanador, a través suyo, inyecta al paciente fuego vital procedente del Cosmos, en el caso de que falte dicho fuego, o que bien extirpa fuego vital si el paciente lo tiene en exceso (se puede estar enfermo de un exceso de fuego vital, como ocurre en el caso de las fiebres intensas). Se vislumbra que el tercer significado que se baraja en el campo esotérico con el término “energía” no corresponde a una substancia, sino a un principio dinámico (un “fuego vital”) que conforma el devenir junto con “el

agua”, esto es, junto con el elemento que le es complementario. Podría pensarse que, a ciertos efectos, da igual hablar del fuego vital frente al agua que hablar de la energía positiva frente a la energía negativa de la orientación occidental esotérico-vitalista. Sin embargo, no es así. En la tradición esotérico-vitalista occidental la curación consiste en extraer concretamente el mal presente, esto es, los esfuerzos (o *pseudoesfuerzos* más bien) se centran en extraer la energía negativa del paciente o bien en transformarla en una energía “no dañina”; por el contrario, en la tradición curativa oriental no hay mal alguno que extraer, sino un equilibrio que restablecer (o más exactamente, *pseudorestablecer*). Y aquí se termina el relato de la formación de la gran *polisemia* asociada a la palabra ‘energía’.

## RECAPITULACIÓN

La ciencia necesita de grandes concepciones unificadoras y la energía es el elemento principal de las concepciones generales para la misma. De hecho, el concepto de energía es el principal elemento de unión entre todas las áreas de la física, desde la termodinámica a la teoría cuántica de campos, pasando por todas las demás disciplinas físicas. Además, cuando se hace muy difícil realizar predicciones efectivas empleando las leyes de la dinámica, siempre se puede recurrir a las relativamente simples, pero de gran alcance, leyes y fórmulas donde está implicado el concepto de energía. Por ejemplo, en el reto de enjundia de la predicción del tiempo atmosférico (la atmósfera está sujeta a una dinámica caótica), siempre se puede

decir algo de lo que pasará aplicando el *principio de conservación de la energía*.

La extrema generalidad implicada en el concepto de *energía* es responsable de que dicho concepto sea también un eslabón fundamental entre la física y el resto de la ciencia, y entre la física y la metafísica. Como ya se ha comenta-

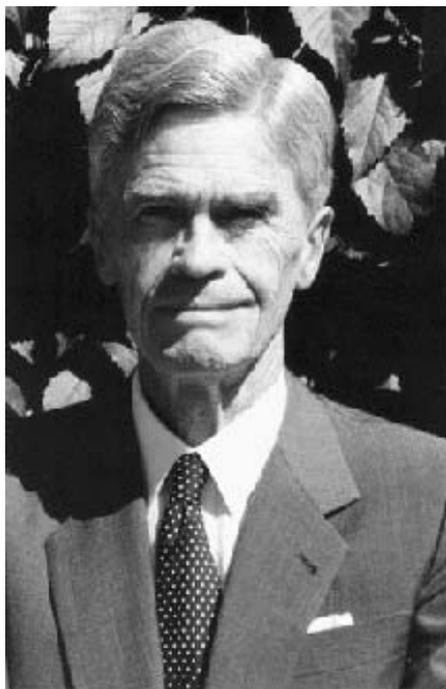
**La extrema generalidad implicada en el concepto de *energía* es responsable de que dicho concepto sea también un eslabón fundamental entre la física y el resto de la ciencia, y entre la física y la metafísica**

do, las ideas metafísicas de Ostwald en torno a la energía fueron fructíferas. Para concebir cabalmente esto último se propone aquí que, de hecho, la aplicación de la concepción metafísica de la escuela *Energetik* de Ostwald ha funcionado como una inferencia ampliativa. Cuando, en la década de 1881, se propuso que las correlaciones de equivalencia empírica constatadas entre 1830 y 1870 son

indicios de la existencia de la substancia cósmica universal, lo que de hecho se hizo implícitamente fue, desde un punto de vista lógico, inferir que, relacionadas con las correlaciones constatadas en el período 1830-1870, podían haber otras por descubrir. Así, la pregunta que se realizó en la década de 1881 de si la energía era la substancia cósmica puede formularse de esta manera: ¿Si hay una correlación, por ejemplo, entre los procesos de movimiento y los químicos, por qué no puede haber otras correlaciones entre los procesos de movimiento, por ejemplo, y otros todavía desconocidos?

Sin embargo, hay que tener muy presente que si no se es extremadamente cuidadoso, cualquier palabra que pretendidamente signifique un concepto *superunificador* puede acabar en una palabra totalmente vacía de contenido. Este es el problema subyacente que ha azotado a la disciplina filosófica específica de las grandes concepciones globales sobre la naturaleza: la metafísica.

Seguramente hay que admitir que la metafísica ha tenido un papel importante en la historia de la ciencia, como queda patente, por ejemplo, con la de la escuela *Energetik*, con la teoría atómica de Leucipo y Demócrito, o con las especulaciones que dieron lugar a las teorías de los campos de fuerza; y es cierto que no faltan concepciones metafísicas que sean utilizadas hoy en día por los científicos para razonar heurísticamente, aunque no se consideren rigurosamente científicas. En cualquier caso, la metafísica ha de estar claramente vinculada a enunciados que puedan constatarse empíricamente; y lo contrario lleva a la metafísica a ser objeto de paran-



Mario Bunge

gón con lo más burdo y tenebroso a la vez, como se ha visto en el relato sobre el empleo pseudocientífico de ‘energía’.

¿Es posible una metafísica científica, es decir, es posible una metafísica rigurosamente compatible e íntimamente relacionada con la ciencia? Según el filósofo de la ciencia Mario Bunge (1999) ello es algo lógicamente posible. Pero tal afirmación hay que complementarla con un método bien definido sobre cómo conseguir una metafísica completamente protegida del *sinsentido*. Esto constituye un objetivo que muchos piensan que no es posible satisfacer; pero, en cualquier caso, es uno de los grandes temas de interés para la filosofía y, seguramente, para una ciencia ambiciosa.

¿La asimilación esotérica de ‘energía’ debería tomarse como paradigma de acogida de términos científicos por parte de los esotéricos? En favor de una respuesta afirmativa a la pregunta, está que en todos los casos de términos científicos más recientes importados por el mundo ocultista hay de por medio, por algún peregrino motivo, cierta característica asociada atractiva para la retórica esotérica, como ocurrió en lo relativo a la energía. Por ejemplo, el enunciado del *principio de incertidumbre de Heisenberg* es citado por los esotéricos porque lleva consigo el término ‘incertidumbre’, lo que a muchos no iniciados puede sugerir que vivimos en un mundo donde todo es incierto y, por tanto, posible todo lo que podamos imaginar\*\*\*\*. Sin embargo, en

favor de una respuesta negativa a la anterior pregunta, está que la exuberante y sugerente presencia actual de la ciencia hace que la acción puente del vitalismo biológico, y de la metafísica desbocada, hayan perdido el protagonismo que tuvieron antaño para los ocultistas, como el que tuvieron en el caso de la energía.

En cualquier caso, en vista de cómo manipulan los ocultistas los términos científicos, sí hay una conclusión que extraer de la génesis de la concepción

**Los esotéricos buscan en la ciencia elementos que puedan ser “fácilmente” degenerados en *deux ex machina* para poder justificar con la respetable terminología científica cualquier cosa propia de su imaginería**

pseudocientífica de energía: los esotéricos buscan en la ciencia elementos que puedan ser “fácilmente” degenerados en *deux ex machina* para poder justificar con la respetable terminología científica cualquier cosa propia de su imaginería.

Parece claro que, para evitar ser objeto de la manipulación esotérica, los científicos han de ser aún más rigurosos en la presentación de sus teorías y eliminar al máximo la retórica en la que no pocas veces se cae. Para llegar a estos objetivos estoy convencido que la filosofía de la ciencia es una herramienta auxiliar especialmente valiosa, que por desgracia no pocas veces se deja de lado en aras de un *hiperpragmatismo* o de un *neopitagorismo* excesivo. Uno y otro a la larga acaban favoreciendo un caldo de cultivo para la irracionalidad.

---

Juan Manuel Sánchez Ferrer

---

#### AGRADECIMIENTOS:

Al estudiante de física Miquel Bordera por sus observaciones para explicar la cuestión del vitalismo biológico y la posibilidad de las máquinas de movimiento perpetuo, al filósofo Francesc Xicola por su información sobre la absorción de la metafísica por parte de los esotéricos, al historiador de la ciencia Néstor Luján por sus comentarios sobre la influencia occidental en la cultura filosófica japonesa, y a Vicente Lázaro y al traductor Ambrosio García por sus observaciones de estilo.

