

Especial «¡VAYA TIMO!» con extractos de la colección

el **escéptico**

La revista para el fomento de la razón y la ciencia

N.º 26 Enero - Abril 2008

PVP 8€ (IVA incluido)



**LAS MENTIRAS DEL
DR. WOODWARD**

**ARP-SAPC EN EL
«DÍA DE DARWIN»**

**LO QUE LOS CREACIONISTAS
NO SABÍAN**



**Siete años de escepticismo en
LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA**

PRESIDENTE
Félix Ares de Blas

VICEPRESIDENTE
Teresa González de la Fe

TESORERO
José M^a Bello Diéguez

DIRECTOR EJECUTIVO
Javier Armentia

SECRETARIO
Ramón Ordiales Plaza

VOCALES
Luisa Martínez
Borja Marcos
Ferran Tarrasa Blanes
Ernesto Carmena
Luis Capote

CONSEJO ASESOR
Jorge Frías
Sergio Gil
Guillermo Hernández
Ismael Pérez
Juan José Reina
Xavier Martínez

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 Borgoño (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 (Ministro de Sanidad y Consumo); Manuel Toharia (Periodista científico, director del Museo de la Ciencia Príncipe Felipe de Valencia); Victoria Toro (Periodista científica); Alberto Virto (Físico, Universidad de Zaragoza); etc.

MANTENIMIENTO PÁGINAS DE INTERNET
Teresa González de la Fe y Javier Armentia

ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS
Borja Marcos

Toda información sobre ARP - Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico o esta revista, colaboraciones o reseñas, petición de números atrasados, suscripciones y consultas, debe dirigirse a la dirección de correo electrónico arp@arp-sapc.org.

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

DIRECCIÓN
Ramón Ordiales Plaza y Félix Ares de Blas

CONSEJO DE REDACCIÓN
Javier Armentia
José Luis Cebollada Gracia
Guillermo Hernández
Alfonso López Borgoño
Sergio López Borgoño
Jesús Martínez Villaro
Pau Mundó
Juan Soler Enfedaque
Ferran Tarrasa Blanes

SECCIONES
Primer Contacto, Javier Armentia
Mundo Escéptico, Sergio López Borgoño
De Oca a Oca, Félix Ares de Blas
Rincón Escéptico, Manuel Calvo Hernando
Sillón Escéptico, Alfonso López Borgoño
Red Internacional Escéptica, Arturo Bosque

MAQUETACIÓN
Ramón Ordiales Plaza

COORDINADOR DE TRADUCCIONES
Juan Anguita

PORTADA
Jesús Guerra Martín

ILUSTRACIONES INTERIORES
Pedro Mirabet
Xavier Agueda (listocomics.com)

La autoría o propiedad de las imágenes (salvo error) se indica bien en las mismas bien entre paréntesis al final del pie de las mismas. En caso contrario las imágenes provienen del archivo de ARP-SAPC.

EDITA
ARP – Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico

IMPRIME
Imprenta Baroca

DEPÓSITO LEGAL
Z-1947-1998

ISSN
1139-938X

EL ESCÉPTICO mantiene intercambio expreso de contenidos 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 los 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 o autoras. No se mantendrá correspondencia por el 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).

Impreso en España.

Complete su colección de

el escéptico
La revista para el fomento de la razón y la ciencia

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-Château'. (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 mecanocuántica 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'.

Nº 20 Extra: Informe Especial: Astrología, un mito estrellado y, además, 'Entorno a la génesis de la concepción pseudocientífica de la energía', 'El argumento de la autoridad', 'Educación, conocimiento científico y creencia en lo paranormal' e índice alfabético de autores de la revista de la 1 a la 20.

Nº 21 Extra: Informe El engaño ¿inteligente? Creacionismo contra evolución y, además, 'Vuelve el horror de Amityville', 'Manifiesto por la cultura veraz'.

Nº 22 y 23 Extra: Informe Especial: Homeopatía y Acupuntura. Manifiesto por una cultura veraz y por unas terapias de eficacia comprobada.

Nº 24 'Ciencia y Pseudociencia: Diez años de una asignatura peculiar en la UPC'; 'El fraude sobre los Niños Índigo'; 'Prontuario de la Radiación Electromagnética'; '¿Hay algo oculto en el cerebro hipnotizado?'.

Nº 25 'Dossier Especial India'; 'El Juicio del Mono'; 'La mal llamada «Temperatura de Bochorno»'; '¿Apuntan a las estrellas las Líneas de Nazca?'; '¿Es la ufología un arte que desaparece?'; 'Vuelve el ESCOLARP'.

8 €

Cada ejemplar + gastos de envío

16 €

Número extra + gastos de envío

Solicítelos por correo electrónico a:
arp@arp-sapc.org

el escéptico

la revista para el fomento de la razón y la ciencia

SUSCRIPCIÓN ANUAL:

- España, Portugal y Andorra: 22,90€
- Resto del mundo: 56,11€
(Giro Postal Internacional o Cheque Internacional)

Nombre y apellidos: _____
Dirección: _____
Ciudad: _____ Provincia: _____
Código postal: _____ País: _____ Teléfono: _____
Fax: _____ Correo electrónico: _____

Modalidades de pago:

- **Transferencia a la cuenta:**
ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico
Caixa de Catalunya
Plaza Pere San, s/n
08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona)
Cuenta Corriente: 2013-0141-94-0200931440

- **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 _____ (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
Apartado de Correos 310
08860 Castelldefels (Barcelona, España)

La respuesta a este formulario es voluntaria; los datos facilitados serán incorporados a nuestro archivo de suscriptores, que tiene como objetivo mantenerle informado sobre nuestras novedades. Si no desea recibir información, comuníquenoslo. Tiene derecho a acceder a su información personal, cancelarla o rectificarla en caso de ser errónea (Ley Orgánica 15/99 de 13 de Diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal).

Sumario número 26

6 EDITORIAL

Enseñando al público el escepticismo

Félix Ares de Blas.

9 PRIMER CONTACTO

Coordinadores: A. López Borgoñoz y Javier Armentia

El País de la pseudociencia

El primer Concilio Ateo

Taller sobre «Pensamiento racional y pseudociencia en Cuba»

El «Día de Darwin»

La Alternativa Racional nº 8.

21 MUNDO ESCÉPTICO

Diseño Inteligente = Creacionismo

Sergio López Borgoñoz.

24 DE OCA A OCA

Fomento de natalidad y cambio climático

Félix Ares de Blas.

77 SILLÓN ESCÉPTICO

Coordinador: A. López Borgoñoz

Críticas: Ramón Ordiales; Juan Pablo Fuentes; Luis

Javier Capote Pérez.

La venganza de la tierra. James Lovelock.

Anatomía del fraude científico. Horace Freeland Judson.

El camino a la realidad. Roger Penrose.

Destejiendo el arcoiris. Richard Dawkins.

Los dinosaurios en el siglo XXI. Varios autores.

86 RED ESCÉPTICA MUNDIAL

Arturo Bosque

26 DOSSIER: Curso «Ciencia y Pseudociencias»

Siete años de escepticismo en la ULL

26 Presentación del curso interdisciplinar universitario «Ciencia y Pseudociencias» 2008

Teresa González de la Fe

Luis J. Capote Pérez

28 Programa de estudios del curso «Ciencia y Pseudociencias» 2008

30 Divulgación científica: Señas de identidad

Inés Rodríguez Hidalgo

La autora invita a los lectores a compartir sus reflexiones y experiencia sobre la divulgación de la ciencia, sus características y su necesidad.

35 Ciencia y Pseudociencias

José María Riol Cimas

La labor y actividades emprendidas desde hace varios años por la Universidad de La Laguna convierten a ésta en un marco de referencia nacional sobre divulgación científica, escepticismo y lucha contra las pseudociencias.

38 ARTÍCULOS

38 Lo que los creacionistas no sabían

José María Mateos

El autor, presente en el ciclo de conferencias de la PSSI (Médicos y Cirujanos por la Integridad Científica en inglés), enumera y rebate todos los argumentos esgrimidos por los creacionistas y nos muestra la manipulación a la que fueron expuestos los asistentes.

45 Las mentiras del Dr. Woodward

Maximiliano Corredor

Sin abandonar el tema de las conferencias de la PSSI, el autor también se centra en el contenido de las mismas, y especialmente en el creacionista más mediático, el famoso Dr. Woodward.

49 El futuro no es lo que auguramos

Jorge J. Frías Perles

¿Somos capaces de adivinar como será la vida en el futuro? A través de la literatura, el autor nos muestra cuáles eran las previsiones para nuestro presente y como todas éstas erraban a la hora vaticinar el mundo futuro.

55 Un día de Darwin

Félix Ares de Blas

La experiencia personal del día de Darwin a un año de la celebración del segundo centenario.

56 ESPECIAL: Colección «¡Vaya Timo!»

56 Nessie, eres un monstruo

Carlos Chordá

Nos adentramos en el mundo de la criptozoología con un capítulo del libro «El yeti y otros bichos ¡vaya timo!».

61 Carta a un lector inteligente

Luis R. González

Introducción del libro «Las abducciones ¡vaya timo!»

63 El trípode fundacional

Luis R. González

Seguimos hablando de abducciones y supuestos visitantes de otros planetas.

67 Cerebro y mente

Carlos J. Álvarez

Presentación del libro «La parapsicología ¡vaya timo!»

71 Ciencia y poderes paranormales

Carlos J. Álvarez

La mente es un lugar sorprendente y complejo. Cualquiera que lo estudie no necesitará para conseguir asombrarse creer en la existencia de poderes paranormales.

74 Del mito al timo

Carlos Santamaría y Ascensión Fumero

Presentación del libro «El psicoanálisis ¡vaya timo!» donde se analiza críticamente tanto a Freud como el psicoanálisis en general.

ENSEÑANDO AL PÚBLICO EL ESCEPTICISMO

Si recuperarnos todavía de la resaca, producto del desembarco del Diseño Inteligente a nuestras tierras, en este número tocamos numerosos temas con un denominador común y necesario, los esfuerzos por lograr la apertura de la ciencia y el escepticismo hacia el gran público.

El Curso *Ciencia y Pseudociencias* de la Universidad de la Laguna (Tenerife)

El tema de portada de este número lo hemos dedicado a los cursos de *Ciencia y Pseudociencias* que desde hace siete años se vienen celebrando anualmente en la Universidad de la Laguna en Tenerife (Islas Canarias).

“Esta excelente propuesta —que ya va por la octava edición— lleva a los alumnos a reflexionar sobre lo que es la ciencia y lo que no lo es”.

Dedicamos a este tema tres artículos en nuestra revista. El primero es el titulado «Presentación del curso interdisciplinar universitario ciencia y pseudociencias 2008» cuyos autores son los codirectores del mismo: Teresa González de la Fe y Luis J. Capote Pérez. En la entrada del artículo ellos mismo exponen claramente lo que es el curso y lo que se propone: «Los cursos de Ciencia y Pseudociencias de la Universidad de La Laguna han sido pioneros en España en el ámbito de la divulgación científica, la comunicación social de la ciencia y el fortalecimiento de la confianza social en el conocimiento científico frente a pseudociencias y otros discursos destinados a lucrarse con la ignorancia o la credulidad de las gentes. Lo novedoso de la fórmula ha sido la combinación de la divulgación científica y el pensamiento crítico, así como el amplio abanico de disciplinas y puntos de vista implicadas en el programa».

El segundo es el titulado «Divulgación científica: señas de identidad» en el que Inés Rodríguez Hidalgo reflexiona, a partir de sus propias y dilatadas experiencias, sobre lo que es la divulgación científica. De entre las muchas y jugosas frases que dice quiero resaltar esta: «La divulgación científica *es* Ciencia».

el escéptico 6

CIENCIA Y PSEUDOCIENCIAS 2007
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
Curso Interdisciplinar de Extensión Universitaria
Marzo-Mayo 2007

AÑO de la CIENCIA 2007
FECYT

Módulo I: Un panorama de la ciencia contemporánea. Del 8 al 30 de marzo
Módulo II: El individuo, la sociedad y las pseudociencias. Del 12 de abril al 9 de mayo

Lugar: Aula "Tomás y Valiente" de la Facultad de Derecho
Duración: 60 horas. **6 CRÉDITOS OFICIALES DE LIBRE ELECCIÓN**
Información e inscripción:
Vicerrectorado de Extensión Universitaria y Relaciones Institucionales
C./ Viana, 50. La Laguna (<http://www.ull.es>)
Página web del curso: <http://webpages.ull.es/users/esceptic>

Dirección: José María Riol Cimas
Coordinación: Inés Rodríguez Hidalgo, Carolina Martínez Pulido, Luis J. Capote Pérez y Ricardo Campo Pérez

Logos: ULL, mayo, La Opinión, radio campus, arp, círculoescéptico, APELES

Portada del año pasado del Curso *Ciencia y Pseudociencias*. (Universidad de La Laguna / Jesús Guerra Martín)

Lograr que la Ciencia se integre en el conocimiento básico del ciudadano promedio es, sin duda, la auténtica revolución cultural (aún pendiente) del siglo que corre. Y para ello es preciso destruir la presunción de que la popularización de la Ciencia *no es* Ciencia... lo que sería como afirmar que la harina no es trigo.

La divulgación científica *es* Ciencia porque de ella nace y se nutre, porque representa la máxima expresión de su naturaleza pública y abierta, y porque su fruto, la culturización *integral* del pueblo, tiene como consecuencia el aprecio y respeto por la Ciencia, su sostenimiento y progreso. Como la propia Ciencia, la divulgación es sancionada sólo por la experiencia, nunca es algo concluido, y requiere audacia, imaginación y creatividad».

El tercer artículo, titulado «Ciencia y pseudociencias», cuyo autor es José María Riols Cimas, nos hace una breve historia de lo que han sido los siete años que tiene de vida el curso. Nadie mejor que él para contarnos en primera persona lo que han sido estos cursos, pues fue el director de los mismos desde el año 2003 al 2007.

Él mismo nos recuerda que desde el primer momento el curso contó con el apoyo de ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico, y algunos de sus profesores «de plantilla» han sido miembros de nuestra asociación...

Vayatimos

El segundo gran tema de este número de *El Escéptico*, tiene que ver con la salida al mercado del segundo bloque de libros de la colección Vaya Timo de la Editorial Letoli, en la que colabora nuestra Sociedad. En este número podéis encontrar varios capítulos de cada uno de los cuatro nuevos libros: *El Yeti y otros bichos*, *La parapsicología*, *Las abducciones* y *El Psicoanálisis*.

A mi Freud casi siempre me pareció un charlatán... y este libro me da muchos argumentos para apoyar mi pensamiento.

En el primero de ellos, Carlos Chordá no solo habla del Yeti sino que hace un extenso recorrido por «otros bichos», como por ejemplo el archiconocido «Nessie» del Lago Ness al que el autor dedica el capítulo 3 de su libro, que reproducimos.

Luis R. González en *Las abducciones*, nos recuerda que: «Para cualquier persona inquieta, la idea de que mucha gente está siendo secuestrada por seres venidos de otros planetas resulta fascinante tanto si es cierta como si no. De hecho, creo que es mucho más fascinante si es falsa. Si fuese cierto todo lo que argumentan los creyentes, seríamos meros conejillos de indias en manos (o cualquier otro apéndice manipulador equivalente) de unos todopoderosos dioses (o, mejor dicho, demonios), capaces de utilizar el tiempo y el espacio a voluntad para sus propios fines y sin el menor escrúpulo moral. Nuestra vida carecería de sentido, sólo nos quedaría intentar disfrutarla en lo posible entre abducción y abducción... aparte, claro está, de seguir pagando la hipoteca...».

En el tercer libro, Carlos Álvarez desenmascara *La Parapsicología*, cuyo primer capítulo, que reproducimos, está dedicado a explicarnos la relación entre «Cerebro y Mente».

El último de los libros está dedicado a *El psicoanálisis*; sus autores, Carlos Santamaría y Ascensión Fumero, lo dejan al desnudo: demuestran que la fama de Freud es absolutamente innecesaria, que no tiene nada de ciencia y lo que es más grave para los psicoanalistas: que no sirve para nada, que no ayuda a nadie.

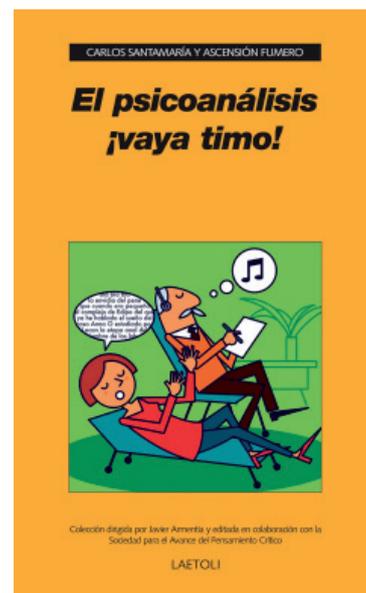
Antes de leer este libro me costaba mucho trabajo digerir que algunos buenos libros, de

buenos autores, del siglo XXI, destacasen a Freud como uno de los grandes científicos del siglo XX, a la par de un Einstein, Watson, Crick, Shannon, Bratton, Bardeen, Fleming,... A mi, salvo en los años de la adolescencia, en los que casi era obligado leer *La Interpretación de los sueños* o *Moisés y la religión monoteísta*, me pareció que todo el psicoanálisis tenía menos base que una pirámide puesta al revés (apoyada por la punta). Todavía recuerdo las rebuscadas y carentes de sentido interpretaciones de ciertos sueños de los pacientes de Freud. «Me perseguía un cordero blanco»... y de ese sueño concluía que su padre la quería violar o cualquier otra estupidez por el estilo. Siempre pensé que si una señora soñaba que le perseguía un cordero blanco, el significado más probable es que soñase que le perseguía un cordero blanco. Pero, evidentemente, yo era lego en los rebuscados entresijos del psicoanálisis. A mi Freud casi siempre (salvo cuando era muy joven) me pareció un charlatán... y este libro me da muchos argumentos para apoyar mi pensamiento.

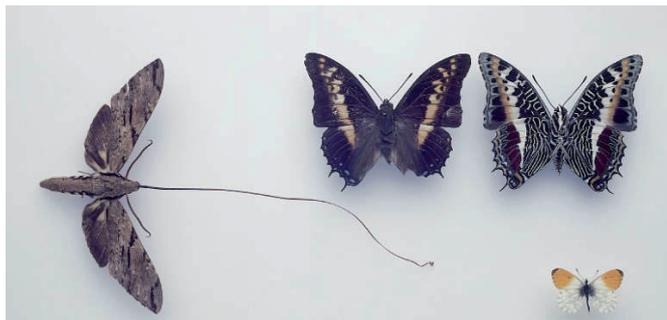
Día de Darwin. Nueva colección de libros.

El día 12 de febrero se ha declarado el día de Darwin y en su conmemoración empieza a ser costumbre celebrar diversos actos que tienen que ver con la evolución/selección natural y con la ciencia biológica. Uno de esos actos se ha celebrado en el Planetario de Pamplona y ha contado con la colaboración, entre otros, de ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico.

El acto consistió en la presentación de una nueva colección de libros: la traducción al castellano de los trece libros que



Portada de uno de los ¡Vaya timo! (Laetoli)



A la izquierda, la mariposa *Xanthopan morgani praedicta* que como su nombre indica fué predicha por Darwin [Archivo]. publicó Darwin. Aunque parezca increíble, pues Darwin es uno de los grandes de la ciencia de todos los tiempos, en español sólo se han editado cinco de esas trece obras. Y algunas de ellas en ediciones ridículamente pequeñas. Fuera de *El origen de las especies* y del *Origen del hombre* es difícil encontrar sus otras obras.

Por fin vamos a poder disfrutarlas en esta nueva colección de Laetoli, que se estrena con *Las orquídeas*. Es curioso y sorprendente ver que en este libro Darwin hace una predicción que se cumplió. Al ver la forma de unas orquídeas, concretamente la llamada Estrella de Navidad (*Angraecum sesquipedale*), que había sido descrita por el botánico francés Louis-Marie-Aubert du Petit-Thouars dedujo que, aunque nadie las había visto ni las conocía, tenía que haber en la zona donde se criaban (Madagascar) una especie de mariposa con una espiritrompa entre 25

y 28 centímetros. Una trompa increíblemente larga. Como dicho insecto no se conocía, ni parecía creíble, algunos naturalistas se rieron de Darwin. En 1910 los entomólogos Karl Jordan y Lionel Walter Rothschild encontraron el insecto, una subespecie (raza geográfica) de la esfinge de Morgán (*Xanthopan morgani praedicta*). Darwin había predicho su existencia en 1862.

Echando mano a mis recuerdos me pregunto cómo es posible que Popper (Karl Popper) dijera que la selección natural no era científica porque no era predictiva y, por lo tanto, no falsable. ¿Popper no se había enterado de esa predicción de Darwin? ¿Popper no se había enterado de las *retropredicciones*, es decir, de las predicciones de lo que se encontraría en estratos geológicos? También es cierto que poco antes de su muerte Popper reconoció su error, lo que no es óbice ni cortapisa para que todos los antievolucionistas de todo tipo y pelaje nos digan que la evolución/selección natural no es una ciencia «tal como ya demostró Popper».

La apuesta de Laetoli es valiente y arriesgada. Personalmente, la apoyaré comprando todos los ejemplares. Os invito a hacer lo mismo.

Félix Ares
Presidente de ARP-SAPC

Cartas al Editor

Estimados amigos:

Acabo de recibir y leer el último número de *el escéptico*, con el interés de siempre. Me ha interesado en particular el artículo sobre «El creacionismo intenta invadir a la universidad española», p. 14-21. Me sorprendió que no sepan de mi libro, publicado hace bastantes meses, *Darwin y el Diseño Inteligente. Creacionismo, Cristianismo y Evolución* (231 p, Alianza Editorial 2007) ni del documento (libro de 70 páginas) de la Academia Nacional de Ciencias (NAS), *Science, Evolution, and Creationism*, preparado bajo mi dirección y presentado por mi en una rueda de prensa (presidida por Dr. Ralph Cicerone, presidente de la Academia) el 4 de enero de 2008 en Washington. La presentación del libro de la NAS fue reportada en los noticieros de la tarde de los grandes canales de TV y en artículos en el *New York Times* y otros periódicos importantes (frecuentemente refiriéndose a entrevistas conmigo). También en España en el ABC de 5 y 7 de enero y otros periódicos.

Por cierto que daré dos conferencias sobre el diseño inteligente el 26 de marzo a las 20:00 en el Aula Castelar de Filosofía, de la Universidad de Pontevedra (como parte de la XXV *Semana Galega de Filosofía*) y el 27 de marzo a las 12:00 en la Facultad de Biología de la Universidad de Vigo. (Di dos conferencias diferentes sobre el mismo asunto en la Universidad de Córdoba, en las Facultades de Biología y de Filosofía el 16 y 17 de octubre de 2007.)

Felicidades por el buen trabajo que hacen.

Un abrazo,

Francisco Ayala
2001 National Medal of Science Laureate
University Professor
Donald Bren Professor of Biological Sciences
University of California, Irvine
Department of Ecology and Evolutionary Biology
321 Steinhaus Hall

EL PAÍS DE LA PSEUDOCIENCIA...

El pasado domingo 27 de enero de 2008, el diario *El País* comenzó la distribución, junto con el periódico, de la denominada «Colección Íker Jiménez Cuarto Milenio», una serie de libros y DVD sobre «los enigmas de lo oculto», según aparecía en la abundante publicidad que acompañó el lanzamiento. Pseudociencia en estado puro con uno de los periódicos de referencia de España. Numerosos lectores, y entre ellos también miembros de ARP - Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico, han protestado por la iniciativa ante los responsables del periódico y su Defensor del Lector. Desde estas páginas también queremos hacer visible nuestra protesta.

Alfonso López Borgoñoz, historiador y codirector de la revista *El Escéptico* envió la siguiente carta a José Miguel Larraya Mendía, el periodista en el cargo de Defensor del Lector de *El País*, el pasado lunes 28 de enero de 2008:

«Estimado Sr. Defensor del Lector de El País,

Le escribo en referencia a la colección sobre los programas televisivos de Íker Jiménez que su diario ha regalado este domingo y que se distribuye a partir de esta semana, creo, con el mismo.

Desde mi punto de vista, uno de los elementos más importantes para un medio de comunicación es la credibilidad de toda su oferta informativa. De toda, ya que no es fácil para el lector saber en todos los temas cuándo el rigor es de primera clase o cuándo éste no existe.

Es por ello que para el lector sea fundamental el tener confianza en que desde un medio de comunicación se le ofrecen las mejores informaciones que son posibles obtener, y que ello se hace de una forma razonable, sin presentar investigaciones mal hechas o con búsqueda de datos a medias.

No me es positivo —como lector— darme cuenta que lo que se me dice a veces es creíble, a veces es engañoso y a veces sólo se ha comprobado a medias. No tengo ‘el algodón que no engaña’ que, pasado por encima del diario, me permita tener un buen conocimiento crítico de todo lo que leo. Los errores de Íker Jiménez son bien conocidos en los medios científicos y periodísticos desde hace tiempo, y ello ha sido puesto de relieve en numerosas ocasiones

No es que sea tan inocente como para pensar en medios de comunicación puros, pero tampoco me conformo con la creencia de que, en el fondo, a éstos —y a los que trabajan en ellos— les es igual patrocinar un tipo de mensajes que otro, y que no les

importe hacer pasar como investigación seria lo que es sólo fruto de la ficción.

Y la credibilidad no sólo es buena para un medio de comunicación, sino para cualquier trabajador o empresario. Un objeto vendido como plata en una joyería lo suelo entender como tal (no suelo hacer pruebas para comprobarlo). Si me lo venden por la calle, de entrada no me lo creo. Pero si las joyerías empiezan a vender como plata algunos objetos que no lo son... ¿Me va a tocar hacer pruebas complejas que no domino cada vez que mi triste economía me permita tratar de comprar un regalo de ese noble metal a alguien?

Y eso molesta. Si venden bajo la misma imagen noticias que son verosímiles junto a otras noticias que no lo son en absoluto, se me plantean dudas... el rigor, ¿será siempre el mismo?

Los directivos de los medios de comunicación se deben dar cuenta de que si se pone de moda mentir sobre fantasmas, extraterrestres, *godzillas* o jugadores de fútbol, su deber será seguir dando —pese a ello— la mejor verdad demostrable y razonable, así como su opinión sobre ello si quieren, de forma lo más diferenciada posible.

Y, si se deja hablar a Íker —ante todo libertad de expresión— ofrecer conjuntamente un reportaje bien documentado sobre sus posibles inexactitudes, ambigüedades y errores.

¿Hasta qué punto es fiable un medio de comunicación (no sus periodistas) cuando apuestan más por la posible venta de un producto que por el rigor en su información?

Si se admiten planteamientos como los de Íker y se les da mucha publicidad y vida (más que a otros periodistas de la misma empresa), ¿hasta qué punto creerse lo que nos digan desde ese medio de comunicación cuando no conocemos al periodista que escribe?

¿Cómo saber dónde sitúan en cada caso en la dirección de ese medio su ánimo de explicar la verdad más probable (por ser la que es sostenida por las mejores pruebas y razonamientos existentes) y no la ficción que más dinero pueda llegar a darles?

¿Hay mentiras buenas y mentiras malas, cuando se dan desde un medio de comunicación que aspira a ser serio?

Muchas gracias por su atención,

Alfonso López Borgoñoz»

Cartas similares fueron enviadas también por muchos lectores, y el Sr. Larraya las respondió el martes 29 de enero de 2008 con una carta genérica, que también reproducimos:

«Estimado lector:

La difusión y venta junto al diario *El País* de una colección de programas de *Cuarto Milenio* que dirige Íker Jiménez y que emite la cadena de televisión *Cuatro*, que es gestionada por el Grupo Prisa, ha generado su protesta así como la de otros lectores.

Entiendo y comparto sus razones ya que la mayoría de los reportajes de esa colección de programas tendría un difícil encaje en las páginas del diario. De hecho, en sus más de treinta años de historia la parapsicología, las apariciones o los ovnis han sido ignorados por *El País* y cuando han sido abordados se ha hecho siempre con un criterio razonable alejado de cualquier actitud crédula.

La decisión de ofrecer ese coleccionable a los lectores del diario responde, como es obvio, a razones estrictamente comerciales cuya valoración, como se me ha recordado, no forma parte de las competencias del Defensor del Lector de acuerdo con su Estatuto, que acota sus funciones a los contenidos del periódico y a vigilar que el tratamiento de las informaciones

sea acorde con las normas éticas y profesionales del periodismo. Siempre será discutible si el diario ve comprometido su prestigio en función de la calidad de los productos que comercializa que cada día son más variados. Pero le aseguro que éste defensor no puede ni quiere entrar a valorar sus prácticas comerciales, ni a garantizar la calidad de esos productos.

Atentamente,

José Miguel Larraya»

En cierto modo viene a dar la razón a la queja: el contenido de esa oferta de *El País* vulnera la línea editorial del periódico. Pero esquiva el juicio aludiendo falta de competencias. No parece que sea relevante el que esa «promoción comercial» afecte la imagen de veracidad del periódico, o no lo considera así. En otras ocasiones, otros Defensores del Lector consideraron que la publicidad que se incluía en las páginas del periódico *SÍ* debía ser analizada para evitar contenidos publicitarios que vulneraran los límites expresos de los contenidos de *El País*. Recordemos, por ejemplo, el caso de un anuncio homófobo que publicó el 25 de mayo de 2005 y que al día siguiente el mismo periódico reconoció como un error.

La diferencia, en este caso, es que esa publicidad (oferta comercial ligada al diario) viene del mismo grupo editorial

y de medios de comunicación que edita el periódico. Los DVD reproducen programas emitidos en la televisión *Cuatro*, realizados por Íker Jiménez, un programa que movilizó en su contra a cientos de personas manifestándose por la cultura veraz. El mismo periodista mantiene desde hace años un programa en la Cadena *SER* con idénticos planteamientos y contenidos pseudocientíficos. Realmente, este episodio con *El País*, ¿es la última rendición de la razón crítica ante la invasión de la pseudociencia en los medios de PRISA? Así lo parece.

Serafín Senosiáin, director de la Editorial Laetoli, con la que ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico realiza la colección ¡*Vaya Timo!*, y

Así publicita *El País* la colección de Íker Jiménez. (El País S.L.).

reciente Premio Mario Bohoslavsky, nos ha hecho llegar la carta que ha enviado al director de este periódico. Sus reflexiones permiten entender por qué un periódico no debe incluir este tipo de «promociones comerciales» engañando a sus lectores.

«Estimado Sr. Director,

Deseo transmitirle y estoy seguro de que muchos lectores de *El País* sienten hoy lo mismo que yo mi profunda decepción por el hecho de que su periódico (que siento mío también pues lo leo desde su primer número) avale con su prestigio una colección de libros y DVD tan lamentable como *Cuarto Milenio*.

Hasta ahora, *El País* nos había ofrecido excelentes enciclopedias y atlas, magníficas y cuidadas colecciones de literatura, de cine y de arte. Pero nunca nos había tratado de vender una colección como ésta. Que *El País*, heredero del pensamiento de Ortega y Gasset y portavoz de una España moderna y laica, avale este “asombroso viaje por el ocultismo” es algo que a muchos lectores nos ha dejado estupefactos. Es más, y quiero medir bien mis palabras: nos ha avergonzado.

No se trata, como querríamos pensar, de un simple “producto comercial” elaborado por un departamento ajeno a *El País*. La colección *Cuarto Milenio*, como dice su director Íker Jiménez en la página 9 del libreto que acompaña al DVD, ha logrado unirse “en singular aventura a uno de los medios más respetados e influyentes del mundo”. ¡Y tan singular! En el siguiente párrafo, el satisfecho periodista afirma que “*Cuarto Milenio y El País*” nos invitan “a una maravillosa travesía”.

Esa “travesía”, a juzgar por la entrega de hoy, es deleznable desde el punto de vista periodístico. Es más, cualquiera de esos reportajes no pasaría ningún control de su periódico, por lo que el hecho de avalar esta colección oscurantista mina la credibilidad de *El País*, no le quepa duda.

Es una broma afirmar, como dice su publicidad publicada a doble página a lo largo de esta semana, que “esta colección trata de dar una explicación científica, si la hay”. Muy al contrario, trata de no darla (¡la explicación acabaría con el misterio!); y cuando la da, la tergiversa.

El programa sobre “El niño embrujado de La Seca”, recogido en el DVD de hoy, es un buen ejemplo. A principios de la década de 1970, una mujer trató de matar a su hijo recién nacido en un pobre pueblo castellano clavándole agujas por todo el cuerpo. El

médico forense José Cabrera, presente en el plató del programa, nos ofrece una explicación muy plausible: la madre sufrió una “psicosis puerperal”, una crisis similar a la esquizofrenia, una enajenación mental transitoria, como dice la sentencia. La madre fue internada en el psiquiátrico de Valladolid y dada de alta un año después. El niño se recuperó, pues ninguna de las agujas consiguió acabar con su vida, y actualmente hace una vida normal, al igual que su madre.

¿Dónde está el “misterio”?

¿Cómo es posible titular ese programa “El niño embrujado de La Seca”?

¿Cómo es posible que este triste suceso sea calificado como “enigmático caso”?

“No es extraño -dice el Sr. Jiménez- que los diarios hablaran de brujería. No era descabellado pensar que la madre había actuado siguiendo instrucciones concretas, un manual que le indicara los puntos exactos en los que se debía intervenir a través de las agujas...”

¿Esto es periodismo? ¿Periodismo de investigación?

¿Esto es buscar una explicación científica?

El Caso o el diario *Pueblo* se interesaron por el asunto. En la página 43 del libreto se reproduce una página de la sección de “Sucesos” de *Pueblo*. Allí puede leerse en un antetítulo: El niño “embrujado” de La Seca. Embrujado entre comillas, antes de que se investigara el caso, antes de que la sentencia declarara que los hechos se debían a la enajenación mental de la madre.

Con Íker Jiménez el lector no encontrará más que oscurantismo, creencias sin pruebas, temores, la España de *El Caso* y de la Inquisición. Que este «retorno a la oscuridad» venga con el sello de *El País* resulta increíble”.

Pues bien, treinta años después, el periodismo “de investigación” del Sr. Jiménez, que trata de dar una explicación científica de los hechos (si la hay), se olvida de las comillas y desde el titular del DVD deja las cosas claras: “El niño embrujado de La Seca”.

Estamos en las antípodas de cualquier investigación periodística seria, y desde luego muy lejos de la ciencia, muy lejos de la razón, muy lejos del espíritu de la Ilustración. En esta serie hay oscurantismo, periodismo engañoso, ocultismo, creencias sin pruebas, temores, espectáculo y, sobre todo, parece

ser, negocio. Es triste que *El País* avale semejante producto, aunque lo vinieran haciendo ya otras empresas de su grupo, como *Canal 4*, la *SER* o *Aguilar*. Pero... ¡*EL PAÍS!*

Soy director de Editorial Laetoli y publico, en colaboración con ARP - Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico (ARP-SAPC), la colección *¡Vaya timo!*, dirigida por Javier Armentia. Hasta el momento hemos publicado cinco títulos: *El creacionismo ¡vaya timo!*, *Los ovnis ¡vaya timo!*, *La sábana santa ¡vaya timo!*, *El yeti y otros bichos ¡vaya timo!* y *La parapsicología ¡vaya timo!* Dos más aparecerán en breve: *Las abducciones ¡vaya timo!* y *El psicoanálisis ¡vaya timo!* Están en preparación casi una docena: la astrología, la homeopatía, el *feng shui*, el más allá...

Quiero copiarle aquí un párrafo de Javier Armentia que reproducimos en la contraportada de todos los libros de la colección: "Vivimos rodeados de supercherías que se repiten y venden como ciertas. Algunas llegan a alcanzar notoriedad gracias a los medios de comunicación, que nos transmiten misterios aparentemente sobrenaturales o afirmaciones pseudocientíficas sin establecer antes un mínimo criterio de veracidad. Así, astrólogos, homeópatas, creacionistas, tarotistas, curanderos y muchos otros timadores parecen disfrutar de completa impunidad para vendernos sus productos. En la más reivindicadora tradición ilustrada, esta colección de libros se dirige a ese crédulo que llevamos dentro y nos muestra por qué los ovnis, la sábana santa, el *feng shui*, la astrología y otras modas son verdaderos

timos: creencias falsas, vanas ilusiones que nos quitan tiempo y dinero (y a veces la salud). En esta colección el lector encontrará argumentos contundentes y a la vez sabrosos para pensar críticamente. En definitiva, para pensar: la herramienta más útil que tenemos para librarnos de los timos".

En la colección de Íker Jiménez, por el contrario, el lector no encontrará más que oscurantismo, creencias sin pruebas, temores, la España de *El Caso* y de la Inquisición. Que este "retorno a la oscuridad" venga con el sello de *El País* resulta increíble. Dejo por escrito mi protesta.

Le envío varios ejemplares de la colección *¡Vaya timo!* y confío en que le interesen. Le envío también un ejemplar de un título reciente, *Reivindicación de la Ilustración*, del filósofo Stephen Bronner.

Tal vez más adelante, cuando llevemos unos 25 títulos, contacte con su departamento comercial para tratar de llegar a un acuerdo y ofrecer los títulos de *¡Vaya timo!* con la edición dominical de *El País*. Tal vez ganemos todos menos dinero, pero sin duda haremos un mejor servicio al país y a la educación de las nuevas generaciones.

Un cordial saludo,

Serafín Senosiáin
Editorial Laetoli»

Finalmente, nos permitimos poner una viñeta de El Listo, que permite al menos sonreír ante la barbaridad de *El País*...



Nuevo enigma para Iker Jiménez:
¿dónde estarán los lectores de "El País" desaparecidos?

YO ESQUE LO LEÍA
ASIDUAMENTE CREYENDO
QUE ERA UN DIARIO SERIO
Y RACIONAL, PERO EMPEZA-
RON A SACAR LIBRO-DVDS DE
EXORCISMOS, BRUJERÍA Y
AVISTAMIENTOS DE
OVNIS...



LISTOCOMICS
.COM

EL I CONCILIO ATEO

Durante los días 7 a 9 de diciembre de 2007 se celebró en Toledo el «I Concilio Ateo», organizado por la Federación Internacional de Ateos (FIdA), de la que es coordinador Francisco Miñarro.

Lamentablemente, lo primero que hay que decir es que estas jornadas estuvieron precedidas de un grave escándalo: el veto que ejerció el ayuntamiento de Toledo (gobernado por el PSOE e IU), que denegó el uso de locales municipales para la celebración del evento al considerar que se ofendía el arraigado sentimiento religioso de los toledanos. Algo intolerable en una democracia, especialmente en un Estado aconfesional. En el *ABC* se llegó a invocar la tradicional tolerancia toledana... ¡para pedir que no se permitiera una reunión atea! Una de las cosas que menos podían soportar las autoridades municipales era la exposición fotográfica *Sanctorum*, de José Antonio Moreno Montoya, por considerarla pornográfica y blasfema. El Concilio finalmente pudo celebrarse en Toledo, con un mes de retraso, gracias al presidente (Fernando Barredo) y la mayoría de los socios y directivos del Círculo de Arte de la ciudad, que ignoraron todas las presiones censuradoras y lo pusieron a disposición del Concilio los tres días. Lo que no llegó a realizarse fue la exposición fotográfica, por decisión del propio autor (que sí intervino como ponente). El Círculo de Arte tuvo un especial significado para las jornadas, pues su sede es ni más ni menos que la iglesia de san Vicente —desacralizada—, un lugar de triste recuerdo por su relación con la Inquisición. Un bello y adecuado escenario para hablar de ateísmo y libertad.

A pesar de los temores no hubo incidentes desagradables, acaso por la prohibición de las manifestaciones que pretendían celebrarse a la entrada del Círculo de Arte y



Cartel oficial del I^{er} Concilio Ateo [Archivo].

por la vigilancia policial (intensa en ocasiones). En mi opinión, precisamente los controles para evitar incidentes (en principio, para asistir a cualquier charla había que inscribirse a todo el Concilio), ocasionaron que hubiera poca participación de personas no ateas, que habría sido enriquecedora.

No voy aquí a resumir las conferencias y los debates que las siguieron; animo vivamente a los interesados a que

busquen esta información en la web de la FIdA (<http://www.federacionatea.org/documentos/boletines/index.php>).

Comenzó el Concilio con una magnífica conferencia de Gonzalo Puente Ojea, uno de los pensadores españoles imprescindibles, pero que suele estar silenciado o caricaturizado en los medios, y que acaba de sacar en Siglo XXI el libro «Vivir en la realidad. Sobre mitos, dogmas e ideologías». Le siguieron ponentes procedentes del ámbito de la filosofía, de las ciencias naturales y sociales, de las artes, y representantes de las asociaciones Europa Laica, *Ateus de Catalunya* y la alemana *Bund gegen Anpassung* (Alianza contra el Conformismo). Cada jornada terminó con una mesa redonda en la que participaron los ponentes del día y, sobre todo, los asistentes. El Concilio se clausuró con unos fragmentos de la magnífica obra «La revelación», de Leo Bassi, ese bufón que nos hace algo más que reír, y que justamente irrita a los fundamentalistas, en este caso a los religiosos.

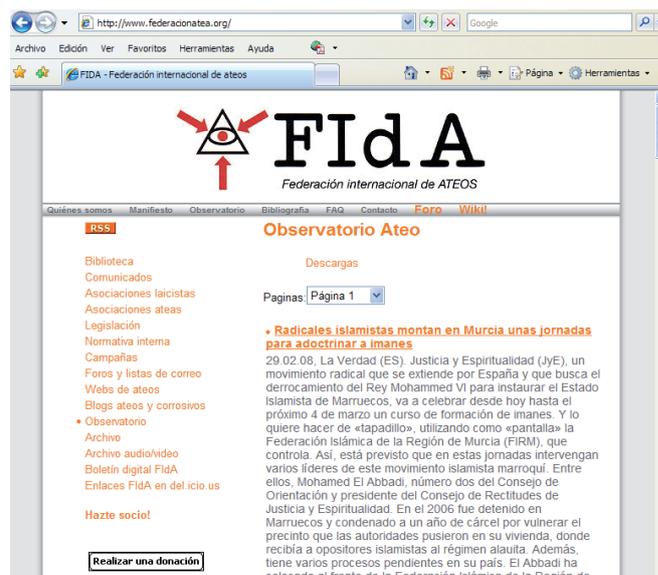
El tema central del Concilio era precisamente «el desafío de los fundamentalismos». Es cierto que también puede haber (lo ha habido, lo hay) un ateísmo fundamentalista, pero no es el que hoy predomina y no es el que se desarrolló en Toledo. Por el contrario, un ateísmo apoyado en la razón y en la duda, y en la defensa de las libertades, un ateísmo que reclama su sitio en un Estado laico y en cualquier democracia. En mi opinión fueron estos los dos temas recurrentes frente al peligro de los fundamentalismos: la defensa de la racionalidad y la del laicismo. Esta doble defensa pone de manifiesto que el ateísmo, aunque definido como una simple negación de creencias, puede (yo diría que propicia) ser la base para un enfoque «positivo», con propuestas que alientan una mejor convivencia, una vida mejor.

La defensa de la racionalidad va inevitablemente enlazada con la aceptación de la duda, con la reflexión, con la demanda de pruebas... se trata de una racionalidad escéptica que cree en los principios de la ciencia, por tanto. Que, contra lo que se escucha a veces, no es otra religión como la propia ciencia no lo es. El ateísmo racional, como la ciencia, exige pruebas, no admite la fe ciega. Por cierto, siendo esta revista, *El Escéptico*, la voz de la ARP - Sociedad para el avance del pensamiento crítico, yo pregunto a los lectores ¿es el ateísmo la alternativa racional a las creencias religiosas?

Fue una alegría constatar cómo aquellos principios escépticos se ponían de manifiesto generalmente en las charlas... y en los coloquios con los asistentes, que no se conformaban con un papel de meros espectadores. Pero a

casi todos les interesaban no sólo los aspectos científicos del ateísmo, sino también los éticos y morales: la tarea de vivir como seres humanos adultos, libres y responsables, con una moral autónoma, no la supuestamente dictada por ningún Dios... o sus pretendidos portavoces.

Estos aspectos éticos nos conectan con el otro tema central del Concilio, el laicismo, que se abordó con bastante acuerdo de principios pero originó a pesar de ello, cómo no, bastante discusión. Creo que quedó claro para casi todos que no hay que confundir el laicismo con el ateísmo o la antirreligiosidad, como interesadamente se proclama desde los medios eclesiásticos. Los laicistas pueden tener cualquier tipo de creencias o convicciones, pues lo que esencialmente defiende y reclama el laicismo es la libertad de conciencia. Los ateos pueden no ser laicistas, por supuesto, pero lo que constatamos habitualmente es que los ateos «visibles» suelen serlo. Es decir, defienden que las creencias personales, religiosas o de otro tipo, no impregnen lo público, lo que es común a todos; defienden un estado no ateo, sino laico, en el que las asociaciones religiosas tengan los mismos derechos y oportunidades que las demás, ningún privilegio añadido... El laicismo es inseparable de la democracia, y cada vez se hará más patente su necesidad para una convivencia en paz, igualdad y libertad. Siendo España un país nominalmente aconfesional pero realmente criptoconfesional (Puente Ojea *dixit*), los graves residuos nacional-católicos hacen ver que la transición democrática sigue incompleta; los esfuerzos por otorgar a otras confesiones los mismos (escandalosos) privilegios que a la Iglesia católica no van en la línea de mejorar la situación, precisamente.



Página principal de la FIdA.
(<http://www.federacionatea.org/>)

Las jornadas se celebraron en un ambiente generalmente alegre (que se prolongaba por las calles toledanas) y reflexivo (que no sé si se prolongaba tanto). Los participantes quedaron en general satisfechos del Concilio... sin dejar de hacer críticas, a veces feroces, a algún ponente o a algún asistente. Los organizadores hicieron un gran trabajo, y confío en que estas jornadas tendrán una continuidad: parece necesario y sano, en especial en estos días en que los temibles fundamentalismos religiosos recobran vigor, también, ay, en España.

Juan Antonio Aguilera Mochón (jaamochon@gmail.com)

TALLER SOBRE PENSAMIENTO RACIONAL Y PSEUDOCIENCIA EN CUBA

El 1er Taller sobre Pensamiento Racional y Pseudociencia se realizó los días 17, 18 y 19 de diciembre del 2007 en la Universidad de La Habana (Cuba), con participantes de diversas especialidades: físicos, matemáticos, ingenieros, médicos, dentistas, veterinarios, farmacéuticos, biólogos, filósofos y algunas otras, pertenecientes a varias docenas de instituciones cubanas. Fue inaugurado por el Dr. Ernesto Altshuler, decano de la Facultad de Física, y clausurado por el Dr. Rubén Zardoya, rector de la Universidad de La Habana.

Se dictaron conferencias sobre aspectos generales del quehacer científico tales como el método científico en las ciencias exactas y naturales, y el intercambio, validación y actualización de la información científica a través de experimentos y publicaciones



Aspecto del Primer Taller sobre Pensamiento Racional y Pseudociencia.
(Rationalis)

en revistas sometidas a arbitraje. Otras se dedicaron a analizar la metodología establecida para los ensayos clínicos controlados al evaluar medicamentos y sobre los aspectos éticos vinculados a la validación de los tratamientos médicos. Dos conferencias analizaron el tema de la cultura científica y su divulgación en los medios masivos

Una conferencia versó sobre el concepto de energía, como necesario fundamento para abordar temas posteriores y otros cuatro presentaron evidencias concretas referenciadas contra manifestaciones pseudocientíficas. Estas evidencias contradicen lo que se afirma en algunos medios nacionales e internacionales sobre el fundamento de ciertas prácticas que actualmente se aplican en Cuba o se encuentran en vías de hacerlo: uso de la «energía piramidal», *biofototerapia*, *magnetoterapia* y homeopatía. El evento finalizó con un Coloquio sobre el papel de los medios en la divulgación científica.

“Ciertas manifestaciones pseudocientíficas en los medios minan los esfuerzos de los medios de difusión masiva por contribuir a la cultura de la ciudadanía, y desacreditan instituciones como el sistema educativo y la salud pública”.

Durante el Taller se mostraron ejemplos concretos de que la prensa escrita, radial, televisiva y sitios web nacionales, han publicado acríticamente múltiples manifestaciones de pseudociencia, donde se destacan violaciones frontales de algunas leyes elementales de la física y de otras ciencias básicas. Es la opinión del Comité Organizador que estas manifestaciones minan los loables esfuerzos de los medios de difusión masiva por contribuir a la cultura de la ciudadanía, y desacreditan instituciones de nuestro país tales como el sistema educativo y la salud pública. Una forma sencilla de evitar difundir informaciones falsas (especialmente anecdóticas) sobre un supuesto avance científico o terapia, es no publicarlos si estos no han sido reportados antes en una revista científica con arbitraje.

También se pusieron de manifiesto evidencias que sugieren la existencia de prácticas generalizadas en los centros de salud cubanos que no parecen estar avaladas por las instancias correspondientes, algunas de las cuales se basan en argumentos pseudocientíficos. Según referencias de algunos participantes, ciertos procedimientos «curativos» no aprobados por el sistema de salud pública han sido seleccionados por algunos pacientes en detrimento de terapias convencionales de

probada eficacia (como, por ejemplo, la hemodiálisis o una operación de vesícula), con las correspondientes consecuencias negativas para la salud e, incluso, para la vida.

El Comité Organizador fue insistente en que lo expresado anteriormente de ningún modo significa que se deba rechazar la medicina Natural y Tradicional como concepto y práctica válida. En su criterio, los productos naturales —origen histórico de los fármacos modernos— son más accesibles y, en general, de menor toxicidad que los productos de la medicina occidental, aunque también requieren de los mismos controles aplicables a los productos sintéticos. Lo mismo reza para prácticas empíricas como la acupuntura y otras de la medicina asiática, desprovistas de pretensiones mágico-religiosas. Para preservar a escala nacional e internacional el crédito y prestigio alcanzados por la medicina y la Salud Pública cubanas, el comité organizador consideró que la medicina natural y tradicional debe tomar distancia de prácticas carentes de fundamento científico, consideradas pseudocientíficas por la comunidad científica internacional, como la terapia piramidal, la homeopatía, la terapia floral y otras de este corte, para no hablar de algunas de matiz llanamente esotérico.

Se mantendrá actualizado el sitio web <http://www.fisica.uh.cu/rationalis/index.htm>.

Arnaldo González Arias



ARP-SAPC EN EL «DÍA DE DARWIN»

Como cada año desde 1985, en el mismo día en que nació Charles Darwin (un 12 de febrero de 1808, de decir, hace 199 años), se celebra en todo el mundo el *Día de Darwin*, con actos que conmemoran el nacimiento del sabio que cambió el mundo de las ciencias de la vida, y como una reivindicación de la evolución frente a los ataques de que es objeto, así como de las erróneas concepciones o del desconocimiento que abunda en torno a la teoría que nació con la publicación de «El origen de las especies» hace 149 años.

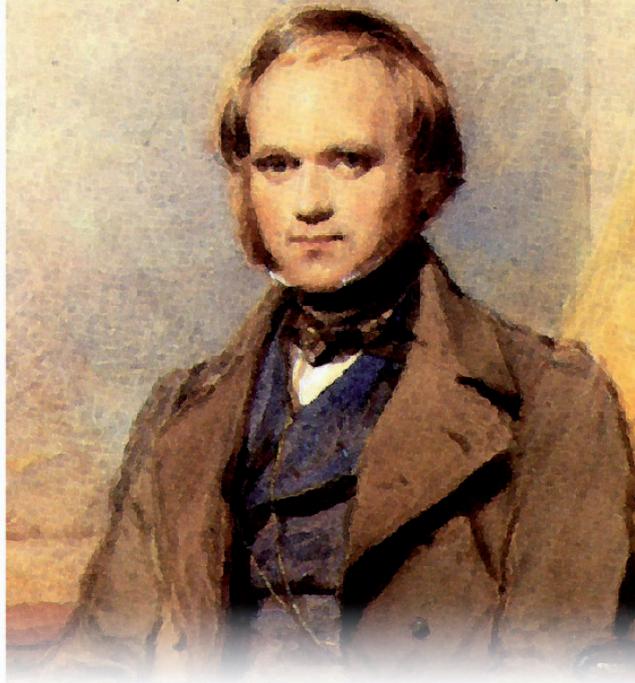
En la página web del Día de Darwin (www.darwinday.org) se explica no sólo la importancia de las contribuciones científicas del inglés, sino también las razones poderosas para seguir recordando el trabajo pionero de Darwin. Nuestra cultura debe estar agradecida siempre por lo que consiguió aplicando el método científico a un territorio en el que las explicaciones religiosas permanecían casi incuestionadas. Conviene recordar que si tras su publicación la teoría evolutiva conmocionó al mundo y creó grandes controversias, especialmente al enfrentarse a ella los dogmas religiosos, la situación, aunque haya transcurrido casi siglo y medio y la teoría esté confirmada y haya crecido hasta hacerse necesaria para hacer ciencia biológica («nada tiene sentido en biología excepto a la luz de la evolución», sentenciaba el gran biólogo ucranio Theodosius Grygorovych Dobzhansky), se mantiene controvertida y los ataques desde el fundamentalismo religioso siguen a la orden del día. (Basta recordar el reciente intento de tomar la universidad española por parte de los creacionistas del diseño inteligente, como recogíamos en el anterior número de *El Escéptico*).

“La Academia Estadounidense de Ciencias ha dado a conocer un libro de fácil lectura, «Ciencia, Evolución y Creacionismo» donde se explican los hechos y la teoría sintética de la evolución”.