#### NOTAS DEL AUTOR

15. Sobre este asunto del asunto del “visto bueno”, ver, por ejemplo, Sarmiento Zotes, Eduardo, *Espíritus en el banquillo*, en la revista *El Escéptico*, Otoño-1999, página 60 y siguientes.
16. Sobre este suceso fundamental de la historia de las pseudociencias, ver, por ejemplo, Sarmiento Zotes, Eduardo, *Espíritus en el banquillo*, en la revista *El Escéptico*, Otoño-1999, página 60 y siguientes.
17. Nickell, Joe, *Lo que el ojo no ve*, en la revista *El Escéptico*, otoño-invierno de 2000, página 54 y siguientes.
18. Sobre este desmarque ver, por ejemplo, [members.fortunecity.es/bibliotecagnostica/Antropologia4.htm](http://members.fortunecity.es/bibliotecagnostica/Antropologia4.htm) (edición de 2004).
19. Frumento, Antonio S., *Desmitificando la energía*, en *El Escéptico*, primavera-1999, página 57 y siguientes.
20. Nickell, Joe, *Moscow Misteries*, publicado en la revista *Skeptical Inquirer*, julio/agosto 2002, págs. 17 y ss. (Versión española: *Misterios de Moscú*, publicado en *El Escéptico*, invierno 2002/primavera 2003, págs. 46 y ss.)
21. Parkes, Graham, artículo *Japanese Philosophy* en *The Oxford Companion to Philosophy*, Oxford University Press, 1995. (Edición española: *Enciclopedia Oxford de Filosofía*, editorial Tecnos, 2001.)
22. Sobre el pensamiento de Javier Lajo, ver, por ejemplo, Gutierrez Estévez, Manuel, *El estilo de la civilización amerindia*, en *Revista de Occidente*, nº 269, Octubre-2003, página 7 y siguientes.
23. Sobre el pensamiento de la cultura aymara ver Gutierrez Estévez, Manuel, *El estilo de la civilización amerindia*, en *Revista de Occidente*, nº 269, Octubre-2003, página 7 y siguientes.

24. Entre estos textos analizados se destacan aquí son los de *kuanyin-reiki.com* (edición de 2004) y *sanacionysalud.com* (edición de 2004). De las dos, es en *kuanyin-reiki.com* donde queda más explícito el significado originario oriental de *Reiki*.

## NOTAS DE LOS EDITORES

\*\*\*\* Ello se ve más claro si cambiamos el término 'incertidumbre' por el de 'indeterminación', que es como físicos e historiadores de la ciencia como Manuel García Doncel creen que sería más adecuado traducir este principio al español. Aunque

para un científico el cambio de nombre es una mera cuestión de precisión lingüística (importante, pero no vital, dado que lo enunciado es lo mismo y eso es lo que importa), se puede observar como ello significaría un golpe mortal a muchos de los libros y creencias esotéricas más extendidas.

## BIBLIOGRAFÍA DE FUENTES PRIMARIAS

- Clausius, Rudolf (1875), *Die mechanische Wärmetheorie*, Braunschweig (Versión belga: Clausius, Rudolf, *Théorie mécanique de la chaleur*, Société Belge d'éditions, Bruxelles, 1897)
- *Feria Magic 98* (2004), Recopilación de textos feriales esotéricos de la feria Magic 98 (Ver Escrig, A., Sánchez, J. M., *La feria de los ignorantes (o un día en Magic 1998)*, en *El Escéptico Digital*, número 1 de 2004).
- Frumento, Antonio S. (1999), *Desmitificando la energía*, en la revista *El Escéptico*, primavera-1999, página 57 y siguientes.
- Haeckel, Ernst (1969), *The riddle of the universe at the close of the nineteenth century*, New York; Readex Microprint.
- Müller, B., Günther, H. H. (2003), *Reiki. Cómo curar con la energía cósmica*, Ediciones Obelisco, Barcelona.
- Ostwald, Wilhem (1908), *Grundriss der Naturphilosophie*, Leipzig, Raclam.
- Shelley, Mary W. (2000), *Frankenstein*, Ediciones SM, Madrid.

## WEBGRAFÍA DE LAS FUENTES PRIMARIAS MÁS REPRESENTATIVAS DE LAS UTILIZADAS

- *kuanyin-reiki.com* (edición de 2004)
- *sanacionysalud.com* (edición de 2004)
- [members.fortunecity.es/bibliotecagnostica/Antropologia4.htm](http://members.fortunecity.es/bibliotecagnostica/Antropologia4.htm) (edición de 2004)

## BIBLIOGRAFÍA DE FUENTES SECUNDARIAS

- Atkins, P. W. (1992), *La segunda ley*, editorial *Prensa Científica*, Barcelona.
- Carnap, Rudolf (1969), *Fundamentación lógica de la física*, Editorial sudamericana.
- *El Escéptico CD-Rom* (2003), recopilación de todos los artículos publicados por la revista *El Escéptico*.
- Espasa-Calpe (1980), *Enciclopedia universal ilustrada europeo-americana*, Madrid, 1980.
- Escrig, A., Sánchez, J. M. (2004), *La feria de los ignorantes (o un día en Magic 1998)*, en *El escéptico digital*, número 1.
- Graells, J., Martín, C. (1999), *Una anàlisi dels fonaments dinàmics de la termodinàmica relativista de l'equilibri* (Un análisis de los fundamentos dinámicos de la termodinámica relativista del equilibrio), publicada en *Revista de física*, Volumen 2, número 6, primer semestre, *Societat Catalana de Física*.
- Gutierrez Estévez, Manuel (2003), *El estilo de la civili-*

*zación amerindia*, en *Revista de Occidente*, nº 269, Octubre.

- Mason, Stephen F. (1996), *Historias de las ciencias*, 4. *La ciencia del siglo XIX*, página 143, Alianza editorial.
- Mosterín, Jesús (1996), *Historia de la filosofía*, 4. *Aristoteles*, Alianza Editorial.
- Mosterín, J., Torretti, R. (2002), *Diccionario de lógica y filosofía de la ciencia*, Alianza Editorial, Madrid.
- Nickell, Joe (2000), *Lo que el ojo no ve*, en la revista *El Escéptico*, otoño-invierno, página 54 y siguientes.
- Nickell, Joe (2002), *Moscow Mysteries*, publicado en la revista *Skeptical Inquirer*, julio/agosto, págs 17 y ss. (Versión española: *Misterios de Moscú*, publicado en *El Escéptico*, invierno 2002/primavera 2003, págs. 46 y ss.)
- Ortega y Gasset, José (1966), *El Espectador I*, editorial Espasa-Calpe, Madrid.
- Parkes, Graham (1995), *Japanese Philosophy*, en la enciclopedia *The Oxford Companion to Philosophy*, Oxford University Press.
- Pelletier, Philippe (2000), *El problema del ecofascismo*, en *Tierra y Libertad* (edición electrónica), nº163, Febrero.
- Sánchez Ferrer, Juan Manuel, *Análisis lógico comparativo de las teorías termodinámicas y de las físicas estadísticas* (memoria de proyecto de tesis doctoral), *Departamento de lógica, historia y filosofía de la ciencia de la Universidad de Barcelona*, Barcelona (España).
- Sarmiento Zotes, Eduardo (1999), *Espíritus en el banquillo*, en la revista *El Escéptico*, Otoño, página 60 y siguientes.
- Sklar, Lawrence (1998), *Physics and chance (Philosophical issues in the foundations of statistical mechanics)*, Cambridge University Press.

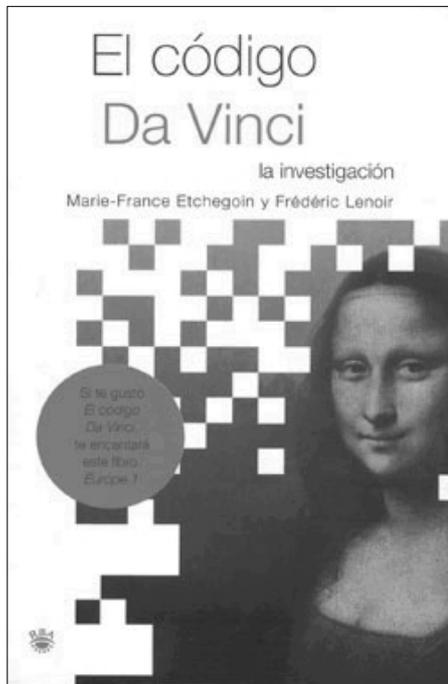
## BASE BIBLIOGRÁFICA FILOSÓFICA O CIENTÍFICA

- Bunge, Mario (1959), *Causality. The place of the causal principle in modern science*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- Bunge, Mario (2001), *Diccionario de Filosofía*, Siglo XXI editores, Méjico.
- Parkes, Graham (1995), *Japanese Philosophy*, en la enciclopedia *The Oxford Companion to Philosophy*, Oxford University Press.
- Sánchez Ferrer, Juan Manuel, *Análisis lógico comparativo de las teorías termodinámicas y de las físicas estadísticas* (memoria de proyecto de tesis doctoral), *Departamento de lógica, historia y filosofía de la ciencia de la Universidad de Barcelona*, Barcelona (España).
- Stegmüller, Wolfgang (1979), *Teoría y experiencia*, editorial Ariel, Barcelona-Caracas-Méjico, abril.

## EL CÓDIGO DA VINCI: LA INVESTIGACIÓN

Marie-France Etchegoin y Frédéric Lenoir

Editorial RBA, 251 páginas, 2005



Editorial RBA

Es una realidad innegable que El código Da Vinci se ha convertido en algo más que una simple novela para pasar el rato. La ambigüedad adoptada por su autor, Dan Brown, muy al estilo de la de J. J. Benítez en sus 'Caballo de Troya', ha conseguido que el relato haya sido asumido por millones de lectores como una fuente histórica fiable y documentada. Marie-France Etchegoin, periodista de Le Nouvel Observateur, y Frédéric Lenoir, filósofo y sociólogo, describen muy bien el resultado del 'efecto Brown' en el prefacio de su libro El código Da Vinci: la investigación: "En París, un amigo, que no era ningún chalado, nos explicó con la mayor seriedad que la Iglesia había quemado miles de manuscritos molestos. 'Dan Brown dice la verdad', afirmaba. Otro nos aseguraba que Leonardo Da Vinci había pertenecido, efectivamente, a una secta. Una maestra,

considerada persona razonable, aseguró en una cena que la pirámide del Louvre tenía sin duda un sentido oculto, diabólico incluso. (...) Todos se preguntaban si Leonardo era, en efecto, un alquimista y un desenterrador de cadáveres. Si los templarios eran realmente herejes". Dan Brown ha desencadenado una marea pseudohistórica que ha crecido alimentada por cientos de lamentables imitadores que se han sumado a los ya de por sí esoteristas y 'templariólogos' de siempre.