La amenaza del pensamiento mágico antievolucionista no se circunscribe al creacionismo bíblico estadounidense, o a la promoción de la pseudociencia del Diseño Inteligente. Pero no cabe duda de que allí, desde los años 80 cuando se comenzaron a implantar en las clases de ciencias de varios estados las peregrinas ideas de «paridad» entre Darwin y el Génesis (repetimos: en la clase de ciencias), se vio la necesidad de apostar públicamente por la ciencia y explicar la evolución en su lugar, dejando para el de las clases de adoctrinamiento religioso esas pretendidas alternativas.

planetario de pamplona DÍA DE DARWIN

Sala Ibn' Ezra, mates 12 de febrero de 2008, 19.30



Presentación de la COLECCIÓN DARWIN y del libro “La fecundación de las orquídeas”, de Charles Darwin, a cargo de:
- Serafin Senosiain, director de Editorial Laetoli
- Alfonso Carlosena, Vicerrector de Investigación de la Universidad Pública de Navarra - Nafarroako Unibertsitate Publikoa

Debate público en el *Día de Darwin*, sobre la evolución, la educación y los ataques creacionistas con
- Carlos Chordá, biólogo, profesor de ciencia y divulgador científico
- Javier Armentia, director del Planetario y de ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico

ENTRADA LIBRE - planetario de pamplona, sancho ramírez, s/n - www.pamplonatarario.org



LAETOLI

upna
Universidad
Pública de Navarra
Nafarroako
Unibertsitate Publikoa



Cartel oficial del «Día de Darwin» en el Planetario de Pamplona. [Planetario de Pamplona].

Un problema al que no es ajena la Academia Estadounidense de Ciencias (National Academies of Sciences), que a comienzos de enero de 2008 dio a conocer un libro interesantísimo, «Ciencia, Evolución y Creacionismo». Se puede acceder gratuitamente a él a través de la web de la National Academies Press: www.nap.edu/catalog.php?record_id=11876. Se trata del resultado del trabajo de un comité «de revisión de la ciencia y el creacionismo» dirigido por el biólogo Francisco José Ayala (premio Mario Bohoslavsky de nuestra asociación, además de otras muy importantes distinciones). En esta obrita de fácil lectura se explican los hechos y la teoría sintética de la evolución. Aunque la obra está en inglés, en la web *Astroseti* han tenido

la buena idea de traducirlo al castellano (www.astroseti.org/noticia_3197_ciencia_evolucion_creacionismo_i.htm). Como comentan los autores en la introducción:

«La ciencia evolutiva constituye los cimientos de la biología moderna. Ha abierto las puertas a nuevos tipos de investigación médica, agrícola y medioambiental, y ha conducido al desarrollo de tecnologías que pueden ayudar a prevenir y combatir enfermedades. Lamentablemente, la educación científica impartida en nuestras aulas está siendo socavada por los que intentan a toda costa introducir conceptos no científicos sobre la evolución en las clases de ciencias».

Es un asunto que nos ha ocupado —y cabe pensar, seguirá ocupando— en esta publicación y en las preocupaciones de **ARP - Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico**, que este año se ha sumado a la convocatoria del Día de Darwin, con varias acciones en las que colaboramos.

1. «Darwin en el castillo» (Viernes 8 de febrero, 19.30, Museo Arqueológico e Histórico, Castelo de San Antón, A Coruña)

El Museo que dirige José María Bello celebró el primer acto del Día de Darwin en España, una tertulia abierta, «sin grandes formalismos, en la que todos, los invitados específicos y los invitados genéricos, que son todos ustedes, hablemos abierta, confiada y amistosamente» de las ideas de Darwin. Los invitados «específicos» (en la denominación del director del Museo) fueron **Roberto Bao** (Profesor Titular de Paleobiología da Universidade da Coruña), **Ernesto Carmena** (biólogo, autor de «El creacionismo ¡vaya timo!»), **Xosé A. Fraga** (doctor en Biología e historiador da ciencia, especialista en la



Castelo de San Antón, lugar del primer acto del «Día de Darwin». (Museo Arqueológico de Histórico, A Coruña).

recepción del darwinismo en Galicia en el siglo XIX), **Aurora Grandal** (Profesora Titular de Historia da Terra e Paleontoloxía da Universidade da Coruña e Secretaria do Instituto Universitario de Xeoloxía Isidro Parga Pondal) y el equipo de **DO THE EVOLUTION**, un programa universitario de radio pionero en la divulgación de la evolución y de la biología en general. El acto, muy concurrido y variado, permitió numerosas discusiones sobre la evolución.

2. Número especial de EL ESCÉPTICO DIGITAL. Martes, 12 de febrero.

Con motivo del Día de Darwin, el segundo número de 2008 de esta publicación electrónica dirigida por Luis Javier Capote, se dedicó íntegramente al tema de la evolución y sus enemigas, con contribuciones de Félix Ares, Adela Torres, Javier Armentia, Luis Alfonso Gámez, José María Bello, Javier Rico, Anna Grau, Maximiliano Corredor y Ernesto Carmena. En el editorial se comentaba:

«Siglo y medio después de la aparición de su obra “El Origen de las Especies”, asistimos a nuevas ediciones del viejo conflicto entre evolucionistas y creacionistas. Los primeros, fuertemente asentados en las constantes pruebas, antiguas y nuevas, de que la evolución no es una teoría sino un hecho; los segundos intentando meter baza a través de diversas hipótesis alternativas, entre las que destaca últimamente el llamado “diseño inteligente”. Esta batalla, tradicionalmente desarrollada con especial virulencia en los Estados Unidos, ha dado el salto de unos años para acá al viejo continente. Países como el Reino Unido, Serbia, Italia o Polonia han sido los nuevos escenarios en los que los adversarios de la evolución han desembarcado, en algunos casos con la bendición de algunos estamentos políticos y religiosos. El campo de liza no ha sido otro que la impartición de la evolución en las aulas. Se manobra para eliminarla o, en su defecto, colocarla al mismo nivel de credibilidad que otras teorías o, mejor dicho, que teorías, ya que la evolución hace tiempo que dejó de ser una hipótesis para convertirse en algo contrastado. Por su parte, nuestro país ha contemplado recientemente el desembarco de colectivos creacionistas que han estado a punto de impartir sus postulados en el seno de dos instituciones universitarias, invistiéndose del prestigio académico que ellas tienen».

El Escéptico Digital se puede consultar en: <http://digital.el-esceptico.org/>.

3. Día de Darwin en el Planetario de Pamplona. Martes, 12 de febrero, 19.30, Planetario de Pamplona, Pamplona

El Planetario de Pamplona, en colaboración con la Editorial Laetoli, la Universidad Pública de Navarra / *Nafarroako Unibertsitate Publikoa* y ARP - Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico programó una sesión especial en la Sala Ibn' Ezra de este centro cultural pamplonica. En la primera parte, **Serafín Senosiáin** (reciente Premio Mario Bohoslavski, concedido por ARP-SAPC) y el profesor Alfonso Carlosena (Vicerrector de Investigación de la UPNA), presentaron la **Colección Darwin**, que recoge las obras originales de Charles Darwin que nunca habían sido traducidas al castellano. El primer libro de esta colección, «La fecundación de las orquídeas» (1862), acaba de ser publicado y se encuentra ya en las librerías. El acto se completa con un debate sobre la evolución, la educación y el ataque creacionista, con dos ponentes: el biólogo **Carlos Chordá** (profesor de ciencias, y divulgador científico, autor de «Ciencia para Nicolás» y «El yeti y otros bichos, ¡vaya timo!»), ambos en Ed. Laetoli) y **Javier Armentia** (director del Planetario de Pamplona y de ARP-SAPC).



Dos momentos del «Día de Darwin» en el Planetario de Pamplona. [Planetario de Pamplona]..

En otros lugares del país se celebraron también otras actividades dentro del Día de Darwin:

- **Go on Darwin. 12 de febrero, 20.30. Centro de Arte Contemporáneo «Tangente», C/ Valentín Jalón, 10, Burgos.**

El poeta y artista Daniel de Culla programó una lectura magistral del libro de Darwin «El origen de las especies» en un centro de arte burgalés, un acto abierto a la participación del público, que intentaba demostrar que el arte y la ciencia, como manifestaciones de la cultura actual, pueden ir de la mano.

- **La teoría de la evolución y los mitos creacionistas. 12 de febrero, 18.00. Biblioteca Central de Bidebarrieta (Calle Bidebarrieta, 4), Bilbao.**

Tres conferencias y una mesa redonda conmemoraron en la Biblioteca Bidebarrieta el Día de Darwin a iniciativa de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, el diario El Correo, el Círculo Escéptico, el Ayuntamiento de Bilbao y el Center for Inquiry.

- **Día de Darwin 2008. Una celebración en dos días 20 y 21 de febrero, Valencia**

La Càtedra de Divulgació de la Ciència, de la Universitat de València programó un selecto programa de conferencias que conmemoran el día de Darwin, con la presencia de investigadores internacionales, en un acto de dos días de duración de carácter académico.

Esperamos que el año que viene, cuando se cumplen 200 años del nacimiento de Charles Darwin y 150 de la publicación de «El origen de las especies», tengamos oportunidad de hablar de muchas más actividades a favor de la ciencia evolutiva.

Hace 20 años...

LA ALTERNATIVA RACIONAL (LAR) N° 8

Del editorial (marzo 1988)

« Desde el pasado 12 de marzo, la asociación escéptica española Alternativa Racional a las Pseudociencias (ARP) está inscrita en el *Registro Nacional de Asociaciones No Políticas* del Ministerio del Interior.

La aparición de menciones a ARP en las publicaciones profesionales *El Médico* y *El Farmacéutico* y en una carta al director publicada en la revista de divulgación científica *Algo* ha suscitado la incorporación a la asociación de un importante número de nuevos miembros y la celebración en Madrid el pasado 5 de diciembre de una reunión a nivel nacional. De todo esto, daremos cumplida información en el próximo número ».

Resumen del contenido

Un año después de la transformación de ARIFO (Alternativa Racional para la Investigación del Fenómeno Ovni) en ARP (Alternativa Racional a las Pseudociencias), la asociación registra un mayor número de inscritos, debido también a la difusión que comienza a tener en distintos medios escritos especializados de medicina y en publicaciones de divulgación científica como la desaparecida *Algo*, ya sea por mención a la sociedad como en cartas al director publicadas.

La revista comienza con un artículo de José Luis Gutiérrez Esturo titulado «Aclarando las fuentes del cristianismo. Comentarios acerca de la obra de Michael Arnheim: ¿es verdadero el cristianismo?», donde hace un análisis del citado libro que pone en duda la existencia del personaje histórico de Jesucristo mostrando las ambigüedades y situaciones paradójicas que presentan los evangelios desde el punto de vista histórico. Estas contradicciones comienzan en la concepción virginal de la madre, y el mismo nacimiento en Belén, para dar a Jesús la vitola de descendiente del rey David y, por tanto, Mesías del pueblo judío. Esta carambola, según Arnheim, fuerza a llevar a José y María desde Nazareth (Galilea) hasta Belén (Judea) para un censo romano que no tendría sentido pues el territorio de Herodes no se consideraba bajo administración del imperio. Además del aspecto mesiánico del personaje, los evangelios tampoco se ponen de acuerdo sobre la

idea de Jesucristo como hijo de Dios, o como Dios mismo, algo que no encajaba en la mentalidad de los judíos de la época, a juzgar por el autor. Con las mismas dudas se pone en tela de juicio si el capítulo de la resurrección de Jesús pertenece a los primeros evangelios o fue añadido posteriormente.

Aplicando el mismo rasero, el artículo «La navaja de Occam», de Elié A. Shneour hace una breve exposición de esa herramienta intelectual, tan importante que «la explicación razonable y simple de este principio a las afirmaciones de lo paranormal haría que la mayoría de estas fueran consignadas rápidamente al olvido». Para ilustrar su funcionamiento el autor echa mano a otro capítulo del relato bíblico, el Diluvio Universal, para demostrar que es totalmente improbable su veracidad ni siquiera con una interpretación lo suficientemente condescendiente con la misma: El tamaño del arca se antoja claramente insuficiente, la ingente cantidad de selección de seres vivos y su cuidado daría gravísimos problemas —máxime cuando unos se alimentan o parasitan a otros—, o el propio problema de los desperdicios que generarían; además la cantidad de agua caída hundiría cualquier barcaza, pues hay que pensar que para inundar la tierra se necesitaría alrededor del 40% más de la disponible en todo el planeta —otro agravante— que, por último, necesita desaparecer en un tiempo demasiado breve para la solitaria acción evaporadora del Sol. Demasiadas preguntas, un abrumador

navajazo de lógica al relato bíblico, «salvo que los creacionistas puedan responder a estas preguntas de un modo racional o dejen de insistir en que lo suyo es un legítimo asunto científico, como presuntos científicos se harán únicamente acreedores de la burla y el ridículo.»

En la sección fija de «fenómenos paranormales» se narraba la llegada a las librerías del tercer volumen de «Caballo de Troya», de Juan José Benítez. Luis Alfonso Gámez, perplejo, veía «preocupante que un libro como Caballo de Troya, una teología *light* sin más pretensiones que las comerciales, haya sido un clamoroso éxito de ventas durante los últimos años». Sin embargo a Benítez no parecía sorprenderle su particular éxito, ya que tal como contaba Gámez en esta sección, «las ventas de las dos obras anteriores de la saga parecen haber animado al autor a embarcarse en una empresa tan ambiciosa que le hace manifestar en la solapa de su último libro que su obra se verá concluida en el año 2004». A toro pasado no podemos más que refrendar las palabras del crítico cuando afirmaba que «ello habla muy poco a favor de la capacidad crítica del público español». La sección se cierra con el vano intento por parte de socios de ARP de estar presentes en la aparición que Uri Geller hizo en la cadena vasca ETB doce años después de su primera intervención en TVE y ante el mismo presentador, José María Iñigo. Además del clásico repertorio de trucos, Geller realizó un nuevo truco, que «se basó en hacer que en su mano, y después de frotarla con un dedo, brotara una semilla de rábano de entre un pequeño montón que tenía en la palma.» La centralita de la televisión se colapsó, pero no tuvo la misma repercusión que en su primera actuación.

Hablando de éxito de público, unos meses antes, en el verano de 1987, las principales televisiones mundiales habían proyectado un video con la supuesta autopsia a un extraterrestre en la localidad estadounidense de Roswell, y los medios de comunicación de España no fueron una excepción. En «El fraude del majestic-12. Cuando los ovnis se estrellan... contra el sentido común» militantes escépticos de la talla de Philip J. Klass o Paul Kurtz se centran en los supuestos documentos que acompañaban al video y que, con el nombre de majestic-12, pretendía ser un informe del alto mando estadounidense al presidente de la nación sobre la presencia de seres extraterrestres en el país cuando en realidad eran una burda farsa. Tal y como se recalca en el artículo, «la fabricación de

ARP

LA ALTERNATIVA RACIONAL



BOLETIN N°8

MARZO - 88

Portada Original. [Archivo]

documentación falsa del gobierno de los Estados Unidos es ilegal, ha apuntado Klass, y piensa que aquellos que han confeccionado los documentos del MJ-12 para embaucar al público y engañar a los medios de comunicación deben ser puestos en manos de la justicia».

Cierra este octavo número del boletín el artículo «La religión católica, el diablo y las pseudociencias. Tres ejemplos de cómo la iglesia católica recurre a la superstición y las pseudociencias cuando conviene a sus intereses», que critica indefinición de la iglesia católica que a veces condena el culto a la parapsicología, otras lo aprueba, e incluso a veces pretende ponerse el atuendo de la ciencia. Como denuncia Luis Alfonso Gámez, «La religión está divulgando pseudociencia y ofreciendo a los más jóvenes pruebas científicas de la resurrección de Jesucristo que sólo existen en las calenturientas mentes de autores sensacionalistas; está manipulando la ciencia a su gusto y divulgando pseudociencia sobre la que fundamentar sus credos. Eso es algo que nos atañe a todos los escépticos y requiere que no nos quedemos con los brazos cruzados».

Diseño Inteligente = Creacionismo

Sergio López Borgoñoz

Distintos collares para una misma cosmogonía

Si nos atenemos a lo que pone en la web del *Discovery Institute* (www.discovery.org) que es la organización principal promotora del Diseño Inteligente, éste no tiene nada que ver con el creacionismo. Según figura explícitamente:

«La teoría del Diseño Inteligente es simplemente un esfuerzo empírico para detectar si la “apariencia de diseño” en la naturaleza reconocida por virtualmente todos los biólogos es un diseño genuino (el producto de una causa inteligente) o es simplemente el producto de un proceso sin dirección tal como la selección natural que actúa con variaciones al azar. El creacionismo está centrado en defender una lectura literal del Génesis, generalmente incluyendo la creación de la tierra por el dios bíblico hace algunos miles de años. A diferencia del creacionismo, la teoría científica del Diseño Inteligente es agnóstica con respecto a la fuente del diseño y no tiene ninguna pretensión de defender el Génesis, la Biblia o ningún otro texto sagrado. Los críticos honestos del Diseño Inteligente reconocen la diferencia entre éste y el creacionismo».



Jason Rosenhouse. Matemático y escéptico. [J. Rosenhouse]

Sin embargo, si prestamos atención a la historia del movimiento, y a la de sus principales líderes, y a los testimonios aportados en los juicios que se han llevado a cabo, no parece haber ninguna duda de que el DI es un mero re-etiquetaje del creacionismo disimulado para soslayar la primera enmienda que prohíbe la enseñanza religiosa en las escuelas públicas.



[Autor]

Jason Rosenhouse, autor de *EvolutionBlog* (<http://evolutionblog.blogspot.com>) escribe al respecto:

«La ilusión era que el DI y el creacionismo eran cosas fundamentalmente distintas. El creacionismo científico (CC), alegan los defensores del DI, está indisolublemente vinculado a la historia de la creación en el Génesis. El DI, por el contrario, es una teoría científica sólida que se apoya sobre unas bases sólidas de hechos biológicos. Y mientras que a partir de ella ciertamente se podrían extraer inferencias teológicas, tales inferencias no tienen relación con la teoría en sí misma. Las mentes más agudas del DI presentaron este argumento a la corte, y la corte, enfrentada con pruebas inequívocas de lo contrario, se rió de ellos en su cara. (...)»

En el inmodestamente titulado libro *«la Revolución del Diseño»*, confeccionado en base a preguntas y respuestas, William Dembski (uno de los principales impulsores del DI) dedica un capítulo entero de cuatro páginas a la pregunta, «¿es el diseño inteligente un inteligente disfraz del creacionismo científico?» en el que escribe literalmente:

«El diseño inteligente ha de ser distinguido de la ciencia de la creación o del Creacionismo científico (CC). La diferencia más obvia es que el CC tiene propuestas religiosas previas mientras

que el diseño inteligente no. El CC se basa en dos prejuicios religiosos e interpreta los datos de la ciencia para que se ajusten a esos prejuicios. El diseño inteligente, por el contrario, no tiene ningún compromiso religioso e interpreta los datos de la ciencia con principios científicos generalmente aceptados. Particularmente, el diseño inteligente no depende de la cuenta bíblica de la creación»

Dembski achaca al CC los siguientes dos prejuicios:

- 1) Existe un agente sobrenatural que crea y rige el mundo.
- 2) La cuenta bíblica de la creación registrada en el génesis es exacta.

Y en cuanto al DI, le atribuye la línea de razonamiento que lo define:

- 1) La complejidad específica y la complejidad irreducible son indicadores o sellos confiables del diseño.
- 2) Los sistemas biológicos muestran complejidad específica y emplea subsistemas de complejidad irreducible.
- 3) Los mecanismos naturalistas o las causas sin dirección no explican suficientemente el origen de la complejidad específica o de la complejidad irreducible.
- 4) Por lo tanto, el diseño inteligente constituye la mejor explicación para el origen de la complejidad específica y de la complejidad irreducible en los sistemas biológicos.

Como vemos, la Complejidad Irreducible parece ser la piedra angular del DI.

Complejidad Irreducible

Michael Behe, cuando introdujo este concepto, lo hizo de la siguiente manera:

«Por complejidad irreducible me refiero a un solo sistema integrado por diversas partes bien encajadas que interactúan, y que contribuyen a la función básica, en la que la supresión de cualquiera de las piezas hace que el sistema deje de funcionar con eficacia. Un sistema de complejidad irreducible no se puede producir directamente (es decir, mejorando continuamente la función inicial, que continúa trabajando por el mismo mecanismo) por leves y



Kenneth Miller. Bioquímico y Creyente anti DI testifica a favor de la ciencia en el Juicio de Dover (Art Lien)

sucesivas modificaciones de un sistema precursor, porque cualquier precursor de un sistema irreduciblemente complejo al que le falte una pieza es, por definición, no funcional». (La Caja negra de Darwin, Pág. 39).

Un elegante contrargumento ha sido esgrimido por Kenneth Miller —un reputado bioquímico anti DI que participó como experto de la parte demandante en el juicio de Dover contra el consejo Escolar, pero que sin embargo es creyente— en la revista *Natural History* que edita el *American Museum of Natural History* de Nueva York. Miller aduce que:

«Behe afirma que los sistemas bioquímicos complejos no pueden haberse producido por la evolución porque poseen una cualidad a la que él denomina complejidad irreducible. Al igual que con las trampas de ratones, estos sistemas no pueden funcionar a menos que cada una de sus partes se encuentre en el lugar apropiado. Dado que “la selección natural sólo puede escoger entre sistemas que ya estén funcionando”, es imposible que los mecanismos darwinistas hayan producido los sistemas complejos que se encuentran en las células. Y si estos sistemas no han evolucionado, se infiere que han debido ser diseñados. Ésa es la totalidad de la “evidencia” bioquímica para el diseño inteligente.

Irónicamente, el mismo ejemplo de Behe, la trampa de ratones, muestra por qué esta idea está equivocada. Elimina dos de las partes (el gatillo y la barra de metal) y puede que no tengas una trampa de ratones, pero tienes una máquina de tres piezas que sirve como un alfiler de corbata, o un

clip para papel perfectamente funcional. Quita el resorte, y tienes un llavero de dos piezas. El gatillo de algunas trampas puede usarse como anzuelo y la base de madera como pisapapeles; las aplicaciones de las demás piezas también pueden tener su utilidad, e incluyen una gran variedad de objetos, como mondadientes, cascanueces y tablillas sujetapapeles. El punto, que la ciencia ha entendido hace mucho tiempo, es que las partes y las piezas de las máquinas supuestamente irreduciblemente complejas pueden haber tenido diferentes (pero siempre útiles) funciones. El argumento de Behe de que todas y cada una de las piezas de una máquina, mecánicas o bioquímicas, deben estar ensambladas en su forma final antes de que de ellas pueda emerger alguna utilidad es simplemente falso. La evolución produce máquinas bioquímicas complejas mediante la copia, la modificación y la combinación de proteínas usadas previamente para otras funciones».

Pero que el principal argumento del DI se venga abajo no parece importar demasiado. El Diseño Inteligente sigue avanzando con paso firme y adentrándose en Europa y también en España, como hemos podido comprobar recientemente con la serie de conferencias tituladas «Lo que Darwin no sabía» gracias a las que, según pudimos leer en *El País*:

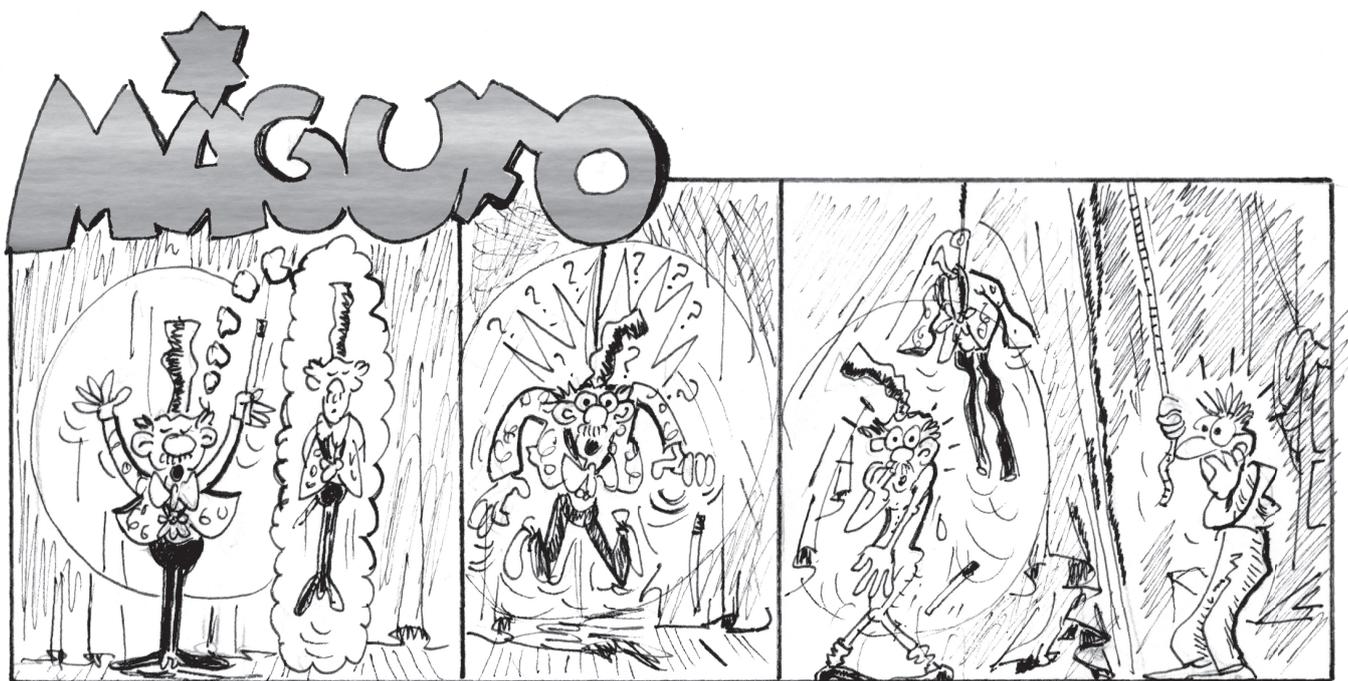
«Miembros de la asociación estadounidense denominada Médicos y Cirujanos por la Integridad

Científica (PSSI en sus siglas en inglés) quisieron darse a conocer en España, en particular en el mundo universitario y en prestigiosos foros de debate. Este fue el desembarco oficial de los postulados que cuestionan la teoría de la evolución y que, principalmente en EE UU, están respaldados por los movimientos creacionistas y, con una denominación más actual, por aquellos que defienden las ideas del diseño inteligente frente a las que promovió Charles Darwin contra la evolución».

Jason Rosenhouse, en el artículo anteriormente citado, concluye así:

«¿Cuál ha sido el resultado de nuestra investigación? Encontramos que ambos lados afirman estar siguiendo la metodología científica estándar para llegar sus conclusiones. Ambos abjuraron de cualquier compromiso religioso anterior. Sus argumentos y afirmaciones favorables al Diseño son casi idénticos. Sus argumentos anti-evolución son también casi idénticos. Sus objetivos en torno a la política educativa son iguales, y hacen el mismo uso de trucos retóricos de mala calidad en su escritura. Nuestra búsqueda para hallar alguna diferencia significativa entre el DI y el CC ha sido inútil».

Por tanto, cuando oigamos hablar de Diseño Inteligente, sepamos que se está hablando de creacionismo.



Pedro Mirabet

FOMENTO DE NATALIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Félix Ares

Ahora están de moda todas aquellas acciones que tiendan a disminuir el cambio climático. Lo cuál, sin duda, me parece bien. Lo que ya no me parece tan bien es que muchas de esas acciones se proponen en paralelo con un incentivo a la natalidad.