Etchegoin y Lenoir han saltado a la palestra con este libro ejemplar de respuesta escéptica a la pseudohistoria pura y dura, que no otra cosa es la novela de Brown. El código Da Vinci: la investigación es un desmenuzamiento concienzudo — no exento de algún que otro gazapillo histórico perfectamente obvia— de todos los supuestos secretos desvelados por el autor estadounidense en su best-seller, del que se está rodando ahora mismo una adaptación cinematográfica de presupuesto millonario.

Los dos investigadores franceses han adoptado una técnica de exposición muy sencilla y, sobre todo, fácil de seguir. Primero reproducen las revelaciones de Brown, con numerosas citas de la novela, después explican de dónde han salido y cuáles son sus fuentes y autores originales para, por último, refutarlas con todo lujo de detalles.

Lo que hace este libro especialmente valioso es que, a pesar de la evidente labor de documentación que lo respalda, no es un denso tratado de historia desbordado por la erudición y apto sólo para especialistas. Escrito en un tono ágil, muy periodístico, en capítulos breves y muy bien ordenados, su lectura es

fácil, atractiva y engancha desde la primera página.

El código Da Vinci: la investigación es un esperanzador intento de dejar las cosas en su sitio. Como afirman bien claro Marie-France Etchegoin y Frédéric Lenoir, "el esoterismo puede producir lo peor". Y lo demuestran con creces.

---

Julio Arrieta

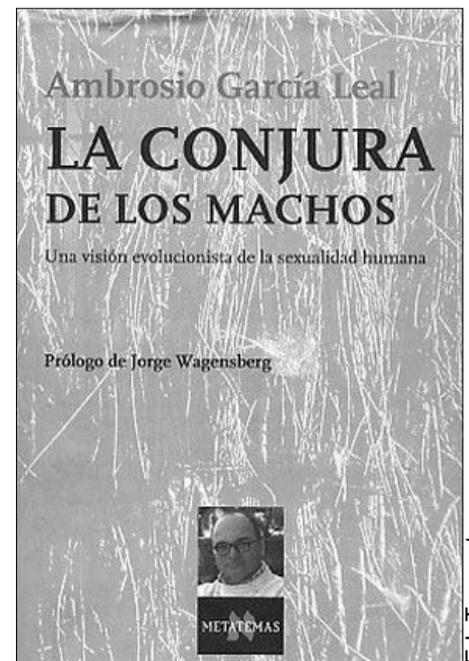
---

## LA CONJURA DE LOS MACHOS

Ambrosio García Leal

Colección Metatemáticas n° 87.

Tusquets Editores. 384 páginas. Barcelona, 2005



Ed. Tusquets

## EL PORQUÉ DEL SEXO

Somos, los humanos, una raza evolutiva en numerosas cuestiones: somos la única especie social y cooperativa que adoptó la monogamia como estrategia de apareamiento, o en la que las hembras ocultan (incluso en general entre ellas) su ciclo fértil, mientras que la diferencia anatómica entre

sexos se ha acentuado, contando con el órgano sexual masculino más grande de nuestro entorno... Entre los humanos el sexo constituye una actividad llena de matices y de placeres (llegando las mujeres a experimentar orgasmos comparables a los de los varones) que nos diferencian de los demás primates, incluso los más cercanos, que muestran una notable sobriedad sexual (excepción hecha de los bonobos, por ejemplo). Multitud de características muestran que el sexo es, en la especie humana, algo tan distintivo como la marcha bípeda o el tamaño de nuestro cerebro.

¿A qué se debe todo ello? El libro *La Conjura de los Machos*, del biólogo Ambrosio García Leal, presenta de manera admirable el complejo rompecabezas de la sexualidad humana a la luz de la ciencia. Gran parte de los misterios de la sexualidad humana pueden ser entendidos gracias a la capacidad de adaptación de nuestra especie. En eso no somos únicos: las diferentes estrategias sexuales de muchas otras especies nos pueden servir para entender las nuestras, aunque sin llegar a pretender una extrema sociobiología, una exageración en la que la única explicación de todo venga de lo “innato”. Cita en su introducción el autor a Ramón Margalef, y a lo que él denominaba “lo barroco de la naturaleza” para mostrar que además de la herencia tenemos que considerar “lo adquirido”, las interacciones del entorno, el modo de vida, para explicar casi cualquier característica fisiológica o de conducta de una especie. Como la nuestra.

Podemos imaginar el escándalo que los primeros libros de Freud debieron provocar hace un siglo:

decir en una sociedad con una moral victoriana que el sexo es el principal motor de las motivaciones humanas debía ser algo más de lo que podían aceptar. Quien lo decía tenía una poderosa teoría que parecía explicar —y curar— enfermedades mentales de las que en ese momento se sabía muy poco y eso implicaba que había que tomárselo en serio. Tan en serio se tomó que aún hoy en día el psicoanálisis es una terapia extendida, a pesar de las dudas sobre su eficacia. Su mayor problema es, aunque sea paradójico, lo que parecía su mayor virtud: su capacidad para explicar todo. Tanto explica que al final no explica nada. Las intuiciones de Freud tienen un escaso —o nulo— sustento científico y experimental.

Todo lo contrario que la *sociobiología*. Basándose en que todo comportamiento procede de una larga evolución y que debe servir a algún propósito, consiguió un rotundo éxito al proponer modelos que lograban explicar el altruismo que se observa en muchas especies —sobre todo en los insectos sociales—. ¿Cómo puede ser adaptativo el sacrificarse por un hermano? Porque este comparte la mitad de los genes contigo. Salvar a tres hermanos es más ventajoso que salvarse a uno mismo.

Pero la rigurosidad científica de la *sociobiología* no le ha impedido convertirse en el origen de la avalancha de libros como *Los hombres son de Marte, las mujeres son de Venus* (de John Gray) o *Por qué los hombres no escuchan y las mujeres no entienden los mapas* (de Barbara y Allan Pease). Libros que con una caradura sin precedentes explican sin ningún tipo de verosimilitud toda la gama de comportamientos modernos. ¿Por

qué las mujeres no entienden los mapas? Porque como no iban a cazar, no tienen una mente espacial. ¿Por qué a los hombres les gusta dormir del lado de la puerta? Para vigilar la cueva. De nuevo el mismo problema: explicar tanto no es explicar nada. Aunque sean muy populares, esos libros en los que se pretende justificar en la actividad cazadora de los primeros machos humanos y la mayor dedicación a la crianza de las primeras hembras casi cualquier diferencia entre los sexos, se olvidan del fenómeno fundamental, que es una especie de contrato establecido desde los primeros humanos para optimizar la explotación de los recursos, verdadera estrategia ganadora que permitió la proliferación de nuestra especie en la que una sexualidad rica y desinhibida jugó un papel mucho más rompedor que el simple de “lazo” monógamo.

Mientras estas actitudes se circunscriban a los *best-sellers* no pasa nada. Más preocupante es el hecho de que científicos más serios caigan de vez en cuando en los mismos errores. Sobre todo cuando se habla del tema que Freud colocaba en el centro de la psicología humana: el sexo. En este contexto, un título como *La Conjura de los Machos* puede dar la impresión de ser poco serio. Nada más lejos de la realidad.

Al buscar una interpretación biológica del sexo humano se ha de huir de ese extremismo, que ha sido, históricamente, en especial durante los últimos decenios, muy abundante en la bibliografía. García Leal se intenta separar de todo tipo de explicaciones aparentemente “redondas” que han tenido mucha popularidad, mostrando que, en la comparación con otras especies de nuestro entorno filogenético, esas

aparentes razones son realmente construcciones interesadas, a menudo porque tendemos a interpretar las conductas animales en términos demasiado humanos y, al revés, considerar que las conductas humanas son poco naturales.

Un ejemplo lo constituye la cuestión de la “guerra de los sexos”. Lo cierto es que la humana es la única especie en la que se tiene presente la relación entre el acto sexual y la procreación. Si pensamos en términos de qué sexo invierte más en la procreación y posterior cuidado de las crías (lo que se denomina inversión parental) y consideramos que las estrategias evolutivas harán que cada individuo pretenda perpetuar sus genes en las siguientes generaciones, la cuestión que mencionábamos de la monogamia humana se ha solidado justificando en una guerra en la que las que suelen perder son las mujeres. El macho, aparentemente, preferiría una poliginia, que le da más capacidad de extender su semilla. Sin embargo, lo que asegura el éxito evolutivo no es una mayor camada, sino que esas crías consigan prosperar y convertirse en adultos. De esta manera, la hembra humana no es simplemente explotada, sino que utiliza la monogamia a su favor para asegurar que el macho invierta también energía y dedicación que, en principio, podría quedar relegada a ella.