Sin ir más lejos, en la *Guía de Buenas Prácticas de la Empresa Flexible 2007*, publicada por la IESE y la Comunidad de Madrid, cuyos autores son: Nuria Chinchilla y Consuleo León, se dice: «En el pasado no existían políticas que protegieran activamente el medio ambiente. Había una falta de conciencia en las empresas de estar destruyendo y dañando el planeta tierra. Nos tomó tiempo entender y aprender los múltiples efectos perversos que llegan por no proteger el medio ambiente. Ahora sabemos que tenemos la necesidad de preservar los recursos naturales en el planeta para nuestro uso y para el uso de las futuras generaciones, y las empresas que contaminan el aire o los ríos tienen que pagar sanciones. Con ellas pueden ponerse en marcha piscifactorías que repueblen los ríos». Casi nada que objetar a este párrafo, salvo la última frase que no es que esté mal, es que me parece muy traída por los pelos. Me imagino que con el dinero de las sanciones por contaminar el aire o los ríos se

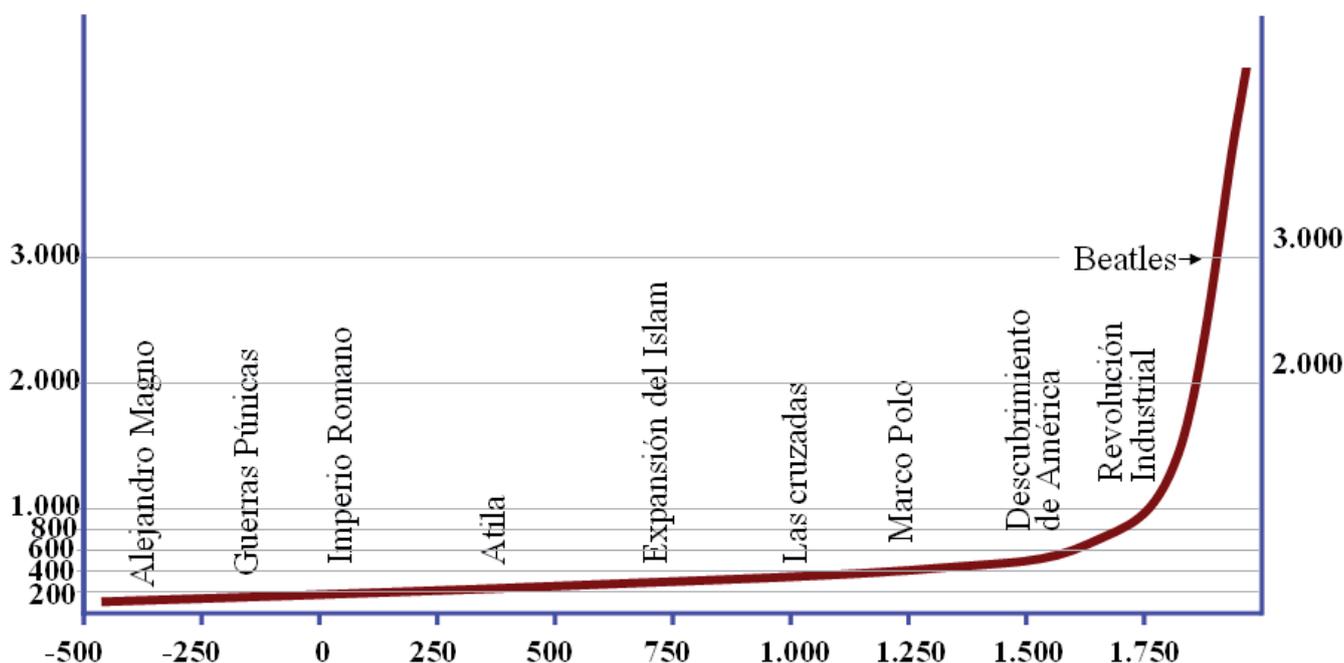
podrán hacer más cosas que «piscifactorías que repueblen los ríos».

Para mí hay una cierta incoherencia entre este párrafo

“Por un lado proponen no contaminar y a renglón seguido piden medidas para aumentar la natalidad. Para mí esto es una incoherencia”.

y uno posterior en el que se dice: «Parece ser que la teoría malthusiana nos engañó. No sobran personas en el planeta, parece ser que faltan, al menos determinados perfiles. Nuestra baja natalidad es algo patente también en universidades donde la batalla por el alumno está a la orden del día. Y, sin embargo, no hay suficientes plazas de guardería».

Por un lado proponen no contaminar y a renglón seguido piden medidas para aumentar la natalidad. Para mí esto es una incoherencia. La contaminación del planeta procede básicamente de que somos 6 500 millones de personas. Hoy por hoy, el nivel de vida está relacionado con el consumo de energía; tal vez no del todo lineal, como se demuestra



Evolución histórica de la población mundial. [Juan Carlos Martínez Coll. *Demografía*, 2001]

con el altísimo consumo energético de Estados Unidos frente a países con nivel de vida similar como puede ser la *zona euro*. Se puede tener un buen nivel de vida con un consumo energético menor que el Estados Unidos, pero no sin consumo energético. El nivel de vida se basa en gran medida en el consumo energía y materias primas. Y según se van aproximando a nuestros niveles de vida países, hoy por hoy más atrasados, como China o la India su consumo energético «per capita» va aumentando.

Bien es verdad que los países que llegan a un elevado nivel de vida no tienen por qué seguir nuestro modelo. Es de esperar, por el bien de todos, que sigan uno mucho mejor. Pero lo que es indudable es que más nivel de vida va a exigir más energía. Si los países emergentes lo hacen bien, su consumo «per capita» no llegará a las barbaridades a las que hemos llegado nosotros, pero aumentará.

Y ya sabemos que si todos los habitantes de la tierra consumiéramos la misma energía y las materias primas que un ciudadano estadounidense necesitaríamos más de tres tierras.

“Si el planeta ya no puede sostener el actual número de habitantes con un nivel de vida digno, me parece temerario pedir un aumento de natalidad”.

La población sigue creciendo, y, en general, su nivel de vida y su consumo energético y de materias primas también. Un ejemplo lo estamos viendo palpablemente en la construcción de nuevas centrales de producción de energía en China e India que se cuentan por centenares cada año.

Y la población sigue creciendo...

Si el planeta ya no puede sostener el actual número de habitantes con un nivel de vida digno, me parece temerario pedir un aumento de natalidad. Al menos, con nuestras tecnologías y con nuestras culturas que exigen un alto consumo para un buen nivel de vida.

Seguro que con el tiempo la cantidad de energía y de materias primas que necesitará cada persona disminuirán y seguro que hay sistemas sociales mucho menos consumistas (de energía y de materias primas). Pero hoy por hoy, un nivel de vida razonable exige un mayor consumo del que la tierra se puede permitir. Por tanto, me parece suicida fomentar la natalidad. En todo caso lo que tendremos que fomentar es la no-natalidad.

Sé perfectamente que en este momento en España y en muchos países europeos tenemos problemas de población. La pirámide de edad está invertida, hay más personas



Niños africanos con portátiles OLPC. (Khaled Hassounah)

mayores que jóvenes en edad de trabajar. Cada vez el trabajador activo tiene que soportar a más pasivos.

Sé que con la disminución de la natalidad que hubo en la década de los 80 hoy las universidades se están quedando vacías, y los puestos de trabajo de gente formada se quedan sin cubrir porque no hay jóvenes. Eso parece indicar que necesitamos más jóvenes, que necesitamos aumentar la natalidad.

Indudablemente nos encontramos ante un dilema: el mantenimiento del sistema de pensiones y del funcionamiento de las empresas exigen nuevos jóvenes, que no hay porque ha disminuido la natalidad. Una solución puede ser el aumento de natalidad. Pero el aumento de natalidad implica una situación no sostenible para la tierra. Estamos en la desagradable situación de que un nuevo occidental consume tanto que puede llevar a la muerte por inanición a media docena de personas del tercer mundo. No es que los mate directamente, es que detrae del sistema una cantidad de recursos que hace que muchas personas del tercer mundo mueran por falta de ellos.

¿Soluciones? Varias, y todas deben ir en paralelo.

Una) no fomentar la natalidad. Nuevos jóvenes los podemos traer de fuera y darles una oportunidad que no tendrían en su tierra. Dos) No «tirar a la basura» a las personas mayores. Siguen pudiendo trabajar y, además, aportan algo que no tienen los jóvenes: experiencia. Tal vez en jornada parcial o con horarios adaptados... Tres) ir a tecnologías que consuman menos energía y menos materias primas. Cuatro) aumentar la productividad de cada persona joven activa. Y eso se logra con más robots, más automatización, más inteligencia artificial, procesos más eficientes,... Cinco) ir pensando en cambiar nuestro modo de vida. El que hemos creado no es sostenible.

Curso «Ciencia y Pseudociencias»

PRESENTACIÓN DEL CURSO INTERDISCIPLINAR UNIVERSITARIO CIENCIA Y PSEUDOCIENCIAS 2008

Los cursos de *Ciencia y Pseudociencias* de la Universidad de La Laguna han sido pioneros en España en el ámbito de la divulgación científica, la comunicación social de la ciencia y el fortalecimiento de la confianza social en el conocimiento científico frente a pseudociencias y otros discursos destinados a lucrarse con la ignorancia o la credulidad de las gentes. Lo novedoso de la fórmula ha sido la combinación de la divulgación científica y el pensamiento crítico, así como el amplio abanico de disciplinas y puntos de vista implicadas en el programa.

Teresa González de la Fe y Luis J. Capote Pérez (codirectores)

En 2008 se celebrará la octava edición consecutiva dentro de la oferta anual de Cursos Interdisciplinarios de Extensión Universitaria de la ULL. *Ciencia y Pseudociencias 2008* consta de un total de sesenta horas de duración repartidas en dos módulos susceptibles de matriculación independiente: *Un Panorama de la Ciencia Contemporánea*, de divulgación científica en ciencias y temas de gran importancia social, y *El Individuo, la Sociedad y las Pseudociencias*, de crítica de las pseudociencias y las creencias irracionales. Cada módulo consta de treinta horas y el curso se convalida por seis créditos (3+3) de libre elección.

Desde la primera edición, el Curso dispone de una página web propia (<http://webpages.ull.es/users/esceptic/>) en la que se encuentra la información destinada a los matriculados en cada edición (programa, horarios, etc), además de una sección que se dirige a cualquier persona interesada por la divulgación científica, el pensamiento crítico o el análisis crítico de las pseudociencias. La web ha recibido más de seis mil visitas en diez meses, figurando como enlace de referencia en la Wikipedia, en la entrada dedicada a «pseudociencia» (<http://es.wikipedia.org/wiki/Pseudociencia>).

CIENCIA Y PSEUDOCIENCIAS 2008
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
Curso Interdisciplinar de Extensión Universitaria
Marzo-Mayo 2008

del 27 de marzo al 18 de abril
MÓDULO I: Un panorama de la ciencia contemporánea.
del 22 de abril al 15 de mayo
MÓDULO II: El individuo, la sociedad y las pseudociencias.

6 CRÉDITOS OFICIALES DE LIBRE ELECCIÓN
Lugar: Aula "Tomás y Valiente" de la Facultad de Derecho
Duración: 60 horas (matrícula independiente por módulos)
Información e inscripción:
Vicerrectorado de Relaciones Universidad y Sociedad
C./ Viana, 50. La Laguna (<http://www.ull.es>)
Página web del curso: <http://webpages.ull.es/users/esceptic>

Dirección: Teresa González de la Fe y Luis Javier Capote Pérez
Coordinación: José María Riol Cimas y Carolina Martínez Pulido

Colaboran: ULL, ULL, DC, la opinión, APELES, app, círculoescéptico, Patrocinan, Área de Estudios y Relaciones con la ULL

Cartel original del próximo curso 2008. (Jesús Guerra Martín / Universidad de La Laguna)

Siete años de Escepticismo en la Universidad de La Laguna

En la actualidad, diversas ofertas de posgrado de otras universidades españolas se han configurado siguiendo la estela de los cursos interdisciplinarios de la ULL sobre Ciencia y Pseudociencias, más exactamente, sobre Ciencia y Crítica a las Pseudociencias.

El curso está concebido en la línea de sus ediciones precedentes, como una entidad dinámica entre sus dos módulos. *Un Panorama de la Ciencia Contemporánea* presenta una visión general de la ciencia y de especialidades de investigación científica que despiertan interés público y tienen relevancia social, como es la energía nuclear, los avances de la investigación biogenética, la mente y la neurociencia, el cambio climático y un largo etcétera destinado a que los estudiantes se informen y puedan formarse un criterio propio acerca de la tarea científica, su importancia e impacto en las sociedades actuales y obtener un mapa fiable y documentado de las fronteras del conocimiento actual. *El Individuo, la Sociedad y las Pseudociencias* presenta desde un punto de vista crítico el papel de la ciencia y la racionalidad en la cultura contemporánea en relación con otros productos culturales como los fenómenos religiosos, las creencias en fenómenos como los ovnis, las mancias, los horóscopos y todo el

ámbito de las pseudociencias y lo «paranormal», especialmente allí donde el ánimo de lucro se ceba en la ignorancia y la credulidad, ayudando por tanto a desterrar la superstición y los temores que conllevan tan populares últimamente como instrumentos mediáticos para generar audiencias y obtener beneficios por publicidad.

Esta edición de 2008 ha sido revisada poniendo la atención en aquellos temas que la actualidad coloca en el candelero y sobre los que se hace necesario dar una explicación. Las novedades se concretan en el abordaje del tema de la nanotecnología (en el primer módulo) y de la popular pseudomedicina que responde al nombre de homeopatía (en el segundo). Dentro del elenco de profesores (alrededor de treinta) destaca como novedad la presencia de Eudald Carbonell, uno de los responsables del proyecto Atapuerca y autor del libro recientemente publicado *El nacimiento de una nueva conciencia*, que hablará sobre «Pensamiento crítico y evolución». Otros ponentes, como Javier Armentia y gran parte del profesorado de los diferentes departamentos de la Universidad de La Laguna y del Instituto de Astrofísica de Canarias, repiten o se reincorporan como profesorado del curso, entre ellos Ángel Gutierrez, una vez cumplido su mandato como rector.



Universidad de La Laguna. Sede del curso Ciencia y Pseudociencia. [Archivo]

Programa del curso CIENCIA Y PSEUDOCIENCIAS 2008

Dirección: Teresa González de la Fe y Luis Javier Capote Pérez

Módulo I: Un panorama de la ciencia contemporánea

Del 27 de marzo al 17 de abril de 2008 (examen: 18 de abril)

Coordinación: José María Riol Cimas

Inauguración: Jueves, 27 de marzo de 2008. 17:00

SESIÓN 1. Jueves, 27 de marzo de 2008. 17:30 – 19:00

Qué es esa cosa llamada ciencia

Inés Rodríguez Hidalgo

Doctora. Profesora Contratada Doctora Tipo I. Departamento de Astrofísica. Universidad de La Laguna (ULL)
Investigadora. Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC)

SESIÓN 2: Jueves, 27 de marzo de 2008. 19:00 – 20:30

Los arquitectos de la ciencia moderna

José María Riol Cimas

Doctor. Profesor Titular de Universidad. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. ULL

SESIÓN 3. Martes, 1 de abril de 2008. 17:30 – 19:00

La evolución de los organismos vivos

Carolina Martínez Pulido

Doctora. Profesora Titular de Universidad. Departamento de Biología Vegetal. ULL

SESIÓN 4. Martes, 1 de abril de 2008. 19:00 – 20:30

Paleoantropología: en busca de nuestros orígenes

María Dolores Garralda Benajes

Doctora. Profesora Titular de Universidad. Departamento de Zoología y Antropología Física. Universidad Complutense. Madrid

SESIÓN 5. Miércoles, 2 de abril de 2008. 17:30 – 19:00

El sistema operativo de los seres vivos

Antonio Rodríguez del Castillo

Doctor. Profesor Titular de Universidad. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. ULL

SESIÓN 6. Miércoles, 2 de abril de 2008. 19:00 – 20:30

El camino hacia el ADN

José María Riol Cimas

Doctor. Profesor Titular de Universidad. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. ULL

SESIÓN 7. Jueves, 3 de abril de 2008. 17:30 – 19:00

Transgénicos: ciencia y opinión pública

Ángel Gutiérrez Navarro

Doctor. Catedrático de Universidad. Departamento de Microbiología y Biología Celular. ULL

SESIÓN 8. Jueves, 3 de abril de 2008. 19:00 – 20:30

¿Es posible curar con genes?

Néstor V. Torres Darías

Doctor. Profesor Titular de Universidad. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. ULL

SESIÓN 9. Martes, 8 de abril de 2008. 17:30 – 19:00

Clonación: Frankenstein redimido

Néstor V. Torres Darías

Doctor. Profesor Titular de Universidad. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. ULL

SESIÓN 10. Martes, 8 de abril de 2008. 19:00 – 20:30

Neurociencia cognitiva: mente, cerebro y computación

Horacio Barber Friend

Doctor. Investigador Ramón y Cajal. Departamento de Psicología Cognitiva, Social y Organizacional. ULL

SESIÓN 11. Miércoles, 9 de abril de 2008. 17:30 – 19:00

Las emociones y las creencias: ¿están en el cerebro?

José Barroso Ribal

Doctor. Profesor Titular de Universidad. Departamento de Psicobiología y Metodología de las Ciencias del Comportamiento. ULL

SESIÓN 12. Miércoles, 9 de abril de 2008. 19:00 – 20:30

Rayos X, antenas, móviles y salud

José Hernández Armas

Doctor. Catedrático de Universidad. Departamento de Medicina Física y Farmacología. ULL

SESIÓN 13. Jueves, 10 de abril de 2008. 17:30 – 19:00

Amenazas del cielo

Oswaldo González Sánchez

Licenciado. Técnico de Planetario. Museo de la Ciencia y el Cosmos (Cabildo de Tenerife – IAC)

SESIÓN 14. Jueves, 10 de abril de 2008. 19:00 – 20:30

Exoplanetas

Manuel Vázquez Abeledo

Doctor. Investigador. Coordinador de Proyectos. IAC

SESIÓN 15. Martes, 15 de abril de 2008. 17:30 – 19:00

Nuclear en la guerra, nuclear en la paz

Luis Vega Martín

Doctor. Profesor Titular de Universidad. Departamento de Física Fundamental y Experimental, Electrónica y Sistemas. ULL

SESIÓN 16. Martes, 15 de abril de 2008. 19:00 – 20:30

Nanotecnología: la complejidad de lo diminuto

Vicente Rodríguez Armas

Doctor. Catedrático de Universidad. Departamento de Física Fundamental y Experimental, Electrónica y Sistemas. ULL

SESIÓN 17. Miércoles, 16 de abril de 2008. 17:30 – 19:00

Ecólogos y ecologistas

José María Fernández Palacios

Doctor. Profesor Titular de Universidad. Departamento de Parasitología, Ecología y Genética. ULL

SESIÓN 18. Miércoles, 16 de abril de 2008. 19:00 – 20:30

¿Estamos cambiando el clima?

Manuel Vázquez Abeledo

Doctor. Investigador. Coordinador de Proyectos. IAC

SESIÓN 19. Jueves, 17 de abril de 2008. 17:30 – 19:00

El poder de los números: verdades y mentiras

Antonio Martínón Cejas

Doctor. Catedrático de Universidad. Departamento de Análisis Matemático. ULL

SESIÓN 20. Jueves, 17 de abril de 2008. 19:00 – 20:30

La comunicación de los resultados científicos

Ramón García López

Doctor. Profesor Titular de Universidad. Departamento de Astrofísica. ULL
Investigador. IAC

SESIÓN FUERA DE PROGRAMA.

Viernes, 18 de abril de 2008. 17:30 – 18:30

Examen del primer módulo

Módulo II: El individuo, la sociedad y las pseudociencias

Del 22 de abril al 14 de mayo de 2008 (examen: 15 de mayo)

Coordinación: Carolina Martínez Pulido

SESIÓN 21. Martes, 22 de abril de 2008. 17:30 – 19:00

Sacerdotes, científicos y cuentistas

Teresa González de la Fe

Doctora. Catedrática de Universidad. Departamento de Sociología. Instituto Universitario de Ciencias Políticas y Sociales. ULL

SESIÓN 22. Martes, 22 de abril de 2008. 19:00 – 20:30

El curioso efecto de lo que no existe

Carlos Santamaría Moreno

Doctor. Profesor Titular de Universidad. Departamento de Psicología Cognitiva, Social y Organizacional. ULL

SESIÓN 23. Miércoles, 23 de abril de 2008. 17:30 – 19:00

Experiencias inusuales cercanas a la muerte

Marisela López Curbelo

Doctora. Profesora Titular de Universidad. Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamientos Psicológicos. ULL

SESIÓN 24. Miércoles, 23 de abril de 2008. 19:00 – 20:30

¿Nos engaña nuestro cerebro?

Carlos J. Álvarez González

Doctor. Profesor Titular de Universidad. Departamento de Psicología Cognitiva, Social y Organizacional. ULL

SESIÓN 25. Jueves, 24 de abril de 2008. 17:30 – 19:00

¿Por qué creemos lo que creemos?

Luis F. Díez Vilela

Doctor. Profesor Titular de Universidad. Departamento de Psicología Cognitiva, Social y Organizacional. ULL

SESIÓN 26. Jueves, 24 de abril de 2008. 19:00 – 20:30

Pensamiento crítico y evolución

Eudald Carbonell i Roura

Doctor. Catedrático de Universidad. Departamento de Historia e Historia del Arte. Universidad Rovira i Virgili. Director del Instituto Catalán de Paleocología Humana y Evolución Social

SESIÓN 27. Martes, 29 de abril de 2008. 17:30 – 19:00

Salud, amor o trabajo: ¿adivinan los adivinos?

Carlos J. Álvarez González

Doctor. Profesor Titular de Universidad. Departamento de Psicología Cognitiva, Social y Organizacional. ULL

SESIÓN 28. Martes, 29 de abril de 2008. 19:00 – 20:30

Crónicas de Paranormalandia

Ricardo Campo Pérez

Licenciado. Investigador. Departamento de Filosofía. ULL

SESIÓN 29. Miércoles, 30 de abril de 2008. 17:30 – 19:00

Astrología para incrédulos

Inés Rodríguez Hidalgo

Doctora. Profesora Contratada Doctora Tipo I. Departamento de Astrofísica. ULL. Investigadora. IAC

SESIÓN 30. Miércoles, 30 de abril de 2008. 19:00 – 20:30

Uso y abuso de la ciencia en la publicidad

José María Riol Cimas

Doctor. Profesor Titular de Universidad. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. ULL

SESIÓN 31. Martes, 6 de mayo de 2008. 17:30 – 19:00

¿Creó Dios a los fósiles?

Carolina Martínez Pulido

Doctora. Profesora Titular de Universidad. Departamento de Biología Vegetal. ULL

SESIÓN 32. Martes, 6 de mayo de 2008. 19:00 – 20:30

Historia y leyenda de los aborígenes canarios

Sergio Baucells Mesa

Licenciado. Investigador. Departamento de Prehistoria, Antropología e Historia Antigua. ULL

SESIÓN 33. Miércoles, 7 de mayo de 2008. 17:30 – 19:00

Ciencia y pseudociencias en los tribunales

Luis Javier Capote Pérez

Doctor. Profesor Colaborador. Departamento de Disciplinas Jurídicas Básicas. ULL

SESIÓN 34. Miércoles, 7 de mayo de 2008. 19:00 – 20:30

¿De verdad viste un ovni?

Ricardo Campo Pérez

Licenciado. Investigador. Departamento de Filosofía. ULL

SESIÓN 35. Jueves, 8 de mayo de 2008. 17:30 – 19:00

El fraude en la ciencia: un toque de autocritica

Luis Javier Capote Pérez

Doctor. Profesor Colaborador. Departamento de Disciplinas Jurídicas Básicas. ULL

SESIÓN 36. Jueves, 8 de mayo de 2008. 19:00 – 20:30

Logros y fracasos de la Arqueoastronomía

César Esteban López

Doctor. Profesor Titular de Universidad. Departamento de Astrofísica. ULL Investigador. IAC

SESIÓN 37. Martes, 13 de mayo de 2008. 17:30 – 19:00

Homeopatía: una pseudociencia muy rentable

Miguel Ángel Sabadell Melado

Doctor. Editor de ciencia de Muy Interesante

SESIÓN 38. Martes, 13 de mayo de 2008. 19:00 – 20:30

De la Sábana Santa a los iconos sangrantes.

Historia del cristianismo paranormal

Javier Armentia Fructuoso

Licenciado. Director del Planetario de Pamplona

SESIÓN 39. Miércoles, 14 de mayo de 2008. 17:30 – 19:00

A propósito de la energía (positiva, por supuesto)

Basilio Ruiz Cobo

Doctor. Profesor Titular de Universidad. Departamento de Astrofísica. ULL Investigador. IAC

SESIÓN 40. Miércoles, 14 de mayo de 2008. 19:00 – 20:30

Mesa redonda: ¿Por qué triunfan socialmente las pseudociencias?

Modera: Teresa González de la Fe. Participan: Javier Armentia Fructuoso, Miguel Ángel Sabadell Melado y Luis Javier Capote Pérez

SESIÓN FUERA DE PROGRAMA.

Jueves, 15 de mayo de 2008. 17:30 – 18:30

Examen del segundo módulo

Dirección en Internet: <http://webpages.ull.es/users/esceptic>

Editor de la página web: Luis Vega Martín

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA: SEÑAS DE IDENTIDAD

Inés Rodríguez Hidalgo

Instituto de Astrofísica de Canarias
Departamento de Astrofísica de la Universidad de La Laguna

Prólogo

A lo largo de mi trayectoria profesional he compaginado la docencia universitaria con la investigación en Astrofísica y, desde hace más de una década, con una activa labor como divulgadora científica... para la que nunca he recibido formación específica. Por ello, mis primeras actividades en el campo de la divulgación fueron planificadas y realizadas esencialmente desde la *intuición*. Poco a poco la práctica, la crítica al trabajo desarrollado, y el análisis de las técnicas y recursos más útiles, me han permitido adquirir cierto *oficio* en la *arena* de la popularización de la Ciencia. Al mismo tiempo, inevitablemente, se han ido definiendo con mayor claridad las que para mí son *señas de identidad* de la divulgación científica. Invito al lector a compartir mis reflexiones sobre estos principios que despertaron y mantienen viva mi vocación de divulgadora: que la divulgación científica *es* Ciencia, que es necesaria, que es difícil... pero posible, y que es también un arte.

Ciencia para el pueblo

La divulgación científica puede definirse como una estimulante tarea de comunicación y formación, que toma mensajes del campo de la Ciencia y los «reescribe» de forma creativa para su difusión en un ámbito más extenso que el de su origen, el del público no especializado. Potenciales destinatarios de la divulgación son todos los miembros de la sociedad; y el propio término, al conservar la etimología de *vulgo* (pueblo), enfatiza las diferencias intrínsecas que existen entre aquellos, tanto en la producción de conocimiento como en el acceso a él. Lejos de cualquier matiz peyorativo, «si divulgar es vulgarizar, en el sentido de hacer accesible a las mayorías un conocimiento reservado a un reducido grupo, bienvenida la divulgación» (Ortega Villa, 2003).

La divulgación científica *es* Ciencia

Lograr que la Ciencia se integre en el conocimiento básico del ciudadano promedio es, sin duda, la auténtica revolución cultural (aún pendiente) del siglo que corre.



La autora Inés Rodríguez Hidalgo en el curso *Ciencia y Pseudociencia* de 2007. (Universidad de La Laguna)

Y para ello es preciso destruir la presunción de que la popularización de la Ciencia *no es* Ciencia... lo que sería como afirmar que la harina no es trigo.

La divulgación científica *es* Ciencia porque de ella nace y se nutre, porque representa la máxima expresión de su naturaleza pública y abierta, y porque su fruto, la *culturización integral* del pueblo, tiene como consecuencia el aprecio y respeto por la Ciencia, su sostenimiento y progreso. Como la propia Ciencia, la divulgación es sancionada sólo por la experiencia, nunca es algo concluido, y requiere audacia, imaginación y creatividad.

A los científicos corresponde asumir el liderazgo de la revolución cultural enunciada al comienzo. Así, los agentes de la divulgación han de ser, en primera instancia, los propios científicos, que producen y poseen el conocimiento validado, y están legitimados para compartirlo con la sociedad. No obstante, para que este proceso de transmisión sea eficaz el emisor ha de dominar el lenguaje de la calle y aprovechar las tácticas características del mundo de la comunicación profesional.

Los contenidos propios de la Ciencia constituyen el mensaje del discurso divulgativo. Sin duda, éste debe cubrir recientes avances y temas candentes, pero no puede olvidarse de los conceptos básicos, habida cuenta la deficiente educación científica de la sociedad. En el amplio abanico de tópicos científicos existen algunos favoritos del público, bien sea por su inmediata repercusión en la vida cotidiana (salud, bienestar), porque se refieren a los importantes retos globales a los que se enfrenta nuestro planeta (cambio climático, crisis energética), porque se encuentran en el límite de lo imaginable y de lo que es técnica, ética y legalmente posible (clonación, transgénicos), o porque conectan con los íntimos anhelos y dudas del ser humano (origen y destino del Universo, búsqueda de vida e inteligencia extraterrestres). A su vez, existen temas sencillos y *agradecidos*, y otros complejos y abstractos, de los que quizá sólo sea posible transmitir una idea básica, una pincelada... En todo caso, cualquier asunto científico es susceptible de ser divulgado, siempre que se inviertan el tiempo y el esfuerzo necesarios para traducirlo a un lenguaje llano y presentarlo de forma clara y atractiva.

Por último, es un hecho que el método de la Ciencia, que la caracteriza de forma inequívoca, ha aportado a la cultura una manera particular de pensar la realidad, una perspectiva escéptica, creativa y rigurosa. Por eso no basta con popularizar ideas y resultados científicos; la divulgación debe asumir el desafío de transmitir también a la sociedad cómo *funciona* la Ciencia.

Es mucho más fácil presentar de modo atractivo la sabiduría destilada durante siglos de interrogación paciente y colectiva sobre la naturaleza que detallar el complicado aparato de destilación. El método, aunque sea indigesto y espeso, es mucho más importante que los descubrimientos de la Ciencia (...) En todos los países se debería enseñar a los niños el método científico (...) Con ello se adquiere cierta decencia, humildad y espíritu de comunidad. (Sagan, 1997).

Es difícil decirlo de forma más clara y más hermosa.

La divulgación científica es necesaria

Se pueden invocar numerosas razones por las que es imprescindible poseer un mínimo conocimiento científico para vivir hoy en nuestro mundo^[1]:

- para no utilizar la tecnología completamente a ciegas
- para no encontrarse perdido ante los continuos avances y descubrimientos
- porque la solución a los principales problemas que aquejan a la humanidad, como el hambre, el deterioro medioambiental o el calentamiento global, pasa sin lugar a dudas por la Ciencia
- para poder opinar con buen juicio y prudencia sobre cuestiones relevantes como la producción de transgénicos, la clonación o el uso de energías alternativas
- para utilizar provechosamente la razón y el sano escepticismo
- porque sin Ciencia no hay cultura
- y porque la Ciencia es bella y produce placer.

Es paradójico que nuestras sociedades, inmersas en la Ciencia y la Tecnología, exhiban alarmantes cuotas de analfabetismo científico. El escenario es desalentador, como refleja la siguiente noticia: en junio de 2007 se publicaban los resultados de una encuesta realizada por el CSIC con objeto de analizar la percepción social de la Ciencia en España: un 58% de los entrevistados consideró haber recibido una formación *insuficiente* en Ciencias durante su periodo de estudios (*Diario de Avisos*, 19 de junio de 2007). Paliar esta lamentable situación en el futuro requiere, por supuesto, mimar la educación estructurada; pero el acceso a la Ciencia por parte de una mayoría de los ciudadanos queda en manos de la divulgación, que debe exceder la mera transmisión de conocimiento y buscar, en último término, que lo científico forme realmente parte de la vida cotidiana. Esta empresa adquiere una dimensión inconfundible en los museos de ciencia interactivos, cuyo objetivo esencial es exponer al visitante a una atmósfera inspiradora de actitudes positivas hacia la Ciencia, haciendo que participe de ella de forma activa e integral.

La Ciencia altera nuestro mundo de forma irreversible, muestra los más profundos significados de la vida y redefine qué y quiénes somos. Se ha señalado que los científicos y otros pensadores del mundo empírico ocupan hoy el lugar de los intelectuales tradicionales, convirtiéndose en protagonistas de la *tercera cultura* (Brockmann, 1992). A la vanguardia de esta nueva cultura emergente se sitúan precisamente los científicos

1 Stewart Brandt las sintetizó sin contemplaciones diciendo que «la Ciencia es la única noticia». Seguramente todo lo demás es chismorreo.

La divulgación está hoy en camino para legitimarse como actividad profesional; cada vez más los centros de investigación, los propios científicos, los docentes, las instituciones dedicadas al fomento de la Ciencia y la Tecnología, los medios de comunicación y la sociedad misma van reconociendo su eficacia para promover el desarrollo de una auténtica cultura científica. Así lo han declarado valientemente los Congresos sobre Comunicación Social de la Ciencia celebrados en nuestro país en la última década, ya desde sus propios títulos, *La Ciencia es cultura* (Toharia Cortés, 2003) y *Sin Ciencia no hay cultura* (Núñez Centella, 2006).

La divulgación es difícil... pero posible

— o —

Heisenberg y la divulgación científica

Aceptamos, pues, que el liderazgo en el reto de la divulgación debe ser asumido por los propios científicos. Sin embargo, para algunos de ellos la divulgación carece de interés o es considerada una actividad de inferior categoría. Razones de este desprecio o rechazo son el hecho de no proporcionar el adecuado reconocimiento (ni social, ni académica, ni económicamente) y la consideración de que transcribir el conocimiento científico al lenguaje común implica degradarlo. Quizá estos investigadores no conocen la célebre sentencia de Werner Karl Heisenberg «*Even for the physicist the description in plain language will be a criterion of the degree of understanding that has been reached*», que eleva la divulgación al nivel de criterio de evaluación del conocimiento...

Existe otra importante causa que no debe olvidarse: la sospecha o el reconocimiento explícito por parte de los científicos de que la popularización de la Ciencia entraña una gran dificultad. Para soslayarla es imprescindible, en primer lugar, una comprensión profunda del contenido que se desea transmitir^[2]. En segundo lugar, dado que el objetivo de la divulgación es permitir al hombre de la calle comprender conceptos y resultados científicos de acuerdo con su nivel cultural e intelectual, es necesario el dominio del lenguaje común y los recursos y estrategias de la comunicación.

2 Una jugosa anécdota protagonizada por Richard Feynman ilustra esta afirmación: se cuenta que un miembro del claustro de Caltech le pidió que preparase una lección para los estudiantes recién ingresados sobre cierto tema de Física Cuántica [concretamente, por qué las partículas de spin 1/2 obedecen a la estadística de Fermi-Dirac]. Al cabo de unos días, el profesor regresó afirmando su incapacidad para reducir el tema al nivel de los novatos. Dijo «No pude hacerlo. Esto significa que realmente no lo entendemos» [Goodstein & Neugebauer, 1989].

La divulgación debe, portanto, satisfacer simultáneamente la legitimidad científica y la credibilidad pública. Esto no impide que sea realizable, pero sí condiciona el grado de satisfacción de sus objetivos. Tal *limitación física fundamental* puede ser expresada como un *Principio de Incertidumbre de Heisenberg aplicado a la divulgación científica* que se enuncia como sigue:

$$\Delta d \cdot \Delta w \geq \text{una constante realmente pequeña}$$

donde d representa la profundidad y completitud de los contenidos ofrecidos y w mide la amplitud y heterogeneidad de la audiencia.

Lamentablemente, mientras la alfabetización científica de la sociedad no sea una realidad, valores altos de w se corresponden con un bajo nivel medio de formación del público receptor. Esto permite una expresión alternativa del *principio* utilizando como par de *variables conjugadas* el grado de culturización científica logrado y el nivel del destinatario del mensaje.

Seguro que la realidad no es tan simple, y muchos otros factores influyen en el éxito de la empresa que nos ocupa, pero no he podido resistirme a plantear esta analogía...

Sin duda producir *Ciencia popular* de calidad es más complicado que lo que en principio creen quienes no lo han intentado nunca... pero para convencerse de que ello es posible basta un repaso a los veinte años de los Premios Prisma *Casa de las Ciencias* a la divulgación.

La divulgación es también un arte

Según Stephen Jay Gould, «*La Ciencia no es una búsqueda insensible de información objetiva. Es una actividad creativa humana y sus gentes actúan más como artistas que como procesadores de información*».

Así como la obra de arte sólo está culminada cuando es contemplada por el espectador, la divulgación científica es parte esencial del proceso creativo y de la vocación universal de la Ciencia. El verdadero *artista* de la divulgación necesita dominar el idioma de la comunicación; pero debe, además, ser un rastreador de nuevos lenguajes, significados, referencias, relaciones, escenarios y contextos, provocar y transgredir, perder el miedo a salirse de la autopista de lo convencional.

Sostenía Albert Einstein que «*la Ciencia comienza con la experiencia y desemboca en ella*». Igualmente en el terreno de la divulgación científica puede afirmarse que el camino que (desde la ignorancia, la impericia o el voluntarismo basado casi exclusivamente en la

intuición) conduce al oficio pasa necesariamente por la experiencia. Basándome en la mía, me permito ilustrar esta última sección con algunos ejemplos de *camino menos transitados*:

- Exposiciones poco habituales:

Con motivo del Año Mundial de la Física, el Museo de la Ciencia y el Cosmos (MCC) del Cabildo de Tenerife desarrolló el proyecto *más Einstein 2005*, transformando el casco antiguo de la ciudad de La Laguna en una sala de exposición: un centenar de figuras 2D de Einstein con frases del científico fueron colocadas en instituciones y centros públicos, tiendas, comercios, cafeterías... Enormes lonas en muros, verjas y edificios sorprendieron al viandante con provocativos conceptos de relatividad e ilustraciones espectaculares. Y la imagen de Einstein sentado, realizada en vinilo, *viajó* en varios autobuses de la línea Santa Cruz – La Laguna, anunciando las sorprendentes consecuencias de la Relatividad Especial sobre el vehículo o su conductor.

- Espacios públicos como foros de comunicación científica:

Dentro del proyecto antes mencionado se celebró un ciclo de tres coloquios/debates en un bar público de La Laguna, titulados «No sólo de Relatividad vivió Einstein», «¿Inventó Einstein la Relatividad?» y «Einstein nunca dijo eso de *todo es relativo*», con una excelente respuesta del público. La iniciativa se ha repetido después con formato ligeramente distinto: «Salsa Rosa Científica. Toda la verdad sobre el descubrimiento de la estructura del ADN», enfocado hacia la faceta más humana (y, por tanto, sublime o vil, según el caso) de la Ciencia; o «Tres miradas expertas. El Sol visto por un astrofísico, un ingeniero y un médico dermatólogo». La idea tiene sus raíces en la tradición de destacados miembros de las sociedades científicas nacidas en el siglo XVII de presentar en tabernas y locales públicos las novedades de su trabajo. El formato actual es sencillo: tres o cuatro expertos se sientan frente al público, con un simple micrófono y su bebida, y exponen brevemente y en un lenguaje llano su aportación al tema del día, para pasar en seguida a dialogar y debatir entre ellos y con la audiencia. Un moderador reparte los turnos de palabra y pide explicaciones si surgen términos o conceptos

demasiado técnicos. El ambiente distendido de un bar de copas ayuda a que los asistentes intervengan sin miedo y sin vergüenza.

- La vida es puro teatro...:

Una alternativa a los métodos tradicionales para transmitir conceptos científicos es hacer que un actor o actriz, usando sólo la palabra y sus gestos, cuente una historia *colateral* capaz de captar la atención del público. El guión expone un tema de amplio interés popular que es posible vincular a la Ciencia, pero que se presenta como ajeno a ella, con pinceladas de *magia* y humor.

Por ejemplo: durante una celebración escéptica del solsticio de verano de 2003 que tuvo lugar en un bar de copas de La Laguna frecuentado por universitarios, varios colegas, la mayoría profesores de distintas especialidades en la ULL, protagonizaron una parodia del espacio televisivo *El club de la comedia*^[3]. A lo largo de un monólogo de unos diez minutos de duración, quien escribe trató de desmontar algunas falacias de la Astrología, hablando de sus presuntos amores... al tiempo que explicaba diversos conceptos de Astronomía básica (ver Rodríguez Hidalgo, 2003 y 2005a y b)

- Sinergias infrecuentes:

En abril de 2005 se presentó en Tenerife «Harmonices Mundi, un espectáculo astrofísico-musical». Sobre un guión de tema astrofísico, y estructurado a modo de movimientos de una sinfonía, una orquesta interpreta en directo un conjunto de piezas musicales seleccionadas, o una obra compuesta *ad hoc*. Alternando con la música, o sobre ella, se escucha en vivo la narración, y la representación se completa con juegos de luces y espectaculares imágenes y animaciones astronómicas proyectadas en una gran pantalla (ver Rodríguez Hidalgo, 2003, para una explicación más amplia de este proyecto).

Con el propósito de aunar manifestaciones de la cultura aparentemente dispares, pero felizmente compatibles, como la poesía, la música y la Ciencia, el planetario del *Museo de la Ciencia y el Cosmos* fue escenario de otra iniciativa singular. Bajo el título genérico

³ Se trata de una serie de monólogos sobre guiones humorísticos, algunos bastante cuidados. Los intérpretes suelen aparecer en el escenario, solos con un taburete.

«Poesía bajo las estrellas» se estrenaron en abril y diciembre de 2007 las obras poéticas «Ruido o luz» y «Poemas del origen», creadas para cada ocasión. Los espectáculos contaron con los propios autores como narradores, música de fondo original interpretada en directo por sus compositores, algunos efectos sonoros y visuales cuidadosamente seleccionados, y el cielo del planetario en movimiento sobre las cabezas de los asistentes a estas representaciones únicas. Sirvan como muestra estos versos de la primera de las obras (Bellón, Bruno y Suárez, 2007)

*Aún más al fondo de ese fondo de microondas
ese ruido*

*audible sólo por ciertas máquinas
vibra la violencia de la que surgimos*

*Es un zumbido que nos cruza
a los hijos de la detonación*

Epílogo

Estas reflexiones y experiencias personales, siempre abiertas a la discusión y a la crítica, no tienen otro propósito que resultar inspiradoras para quienes trabajan por poner al alcance de la mayoría del pueblo el conocimiento, la belleza y el placer de la Ciencia.



Carl Sagan. Uno de los más famosos divulgadores científicos. [Ed. Planeta]

Referencias

- Bellón, D., Bruno, C., Suárez, E. (poetas), Marrero J. (músico) (2007). *Ruido o luz* (obra aún inédita)
- Brockmann, J. (1992). *The emerging third culture - scientists who publish for general audiences*. http://findarticles.com/p/articles/mi_m1510/is_n79/ai_13805346
- <http://www.diariodeavisos.com/content/199140/> (2007). *El 58% de los españoles cree que tuvo una formación científica insuficiente*. Fuente: EFE. Madrid
- Goodstein, D.L. & Neugebauer, G. (1989). *Prefacio especial (de las Lecciones de Física)*. En *Seis piezas fáciles* de Richard P. Feynman. Ed. Crítica, Biblioteca de Bolsillo. Barcelona, 2002.
- Núñez Centella, R. coord. (2006). *Sin Ciencia no hay Cultura, Actas del III Congreso de Comunicación Social de la Ciencia*. Ed. Museos Científicos Coruñeses. Coruña
- Ortega Villa, Luz M. (2003), *De los puentes para los campos. Reflexiones en torno a la divulgación científica*. En *Razón y Palabra*, nº 32.
- Rodríguez Hidalgo, I. (2003). *Harmonices Mundi, un espectáculo astrofísico-musical*. En *CD-Rom Science meets the public. Humanistic culture and scientific-technological development*, ISBN 84-688-2676-6
- Rodríguez Hidalgo, I. (2003). *Amores y zodiaco* www.caosyciencia.com/visual/video.php?id_vid=17. En www.caosyciencia.com.
- Rodríguez Hidalgo, I. (2005a). *Amores horoscopales*. En *El Escéptico*, nº 20, 50-51.
- Rodríguez Hidalgo, I. (2005b). *Do the stars tell your love story?*. En *Communicating Astronomy with the Public*. Eds. Ian Robson & Lars Lindberg Christensen, ESA/Hubble. Munich. 152-158
- Sagan, C. (1997). *El mundo y sus demonios*. Ed. Planeta. Barcelona.
- Toharia Cortés, M. coord. (2003). *La Ciencia es Cultura. Actas del II Congreso de Comunicación Social de la Ciencia*, Ed. Museo de las Ciencias Príncipe Felipe. Valencia

CIENCIA Y PSEUDOCIENCIAS

José María Riol Cimas

Director de los cursos de la Universidad de La Laguna (ULL) *Ciencia y pseudociencias* 2003 y 2007
 Doctor en Ciencias Biológicas. Profesor Titular de Universidad. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. ULL

En abril de 1999 surgía una red de debate a través del correo electrónico denominada *Esceptican* (escépticos de Canarias), en la que hoy participan unos setenta miembros. La lista de correo nacía con tres objetivos fundamentales: promover la divulgación científica, el análisis objetivo de las pseudociencias y la difusión del pensamiento crítico. El grupo estaba constituido básicamente por profesores e investigadores de la Universidad de La Laguna (ULL) y del Instituto de Astrofísica de Canarias, aunque también por diversos profesionales de muy distintas áreas.

También, a finales de 1999 aparece en Tenerife un nuevo periódico, *La Opinión de Tenerife*, con un suplemento semanal denominado *2.C = Revista Semanal de Ciencia y Cultura*, que incluía entre sus objetivos la divulgación científica. El director del suplemento, el profesor Daniel Duque, conocedor de la existencia de *Esceptican*, invitó a sus miembros a colaborar en dicha publicación en la que, hasta la fecha, algunos profesores e investigadores de la ULL miembros de *Esceptican*, hemos publicado más de un centenar de reportajes y artículos de divulgación científica y análisis crítico de las pseudociencias.

Simultáneamente, comenzábamos a publicar artículos de divulgación científica en revistas de ámbito nacional como *QUO*, *Historia y Vida*, *Periodismo Científico*, *El Escéptico* ó *Astronomía y Universo*. También a partir de 1999 empezábamos a participar en ciclos de conferencias de divulgación científica en distintas instituciones públicas y privadas, organizados, bien desde *Esceptican*, bien desde otras organizaciones e instituciones, así como en debates en distintas emisoras de radio y televisión, siempre en relación con la divulgación científica y el análisis crítico de las pseudociencias, particularmente en el programa semanal de divulgación científica *Canarias Innova*, una colaboración de Radio Nacional de España en Canarias - Radio 1 y el Instituto de Astrofísica de Canarias, que se emitió cada domingo entre 2000 y 2006.

Partiendo de la experiencia anterior, muchos miembros de *Esceptican* decidimos poner en marcha en el año 2001 una iniciativa que se mantiene con muy buena salud siete años después, siendo la principal actividad de divulgación científica de carácter netamente multidisciplinar hecha desde la ULL: el curso *Ciencia y*

CIENCIA Y PSEUDOCIENCIAS
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
 Curso Interdisciplinar de Extensión Universitaria
 Marzo-Mayo 2007

AÑO de la CIENCIA 2007
 FECYT

Módulo I: Un panorama de la ciencia contemporánea. Del 8 al 30 de marzo
Módulo II: El individuo, la sociedad y las pseudociencias. Del 12 de abril al 9 de mayo

Lugar: Aula "Tomás y Valiente" de la Facultad de Derecho
 Duración: 60 horas. **6 CRÉDITOS OFICIALES DE LIBRE ELECCIÓN**
 Información e inscripción:
 Vicerrectorado de Extensión Universitaria y Relaciones Institucionales
 C./ Viana, 50. La Laguna (<http://www.ull.es>)
 Página web del curso: <http://webpages.ull.es/users/esceptic>

Dirección: José María Riol Cimas
 Coordinación: Inés Rodríguez Hidalgo, Carolina Martínez Pulido, Luis J. Capote Pérez y Ricardo Campo Pérez

Cartel oficial del curso «Ciencia y Pseudociencias» del año 2007. (Universidad de La Laguna / Jesús Guerra Martín)

pseudociencias. Un curso de sesenta horas de duración que, en 2008, llega a su octava edición consecutiva como Curso Universitario Interdisciplinar del Vicerrectorado de Relaciones Universidad y Sociedad, convirtiéndose así en el «decano» de los cursos interdisciplinares de la ULL, impartido ininterrumpidamente desde la creación de dichos cursos en 2001.

“Queremos que cuando se hable de divulgación científica y análisis crítico de las pseudociencias nuestra universidad sea la referencia nacional”.

Al proponer este curso nos movía el convencimiento de que la divulgación científica contribuye decisivamente a la formación de una ciudadanía inteligente, con más posibilidades de enfrentarse con éxito a la actual avalancha de creencias irracionales y postulados pseudocientíficos, que utilizan el prestigio de la ciencia sin cumplir ninguno de sus requisitos y que, como setas en otoño, surgen sobre

todo desde los medios de comunicación, sean estos públicos o privados. Con el curso de *Ciencia y pseudociencias* pretendemos aportar, a quienes lo deseen, algunas herramientas de conocimiento que les proporcionen o refuercen un mínimo blindaje cultural que impida que determinados grupos e individuos exploten su credulidad.

Son tres los objetivos básicos que perseguimos con este curso desde sus inicios. En primer lugar, dado el carácter de actividad académica del curso, pretendemos contribuir a la Oferta Oficial de Créditos de Libre Elección de la ULL promoviendo una oferta original dirigida al enriquecimiento de la formación de los estudiantes de nuestra universidad. En segundo lugar, y porque nuestro curso también es una actividad de extensión universitaria, abierta al público en general, queremos divulgar ciencia para acercar a nuestras aulas al mayor número de ciudadanos, sean o no universitarios; se trata, en la medida de nuestras posibilidades, de mostrar a la sociedad que ni estamos ni queremos estar encerrados en ningún castillo. Nuestro tercer objetivo es, probablemente, el más ambicioso: deseamos consolidar este curso como característico de la ULL; queremos que cuando se hable de divulgación científica y análisis crítico de las pseudociencias nuestra universidad sea la referencia nacional.

Para conseguir nuestros objetivos en estos años hemos organizado el curso en dos módulos de treinta horas de duración cada uno. El primero lleva por título *Un panorama de la ciencia contemporánea* y está dedicado íntegramente a la divulgación científica, con la pretensión de hacer una revisión de algunos de los grandes asuntos que tiene entre manos la ciencia de nuestros días. Tras una introducción acerca del método y la historia de la ciencia se tratan temas como evolución, mecánica cuántica, energía, cambio climático, amenazas del cielo y ciencia cognitiva. También hablamos de biología molecular y, por lo tanto, de terapias génicas, de clonación y organismos transgénicos o nos preguntamos acerca de la posible existencia de vida fuera de la Tierra. Sin olvidar las radiaciones electromagnéticas y la salud, el vulcanismo, la ecología, la utilización de las matemáticas, etc., para terminar con una conferencia acerca de cómo se comunican los resultados científicos.

El segundo módulo lleva por título *El Individuo, la sociedad y las pseudociencias* y trata sobre el cerebro, sus mecanismos de funcionamiento y los mitos que los rodean, experiencias inusuales, falsificaciones pseudocientíficas, pseudociencias y leyes y el uso indiscriminado de la ciencia en la publicidad. También se analizan una serie

de disciplinas y postulados pseudocientíficos como astrología, videncia, ovnis, parapsicología, medicinas alternativas, o las deformaciones interesadas de la arqueoastronomía y la historia.

En el primer módulo se imparten veinte conferencias y en el segundo dieciocho conferencias y una mesa redonda. Para los alumnos de la ULL, mediante la realización del curso se obtienen seis créditos de libre elección de la oferta oficial de nuestra universidad. Nuestro curso es una iniciativa pionera y, hoy por hoy, única en la universidad española. Cualquier información adicional puede obtenerse en la página <http://webpages.ull.es/users/esceptic.htm>.

“No hemos olvidado el carácter académico del curso y hemos defendido comunicaciones sobre esta iniciativa en distintos congresos nacionales e internacionales”.

Un aspecto que hemos cuidado especialmente ha sido la difusión popular, y gracias a ello el curso ha tenido una amplia repercusión en numerosas páginas web, así como en muchos medios de comunicación audiovisuales e impresos, tanto regionales como nacionales: *Muy Interesante*, *Mundo Científico*, *QUO*, *CNR*, *Periodismo Científico*, *El Escéptico*, etc., con lo que la información sobre el curso ha llegado a más de tres millones de lectores en España e Hispanoamérica.

No hemos olvidado el carácter académico del curso y, así, algunos organizadores de *Ciencia y pseudociencias* hemos defendido comunicaciones sobre esta iniciativa en distintos congresos nacionales e internacionales. Comunicaciones acerca de este curso se han presentado en el *Congreso La Ciencia ante el Público* celebrado en Salamanca, España, del 28 al 31 de octubre de 2002; en el *I Congreso Comunicando Astronomía en Hispanoamérica* celebrado en el Observatorio de Arecibo, Puerto Rico (EE. UU.), del 24 al 26 de septiembre de 2003; en el *II Encuentro Uruguayo de Astronomía* celebrado en Piriápolis, Maldonado, Uruguay, del 5 al 7 de noviembre de 2004 y en el *III Congreso sobre Comunicación Social de la Ciencia* que tuvo lugar en La Coruña, España, del 9 al 11 de noviembre de 2005.