Ninguna estrategia evolutiva que tenga que ver con la reproducción puede favorecer sólo a uno de los sexos: o ganan los dos, o no se podrá entender un equilibrio a largo plazo. Posiblemente, los primeros humanos establecieron sociedades principalmente monógamas debido a sus sistemas de caza y recolección, y las hembras encontraron estrategias adecuadas

para conseguir que la inversión parental se repartiera. Se ha considerado por muchos autores que la disponibilidad de la hembra humana a la práctica sexual sería un resultado de esas estrategias: el sexo mantendría junta a la pareja, deslindando la función reproductora de su práctica. La realidad es más compleja y las familias monógamas estables de los humanos conviven con el sexo extraconyugal y cierto grado de poligamia, como sucede también en algunas especies de aves. La idea del macho promiscuo por naturaleza y la hembra monógama por naturaleza, que utiliza el sexo para domesticar a su pareja no se soporta realmente en los datos biológicos.

## LO SEXUAL Y LO SOCIAL

El libro de García Leal no pretende dar todas las respuestas al rompecabezas sexual humano, y el propio autor reconoce que en muchos aspectos sólo podemos acercarnos a hipótesis plausibles. En los diferentes capítulos, se abordan -con una erudición exhaustiva y con numerosos ejemplos de estudios realizados que no ahogan, afortunadamente, al lector- diferentes cuestiones de la sexualidad humana, a veces verdaderas rarezas biológicas como los orgasmos femeninos, el tamaño de los pechos en ellas y de los penes en ellos, así como los patrones básicos de la belleza, la masturbación, los impulsos bisexuales o las prácticas homosexuales, la prostitución e incluso se apuntan raíces biológicas para la represión sexual y la violencia de género.

Capítulo a capítulo el autor irá revelando, con un rigor excepcional, la explicación de todas nuestras rarezas. En el primer capítulo, *¿Por qué existen los machos?*, nos tirará por tierra el mito de la guerra

de los sexos al que aludíamos: la meta de los progenitores es el éxito reproductivo, no engañarse entre ellos. La mantis que devora al macho después de la cópula no es un monstruo. Es el macho el que realiza la mejor inversión para su descendencia: ofrecerse como proteínas para sus hijos. En *El mito de la hembra monógama* veremos, entre otras cosas, que la infidelidad no sólo beneficia al macho que la practica. A una hembra puede interesarle ligar sus genes con un macho ‘promiscuo’ porque sus descendientes heredarán el comportamiento y se reproducirán más. En *El comercio de la carne* leeremos el motivo del ‘contrato sexual’. Como su título indica: *¿Sirve para algo el orgasmo femenino?* explica varias hipótesis para el origen del orgasmo femenino. Los capítulos 5 y 6 *La ley del más bello* y *Y la mujer se hizo niña* nos ayudarán a comprender las causas del dimorfismo sexual entre hombre y mujer; en particular el por qué del tamaño de penes y pechos. Con *Un mono bisexual y pederasta* entenderemos los impulsos bisexuales humanos y con *¿Es el hombre un lobo para la mujer?* las posibles causas de la violencia doméstica. Que en las actuales culturas de cazadores-recolectores prácticamente no exista este tipo de violencia parece sugerir que se trata de una construcción cultural. Por último, en *¿Retorno al Edén?* el autor nos explicará su visión de la libertad sexual.

Muchas de las explicaciones, como bien indica el autor en el prólogo, se mueven en el terreno de las hipótesis. Pero plausibles y muy bien documentadas. Sólo en el último capítulo el autor deja el rigor de lado para expresar sus opiniones personales, algunas más polémicas que otras. Para mues-

tra, un botón; que la única educación sexual que tengan los jóvenes en las escuelas sea la prevención de enfermedades es como si en un curso de gastronomía sólo se enseñara cómo no intoxicarse. Ahora bien ¿a quién le correspondería educar lúdicamente en el sexo?

Es de agradecer que el autor, a lo largo de todo su discurso, mantiene un continuo balance entre lo que puede aportar la biología y lo que queda como construcción cultural humana. El hecho de que seamos conscientes del valor reproductivo del sexo, aunque casi siempre lo practiquemos sin pretender precisamente expresar ese valor, le lleva también a especular sobre las razones de la libertad sexual y cómo en la sociedad actual hemos trastocado, posiblemente por entender mal el equilibrio entre ambas, una conducta que llega a mercantilizarse, a provocar obsesiones “antisexuales”, o a justificar lo políticamente correcto donde no hacía falta. En ningún lugar está escrito que por ser diferentes unos y otras tengamos diferentes derechos en una sociedad libre.

Como valoración, concluimos que es uno de los mejores libros publicados sobre este tema y, por descontado, el más actual y documentado. Gustará por igual al experto que quiera saber el estado de las últimas investigaciones, y al lector curioso que esté dispuesto a aprender con un libro bien escrito, ameno, y totalmente exento de especulaciones gratuitas. Imprescindible.

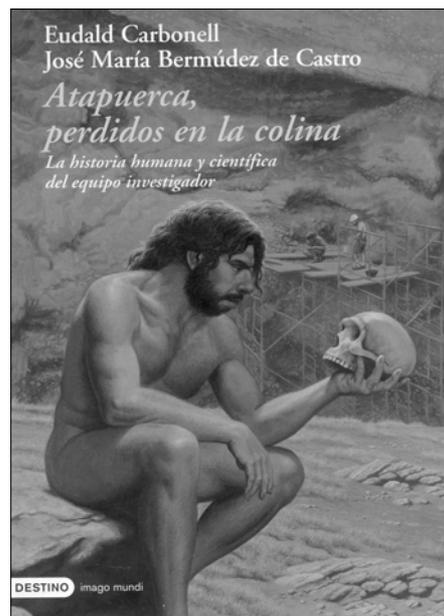
---

**Juan Pablo Fuentes**  
**Javier Armentia**

---

## **ATAPUERCA, PERDIDOS EN LA COLINA. LA HISTORIA HUMANA Y CIENTÍFICA DEL EQUIPO INVESTIGADOR**

**Eudald Carbonell y José María Bermúdez de Castro,**  
**Editorial Destino, 446 páginas.**  
**Barcelona, 2004.**



Editorial Destino

### **EL ARTE DEL TITIRITERO<sup>1</sup>**

Escribía Imre Lakatos que el resultado de la moralidad hipócrita de la época victoriana, era doble. Por un lado la creencia de mucha gente en un ideal de decencia burguesa que era completamente imposible de cumplir por nadie, y por otro lado la que consideraba al ser humano como la más depravada de las bestias, que también era sostenida por otro sector amplio de la población. Lo correcto, posiblemente, no era ni lo uno ni lo otro o, al menos, no lo era la mayor parte de las veces.

Ese ejemplo le servía para criticar negativamente algunas de las ideas de Karl Popper, basadas más en modelos mentales teóricos y no en lo que se podía ver que pasaba en los centros de investigación, y así continuaba escribiendo que “los

criterios científicos utópicos, o bien crean exposiciones falsas e hipócritas de la perfección científica o alimentan el punto de vista de que las teorías científicas no son sino meras creencias enraizadas en intereses inconfesables”. Esto último le servía también para atacar, de paso, el aire revolucionario que ha rodeado desde siempre a algunas de las ideas más radicales (Lakatos las llama absurdas) de algunos sociólogos del conocimiento, que han pretendido “haber desenmascarado la ficticia racionalidad de la ciencia cuando, como máximo, están explotando la debilidad de algunas teorías caducas de la racionalidad científica”<sup>2</sup>.

Partiendo de un punto de vista nada utópico ni ingenuo y, al mismo tiempo, muy alejado del relativismo sobre la posibilidad de llegar a conocer el pasado, Eudald Carbonell (admirador confeso del autor húngaro) y José M<sup>a</sup> Bermúdez tratan de hablarnos en esta obra de lectura sencilla y cómoda acerca de lo que han sido sus experiencias personales y científicas durante más de veinte años (casi treinta en el caso del catalán) de excavaciones arqueológicas y paleontológicas en la sierra de Atapuerca (Burgos), sin falsas hipocresías acerca de la perfección de la investigación científica en general, pero mostrando el respeto profundo del equipo que lidera el trabajo de este proyecto por la correcta documentación de los pasos dados y resultados obtenidos<sup>3</sup>, así como por la mejor explicación posible de la base sobre la que se asientan sus construcciones teóricas, con la finalidad de que el lector pueda llegar a conocer (casi desde dentro) cuál ha sido el contexto externo (social) e interno (del mundo de la arqueología y paleontología) en el que ha ido

desarrollándose su trabajo todos estos años.

Y creemos que ello es un procedimiento correcto, ya que si bien en el acto de divulgar se requiere todo un proceso complejo de adaptación de los contenidos por parte del comunicador para hacerlos accesibles al receptor, en el acto de conocer el ‘esfuerzo’ reside en quien recibe la información, el cual debe adoptar una actitud crítica frente a ella. El conocimiento no se implanta desde fuera, sino que en la tarea de conocer hay siempre implícita una elaboración y un esfuerzo intelectual discriminatorio por parte del receptor, lo que es una cuestión relevante en una época en que el exceso de información (que no de conocimiento) hace que la gente precise, más que nunca, elementos que le ayuden a separar el grano de la paja, lo relevante de lo que no lo es.

Evidentemente, ello complica la vida a los que quieren dar a conocer lo que saben, ya que precisan o bien que el receptor esté formado previamente (lo que no se suele dar en todos los casos) o le deben ir formando mientras lee, para que pueda evaluar y diferenciar —en ese momento y en adelante— lo que es significativo de lo que no, entre la maraña de información que le llega.

Por ese motivo es necesario que en cualquier comunicación científica (cuando lo que se pretende es hablar de la ciencia real que menciona Lakatos) se proporcione, conjuntamente con las conclusiones, datos claros acerca de cómo y por qué se ha llegado a ellas, ya que la verdadera ciencia está más en el método que no en lo que se dice acerca de los descubrimien-

tos (al fin y al cabo, meras verdades provisionales, con una fecha de caducidad indeterminada). Al contrario que en el mundo del arte, en el que la experiencia del que goza la obra artística quizás sea lo fundamental, en el mundo de la investigación lo que se requiere no es ver cómo se mueven los muñecos —lo cual puede ser un mero espejismo—, sino cuál es la trabazón interna que permite al titiritero hacernos ver que dichos muñecos se mueven. Intuimos que el proyecto de socializar el conocimiento —indicado en el epílogo— que anima desde hace años al equipo de Atapuerca va en esa dirección, en la de formar lectores críticos, más que en el de meramente informar de lo que se hace.

Y a eso es a lo que parecen lanzarse Carbonell y Bermúdez de Castro en esta obra, estructurada como un falso diálogo entre ambos, en el que las preguntas que se intercambian dan pie al interpelado para iniciar una explicación muy personal sobre su experiencia concreta de trabajo en Atapuerca, desde todas las perspectivas posibles (científica, humana —con sus amistades con los dueños y dueñas de bares, con la gente de los pueblos cercanos, etc.—, administrativa, política, etc.), lo que además les sirve para agradecer las colaboraciones de diferentes niveles que han tenido. También hay alguna reprimenda, pero por lo general en tono amable, excepto en el caso de algún compañero de profesión. Incluso se atreven a medio bromear, gracias a una muy acertada cita de Balmes, con algunas de sus hipótesis más aventuradas, como cuando hablan del proceso de descubrimiento y publicación del conocido bifaz votivo (pp. 290-293) encontrado junto a los restos

de la maravillosa treintena de *Homo heidelbergensis* descubiertos en la Sima de los Huesos.

Problemas y dudas se suscitan como es lógico con la lectura de este libro. Como siempre, la definición de especie en paleontología se nos manifiesta como un problema clave en todas las discusiones sobre el proceso de hominización. Ante las dificultades en hallar una válida, continúa siendo cierto lo que escribía Darwin en 1859 sobre que ‘cada naturalista sabe más o menos qué quiere decir cuando habla de especie’<sup>3</sup>, siempre que no se le pida a nadie el precisar mucho más.

Para Ernest Mayr las especies eran el resultado de un proceso, y las describía como ‘grupos de poblaciones naturales que se entrecruzan y que se encuentran reproductivamente aislados de otros grupos parecidos’<sup>3</sup>. Una población, en este caso, se definiría en términos de su distribución geográfica concreta, su continuidad ecológica y la posibilidad de su intercambio genético. Sin embargo, y pese a ser la definición más usada en biología, ha sido muy criticada por ser inútil para el estudio de fósiles (dada la imposibilidad de probar si se entrecruzaban y si su descendencia era viable), así como de especies asexuadas o partenogénicas<sup>3</sup>. Y eso es una lástima, ya que es sumamente importante contar con un concepto claro, y con una definición que goce de un amplio consenso, cuando se habla de lo que son las especies y de lo que es cada especie en concreto, para poder entender en su justa medida las discusiones sobre la posición de cada resto de homínido hallado en el *árbol* de la evolución humana. ¿De qué hablamos cuando hablamos de especies en paleontología?

Bermúdez de Castro, que conoce el problema, trata de explicar bien toda esta cuestión —central para la resolución de muchos debates— desde la perspectiva paleontológica (pp. 319 y ss), en una de las partes más interesantes del libro. Comenta varias definiciones, como la de G. G. Simpson, pero debe reconocer justamente las dificultades que siempre surgen en paleontología, especialmente cuando nos encontramos con restos fragmentarios y únicos. Es por ello que nos acerca a los modos actuales de superar los problemas, pero no puede negar que continúa existiendo la influencia de concepciones no estrictamente científicas en la identificación de los restos y sobre la real importancia de los mismos, pese al fuerte deseo de objetivizar cada descripción. Y así vemos coexistir entre los especialistas el deseo ‘obsesivo’ de algunos por encontrar el homínido más viejo del continente —p. 426—, mientras que otros muchos aspiran a poder simplificar el registro de homínidos.

Como parece claro, esas dificultades y esos distintos criterios entre los propios especialistas no facilitan nada la comprensión y el estudio de la evolución humana, así como el poder establecer de forma correcta nuestro linaje. Pero en el fondo, la materia con la que se trabaja a veces es tan escasa que poco más se puede hacer en muchos casos. Así, siguen persistiendo dudas en algunos autores acerca de si se podían cruzar los neandertales con nuestros antepasados o no (las investigaciones sobre su ADN los separan mucho de nosotros, pero no de forma concluyente, aunque ya se descarta que haya restos neandertales en nuestra estructura genética fruto de un cruce), así como su relación con

los *Homo heidelbergensis*, que, como los de Atapuerca, les precedieron en el tiempo (¿eran todos ellos sólo una especie? ¿en qué sentido de la expresión?).

Como en otras obras sobre la prehistoria, el peso del discurso suele recaer más en los restos paleontológicos (restos fósiles de homínidos) que en los arqueológicos (trazas de la actividad de dichos homínidos en un medio dado). Y ello es algo injusto, dado el enorme interés de los hallazgos de industria lítica de hace bastante más de un millón de años en la propia Atapuerca (o incluso algo más antiguos en otras partes de la península Ibérica como los de la región de Orce —Granada—, excavada por el equipo de Josep Gibert<sup>4</sup>) y dada la profunda especialización en ello de alguien como Eudald Carbonell, dedicándosele —creemos— poco espacio en el libro, pese a su evidente interés para los propios autores<sup>5</sup>.

Que la importancia de un yacimiento para los medios de comunicación (y aun para los estudiosos) se base en la fortuna de que un resto de homínido se haya preservado en él, sin dar valor a los restos líticos trabajados, cuando éstos están bien datados estratigráficamente, siempre me ha sorprendido, sobre todo cuando los mismos documentan un par de poblamientos en nuestra península tal vez medio millón de años antes que el del *Homo antecessor*. Pero lo que parece encantar al gran público (y quizás a algún que otro erudito) no son los restos trabajados por homínidos, sino los eslabones perdidos.

En el caso del *Homo antecessor*, se argumenta —con todas las cautelas— que quizás esa especie en

general (y no los de Atapuerca en particular) sea el ancestro común de neandertales y humanos modernos, y que su origen debió estar en África o bien en un Próximo Oriente entendido en su sentido más amplio (desde Georgia al norte de África), lo cual no es posible demostrarlo aún con pruebas concluyentes (pp. 325 y ss.). Afirmar que el *antecessor* está en el origen de nuestra propia especie es aún un gran salto con los datos disponibles, al no haberse hallado sus restos en ningún lugar fuera de la península Ibérica. Pero es evidente que para avanzar, hay que asumir algunos riesgos. Por desgracia, no sólo no se puede probar eso, sino que por los escasos restos publicados ni siquiera se sabe su ligazón con las supuestas especies posteriores halladas de forma muy abundante en el mismo yacimiento (es decir, si éstas *procedían* del *antecessor* o bien lo sustituyeron, de alguna manera).

Un problema menor, que es frecuente en la literatura científica en español, es el uso incorrecto de la palabra *evidencia*, que se toma directamente del inglés, cuando lo mejor sería usar el término *prueba*. Como señala Carlos Chordá<sup>6</sup>, una evidencia es una certidumbre que salta a la vista (algo evidente), de manera que no se puede dudar de ella, mientras que una prueba es un indicio con el que se pretende demostrar algo, que es lo que generalmente se pretende en el mundo científico.

Tal vez algún lector pueda llegar a considerar que a la presente obra le sobran algunas páginas, especialmente al principio, con anécdotas que quizás en el fondo sólo sean relevantes para el grupo de gente que ha colaborado en el proyecto, sobre todo cuando se habla

de las partes más *costumbristas* del mundo que rodeaba a la excavación. Sin embargo, creemos que es muy de agradecer el esfuerzo de los dos autores, raro en el panorama en lengua castellana, por tratar de explicar desde dentro todas las circunstancias que han rodeado su trabajo de investigación científica, desde el cortado que tomaban por las mañanas hasta el proceso de investigación más avanzado.

---

Alfonso López Borgoñoz

---

## Notas

1. El presente texto es una versión ampliada del texto titulado *El Taller del Demiurgo*, amablemente publicado en la revista *Archipiélago* nº 66, 2005 págs. 137 y 138.