Los contenidos de las ediciones anteriores del curso han dado lugar a la publicación de tres libros colectivos de divulgación científica y análisis crítico de las pseudociencias. El primero titulado *Mitos y realidades en la ciencia y las pseudociencias*, de Ediciones del Vicerrectorado de Extensión Universitaria de la ULL

(66 páginas, Santa Cruz de Tenerife, 2003, ISBN 84-688-1138-6). El segundo fue *Ciencia y pseudociencias: realidades y mitos*, de la Editorial Equipo Sirius, S. A., colección Milenium (384 páginas, Madrid, 2004, ISBN 84-95495-47-3); este libro está basado en los contenidos de las tres primeras ediciones del curso y se ha convertido en el manual de referencia para los alumnos matriculados en las ediciones siguientes. Por último, en 2007 se publicó *Ciencia y pseudociencias 2007*, del Vicerrectorado de Extensión Universitaria y Relaciones Institucionales de la ULL (144 páginas, Santa Cruz de Tenerife, 2007, ISBN 978-84-690-4279-3).

Asimismo en la edición de 2007 se publicó el CD-ROM *Ciencia y pseudociencias* (ISBN: 978-84-690-4149-9), que pretendía convertirse en una pequeña historia de las siete primeras ediciones del curso. En él figura, entre otras muchas cosas, la difusión que ha tenido el curso (libros, comunicaciones a congresos, referencias de prensa, programas y carteles de todas las ediciones, etc.).

Ahora, el curso de Ciencia y pseudociencias de la ULL llega a su octava edición consecutiva y se ha convertido en el Curso Interdisciplinar de Extensión Universitaria más estable de la oferta anual de la ULL”.

Por otro lado, parece que el curso ha creado escuela, ya que la Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina) y la Asociación ADePENSAR (Asociación para la Difusión del Pensamiento Racional), nos comunicaron que en 2004 comenzaron a impartir en dicha universidad un curso siguiendo un formato similar al de la ULL (divulgación científica y análisis crítico de las pseudociencias).

Ahora, el curso de *Ciencia y pseudociencias* de la ULL llega a su octava edición consecutiva. Lo que comenzó siendo sólo un proyecto de un grupo de personas, casi todos profesores e investigadores de la ULL y del Instituto de Astrofísica de Canarias, se ha convertido en el Curso Interdisciplinar de Extensión Universitaria más estable de la oferta anual de la ULL. A la continuidad del curso ha contribuido sin duda el éxito en la inscripción año tras año, pues han sido más de setecientos los alumnos matriculados en las siete ediciones anteriores (alumnos universitarios y no universitarios). Tampoco hubiera sido posible este curso sin la generosa participación de los más de sesenta profesores que han aportado sus conocimientos desde la primera edición.

Pero, probablemente, el mayor logro a lo largo de estos años ha consistido en reunir a distintos profesores procedentes de muy distintas áreas de conocimiento, con lo que el resultado exhibe una característica de la que no andamos muy sobrados en estos tiempos de inevitable especialización: la interdisciplinariedad, con la riqueza de matices que ello supone.

También conviene destacar otro logro, éste de carácter organizativo: *Ciencia y pseudociencias* nunca ha sido el curso de un director concreto. Por la dirección del curso hemos pasado ya muchos de los que pusimos en funcionamiento la idea hace siete años; y esto es muy importante, porque significa que se trata de un proyecto común, y no personal, de manera que la continuidad en este sentido parece garantizada.

No sería elegante terminar sin señalar que, en casi todas las ediciones, el curso ha contado con el patrocinio o la colaboración de diversas instituciones, organizaciones y empresas. A lo largo de estos años ha sido muy importante la colaboración económica prestada por el periódico *La Opinión de Tenerife*, Alcampo (La Laguna) y Cepsa (Santa Cruz de Tenerife), que hicieron posible la publicación del libro *Mitos y realidades en la ciencia y las pseudociencias* en 2003. O la prestada para la séptima edición del curso por la Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación del Gobierno de Canarias, que financió la publicación del CD-ROM *Ciencia y pseudociencias*, así como la edición del libro *Ciencia y pseudociencias 2007*, en cuya financiación también participó, de nuevo, Alcampo (La Laguna). Pero, si bien es cierto que las anteriores han sido las colaboraciones económicas más importantes en la historia del curso, también ha sido inestimable la ayuda prestada por organizaciones para la difusión del pensamiento crítico como ARP – Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico, Fundación Anomalía y Círculo Escéptico, algunos de cuyos miembros, especialmente de ARP, han sido profesores de la «plantilla» del curso desde 2001. Apeles Limpiezas, Colegio Nuryana y Mercatenerife contribuyeron económicamente en distintas ediciones. Por otro lado, la difusión popular del curso se ha conseguido en buena medida gracias al periódico *La Opinión de Tenerife*, a la revista de ámbito nacional *Muy Interesante*, al Gabinete de Prensa de la ULL y a Radio Campus. Las facultades de Derecho, Psicología y Filología de la ULL y el Ayuntamiento de San Cristóbal de La Laguna colaboraron cediendo sus instalaciones para la celebración del curso desde 2001. A todas estas instituciones, organizaciones y empresas: muchas gracias.

LO QUE LOS CREACIONISTAS NO SABÍAN

Jose María Mateos

El pasado lunes —21 de enero— se celebró en el Centro de Convenciones Mapfre de Madrid la conferencia titulada *Lo que Darwin no sabía*^{†1}, a cargo de los doctores Thomas E. Woodward y Geoffrey Simmons. El primero de ellos es un conocido apologeta cristiano y defensor del diseño inteligente, además de autor de varios libros sobre el tema; el segundo, además de haber publicado otro par de trabajos relacionados con el tema, es miembro directivo del Discovery Institute, la entidad norteamericana que aglutina a diversos proponentes de este movimiento. En la mesa también estaban Antonio Martínez, cabeza visible durante estos eventos de PSSI (*Physicians and Surgeons for Scientific Integrity*, una asociación antievolutiva que también defiende el diseño inteligente) e Isaac Lorenz, ingeniero de software y *experto en bioquímica*, según la información recogida en la página web. De estos dos últimos, el primero se encargó de moderar el *debate* posterior a las conferencias y fue el que se encargó de iniciar las mismas, con una breve introducción a PSSI, incidiendo en que no es una organización religiosa. Pero dejaré esta cuestión para el final.

“En la introducción se incide en que la PSSI no es una organización religiosa. Pero dejaré esta cuestión para el final”.

Pasadas las 19:00 comenzó el señor Woodward su intervención. La sala de conferencias estaba, según una estimación personal, a menos de un tercio de su capacidad, y con bastante gente joven. El título de esta charla fue *La explosión de la duda científica acerca del Darwinismo*. El título ya marca dos tendencias que se mantuvieron a lo largo de la noche:

- Se quiso dar continuamente la idea de que hay una multitud de científicos que rechazan la idea de la evolución.
- Al mismo tiempo, no se menciona este concepto salvo en contadas ocasiones. Se prefiere el término *darwinismo*.



Cartel original del ciclo de conferencias «lo que darwin no sabía» al que alude el artículo. [PSSI]

Woodward también empezó con alusiones religiosas: dado que la ciencia no puede ni probar ni refutar la existencia de Dios, no iban a entrar en detalles. Como he dicho anteriormente, voy a dejar esa parte para el final. Comienza su charla divagando y se permite el lujo de citar a Dawkins fuera de contexto en una de sus frases. Copio literalmente lo que había en la transparencia (que a su vez fue pasado a toda prisa a mi libreta, podría haber errores):

«La biología es el estudio de cosas complicadas que dan la apariencia de haber sido diseñadas para un propósito».

Esta cita está sacada de *The Blind Watchmaker* (*El Relojero Ciego* en castellano). Utilizarla para introducir el concepto de diseño es deshonesto cuanto menos, dado que el libro entero de Dawkins está destinado a explicar cómo esa mera apariencia es el resultado del proceso evolutivo como mezcla de mutaciones aleatorias y selección natural.

A continuación, tras una lista de científicos que en algún momento publicaron dudas sobre el proceso evolutivo (y habría que estudiar despacio la naturaleza de esas dudas, porque me temo que la mayoría tienen un contexto que no se explicó), pasó a enumerar siete *errores* del *darwinismo*. Agrupándolos de forma estricta (evitando

†1 Más detalles en su página web: www.loquedarwinnosabia.com/

argumentos repetidos) he encontrado algunos menos. Todos ellos están perfectamente explicados, de forma racional y científica, en la maravillosa base de datos recopilada durante años en *Talk Origins*^{†2}. Toda o gran parte de la contraargumentación que sigue a continuación está extraída de ahí, incluyendo la bibliografía final, para quien quiera ampliar información.

“A pesar de que en un principio el tema de las charlas era la teoría de la evolución, se introdujo el tema de la abiogénesis de por medio”.

Error número 1: el origen de la vida

A pesar de que en un principio el tema de las charlas era la teoría de la evolución tal y como la propuso Darwin, se introdujo el tema de la abiogénesis de por medio. Darwin explicó el mecanismo de generación de nuevas especies, no de aparición de la vida. De todas maneras, lo que se dijo en la conferencia bien merece una respuesta.

Hablaron del experimento de Miller y Urey, añadiendo las siguientes pegas:

- Que la composición de la atmósfera que se utilizó en el experimento estaba equivocada. **Pero** ocurre que^{†3} el experimento se reprodujo con otras concentraciones de gases (incluyendo oxígeno) y la cosa funcionó^{1, 2, 3, 4}. No se tuvo en cuenta que la vida pudo comenzar en los océanos, con lo que la concentración de la atmósfera primitiva pierde relevancia. Tampoco se menciona que, aunque la atmósfera contenía algo de oxígeno, no era ni de lejos^{†4} tan rica en ese gas como ahora.
- Que el hecho de que las cadenas de aminoácidos hubiesen formado proteínas, necesitando para ello estar en el orden correcto, tenía unas probabilidades tan bajas de ocurrir que prácticamente era imposible. **Pero** ocurre que^{†5} el cálculo de esa probabilidad asume el hecho de que la proteína se forma por casualidad. Sin embargo, la bioquímica no es producto del azar⁵. El cálculo de esa probabilidad asume que la molécula de la proteína debe haber tomado una cierta forma. Sin embargo, hay innumerables proteínas que generan actividad biológica; el cálculo debe tener

en cuenta todas las posibles moléculas (no sólo proteínas) que tienen este efecto. El cálculo de esa probabilidad asume la vida en su forma actual. La primera vida pudo ser (y seguramente fue) mucho más simple. El cálculo de esa probabilidad, por último, ignora el hecho de que múltiples intentos se estaban llevando a cabo simultáneamente. En resumen: el cálculo de esa probabilidad está mal. La analogía, utilizada recurrentemente, del orden de los aminoácidos comparándolo con el orden de las palabras en un libro no ayudaba mucho.^{†6}

- Que había reacciones que terminaban con las cadenas que se pudiesen haber formado, haciendo su vida media demasiado corta como para poder replicarse. **Pero** ocurre que^{†7} hay al menos cuatro asunciones erróneas en ese razonamiento y por algún lugar tengo que recortar espacio en el artículo, que bastante largo va a quedar ya: en el enlace anterior tienen seis artículos explicativos.

No está mal la que hemos montado y todavía vamos por el primer punto. Sigamos.

Error número 2: las polillas

Todos hemos oído hablar de la historia de las polillas que había en Inglaterra y lo que ocurrió cuando llegó la revolución industrial: cuando la contaminación oscureció las cortezas de los árboles, las polillas más claras empezaron a desaparecer y comenzaron a predominar las más oscuras. Cuando el aire fue siendo más limpio, progresivamente, las polillas más claras volvieron a dominar. Su argumento principal: que se descubrió que las polillas de este tipo no descansaban en los troncos de los árboles, y que incluso la foto que ellos nos habían puesto en la transparencia que proyectaban se realizó con dos polillas muertas pegadas al tronco. **Pero** está establecido^{†8} que este cambio en el melanismo de las polillas tiene lugar^{6, 7}. Es más, es cierto que las polillas no sólo descansan en el tronco^{†9}. También descansan en las ramas. Las fotografías que acompañaron el estudio original se pusieron como ejemplo, pero no sirvieron como base para las conclusiones. Como era de esperar, una vez que desapareció la contaminación comenzó a aumentar de nuevo el número de polillas claras, en detrimento de las oscuras.

†2 *An Index to Creationist Claims*: <http://talkorigins.org/indexcc/list.html>

†3 <http://talkorigins.org/indexcc/CB/CB035.html>

†4 http://talkorigins.org/indexcc/CB/CB035_1.html

†5 <http://talkorigins.org/indexcc/CB/CB010.html>

†6 Como se ha indicado, la evolución no trata del origen de la vida.

†7 <http://talkorigins.org/indexcc/CB/CB030.html>

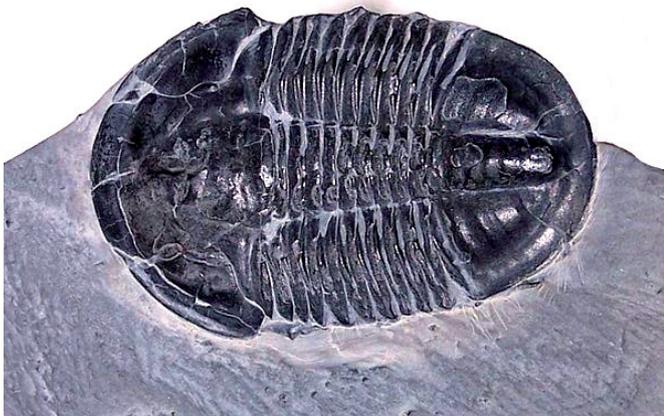
†8 <http://talkorigins.org/indexcc/CB/CB601.html>

†9 http://talkorigins.org/indexcc/CB/CB601_1.html

Error número 3: fósiles

Su argumento estrella aquí fue que hay especies que han surgido en el registro fósil de forma abrupta y sin que se pueda seguir su camino evolutivo previo; especialmente en el Cámbrico. *Pero* ocurre que^{†10}:

- En primer lugar, la *explosión de vida* del Cámbrico pudo llevar desde cinco millones de años hasta 40 millones de años. Incluso tomando la cifra más corta, es difícil definir esa etapa como *repentina*.
- Hay fósiles entre los encontrados en el Cámbrico que muestran una transición⁸.
- No hay que olvidar que no es el inicio de la vida tal y como se conoce. Si bien el Cámbrico tuvo lugar hace aproximadamente 540 millones de años, hay evidencias de bacterias de unos 3.470 millones de años de edad⁹ y fósiles de organismos de 3.465 millones de años de antigüedad¹⁰.
- Hay explicaciones para la diversidad que surgió. Muchas se inclinan porque justo en esa época ocurrió un aumento de la temperatura^{11, 12}, así como fenómenos de oxigenación tanto en la atmósfera como en el océano^{13, 14, 15}.
- Recientemente también se ha argumentado que en ese momento apareció el complejo de genes *hox*, que regula los patrones generales del desarrollo corporal y están presentes en todo tipo de animales, desde las moscas a los humanos²⁸.
- Si lo anterior nos les ha resultado suficiente, P. Z. Myers, biólogo y profesor asociado en la Universidad de Minnesota, escribió un artículo excelente titulado *The Cambrian as an evolutionary exemplar*^{†11}.



Trilobite, el fósil más famoso del Cámbrico [Archivo].



La compleja maquinaria de un reloj [Archivo].

Error número 4: complejidad irreducible

En una charla de defensores del diseño inteligente no podía faltar la aparición en escena de la *complejidad irreducible* de Michael Behe. La idea tras este concepto es sencilla^{†12}:

La idea de Behe es que existen sistemas cuya función depende de la interacción de tantas partes en formas tan complejas que es imposible que haya sido producido 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 irremediadamente perdida si falta una sola pieza) y que existen innumerables sistemas biológicos irreduciblemente complejos que, por tanto, precisan la existencia de un diseñador inteligente.

Para comenzar a responder esto, puedo seguir citando del artículo anterior:

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

†10 <http://talkorigins.org/indexcc/CC/CC300.html>

†11 http://scienceblogs.com/pharyngula/2006/11/the_cambrian_as_an_evolutionar.php

†12 <http://www.biomed.net/biomed/00021105.htm>

También ha explicado este asunto de forma extensiva Kenneth Miller en artículos como *The Flagellum Unspun: The Collapse of “Irreducible Complexity”*^{†13}, pero no ha sido el único^{†14}. Precisamente el flagelo es el ejemplo más significativo que expuso Woodward en su charla. También lo explicaron con la falsa metáfora de una trampa para ratones.

Error número 5: las mutaciones son mayormente dañinas y no aportan información

Separamos esto en dos. Sobre el hecho de que la mayoría de las mutaciones son dañinas:

- En realidad la mayoría de las mutaciones son neutrales^{†15}: ni son beneficiosas ni perjudican al organismo que las sufre. Se ha establecido que hay tres mutaciones dañinas de cada 175 por cada generación de seres humanos¹⁶. De aquellas que tienen un efecto significativo, la mayoría son dañinas, pero una fracción importante es ventajosa. Éstas últimas sobreviven durante más tiempo, así que cuando se tienen en cuenta mutaciones que son capaces de propagarse, la mayoría son beneficiosas.
- Se han observado en repetidas ocasiones mutaciones beneficiosas para el organismo que las sufre. Ejemplo de la vida diario: bacterias que resisten a los antibióticos o insectos que resisten los pesticidas¹⁷.

Sobre el asunto de la información, una mutación puede incrementar la información^{†16} de las siguientes formas:

- Incrementando la variedad genética de una población^{18, 19}.
- Incrementando el material genético^{20, 21, 22, 23, 24}.
- Creando nuevo material genético^{25, 26}.
- Nuevas habilidades reguladas genéticamente²⁷.

El fallo puede estar en que en ningún momento se dio una definición de *información*. Si nada de lo anteriormente expuesto puede interpretarse como un incremento en ésta, este punto es completamente irrelevante. Y durante las conferencias nunca se dio una definición clara. En todo caso.—Y si puede interpretarse como un aumento también es irrelevante. De hecho el Segundo Principio de la Termodinámica dice que un sistema cerrado aumenta la información: entropía: desorden. Por otro lado la vida es un sistema abierto, *ergo* puede tener una disminución de la información: un aumento del orden (también podría

“Puedo dar por concluida con esto la intervención del señor Woodward. Pero aún quedó el señor Simmons, que estuvo francamente flojo”.

tener lo contrario). Luego bajo cualquier interpretación es irrelevante.

Puedo dar por concluida con esto la intervención del señor Woodward. Pero aún quedó el señor Simmons, que estuvo francamente flojo.

El señor Simmons

El 90% de sus intervenciones consistieron en mostrar imágenes de sistemas biológicos (el sistema circulatorio humano, estructuras celulares, varios tipos de animales), quedarse mirando la fotografía durante unos segundos y decir: «¿Ven como hay evidencia de diseño?». De hecho, en mis notas tengo una pequeña nube y una exclamación: ¡Qué maravilloso es todo! Efectivamente, no es ni siquiera un argumento. Pero queda otro 10% de la charla, que consistió en un ataque *ad-hominem* contra Darwin, basado principalmente en los siguientes puntos:

- Darwin no sabía lo que era una bacteria. Ni un virus. No tenía forma de saberlo.
- Darwin pensaba que las mujeres eran inferiores a los hombres.
- Darwin utilizó ideas de otras personas y no les dio el crédito que merecían.

Sobre esto, independientemente de su validez^{†17}, es muy fácil establecer contraejemplos que evidencian la enorme estupidez que es *argumentar* de esta manera. William Shockley dejó escritos con sus pensamientos sobre la supremacía de la raza blanca y propuso que la gente con un CI menor de 100 puntos recibiese un subsidio para someterse a esterilización voluntaria. Pero ustedes están leyendo esto: doy por hecho que, a pesar de las ideas de Shockley, el concepto de transistor sigue en marcha (por el cuál recibió el premio Nobel de Física en 1956). Isaac Newton destinó innumerables esfuerzos y escritos al inútil arte de la alquimia, y eso no invalida la ley de la gravitación universal.

†13 <http://www.millerandlevine.com/km/evol/design2/article.html>

†14 <http://www.talkorigins.org/faqs/behe.html>

†15 <http://talkorigins.org/indexcc/CB/CB101.html>

†16 <http://talkorigins.org/indexcc/CB/CB102.html>

†17 http://talkorigins.org/indexcc/CA/CA005_1.html

Por último, otro de los argumentos más repetidos de la noche es que la macroevolución (el paso de una especie a otra) nunca se ha podido documentar. Sin embargo, la petición roza lo absurdo. La evolución se basa en pequeños cambios que se acumulan con el tiempo. El hombre ha estado observando este hecho durante un puñado de años. Si a estas alturasuviésemos un pez convertido en rana tendríamos un problema. En todo caso, esto se ha observado en el registro fósil^{†18} hasta la saciedad.

“Ante la primera pregunta quise devolver mi carnet de socio de la raza humana, pero finalmente decidí esperar”.

El turno de preguntas

Llegados a este punto, comenzó el turno de preguntas. La primera fue descorazonadora: *¿por qué los monos no tienen que cortarse el pelo y el hombre sí?* Quise devolver mi carnet de socio de la raza humana, pero finalmente decidí esperar. Hubo un par de preguntas interesantes, referentes a Francisco Ayala y a cómo se podía explicar, si era el caso, la *ceguera colectiva* de la comunidad científica, que tenía ante sí toda esta pila de pruebas y se resistía a aceptarlas. Otra persona utilizó su turno de palabra para decir que nadie tuviese dudas, después de lo visto, de que no había ninguna controversia al respecto y que el diseño inteligente no es más que una variedad de paraciencia. Hubo unos pocos aplausos disimulados en la sala.

†18 <http://talkorigins.org/indexcc/CC/CC200.html>

Viendo que el ambiente estaba festivo, me decidí a hacer un par de preguntas: «¿qué opinaban de la solución que había propuesto Kenneth Miller a su problema de la *complejidad irreducible* y que ya que estaban todo el rato con el asunto del diseño, que quién era el diseñador?». A lo primero me contestaron con una de esas metáforas que tanto les gustaba utilizar, y con una mención a un artículo que «tenían por ahí» y que finalmente no recogí, pero me hubiese gustado preguntar qué factor de impacto tenía la revista en la que estaba publicado. Sobre el diseñador, Antonio Martínez se dirigió a mí y me dijo que en eso no iban a entrar (ya entro yo luego, no cunda el pánico).

Otro compañero mío preguntó sobre la falta de mención a la recombinación génica y a Wallace. A lo primero contestaron con un *está en mi libro* (recurso utilizado a lo largo de la noche no menos de una decena de veces). A lo segundo se les olvidó contestar: después de todo el rato hablando de Darwin, acordarse de que en la misma época otra persona tuvo la misma idea tiene que ser duro. Otro problema de los conferenciantes es confundir la evolución con el mecanismo propuesto por Darwin y Wallace. La evolución de las especies ya era un hecho conocido previamente, cuyas menciones se remontan a los tiempos de Aristóteles.

Y luego llegó la puntilla. Subió al estrado alguien que presentaron rápidamente y cuyo nombre no me dio tiempo a apuntar, pero creo recordar que era un alto cargo de PSSI. El caso es que esa persona utilizó el micrófono para decir que quería lanzar una pregunta al público: «¿por qué las universidades públicas habían cedido a las presiones de grupos de científicos que no querían que se realizasen las conferencias, **censurando** éstas?» En



Seguidores del *diseño inteligente* ante la realidad objetiva (Fotograma de *El planeta de los simios*. 20th Century Fox, 1968).

ese momento, ante la idea de que ese discurso pudiese quedar impune, levanté la mano. Viendo que el señor Martínez me hacía gestos diciendo que el tiempo de preguntas se había terminado y que no tenía la palabra, hice lo que me pareció más oportuno: dirigirme en inglés al tipo que estaba en el estrado (que era el idioma que él estaba usando) y decirle que si él tenía una pregunta yo tenía una respuesta, y que si no la quería se podía haber ahorrado los interrogantes.

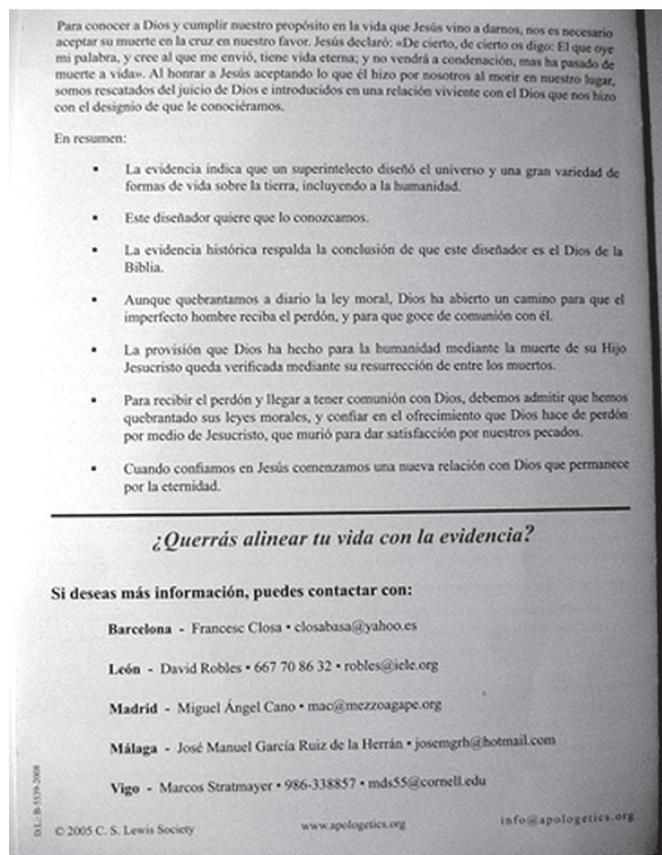
“Les dije que lo de la universidad no era censura de ninguna manera, que la universidad es una institución destinada a la investigación y divulgación de la ciencia, y que lo que ellos hacían —salvo que se acepte la introducción de un término sobrenatural— no es ciencia bajo ningún concepto”.

Reconozco que fue una forma poco elegante pero muy efectiva de obtener el turno de palabra. Les dije que lo de la universidad no era censura de ninguna manera, que la universidad es una institución destinada a la investigación y divulgación de la ciencia, y que lo que ellos hacían —salvo que se acepte la introducción de un término sobrenatural— no es ciencia bajo ningún concepto.

Hubo algunos aplausos más (quizá más que en la intervención anterior), pero poca cosa. El orador me respondió diciendo que ellos no ofrecían alternativas, sino que se limitaban a exponer fallos en el darwinismo (tal cual) de forma científica (a toda la parte anterior del artículo me remito) y se dio por clausurada la conferencia. Unos señores se dirigieron a mi grupo y nos llamaron *cerrados* y *tiranillos*. Fue lo mejor de la noche.

Bueno, casi lo mejor de la noche. Llevo posponiendo el asunto del diseñador desde que he empezado. Vamos a concluir de una vez. A la salida nos regalaron un DVD titulado *La clave del misterio de la vida* y un pequeño panfleto, *Del Diseño al Diseñador*. El DVD todavía no he podido verlo, pero definitivamente me quedo con el reverso del panfleto. Es tenebroso:

Por fin hemos encontrado al esquivo diseñador: Dios. ¿Tanto les cuesta decir que son creacionistas, aunque tengan esa finísima pátina de aire científico que se descascarilla con mirarla? No sería casualidad que el único anuncio de las conferencias que vi pegado en el escaparate de una tienda estuviese en una librería de temática religiosa.