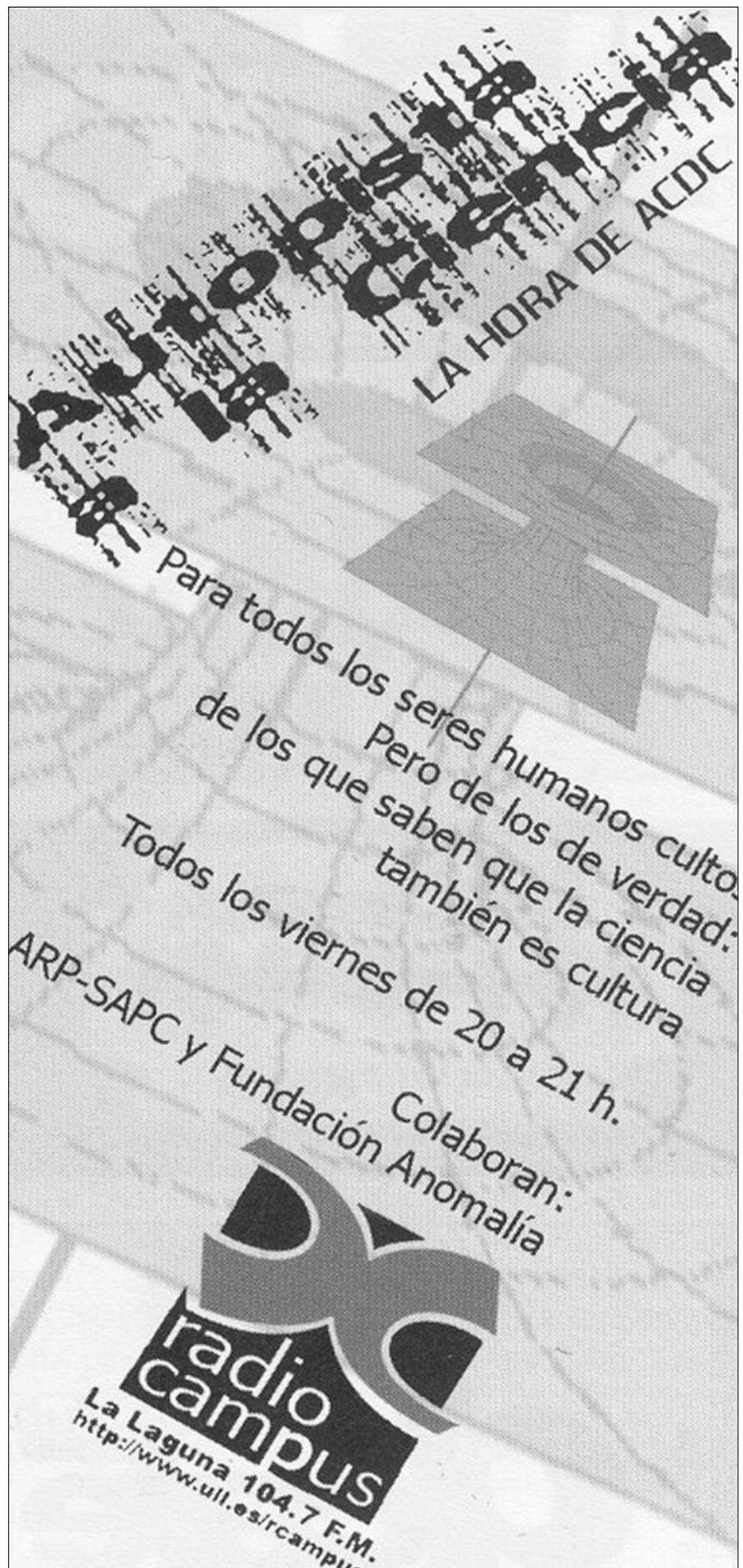
2. Lakatos, Imre (1989): *La metodología de los Programas de investigación científica*. Nota 125 (pág. 175). Alianza Universidad núm. 349. Alianza Editorial. Madrid.

3. Ver Domínguez, Martí (1992): 'El concepte d'espècie: una anàlisi des de la zoologia'. *Treballs de la Societat Catalan de Biologia*. Vol. 43, pp. 109-116.

4. Gibert, J.; Gibert, Ll.; Iglesias, A. y Maestro, E. (1998): "Two 'oldowan' assemblages in the Plio-Pleistocene deposits of the Orce region, southeast Spain". *Antiquity*, 72, nº 275 Marzo, pp. 17-25.

5. Los autores señalan en el epílogo que reconocen el interés de estos hallazgos, ya que aceptan a nivel de hipótesis 'la presencia de *Homo* en un tiempo y lugar concretos si encontramos útiles de piedra, aunque no aparezcan sus restos fósiles' (p. 424).

6. Chordà, Carlos (2005): *Ciencia para Nicolás*. Colección 'Las dos culturas'. Editorial Laetoli. Pamplona.



### PAÍSES DE HABLE EN ESPAÑOL

**ARGENTINA.** Contactos: Enrique Marquez, correo-e: skeptic@ciudad.com.ar ; Alejandro Borgo, correo-e: haleke@hotmail.com. Dirección: Jose Martí 35, Dto C, (1406) Buenos Aires Argentina

**COLOMBIA EC.** Escépticos Colombia. Contacto: David Galeano. Correo e-mail: escepticoscolombia@yahoo.com. Página web: <http://www.geocities.com/escepticoscolombia/>

**COSTA RICA: IPPECC-CR. Iniciativa para la Promoción del Pensamiento Crítico en Costa Rica.** E-mail: ippeccr@yahoo.com. Contacto: Víctor Quirós Vargas. E-mail: victorcr@yahoo.com. Web: <http://www.geocities.com/ippeccr/>

**MÉXICO: SOMIE. Sociedad Mexicana para la Investigación Escéptica.** Presidente: Mario Méndez-Acosta. Apartado Postal 19-546. México 03900, DF.

**PERÚ: CIPSI-PERÚ. Centro de Investigaciones de lo Paranormal, lo Seudocientífico y lo Irracional en el Perú.** Tel.: 51-1-99215741. Director: Lic. Abraham Paz y Miño. Correo-e: cipsiperu@yahoo.com. Pag.web: <http://www.geocities.com/cipsiperu/indice.htm>

**PUERTO RICO: Sociedad de Escépticos de Puerto Rico.** Correo-e: admin@escepticospr.com Web: <http://www.escepticospr.com/>

**VENEZUELA: AREV. Asociación Racional Escéptica de Venezuela.** Correo-e: escepticos@cantv.net. Web: <http://www.geocities.com/escepticosvenezuela/>

### EUROPA

**European Council of Skeptical Organizations (ECOS).** Presidente: Amardeo Sarma. Kirchgasse 4, 64380 Rossdorf, Germany. Fax: +49 6154 695022. Tel.: +49 6154 695023. Correo-e: info@ecso.org. Web: <http://www.ecso.org/>

**ALEMANIA: Gesellschaft zur wissenschaftlichen Untersuchung von Parawissenschaften e.V. (GWUP).** Presidente: Amardeo Sarma. Kirchgasse 4, 64380 Rossdorf, Germany. Tel.: +49-6154695028. Fax: +49-6154695029. Correo-e: info@gwup.org. Web: <http://www.gwup.org/>

**BÉLGICA: Comitéte Para.** Presidente: J. Dommangeat. Observatoire Royal de Belgique. Avenue Circulaire 3. B-1180 Brussels. Tel.: +32 (0)2 373 02 41. Fax: +32 (0)2 374 98 22. Correo-e: omer.nys@oma.be. Web: <http://www.comitepara.be>. **SKEPP.** Presidente: Prof. Dr. Gustaaf C. Cornelis. Academisch Centrum voor Huisarts-geneeskunde, Laarbeeklaan 103. B1090 Brussel. Tel.: 32-2-477 43 11. Fax: 32-2-4774301. Correo-e: secretariaat@skepp.be. Web: <http://www.skepp.be/>

**ESTONIA:** contacto: Indrek Rohmets. Horisont. Laulupeo 2/Tartu mnt. 63, Tallinn 10115. Correo-e: indrek@horisont.ee

**FINLANDIA: Skepsis.** Presidente: Matias Aunola. Secretaria: Anna-Liisa Riihã. Dirección: Sampo 800011-465 302. PL 483, 00101 HELSINKI. Tel.: 0208-355 455. Web: <http://www.skepsis.fi>

**FRANCIA: Cercle Zététique.** Contacto: Paul-Eric Blanru. Correo-e: blanru@zetetique.lhd.org Tel.: 06.21.55.15.31. Web: <http://www.zetetique.lhd.org/>

**Comite Français pour l'Etude des Phenomenes Paranormaux (CFEPP).** Claude Benski. Secretario General: Merlin Gerin. RGE/A2 38050 Grenoble Cedex. **Union Rationaliste.** Presidente: Hélène Langevin-Joliot. 14, Rue de l'Ecole Polytechnique. 75005 Paris. Correo-e: Union.rationaliste@wanadoo.fr. Web: <http://www.union-rationaliste.org/>

**Laboratoire de Zététique.** Université de Nice-Sophia Antipolis. Director: Henri Broch. Dirección: Faculté des Sciences, Parc Valrose, 06108 Nice cedex 2, France. Correo-e: Broch@unice.fr. Web: <http://www.unice.fr/zetetique>

**Asociation Française pour l'Information Scientifique (AFIS).** Presidente: Jean Brimont. Web: <http://www.pseudo-sciences.org>. Correo-e: administration@pseudo-sciences.org

**HUNGARÍA: Hungarian Skeptics.** Gyula Benze. Termeszt Vilaga. PO Box 25. Budapest 8, 1444. Fax: 011-361187506.

**IRLANDA: Irish Skeptics.** Web: <http://www.irishskeptics.net/>. Correo-e: contacta@irishskeptics.net

**ITALIA: Comitato Italiano per il Controllo delle Affermazioni sul Paranormale (CICAP).** Contacto: Massimo Polidoro. CICAP Casella postale 847 - 35100 Padova. Fax: 049.686870. Correo-e: info@cicap.org. Web: <http://www.cicap.org/index.php>