Fotografía de baja calidad del panfleto distribuido a la salida de la conferencia. [Autor]

El Panfleto

Para conocer a Dios y cumplir nuestro propósito en la vida que Jesús vino a darnos, nos es necesario aceptar su muerte en la cruz en nuestro favor.[...]

En resumen:

- **La evidencia indica que un superintelecto diseñó el universo y una gran variedad de formas de vida sobre la tierra, incluyendo la humanidad.**
- Este diseñador quiere que lo conozcamos
- **La evidencia histórica respalda la conclusión de que este diseñador es el Dios de la Biblia.**
- Aunque quebrantemos a diario la ley moral, Dios ha abierto un camino para que el imperfecto hombre reciba el perdón, y para que goce de comunión con el.

[...]

¿Querrás alinear tu vida con la evidencia?

Si deseas más información, puedes contactar con:

Barcelona – Francese Closa • [redacted]

León – David Robles • [redacted] • [redacted]@ [redacted]

Madrid – Miguel Ángel Cano • [redacted]@ [redacted]

Málaga – Jose Manuel García Ruiz de la Herrán • [redacted]@ [redacted]

Vigo – Marcos Stratmayer • [redacted] • [redacted]@ [redacted]

© 2005 C.S. Lewis Society www.apologetics.org info@apologetics.org

Bibliografía

1. Chang, S., D. DesMarais, R. Mack, S. L. Miller, and G. E. Strathearn. 1983. *Prebiotic organic syntheses and the origin of life*. In: Schopf, J. W., ed., *Earth's Earliest Biosphere: Its Origin and Evolution*. Princeton, NJ: Princeton University Press, págs. 53-92.
2. Miller, S. L. 1987. *Which organic compounds could have occurred on the prebiotic earth?* Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology 52: 17-27.
3. Schlesinger, G. and S. L. Miller. 1983. *Prebiotic synthesis in atmospheres containing CH₄, CO, and CO₂. I. Amino acids*. Journal of Molecular Evolution 19: 376-382.
4. Stribling, R. and S. L. Miller. 1987. *Energy yields for hydrogen cyanide and formaldehyde syntheses: the HCN and amino acid concentrations in the primitive ocean*. Origins of Life and Evolution of the Biosphere 17: 261-273.
5. Spotts, Peter N. 2001. *Raw materials for life may predate Earth's formation*. The Christian Science Monitor, Jan. 30, 2001.
6. Cook, L. M., 2003. *The rise and fall of the carbonaria form of the peppered moth*. Quarterly Review of Biology 78(4): 399-417.
7. Grant, Bruce S., 1999. *Fine tuning the peppered moth paradigm*. Evolution 53(3): 980-984.
8. Conway Morris, Simon, 1998. *The Crucible of Creation*, Oxford.
9. Shen, Y., R. Buick and D. E. Canfield, 2001. *Isotopic evidence for microbial sulphate reduction in the early Archaean era*. Nature 410: 77-81.
10. Schopf, J. W., 1993. *Microfossils of the Early Archean Apex Chert: New evidence of the antiquity of life*. Science 260: 640-646.
11. Hoffman, Paul F. et al., 1998. *A Neoproterozoic snowball earth*. Science 281: 1342-1346. See also: Kerr, Richard A., 1998. *Did an ancient deep freeze nearly doom life?* Science 281: 1259,1261.
12. Kerr, Richard A., 2000. *An appealing snowball earth that's still hard to swallow*. Science 287: 1734-1736.
13. Canfield, D. E. and A. Teske, 1996. *Late Proterozoic rise in atmospheric oxygen concentration inferred from phylogenetic and sulphur-isotope studies*. Nature 382: 127-132. See also: Knoll, A. H., 1996. *Breathing room for early animals*. Nature 382: 111-112.
14. Logan, G. A., J. M. Hayes, G. B. Hieshima and R. E. Summons, 1995. *Terminal Proterozoic reorganization of biogeochemical cycles*. Nature 376: 53-56. See also Walter, M., 1995. *Faecal pellets in world events*. Nature 376: 16-17.
15. Thomas, A. L. R., 1997. *The breath of life — did increased oxygen levels trigger the Cambrian Explosion?* Trends in Ecology and Evolution 12: 44-45.
16. Nachman, M. W. and S. L. Crowell. 2000. *Estimate of the mutation rate per nucleotide in humans*. Genetics 156(1): 297-304.
17. Newcomb, R. D. et al. 1997. *A single amino acid substitution converts a carboxylesterase to an organophosphorus hydrolase and confers insecticide resistance on a blowfly*. Proceedings of the National Academy of Science USA 94: 7464-7468.
18. Lenski, R. E., 1995. *Evolution in experimental populations of bacteria*. In: Population Genetics of Bacteria, Society for General Microbiology, Symposium 52, S. Baumberg et al., eds., Cambridge, UK: Cambridge University Press, pp. 193-215.
19. Lenski, R. E., M. R. Rose, S. C. Simpson and S. C. Tadler, 1991. *Long-term experimental evolution in Escherichia coli. I. Adaptation and divergence during 2,000 generations*. American Naturalist 138: 1315-1341.
20. Alves, M. J., M. M. Coelho and M. J. Collares-Pereira, 2001. *Evolution in action through hybridisation and polyploidy in an Iberian freshwater fish: a genetic review*. Genetica 111(1-3): 375-385.
21. Brown, C. J., K. M. Todd and R. F. Rosenzweig, 1998. *Multiple duplications of yeast hexose transport genes in response to selection in a glucose-limited environment*. Molecular Biology and Evolution 15(8): 931-942. <http://mbe.oupjournals.org/cgi/reprint/15/8/931.pdf>
22. Hughes, A. L. and R. Friedman, 2003. *Parallel evolution by gene duplication in the genomes of two unicellular fungi*. Genome Research 13(5): 794-799.
23. Lynch, M. and J. S. Conery, 2000. *The evolutionary fate and consequences of duplicate genes*. Science 290: 1151-1155. See also Pennisi, E., 2000. *Twinned genes live life in the fast lane*. Science 290: 1065-1066.
24. Ohta, T., 2003. *Evolution by gene duplication revisited: differentiation of regulatory elements versus proteins*. Genetica 118(2-3): 209-216.
25. Knox, J. R., P. C. Moews and J.-M. Frere, 1996. *Molecular evolution of bacterial beta-lactam resistance*. Chemistry and Biology 3: 937-947.
26. Park, I.-S., C.-H. Lin and C. T. Walsh, 1996. *Gain of D-alanyl-D-lactate or D-lactyl-D-alanine synthetase activities in three active-site mutants of the Escherichia coli D-alanyl-D-alanine ligase B*. Biochemistry 35: 10464-10471.
27. Prijambada, I. D., S. Negoro, T. Yomo and I. Urabe, 1995. *Emergence of nylon oligomer degradation enzymes in Pseudomonas aeruginosa PAO through experimental evolution*. Applied and Environmental Microbiology 61(5): 2020-2022.
28. Quiring R., Walldorf U., Kloter U., Gehring W. 1994. *Homology of the eyeless gene of Drosophila to the smalleye gene in mice and Aniridia in humans*. Science 265, pp 785-789.

LAS MENTIRAS DEL DR. WOODWARD

El Dr. Thomas E. Woodward (http://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_E._Woodward) ha estado de gira por España impartiendo unas conferencias sobre los fallos del darwinismo y abogando por el diseño inteligente como alternativa científica. Desde luego él no es ningún científico, sino algo más parecido a un predicador evangelista con título universitario (Licenciado en Teología y Doctor en Comunicación). Este artículo es mi respuesta al contenido de dichas charlas, concretamente la impartida en el ayuntamiento de León el pasado 23 de Enero de 2008^(*)

Maximiliano Corredor

Mírenlo, con su traje y su corbata con una doble hélice de ADN replicándose, diciendo que las mutaciones son como cambios tipográficos y que nunca se ha visto que se produzca de este modo ninguna obra de literatura. Qué manía tiene esta gente con los monos, oigan⁽¹⁾.

Y qué manía le tienen a Dawkins. El hombre escribe un libro en el que desmonta por completo tus teorías y tú qué haces, coges una frase suya y la citas sin parar diciendo que te encanta. Y ahora dirás que la apariencia⁽²⁾ no es tal y que, puesto que las mutaciones al azar y la selección natural son incapaces de crear nada nuevo, la ilusión es una realidad y no cabe otra cosa que pensar que la infinita diversidad es producto de un diseño premeditado. Qué típico.

“No te importa que la descendencia común que tú cuestionas sea considerada un hecho científicamente probado, tan sólido y robusto como que las manzanas caen de los árboles y la Tierra gira alrededor del Sol”.

Qué fácil es para ti poner signos de interrogación y de admiración sobre los puntos claves de la teoría evolutiva. No te importa que la descendencia común que tú cuestionas con escaso disimulo sea considerada un hecho científicamente probado, tan sólido y robusto



A la derecha, el Dr. Woodward en la presentación en León de su charla (Diario Público).

como que las manzanas caen de los árboles y la Tierra gira alrededor del Sol. Qué te importa a ti que sea precisamente ese DNA que llevas dibujado en la corbata el que haya derribado por completo cualquier duda que pudiese quedar⁽³⁾.

Quizá lo sepas y por eso pasas de puntillas y prefieres centrarte «sobre todo» en los otros puntos, basando todo tu discurso en que científicos, académicos, tú mismo, han escrito una barbaridad de libros diciendo que Darwin estaba equivocado. Todos lo sabemos, las cosas son más ciertas cuanto más gente lo afirme, y si encima no mencionas a toda esa inmensidad de gente que no está de acuerdo con lo que en esos libros se expresa, pues tanto mejor. Cómo se nota qué es lo tuyo

[*] Nota del autor:

La charla impartida en el Ayto. de León el pasado 23 de Enero de 2008 puede verse en los siguientes vídeos:

<http://www.youtube.com/watch?v=IOY1m9-hfp8>

<http://www.youtube.com/watch?v=pVJ4pJTZoTo>

<http://www.youtube.com/watch?v=ZILr9NODELQ>

<http://www.youtube.com/watch?v=GDcSgnEs93Q>.

He preferido utilizar sólo la wikipedia en edición inglesa como fuente de documentación para las notas precisamente por su carácter abierto, aunque desde luego puede encontrarse mucha más información en otros medios, también en español.

“Por eso es inútil debatir con gente como ellos, porque tener la razón no sirve cuando la propia lógica se retuerce”.

de verdad, aquí ya no estamos hablando de ciencia sino de retórica. Generalización indebida, argumentación *ad populum*, falacia tras falacia *ad nauseam*, eso es lo que encontramos en su discurso y no hechos científicos o siquiera teorías alternativas o sinceras muestras de fallos en el entramado de la síntesis moderna. Por eso es inútil debatir con gente como ellos, porque tener la razón no sirve cuando la propia lógica se retuerce.

Para darse cuenta de esto no hace falta más que verle en acción, cómo habla del gran logro de Miller⁽⁴⁾ para luego agacharse y recoger del suelo una cadena de pompones que su mujer le preparó y que quiere representar una proteína. Con ese gesto reduce a la nada una de las más elegantes demostraciones de cómo la materia orgánica, compleja, puede ser sintetizada a partir de elementos inorgánicos, más simples. No le importa que no se puedan tener datos absolutamente exactos sobre la composición de la atmósfera primitiva pero que en todas las combinaciones plausibles se haya podido sintetizar materia orgánica, él seguirá diciendo que las condiciones no eran como él las había simulado y con eso pretender desmontar la validez del experimento. A él le basta con que salgas pensando «vaya, aunque la evolución sea cierta estos científicos nos la querían colar, no saben explicar el origen mismo de la vida». Le basta con mostrarte la complejidad aparentemente irreducible de las células bacterianas más simples. Le basta citar a científicos que pueden estar francamente sobrecogidos por la magnitud del problema. Pero eso no significa que esos mismos científicos sí que crean que aunque el hombre no haya podido reproducir la evolución química paso por paso eso signifique que no haya podido tener lugar en la naturaleza.

“En cualquier caso, la dificultad para explicar el propio origen de la vida no afecta en absoluto a la teoría que explica qué sucedió a partir de entonces y cómo sucedió”.

¿Que hay muchas teorías? Sí, claro que sí⁽⁵⁾. ¿Qué tiene de malo? ¡Esto es ciencia! A falta de estar allí y contemplar con nuestros propios ojos cómo sucedió, quizá sea lo mejor que lograremos tener nunca, un montón de modelos posibles, no mutuamente excluyentes y montañas de experimentos que parecen apoyar a unas y otras. Además, en cualquier caso, la dificultad para

explicar el propio origen de la vida no afecta en absoluto a la teoría que explica qué sucedió a partir de entonces y cómo sucedió. Pretender otra cosa es simplemente pedirle peras a un olmo. Sería como pedirle a la teoría de la gravitación universal que explicase de dónde salen las manzanas para que éstas puedan caer desde los dichosos árboles.

“Junto con el ADN, la mejor evidencia en favor de la teoría de la evolución propuesta por el inglés son y seguirán siéndolo los fósiles”.

¿Sabéis qué más hay en las copas de los árboles? Monos. Y la historia de cómo unos cuantos monos evolucionaron y bajaron del los árboles y se adaptaron a una vida bípeda y aprendieron a usar las manos para hacer herramientas y empezaron a hablar y hoy en día llegan a preguntarse sobre sus propios orígenes, esta historia digo, es algo que gente como él tiene dificultades en comprender. Te molestan los cambios, lo dinámico, lo fluido, lo que evoluciona. Estás más feliz con tus categorías estancas, con tus estructuras inamovibles, estáticas. Los fósiles aparecen ya plenamente desarrollados y vemos que no evolucionan durante millones de años y luego desaparecen. Otros fósiles, diferentes, aparecen después de los otros, pero de nuevo plenamente formados, sus diferencias ya bien marcadas, y así permanecen⁽⁶⁾. No hay fósiles intermedios, sólo huecos. Es un buen argumento éste, ¿sabéis por qué? Porque cuando sí que aparecen fósiles con características intermedias entre dos ya conocidos, ¡el hueco no sólo no se rellena sino que queda dividido en dos! ¡Cada nuevo fósil encontrado es un nuevo hueco por rellenar que se añade a los ya existentes! Darwin mismo reconocía este problema pero también podía explicarlo⁽⁷⁾. Sin embargo los creacionistas prefieren obviar la tafonomía por completo y se dedican a arrojarle a Darwin los éxitos de la paleontología, como si los fósiles le probasen equivocado. Nada más lejos de la realidad, junto con el ADN, la mejor evidencia en favor de la teoría de la evolución propuesta por el inglés son y seguirán siéndolo los fósiles, cada hueco o salto evolutivo rellenado por una nueva especie transicional.

Y hablando de fósiles que incomodaban a Darwin, es inevitable terminar hablando sobre el Cámbrico y su aparente explosión de biodiversidad animal⁽⁸⁾. Todos los grandes grupos de animales hoy vivos ya estaban representados en el Cámbrico; antes de esos 542 millones de años, la nada. Algunas bacterias, dice él. Te conviene olvidarse de mencionar toda la fauna precámbrica de

Ediacara ^[9], al igual que te conviene obviar el hecho de que ninguno de los fósiles de aquella época cámbrica se parece gran cosa a ningún ser viviente en la actualidad, no encontraremos arañas, ni insectos, ni peces, ni pulpos. Lo que sí encontraremos serán antepasados de todos estos grupos de bichos, por primera vez separados, reconocibles como tales. La explosión del Cámbrico, si algo demuestra, es la maravillosa capacidad de generar nuevas morfologías que tiene la evolución. Puesto que todos los seres vivos provienen de un ancestro común, en algún momento los linajes de cada grupo animal tienen que haber divergido. El Cámbrico lo único que tiene de especial es ser ese momento. O mejor dicho, ser el primer momento en que tales diferencias fosilizan, que ya sabemos cómo se las gasta el registro geológico y cuanto más atrás nos movamos en el tiempo, más difícil será encontrar resto alguno.

Pero a ti eso te da igual, me quieres vender la moto de que todo aparece de golpe y porrazo, a partir de la nada y ya formado con todas las piezas en su sitio. «Complejidad irreducible» ^[10] lo llamas y te quedas tan pancho. Poco te importa que ya te hayan demostrado cómo evolucionó el dichoso flagelo bacteriano o el sistema de coagulación de la sangre, tu seguirás usándolo mientras te quede voz.

¿ADN basura? Para basura de verdad, tus argumentos, Dr. Woodward.

Notas

[1] *Infinite Monkey Theorem* (http://en.wikipedia.org/wiki/Infinite_monkey_theorem). Dando el suficiente tiempo a un suficiente número de monos equipados con máquinas de escribir es posible que escriban cualquier obra. De hecho, para deleite de Borges, es casi una certeza que llegarían a producir el compendio de toda la literatura universal. Lástima que tardarían una eternidad. Su aplicación en el debate evolutivo es todo un clásico en la retórica creacionista (http://en.wikipedia.org/wiki/Infinite_monkey_theorem#Evolution recoge algunos datos al respecto), a pesar de que el argumento ha sido firmemente rebatido por Richard Dawkins en *El relojero ciego*: no se trata de generar algo al azar sino de generar algo que después pasará por un sistema de «control de calidad». La selección natural es el truco.

[2] El libro es de nuevo *El relojero ciego* y en él Dawkins dice que «la biología es el estudio de cosas complicadas que dan la apariencia de haber sido diseñadas con un propósito». Todo el libro está dedicado precisamente a justificar cómo surge esa apariencia y cómo sí que es posible que la mutación al azar seguida por una

selección natural pueden crear nuevas características, mayor complejidad, y todo eso que los creacionistas del diseño inteligente dicen ser imposible.

[3] http://en.wikipedia.org/wiki/Common_descent. Aquí hay un breve resumen de todas las pruebas de la descendencia común de todos los seres vivos, incluyendo por supuesto la abrumadora evidencia dada por la universalidad del código genético y los árboles filogenéticos moleculares basados en genes presentes en todo ser viviente conocido.

[4] El experimento de Miller y Urey (http://en.wikipedia.org/wiki/Miller-Urey_experiment) nunca trató de sintetizar una proteína, mucho menos que fuese funcional. Hasta entonces mucha gente creía que la vida no podría haberse generado espontáneamente simplemente porque la materia orgánica no podía sintetizarse de manera inorgánica, fuera de ningún ser vivo, y este experimento echa por tierra definitivamente esa idea.

[5] El estudio del origen de la vida o abiogénesis (http://en.wikipedia.org/wiki/Origin_of_life) es ciertamente complicado. Sin embargo, la alternativa más razonable a un campo científico en desarrollo con varios modelos científicos propuestos no es recurrir a una voluntad inteligente, creadora externa de todo lo que hoy puebla la faz de nuestro planeta, sino presentar nuevos modelos, nuevos experimentos, hasta finalmente llegar a dar con la solución, si es que tal cosa es posible. Y mientras tanto, reconocer con humilde sinceridad que no sabemos cómo se originó la vida. Eso es más honesto que pretender saberlo y decir que fue tu dios.

[6] Que algo así suceda no por ser cierto invalida la teoría de la evolución, darwinista o de cualquier otro tipo. G.G. Simpson, paleontólogo y miembro de la cohorte que dió lugar al llamado neodarwinismo de la síntesis moderna, ya reportó esto y propuso algo llamado «evolución cuántica» para explicarlo (http://en.wikipedia.org/wiki/Quantum_evolution). Niles Eldredge y Stephen Jay Gould, los dos convencidos darwinistas, proponen su «teoría de los equilibrio puntuado», que viene a ser más o menos lo mismo (http://en.wikipedia.org/wiki/Punctuated_equilibrium). La deriva genética y efecto fundador de Sewall Wright (http://en.wikipedia.org/wiki/Genetic_drift), la especiación geográfica propuesta por Ernst Mayr (http://en.wikipedia.org/wiki/Allopatric_speciation), o simple y llanamente la propia naturaleza del registro fósil (http://en.wikipedia.org/wiki/Fossil#Rarity_of_fossils) podrían explicar perfectamente tanto la estasis como la ausencia de intermedios graduales entre especies fósiles.

[7] Darwin no se cansó de expresar abundantemente su opinión al respecto:

«[...] although each species must have passed through numerous transitional stages, it is probable that the periods, during which each underwent modification, though many and long as measured by years, have been short in comparison with the periods during which each remained in an unchanged condition».

«[...] Geology assuredly does not reveal any such finely-graduated organic chain; and this, perhaps, is the most obvious and serious objection which can be urged against the theory. The explanation lies, as I believe, in the extreme imperfection of the geological record».

y más, muchas más citas de semejante contenido pueden encontrarse en *El Origen de las Especies*. Habrán pasado 150 años y en ellos no habremos dejado de encontrar nuevos y maravillosos fósiles, pero la naturaleza del proceso de fosilización (http://en.wikipedia.org/wiki/Fossil#Rarity_of_fossils) no ha cambiado en absoluto, el argumento de Darwin sigue tan vigente como nunca.

[8] En la entrada de la Wikipedia correspondiente a la explosión cámbrica encontraréis material de sobra sobre la fauna y las condiciones geológicas que hacen de este periodo algo tan especial (http://en.wikipedia.org/wiki/Cambrian_explosion).

[9] De nuevo la Wikipedia documenta ampliamente todo lo referente a la fauna ediacarena, sus peculiares morfologías y lo afortunados que hemos sido de haber encontrado yacimientos con restos fosilizados (http://en.wikipedia.org/wiki/Ediacaran_biota).

[10] No confundir el concepto creacionista de complejidad irreducible (http://en.wikipedia.org/wiki/Irreducible_complexity) con el empleado en teoría de sistemas para referirse a la emergencia de nuevas propiedades ([http://en.wikipedia.org/wiki/Irreducible_complexity_\(Emergence\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Irreducible_complexity_(Emergence))).

Fe de errores:

En el número 25, faltó mencionar que la obra de E. C. Krupp «**Con los pies en la tierra. ¿Apuntan a las estrellas las enigmáticas líneas de nazca?**» es una traducción de un artículo original «**Down to Earth**» aparecido en la revista *Sky and Telescope* en la edición de noviembre de 2007 y traducido por Saúl Blanco.

Colabore con
el escéptico
La revista para el fomento de la razón y la ciencia

¿Le gustaría participar activamente en esta revista?
¡Estamos esperando impacientes sus contribuciones!

Escriba a:
arp@arp-sapc.org

Díganos, también, que temas le gustaría ver tratados, envíenos sus colaboraciones —noticias de actualidad, artículos, críticas de libros, ... — o háganos llegar sus preguntas y comentarios de la revista en forma de *cartas al director*.

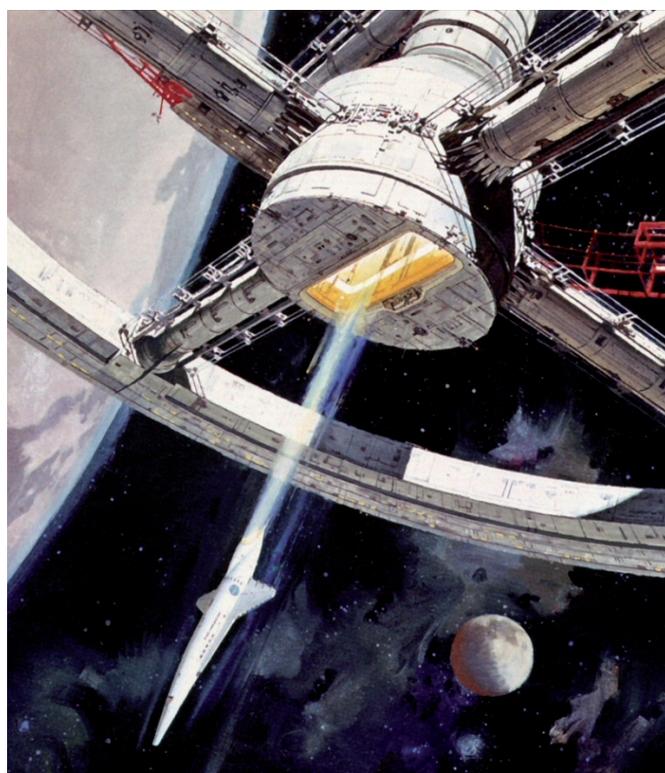
EL FUTURO NO ES LO QUE AUGURAMOS

«La pared del fondo se alzó y el modelo *cero cero* entró deslizándose con un brillo cegador y un rugido contenido. Era casi tan largo como un film épico del oeste y tenía más caballos. La transmisión robotrónica lucía un cociente intelectual de 210 a 4000 r.p.m., y podía lavar ropa familiar en espuma detergente en 30 segundos. El equipo optativo comprendía luces traseras termonucleares de funcionamiento garantizado debajo del agua; un parabrisas cromado que daba dos vueltas a la carrocería y terminaba en un hermoso nudo; un pedal acelerador de reacción y un eyector de piloto automático» (*El año 2000*, Robert Abernathy).

Jorge J. Frías Perles

Llegó el cabalístico año 2000, cita obligada para la realización de todos los hitos de la humanidad para los más optimistas, y de consecución de las catástrofes habidas y por haber por parte de los más agoreros. Tal como llegó se fue sin que ninguna máquina nos haya librado de tener que ir a trabajar, seguimos desplazándonos en vehículos con *obsoleta* tecnología basada en combustibles fósiles muy contaminantes, usamos antiguallas tales como libros, teléfonos o radios; y aunque con precios astronómicos, tenemos que conformarnos con pasar las vacaciones en hoteles de la Tierra porque no hay ninguno en Marte. También debemos congratularnos, pues ni ha llegado la cuarta guerra mundial, ni el cielo ha caído sobre nuestras cabezas.

Más allá de la superada polémica sobre el inicio exacto del milenio, aquel año había seducido con su redondez no sólo al mundillo de la pseudociencia y lo paranormal, sino también a toda suerte de científicos y tecnólogos que habían encontrado en la cifra una buena referencia para marcar el umbral de un futuro creíble. Expertos en todo tipo de disciplinas que, asombrados por el gran avance de la maquinaria científico-técnica se animaron a derramar ríos de tinta augurando un futuro que bien parecería escrito por los guionistas de aquella serie de dibujos animados *Los Supersónicos* (*The Jetsons*) de Hanna-Barbera. Libros de rabiosa actualidad en su día que han envejecido demasiado en nuestros estantes en un breve lapso de tiempo. Este trabajo desempolva sólo una pequeña muestra de ellos para poner de relieve hasta qué punto la ingenuidad, el desconocimiento, el inesperado devenir de la historia y otras razones han llevado a tecnólogos, científicos y otros eruditos a pronosticar un futuro que ya es pasado, y que por supuesto no ha sucedido.



Cartel de la película *2001 Una odisea del espacio* de Stanley Kubrick y Arthur C. Clarke. (Metro-Goldwyn-Mayer, 1968)

La bata y la bola de cristal

La previsión y predicción son imprescindibles en el esquema de la ciencia y técnica actual. Ninguna tesis, proyecto, o estudio que se precie carece de un apartado final de líneas futuras. Las entidades y gobiernos solicitan constantemente informes que evalúen la realidad y el futuro inmediato de aquellas tecnologías que mayor impacto tienen en la sociedad, como la lucha contra el cáncer, las energías renovables, o la carrera espacial. Además, los medios de comunicación tienen en las predicciones un buen anzuelo para atraer la atención de las masas y hacer más atractiva la divulgación científica.