**NORUEGA: Skepsis.** St Olavsgt. 27, N-0166, Oslo. Web: <http://www.skepsis.no/>. Correo-e: kontakt@skepsis.no

**PAÍSES BAJOS: Stichting Skepsis.** Secretario: Rob Nanninga. Postbus 2657, 3500 GR Utrecht. Tel.: 050-3129893. Correo-e: skepsis@wxs.nl. Web: <http://www.skepsis.nl/>

**POLONIA: Biuletyn Sceptyczny** Contacto: Adama Pietrasiewiczza. Correo-e: redaktor@iname.com. Web: <http://www.amssoft.com.pl/bs/index.html>

**PORTUGAL: CEPO** Contacto: Ludwíg Krippahl, Praceta Pero Escobar, N 2 R/c Dto 2675-599 Odivelas Portugal. Correo-e: cepo@interacesso.pt. Web: <http://www.cepo.interacesso.pt/>

**REINO UNIDO: Association for Skeptical Enquiry (ASKE).** P.O. Box 5994 Ripley DE5 3XL. Fax: +44 114 221 7319. Correo-e: general@aske.org.uk. Web: <http://www.aske.org.uk/>

**The Skeptical Inquirer.** Representante: Michael J. Hutchinson. 10 Crescent View. Loughton. Essex IG10 4PZ. Correo-e: europe@csicop.org. **The Skeptic Magazine.** Editores: Toby Howard y Steve Donnelly. PO Box 475. Manchester M60 2TH. Correo-e: toby@cs.man.ac.uk

**REPÚBLICA CHECA: Czech Club of Skeptics.** Presidente: Vaera Nosková. Ustúdíny 18. CZ-17000 Praha 7. Tel.: +420 2 66052660. Fax: +420 2 86585443 (atn. J. Grygar). Correo-e: grygar@zcu.cz. Web: <http://www.sisyfos.cz/>

**RUSIA: Zdravý Smysl (Sentido común).** Contacto: Valery A. Kuvakin. Novatorov 18-2-2. Moscú 117421. Web: <http://humanism.al.ru/en/magazine.html>. Correo-e: gen@maxik.spb.ru

**SUECIA: Vetenskap och Folkbildning.** Dirección: Sigbladh Administration, Box 10022. 181 10 Lidö. Secretario: Hanno Essén. Tel.: 08-612 41 28. Correo-e: hanno@mech.kth.se. Web: [www.folkvett.nu](http://www.folkvett.nu)

**UCRANIA: Perspective.** Director: Oleg G. Bakhtiarov. 3-B Khmel'nitskogo St. 252001. Kiev.

### RESTO DEL MUNDO

**AUSTRALIA:** Nacional: **Australian Skeptics.** Web: <http://www.skeptics.com.au/>. Ejecutivo: Barry Williams. PO Box 268. Roseville, NSW 2069. Tel.: 61-2-94172071. Fax: 61-2-94177930. Correo-e: contact@skeptics.com.au

Regionales: **New South Wales.** Correo-e: nsw@skeptics.com.au. **Victoria.** PO Box 5166AA. Melbourne. VIC 3001. Correo-e: vic@skeptics.com.au. **South Australia.** Correo-e: sa@skeptics.com.au. **Canberra.** PO Box 555. Civic Square ACT 2608. Correo-e: act@skeptics.com.au. **Western Australia.** Correo-e: wa@skeptics.com.au. **Northern Territory.** PO Box 809. Sanderson. NT 0812. Correo-e: nt@skeptics.com.au. **Queensland.** PO Box 6454. Fairfield Gardens. QLD 4103. Correo-e: qld@skeptics.com.au. **Queensland (Gold Coast).** Correo-e: goldcoast@skeptics.com.au. Web: <http://www.onthenet.com.au/~winckle>. **Victoria(Gold Fields)** : Correo-e: goldfields@skeptics.com.au. **Borderline** (Mitta Mitta, Albury, Wodonga): Correo-e: borderline@skeptics.com.au. **Hunter Valley Region** (Newcastle). PO Box 166. Waratah. NSW 2298. Correo-e: hunter@skeptics.com.au. **Tasmania:** Correo-e: tas@skeptics.com.au.

**BRASIL: Opção Racional.** Luis Gutman. Rua Santa Clara, 431. Bloco 5, Apt. 803. Copacabana - Rio de Janeiro 22041-010. Tel.: 55-21-5482476. Correo-e: gutman@centroin.com.br. Web: <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/2664/>

**CANADÁ: Alberta Skeptics.** Secretaria: Heidi Lloyd-Price. PO Box 5571. Station A. Calgary, Alberta T2H 1X9. Correo-e: abskeptics@hotmail.com. Web: <http://abskeptics.htmlplanet.net/index.htm>

**British Columbia Skeptics.** Contacto: Lee Moller. Correo-e: leemoller@shaw.ca. Web: <http://seer.com/bcs/>

**Manitoba Skeptics.** Presidente: John Toews. PO Box 92. St. Vital. Winnipeg. Manitoba. R2M 4A5. **Ontario Skeptics.** Eric McMillan. E-mail: os@skeptics.ca. P.O. Box 53003, 10 Royal Orchard Blvd., Thornhill, ON — Canada — L3T 7R9. Web: <http://www.skeptics.ca/>

**(Ottawa Skeptics. NO ACTIVO).** **Sceptiques du Quebec.** Correo-e: info@sceptiques.qc.ca. Web: <http://www.sceptiques.qc.ca/>

**COREA: Korea PseudoScience Awareness.** Contacto: Dr. Gun-Il Kang, Director, 187-11 Bukahyun-dong, Sudaemun-ku, Seoul 120-190, Korea. E-mail: dir@kopsa.or.kr. Web: <http://www.kopsa.or.kr/>

**CHINA: China Association for Science and Technology.** Contacto: Shen Zhenyu. Research Center - CAST. PO Box 8113. Beijing. Correo-e: castint@cast.org.cn. Web: <http://www.cast.org.cn/english/index.html>

**Chinese Skeptics Circle.** Contacto: Wu Xianghong. PO Box 4-doctor. Renmin Univ. Of China, Beijing 100872. **Hong Kong Skeptics.** Contacto: Rebecca Bradley. PO Box 1010. Shatin Central Post Office. Shatin, NT.

**ESTADOS UNIDOS: Nacionales: Committee for the Scientific Investigation of Claims of the Paranormal (CSICOP).** Presidente: Paul Kurtz. PO Box 703. Amherst. NY 14226-0703. Tel.: 716-636-1425. Fax: 716-636-1733. Correo-e: info@csicop.org. Web: <http://www.csicop.org/>

**Skeptics Society.** Director: Michael Shermer. P.O. Box 338. Altadena, CA 91001. Tel.: 626-7943119. Fax: 626-7941301. Correo-e: skepticmag@aol.com. Web: <http://www.skeptic.com/Estatales/Regionales>

**Alabama: Alabama Skeptics.** Emory Kimbrough, 3550 Watermelon Road. Apt. 28A. Northport. AL 35476. Tel.: 205-7592624. **Skeptics-Freethought of North Alabama.** Presidente: Richard Rich, 1801 Beech St. SE, Decatur AL, 35601-3511, US. Web: <http://www.skeptics-freethought.org/>

**Arizona: Tucson Skeptics Inc.** Presidente: James McGaha. 7049 E. Tanguo Verde Road. Suite 370. Tucson. AZ 85715. **Phoenix Skeptics.** Presidente: Michael Stackpole. PO Box 60333. Phoenix. AZ 85082. **California: Independent Investigations Group (ICG).** Center for Inquiry-West, 4773 Hollywood Blvd., Los Angeles, CA 90027 323-666-9797 ext 156. Web: <http://www.IIGWest.com>

**Bay Area Skeptics.** Secretaria: Wilma Russell. 17723 Buti Park Court. Castro Valley, CA 94546. Web: <http://www.baskeptics.org>

**East Bay Skeptics Society.** Presidente: Daniel Sabsay. PO Box 20989. Oakland. CA 94620. Tel.: 510-4200702. Web: <http://www.eb-skeptics.org/>

**Sacramento Organization for Rational Thinking (SORT).** P.O. Box 2215, Carmichael, CA 95609-2215 **Sacramento Skeptics Society.** Terry Sandbek. 3550 Watt Avenue, Suite #3. Sacramento. CA 95821. Tel.: 916-4883772. Correo-e: terry@sandbek.com. **San Diego Association for Rational Inquiry (SDARI).** PO Box 623, La Jolla, CA 92038-0623. Web: <http://sdari.org/>

**Colorado: Rocky Mountain Skeptics.** Presidente: Bela Scheiber. P.O. Box 4482, Boulder, CO 80306 (303-444-5368). Correo-e: rms@peakpeak.com. Web: <http://bcn.boulder.co.us/community/rms/>

**Connecticut: New England Skeptical Society** . P.O. Box 185526, Hamden, CT 06518-5526. Web: <http://www.theness.com/>

**D. C. Capital Area: National Capital Area Skeptic.** Contacto: D.W. Denman. 8006 Valley Street. Silver Spring. MD 20910. Web: <http://www.ncas.org/>

**Florida: Tampa Bay Skeptics.** P.O. Box 8099, St. Petersburg, FL 33738 (727-209-2902) Correo-e: tbs@cfflorida.org. Web: <http://www.tampabay skeptics.org/>

**Georgia: Georgia Skeptics.** Presidente: Becky Long, 2277 Winding Woods Dr. Tucker. GA 30084. **The Sagan Society of the University of Georgia.** Presidente: Richard Butler. Correo-e: rich12@arches.uga.edu. Web: <http://www.uga.edu/sagan/>

**Illinois: Midwest Committee for Rational Inquiry.** Presidente: Danielle Kafka. PO Box 2792. Des Plaines. IL 60017-2792. **Rational Examination Associa-**

**tion of Lincoln Land (REALL).** Presidente: Bob Ladendorf. PO Box 20302. Springfield. IL 62708. Tel.: 217-525-7554. Web: <http://www.reall.org/>

**Indiana: Indiana Skeptics.** Presidente: Robert Craig, 5401 Hedgerow Drive. Indianapolis. IN 46226. **Iowa: Iowa Community Science Initiative.** Web: <http://www.iowacsi.com>. Correo-e: rob@iowacsi.com. **Kentucky: Kentucky Association of Science Educators and Skeptics (KASES).** Presidente: Robert A. Baker. 3495 Castleton Way North. Lexington. KY 40502. **Louisiana: Baton Rouge Proponents of Rational Inquiry and Scientific Methods (BR-PRISM).** Director: Dick Schroth. 425 Carriage Way. Baton Rouge. LA 70808-4828. Tel.: 504-766-4747. **Massachusetts: Skeptical Inquirers of New England.** Contacto: Laurence Moss, Ho & Moss. 72 Kneeland St. Boston 02111. **Michigan: Great Lakes Skeptics.** Contacto: Carol Lynn. 1264 Bedford Road. Grosse Pointe Park. MI 84230-1116. **Minnesota: Minnesota Skeptics.** Contacto: Robert W. McCoy. 549 Tumpike Road. Golden Valley. MN 55416. **St. Kloud ESP Teaching Investigation Committee (SKEPTIC).** Coordinador: Jerry Mertens. Psychology Department. St. Cloud State University. St. Cloud. MN 56301. **Missouri: Kansas City Committee for Skeptical Inquiry.** Presidente: Verle Muhrer. 2658 East 7th. Kansas City. MO 64124. **Gateway Skeptics.** Presidente: Steve Best. 6943 Amherst Avenue. University City. MO 63130. **Montana: Montana Rationalists and Skeptics Network.** Web: <http://mtrsn.burtcom.homeip.net/>. Correo-e: mtrsn@burtcom.com. **Skeptics Resource Center.** Contacto: J.J. Kane. 89 Glengarry Dr. Stratham. NH 03885. Tel.: 603-778-6873. **New Mexico New Mexicans for Science & Reason.** David E. Thomas P.O. Box 1017, Peralta, NM 87042. Web: <http://www.nmsr.org/>

**New York: Inquiring Skeptics of Upper New York (ISUNY).** Contacto: Michael Sofka. 8 Providence St. Albany. NY 12203. Tel.: 518-437-1750. Web: <http://www.rpi.edu/~sofka/ml/ISUNY/>

**New York Area Skeptics (NYASK).** Contacto: Wayne Tytell. 159 Melrose Avenue. E. Massapequa. NY 11758. Tel.: 516-798-6902. Web: <http://www.nyask.org/>

**Western New York Skeptics.** Presidente: Tim Madigan. 3965 Rensch Road. Buffalo. NY 14228. **North Carolina: Carolina Skeptics.** Contacto: Eric Carlson, Physics Department, Wake Forest University, Winston-Salem, NC 27109. Tif.: (336) 758-4994. Correo-e: ecarlson@wfu.edu. Web: <http://www.carolinaskeptics.org/>

**Ohio: South Shore Skeptics.** PO Box 5083. Cleveland. Ohio 44101. Contacto: Page Stephens. 4534 Grayton Road. Cleveland. Ohio 44135. Tel.: 216-676-4859. Correo-e: hpst@earthlink.net. Web: <http://home.earthlink.net/~jimkutz/sss/skepticsframeset.html>

**Association for Rational Thought (Cincinnati Area).** Roy Auerbach. Correo-e: raa@one.net. Web: <http://www.cincinnatiareathought.org/>

**Oregon: Oregonians for Rationality.** Presidente: Josh Reese. 7555 Spring Valley Road NW. Salem. OR 97304. Tel.: 503-364-6676. Correo-e: eseehsoj@starband.net. Web: <http://www.o4r.org/home.htm>

**Pennsylvania: Paranormal Investigating Committee of Pittsburgh (PICP).** Presidente: Richard Busch. 8209 Thompson Run Road. Pittsburgh. PA 15237. Tel.: 412-366-4663. **Philadelphia Association for Critical Thinking (PhACT).** C/O Ray Haupt 639 W. Ellet St. Philadelphia PA 19119. Web: <http://www.phact.org/>

**Tennessee: Rationalists of East Tennessee.** Web: <http://www.rationalists.org/>

**Texas: Houston Association for Scientific thinking (HAST).** Contacto: Darrell Kachilla. PO Box 541314. Houston. TX 77254. **North Texas Skeptics.** Secretario: John Blanton. PO Box 111794. Carrollton. TX 75011-1794. Correo-e: jblanton@mindspring.com. **Washington: The Society for Sensible Explanations.** P.O. Box 24124, Federal Way, WA 98093-1124. Web: <http://seattlestudies.org>

**INDIA: Indian Skeptics.** Presidente: B. Premanand. Dirección: 11/7 Chettipalayam Road. Podanur 641-023 Tamilnadu INDIA Web: <http://www.indian-skeptic.org/html/index.html>. Correo-e: info@indian-skeptic.de. **Indian Rationalist Association.** Contacto: Sanal Edamaraku. 779, Pocket 5, Mayur Vihar 1. New Delhi 110091. Web: <http://www.rationa-listinternational.net/>. Correo-e: HQ@indianrationalist.org. **Maharashtra Superstition Eradication Committee.** Contacto: Naredra Dabholkar, 155 Sadashiv Peth, Satara-415 001. **Dravidar Kazhagam.** Secretario: K. Veeramani. Periyar Thidal, 50. EVK Sampath Road, Madras-600007. Tamil Nadu. Web: <http://www.dravidarkazhagam.com/>. Correo-e: periyar@vsnl.com.

**INDONESIA: Indonesian Skeptics Society.** Web: <http://www.geocities.com/Area51/Dunes/5591>. Correo-e: skeptic2000@name.com

**ISRAEL: Israel Skeptics Society.** Presidente: Philip Marmaros. Web: <http://www.mindquest.co.il/>. Correo-e: pm@mindquest.co.il

**JAPÓN: Japan Anti-Pseudoscience Activities Network.** Rytarou Minakami, Chairperson, o/cho Ohta Publishing Company, Epcot Bld, 22, Arakicho, Shinjuku-ku, Tokyo. Correo-e: skeptic@e-mail.ne.jp. **Japan Skeptics.** Presidente: Jun Jugaku. Business Center for Academic Societies Japan. 16-9 Honkomagome 5-chome. Bunkyo-Ku. Tokyo 113. Correo-e: jugakujun@cc.nao.ac.jp

**KAZAJASTÁN: Kazakhstan Commission for Investigation of Anomalous Phenomena (KCIAP).** Contacto: Sergey Efimov. Astrophysical Institute. Kamenskoye Plato. Alma-Ata 480068. Kazakhstan. Correo-e: efim@afi.academ.alma-ata.su

**NUOVA ZELANDA: New Zealand Skeptics.** Presidente: Vicki Hyde. Fax: +64-3-384-5138. PO Box 29-492, Christchurch, New Zealand. Correo-e: skeptic@spis.co.nz. Web: <http://skeptics.org.nz>

**SUDÁFRICA: Association for the Rational Investigation of the Paranormal (ARIP).** Secretario: Marian Laserson. 4 Wales St. Sandringham 2192. Socrates. Contacto: Leon Retief. 3 Hoheizen Crescent, Hoheizen, Bellville 7530. Correo-e: leon@jafrika.com

**TAIWÁN:** Contacto: Tim Holmes. PO Box 195, Tanzu.



**ARP – Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico (ARP-SAPC)** impulsa el desarrollo de la ciencia, el pensamiento crítico, la educación científica y el uso de la razón; promueve la investigación crítica de las afirmaciones paranormales y pseudocientíficas desde un punto de vista científico y racional, y divulga la información sobre los resultados de estas investigaciones entre la comunidad científica y el público en general.

Para el desarrollo de sus objetivos, ARP-SAPC realiza, entre otras, las siguientes actividades:

- Mantiene relaciones con otras entidades de similares fines.
- Establece convenios con instituciones y organizaciones.
- Organiza foros, conferencias y congresos.
- Fomenta la investigación y la publicación de estudios sobre las materias objeto de su interés.
- Informa a la opinión pública sobre los fraudes que pudiesen cometerse al amparo de las prácticas pseudocientíficas y asesora al ciudadano víctima de esos fraudes.
- Mantiene un fondo documental especializado.
- Mantiene un equipo de gente interesada en el análisis crítico de lo paranormal y los hechos situados en el límite del saber científico, fomentando especialmente la investigación sobre fenómenos acontecidos en territorio español.
- Otorga premios y distinciones como reconocimiento a la labor de personas o instituciones que colaboran con sus fines sociales.

ARP – SAPC es una entidad cultural sin ánimo de lucro.