Este interés por el arte de predecir la tecnología no es ni mucho menos nuevo. En el siglo XVI ya existía en España la figura del arbitrista: personas que dedicaban su tiempo a proyectos con los cuales remediar males o mejorar las arcas del estado con ideas tan dispares como establecer un sistema de apuestas en las corridas de toros o volver a resucitar la alquimia (Calvo, 13). Un arbitrista debía analizar la realidad del momento, realizar un *arbitrio*, y proponer soluciones futuras acordes con la misma. Su imaginación no tenía límite, y abarcaba de la matemática a la política pasando por la ingeniería o la economía: Quinielas taurinas, planes de navegabilidad del Tajo, cuadratura del círculo... Pocos de ellos contaban con una mínima formación científica, así que estas ilusorias ideas caían pronto en el mayor de los desprestigios.

Pero no nos desviemos de la idea central de este trabajo y pongamos un ejemplo: si desayunando en el bar de la esquina nos topamos con un anónimo ciudadano que afirma que dentro catorce años las máquinas serán tan inteligentes como los humanos, suscitaría un divertido y animado debate durante el café; pero si ese señor es profesor de Astronomía en la Universidad de Columbia y un importante colaborador de la NASA, publica esas declaraciones en un libro de divulgación científica de gran tirada, y la traduce a varios idiomas, estamos hablando de palabras mayores. Eso fue lo que afirmó Robert Jastrow en 1981, en su libro *El telar mágico*, mas el tiempo ha sido cruel con sus declaraciones materializando ese futuro *inteligente* en el sistema operativo Windows 95 y esos mensajes de error azul que tanto quebradero de cabeza han dado a sus usuarios.

¿Cómo mentes lúcidas pueden llegar a pronosticar tan mal? Arthur C. Clarke lo achaca a dos factores: Falta de nervio y falta de imaginación (Clarke, 6). El primero ocurre cuando los *profetas* no se dan cuenta que todos los factores analizados apuntan a una conclusión inevitable. Ello ocurrió, por ejemplo, en los momentos previos a la construcción de los primeros aviones: La tecnología estaba preparada, pero muchos científicos eran incapaces de ver cómo la conjunción de los recursos podían vencer sus prejuicios. En la misma trampa cayó el profesor A. W. Bickerton, cuando en 1926 afirmó que «la idea loca de un disparo a la Luna es un ejemplo de la absurda pérdida de tiempo a que la vacua especialización llevará a los hombres de ciencia que trabajan en compartimientos estancos». (Clarke, 8)

El segundo factor apuntado aparece cuando no son las ideas preconcebidas, sino la falta de imaginación la que impide que esa tecnología se lleve a cabo (Clarke, 13). En este saco cayó Augusto Comte cuando no fue capaz de imaginar herramienta astronómica alguna distinta al convencional telescopio, con el cual sólo sabríamos de las estrellas poco más que su posición y color. Clarke recoge estas impresiones en el libro *Secretos del futuro*, que recoge una impagable lista de inventos que habían sido *pronosticados* tan disparatados como la inmortalidad, la invisibilidad o la telepatía mientras que en la lista de *no pronosticados* aparecen algunos tan cotidianos como la fotografía o la electrónica. (Clarke, 18)

Otra de las trampas en las que caen los científicos a la hora de pronosticar el futuro proviene de su propia especialidad: están tan sumidos en su disciplina que



Así concebía Arthur C. Clarke cómo serían las cabinas telefónicas en el futuro. Ni se imaginaba que el protagonista pudiera tener algo parecido a un teléfono de bolsillo con cámara incorporada. (George D. DeMet y Metro-Goldwyn-Mayer)

exageran las expectativas y ventajas de la misma. (Sanmartín, p64) Podemos catalogarlas como *cinturón de distractores* que, según la definición que da José Sanmartín, son «aserciones que se tienen como bien fundamentadas a partir de teorías científicas relacionadas con la técnica en cuestión». Da la sensación de que toda nueva tecnología no sólo viene con un pan bajo el brazo, sino que además debe revolucionar el viejo mundo para fabricar uno a su medida, mejor que el jamás imaginado. Esta distracción viene a menudo de la mano de la arrogancia, como denuncia Joseph Weizenbaum con un acertijo en el que nos propone leer el siguiente párrafo, tomado de un famoso libro de divulgación científica, y sustituir la palabra XXX por el invento al que se crea que está dedicado: (Sanmartín, 59)

En resumen: en el próximo futuro nadie podrá aspirar plausiblemente a la intelectualidad sin una dependencia íntima de XXX. Los intelectuales que persisten en su indiferencia, por no decir en su esnobismo, se encontrarán varados en algún exótico museo del intelecto, obligados a vivir petulantemente y de modo bastante irrelevante de la caridad de quienes comprenden las dimensiones reales de la revolución y pueden tratar con el nuevo mundo que se está creando.

Podemos imaginar esa dependencia de aparatos de hoy, como el teléfono móvil o la televisión, y en muchos que en su tiempo pudieron figurar en el párrafo, pero que ya quedan en el olvido, como el telégrafo, la lámpara de aceite o la máquina de escribir. El texto pertenece al conocido libro *La quinta generación* de E. Feigenbaum y P. McCorduck, y la misteriosa palabra es por supuesto el ordenador. Una máquina que ha engrasado la imaginación de muchos tecnólogos, como veremos a continuación.

¡Se acabó el trabajo!

Para quien tache de exageradas las conclusiones del experimento anterior, pasemos a la siguiente —y ya clásica— anécdota fechada en 1956, cuando investigadores financiados por la Fundación Rockefeller, en la mítica conferencia de Dartmouth auguraron que en la redonda cifra de veinticinco años todo el trabajo lo desarrollarían las máquinas, librando a la humanidad del divino castigo (Triguero, 34). Pasado el doble de ese tiempo, sólo se recuerda aquella conferencia por acuñar el término *inteligencia artificial* y fijar las bases de la investigación en ese ámbito, porque no sólo no estamos libres de tan divino castigo sino que la tecnología permite llevarnos el trabajo a casa y estar disponible para nuestro jefe las 24 horas del día. (Cerf, 56)



Situación ideal de teletrabajo. [DDFic C.C.].

El paso intermedio entre la quimera de quedarnos en casa con ociosidad total o permanecer al alcance de nuestros deberes en todo tiempo y lugar queda reflejado en el llamado *teletrabajo*. La idea inicial consiste en realizar el trabajo sin moverse de casa, con la ventaja de evitar desplazamientos ahorrando tiempo y dinero, además de poder trabajar *cómodamente* en el hogar. Sin embargo, la experiencia está demostrando que el ambiente hogareño puede no ser tan ideal para trabajar como se auguraba (Toharia 344-346). Sí, es verdad que el teletrabajo puede consolidarse para una gama limitada de profesiones, pero no parece que vaya a cambiar nuestro lugar de trabajo, sino más bien a extenderlo para el creciente número de infelices que tenemos que llevarnos parte de éste a casa.

Lo curioso es que, aunque posteriormente se haya reconocido que aquella euforia inicial distaba mucho de la realidad, algunos no aprenden. Ya hemos comentado con anterioridad la pifia de Robert Jastrow sobre la inteligencia de los ordenadores en 1995; pues el experto va aún más allá asegurando que las máquinas someterán a la humanidad y nos reemplazarán en la cadena evolutiva... a no ser, claro está, que los desenchufemos. (Jastrow, 172). No es el único que da rienda suelta a su imaginación: Hans Moravec, más listo, sitúa este umbral de inteligencia «en un superordenador de diez millones de dólares antes de 2010, y en un ordenador de mil dólares para el año 2030» (Moravec, 178). Lo curioso es que ambos argumentan sus afirmaciones con complejísima cálculos sobre la evolución de la velocidad y capacidad de cómputo que han ido experimentado los ordenadores desde los primeros artefactos electro-mecánicos, pensando que hay una correlación causal entre el tiempo y estos factores, algo así como un gradiente temporal que lleva necesariamente a ordenadores más inteligentes conforme pasan los años.



Prototipo de ordenador personal del futuro. [Microsoft]

Además de caer en el error de pensar que la evolución de las máquinas se comporta con alguna ley física, muchos expertos pasan por alto los caprichos de las leyes de mercado. Nadie sabe cómo será un ordenador de mil dólares en el año 2030 simplemente porque desconocemos cómo será el proceso de inflación o devaluación de la moneda, y cómo evolucionará el mercado de ordenadores personales. Además, mucha de la informática de hoy no está ahí por ser la mejor posible, sino la más eficientemente ofertada. John Naisbitt subestimó el comportamiento de la informática doméstica, augurando en su libro *Megatrends* (1984) que en el pasado año 2000 (por supuesto no podía ser cuatro años antes ni tres después), un completo equipo de informática doméstica (ordenador, impresora, monitor, módem y resto de complementos) costaría lo que el conjunto de teléfono-radio-grabadora-televisión. Por supuesto se podría hacer una selección de esos electrodomésticos que se equipararan en precio pero ¿son los televisores de ahora los mismos a los que se refería Naisbitt? ¿Y las radios? ¿A qué tipo de teléfono se refería, móvil o fijo, con juegos y cámara o sin estos complementos? Además, el paso del tiempo añade complementos a estos aparatos que hoy día parecen básicos: decodificadores digitales para la televisión, cámaras para los ordenadores, y por supuesto sistemas de amplificación de sonido para ambos.

Siguiendo con los ejemplos, otros aparatos parecen condenados a ser inventados, sobre todo si están definidos de forma tan ambigua como el *comunicador personal inteligente*. Semejante nombre no proviene de aquel *zapatófono* que dibujaba Ibáñez en los cómics de Mortadelo y Filemón, sino de la publicidad de un consorcio de empresas de alta tecnología de Nueva York (Calvo, 154). El aparato podría asemejarse bastante al teléfono móvil de la actualidad, añadiéndole a sus capacidades el eterno videoteléfono, del que su aplicación técnica

está mucho más cerca que la social. Sea cual fuere su morfología ya existen *comunicadores personales* pero no se asoma a entender la palabra *inteligente* en ninguno de estos aparatos. Por otro lado la telefonía móvil no ha avanzado en ese sentido, sino más bien en integrar otros aparatos como la cámara, el reproductor de sonidos o la videoconsola de juegos.

El estrepitoso fracaso de la predicción en su análisis *a posteriori* no se corresponde con la verosimilitud que aparenta en el momento de ser escrita. Sabemos que el truco de todo buen agorero —tenga título de ingeniero o túnica de mago— está en poner una fecha lo suficientemente lejana como para asombrar en el momento de hacerla, y que nadie se acuerde de ella cuando llegue el momento. También hay lugar para la indulgencia, según el carisma. Por ejemplo, Alan Turing pronosticó que para el año 2000 habría computadoras capaces de mantener conversaciones inteligentes (Berry, p30).

Podemos pensar que en pleno siglo XX era disculpable la afirmación del genio, que descontextualizada puede quedar ridícula. Sin embargo, en 1999 Roman Ikonoff en su libro *La conciencia y la máquina* sitúa esa máquina consciente entre el 2040 y 2060. De nuevo fechas totalmente *redondas*, y descaradamente inexactas. Como este último reconoce, «el optimismo está hoy de moda entre los hijos espirituales de Turing, Von Neumann y Wiener» (Ikonoff, 138)

Paradójicamente, este tremendo optimismo contrasta con la poca previsión con la que los propios investigadores y fabricantes actúan a veces, diseñando sus prototipos con unas limitaciones que denotan poca visión de futuro. Un caso claro está en el IBM PC, una máquina que ha provocado la revolución en millones de hogares pese a que no fue diseñada para ello —para desgracia de alguna de sus competidoras en teoría mejor preparada. La indefinición en algunas partes de su arquitectura — como los slots de expansión—, abierta a cambios y a la aportación de otros fabricantes, detonó involuntariamente el mercado y las posibilidades de la máquina. Sin embargo, ese crecimiento ilimitado del hardware no fue secundado por el software. Aún así, y de nuevo acabando con las predicciones, el sistema operativo MS-DOS fue capaz de sobrevivir durante muchísimos años pese a sus carencias, reflejadas en la máxima apócrifa atribuida a Bill Gates, «640 Kb deberían ser suficientes» en relación a la cantidad máxima que el sistema operativo MS-DOS podía direccionar.

Las predicciones tienen especial interés en augurar la desaparición por obsoleto de aquello que nos rodea, por muy útiles que puedan parecernos actualmente. Por ejemplo, la llegada de la informática auguraba el final inmediato del soporte en papel de los textos, sin embargo nadie auguraba la cantidad de espacio en las estanterías que iban a ocupar los manuales y tratados de computadores. En 1971 Daniel Morgaine daba una década de vida a la prensa escrita tal y como aún seguimos conociéndola y leyéndola (Calvo, 182), que ha sobrevivido incluso a la digitalización de los diarios. Lo que parecía un auténtico suicidio en principio ha provocado la coexistencia *pacífica* entre los dos medios complementándose según las ventajas e inconvenientes de cada uno.

Y sonó la flauta

Si recopiláramos la cantidad de imaginativas obras que se imprimen sobre avances tecnológicos y anotáramos todas las predicciones vertidas en ellas con mayor o menor tino, es inevitable que algunas acierten; sobre todo aquellas que siguen el camino del perfeccionamiento de los aparatos, resumidas en la máxima «más rápido, más barato, más eficiente». Sin embargo todas ellas dejan de tener validez en el momento en que los equipos han conseguido ser lo suficientemente rápidos y eficientes —y a buen precio— como para realizar la mayoría de tareas domésticas: editar textos, hojas de cálculo, ver fotografías, películas, e incluso crearlas y grabarlas.

Por ejemplo, Adrian Berry, autor mencionado con anterioridad, y que en 1983 publicó uno de uno de esos libros cuyo título dice mucho del optimismo antes mencionado: *La máquina superinteligente. Una odisea electrónica*. Escrito sin ningún reparo a la hora de predecir —como tantos otros autores— que las máquinas llegarán en breve a alcanzar la inteligencia del hombre, para superarla, sustituirnos en el escalafón evolutivo, y hasta colonizar el universo en los albores de este siglo (Berry, p159). También recoge párrafos e ideas de colegas contemporáneos, como en la siguiente cita: «Hay muchos que creen que el campeón mundial de ajedrez en el 2000 será una máquina» (Berry, p42). Si en vez de redondear y buscar una bella cifra, hubiera elegido tres años antes, en concreto el 11 de mayo de 1997, cuando el ordenador Deep Blue consiguió por fin ganar al campeón Gary Kasparov en un duelo no exento de polémica, habría acertado de pleno. Ahora bien, si la idea de máquina inteligente que tenían Berry y sus colegas es la misma que la de los ingenieros creadores de Deep Blue es algo que está aún por ver.



Garry Kasparov juega contra Deep Blue. [Online Photograph. Encyclopædia Britannica Online. 3 Feb. 2008 <http://www.britannica.com/eb/art-61084>]

Otra curiosa predicción que recoge Berry en su libro cuenta cómo en 1981 el director de la revista *Electronics and Computers* auguró que el ordenador personal sería capaz de sustituir completamente a las agencias de viaje en un breve plazo de tiempo. (Berry, p131) Si bien este señor tenía en mente que la reserva se podría hacer con toda una charla con la máquina al estilo de las películas de Hollywood, en la que ésta llegaría a hacer el rol de cualquier amable agente de turismo; y no con los fríos clics de la navegación por Internet con el que actualmente podemos reservar tanto alojamiento como transporte, e incluso comidas. Es cierto que Internet ha hecho mucho daño a las agencias de viaje, pero de ninguna forma por máquinas inteligentes, sino por programas e ingenios publicitarios capaces de evitar intermediarios, abaratar costes y acelerar las reservas.

¡El espacio es nuestro!

Antes del furor desatado por el nacimiento de la inteligencia artificial, los grandes avances para la humanidad se predecían alrededor de la carrera espacial desarrollada por las dos grandes potencias como punta de lanza de la guerra fría. Visto el empeño que habían puesto Estados Unidos y la Unión Soviética en la misma parecía que no había límites a la tenacidad del hombre por salir de la atmósfera, y una buena cantidad de sandeces fueron publicadas sin el más mínimo rubor pensando que la conquista del espacio requería únicamente tiempo como materia prima para consumarse, al igual que hemos visto en las predicciones sobre computadoras.

Sin duda era una cuestión de estado. El 25 de mayo de 1961 el presidente John F. Kennedy explicaba ante el congreso sus planes respecto a la conquista espacial: «Nos esforzaremos por explorar el espacio porque en

cualquier empresa que deba acometer la humanidad es necesario que tomen parte activamente en ella hombres libres». Ese entusiasmo institucional aparentemente altruista que camuflaba toda la tensión con el bloque soviético provocó que a partir de entonces se disparara la euforia y se hicieran predicciones centradas en estos o aquellos problemas técnicos a los que tendrían que enfrentarse los futuros colonos del espacio.

En 1973, tras el éxito del programa Apollo y la llegada del hombre a la Luna, el brillante científico Carl Sagan se atrevía a augurar bases selenitas «semipermanentes» para el año 1980 (Sagan, 159). Y coincidiendo con el V centenario del descubrimiento de América —en 1992— imaginaba a la humanidad por todo el Sistema Solar como nuevos colonos. (Sagan, 156). Otro científico muy influyente, Isaac Asimov, coincidía en que 1980 era una buena fecha para la instalación de una base lunar, siempre condicionado a que siguieran adelante los proyectos y no se desinflara el interés inicial (Asimov, 311). Es posible que Asimov estuviera intuyendo el verdadero futuro de la carrera espacial en los años venideros, con la disminución terrible del interés de las grandes potencias.

Fruto de la vorágine que se vivía en los años 70 fue el diseño del Moon Hilton, el primer hotel pensado para construirse en la Luna; uno más de los optimistas proyectos que se pronosticaban como una realidad en la década de los 80, al igual que la llegada al planeta Marte y su posterior e inevitable colonización. Un pequeño paso para el hombre parecía ser un gran paso para la humanidad. Sin embargo casi cuatro décadas después la realidad es muy distinta, y tanto la caída del régimen soviético como la restricción en los presupuestos de la NASA han dejado en agua de borrajas todos aquellos vaticinios. Manuel Toharia explica con pocas palabras lo sucedido: «quedó claro que el hombre podía llegar a nuestro satélite. Pero luego, ¿qué podría hacer allí? ¿Y a qué coste?» (Toharia, 249)

Lo curioso es que habiéndose llegado a la Luna con una precariedad de medios tremenda comparada con lo que podemos conseguir ahora —ordenadores más rápidos y potentes, combustibles más depurados, materiales más ligeros y resistentes, y por supuesto todo ello a un menor coste—, se hablaba de su conquista con mucha más ilusión que en la actualidad; y no porque se haya descubierto barrera técnica al respeto, sino por el desinterés que han puesto las administraciones implicadas en la misma durante los últimos años. Parece que sólo cuando se encuentren respuestas adecuadas a las preguntas que formula Toharia se podrá reactivar el abandonado interés por el espacio.

Conclusiones: ¡Acabemos con lo obsoleto!

No, no tenemos un mundo como Abernathy imaginó, ni muchos de los aparatos que nos rodean fueron adelantados jamás en los libros de divulgación científica. Como dice Asimov, «Predecir el futuro es una tarea imposible, muy poco agradecida, en la que se comete el más espantoso de los ridículos, y a menudo se obtiene solamente burlas y menosprecios». Sin embargo no parece que los divulgadores hayan tomado nota de las pifias de sus predecesores y siguen pronosticando sin rigurosidad alguna. Es cierto que el carácter de esas obras hace necesario que el autor se *moje* a la hora de imaginar el futuro, pero ese interés debe seguir teniendo ese carácter divulgativo, dejando a un lado los deseos personales o editoriales. Una predicción sensata y objetiva puede tener el perdón del futuro lector aunque el tiempo se haya cebado con ella. Sin embargo la prueba bibliográfica evidencia que muchos de estos vaticinios se asemejan más al trabajo de los charlatanes y los adivinos antes que al serio papel que, se supone, deben interpretar.

Bibliografía

- Asimov, Isaac: *¿Hay alguien ahí?* RBA, 1995.
- Berry, A.: *La máquina superinteligente. Una odisea electrónica.* Alianza editorial, 1983.
- Calvo Hernando, Manuel: *La ciencia en el tercer milenio. Desafíos, direcciones y tendencias.* McGraw Hill, 2000.
- Cerf, V. Siza, A. Chomsky, N.: *¿Qué podemos esperar de la sociedad del futuro?* Círculo de Lectores, 2002.
- Clarke, Arthur C.: *Los secretos del futuro.* Editorial Toray, 1964.
- Ikonicoff, Roman: *La conciencia y la máquina.* Galaxia Gutenberg 1999
- Jastrow, R.: *El telar mágico.* Salvat, 1985.
- Medina, M. Kwiatkowska, T (coord.): *Ciencia, tecnología / naturaleza, cultura en el siglo XXI.* Anthropos, 2000.
- Moravec, H.: *El hombre mecánico. El futuro de la robótica y la inteligencia humana.* Salvat, 1993.
- Sagan, Carl: *La Conexión Cósmica.* Plaza & Janés, 1978.
- Sanmartín, José: *Tecnología y futuro humano.* Anthropos, 1990
- Toharia, M (Director): *El futuro que viene. Enciclopedia de las nuevas tecnologías.* Temas de hoy, 1997.
- Triguero Ruiz, F.: *Tecnología de la información. Evolución y perspectivas.* Universidad de Málaga, 1989.

UN DÍA DE DARWIN

Félix Ares

El día 12 de febrero de 2008 se celebró en el Planetario de Pamplona, con la colaboración, entre otros, de ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico, de la presentación de una nueva colección de libros de la editorial Laetoli: la traducción al castellano de los trece libros que publicó Darwin.

Aunque parezca mentira, tan solo se han traducido y publicado cinco de esos libros, y algunos en ediciones tan minoritarias que son difíciles de encontrar.

Las intervenciones de los que hacían la presentación fueron francamente buenas. Tanto el vicerrector de la Universidad Pública de Navarra (Alfonso Carlosena), como Javier Armentia, en calidad de Director del Planetario de Pamplona, como Serafín Senosiain, el editor, o como Carlos Chordá, biólogo, que como tal, nos contó algunas «perlas» de lo que decían hace unos años los libros de bachillerato sobre la evolución/selección natural.

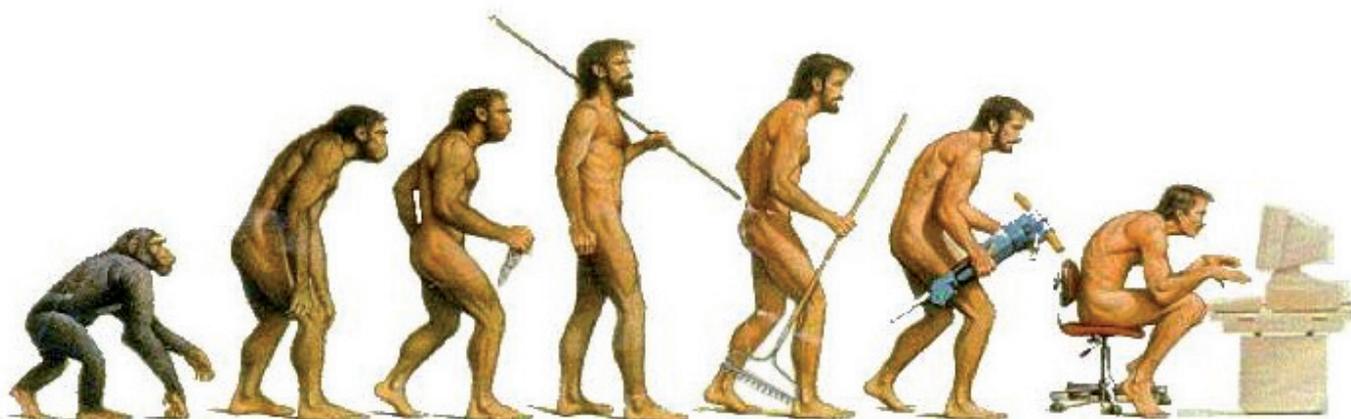
En el turno de preguntas, hubo una persona que destacó. Yo acababa de dar una conferencia en la UNED y uno de los alumnos me acompañó al acto. Al salir me dijo: «El acto ha sido estupendo salvo ese tío que se repetía y siempre decía lo mismo». Bueno, pues eso. Esa persona, la que destacó, repitió un montón de veces lo mismo, que más o menos venía a ser que el planteamiento de la mesa estaba obsoleto, que en estos momentos no hay una lucha entre creacionismo y evolucionismo pues ambas son lo mismo tal como defendía Teilhard de Chardin.

Algunas veces había defendido, no sin cierto toque de *boutade*, que es España no se planteaba con dureza la lucha creacionismo-evolucionismo porque la mayoría de la población española era creacionista. Pero me sorprendió, en un acto sobre Darwin, con unas magníficas presentaciones, en las que no quedaba duda de que la clave del «evolucionismo» es que no es teleológico, o dicho con palabras menos abstrusas: que no es finalista, que la evolución puede ir a donde le de la gana y que no podemos saber de antemano qué pasará. El futuro es una incógnita.

La no-teleología es una de las claves de entender medianamente el hecho de la evolución de las especies. Lo que no me cabe duda es que el planteamiento de Teilhard de Chardin tranquiliza mucho a ciertos católicos, pues establece que dios intervino en un momento para hacer el mundo como es y él tenía prevista la evolución y, por lo tanto, se aprovechó de ella para conseguir sus fines. Creacionismo y evolución son lo mismo. O dicho de otro modo, en la Creación estaba prevista la evolución.

Es bonito y, sin duda, ha evitado en el mundo católico la confrontación entre darwinismo y religión que se ha dado en el protestante. Pero basta una sencilla mirada al tema para darse cuenta de que lo que dice Chardin es teleológico puro y duro. Impide que la evolución ocurra «por azar». Si hay un fin, no es azar.

Es decir, que las especulaciones de Chardin han compatibilizado evolución y religión... pero la evolución de Chardin nada tiene que ver con la evolución que defiende la ciencia.



Colección «¡Vaya Timo!»

Cápítulo 3 del libro *El Yeti y otros bichos ¡vaya timo!*

NESSIE, ERES UN MONSTRUO

Carlos Chordá



Carlos Chordá. (Archivo)

En el norte de Escocia hay un lago que parece querer cortar en dos las hermosas Tierras Altas. Es el lago Ness, una masa de agua de casi cuarenta kilómetros de largo, dos de ancho y hasta 230 metros de profundidad. Según puede deducirse de lo que sueles contar, en él mora el mundialmente famoso monstruo del lago Ness, Nessie para los amigos.

La historia de Nessie parece empezar en 1868, cuando el *Inverness Courier*, un periódico de la principal localidad de las orillas del lago, se hizo eco de los rumores sobre la presencia en sus aguas de un enorme pez o criatura

similar. Pero se dice que en tiempos tan remotos como el siglo VI vivía en el lago un terrible monstruo cuya principal afición era devorar a los incautos, hasta que San Columbano, artífice de la cristianización de aquellos lugares, logró apaciguarlo.

El 19 de abril de 1934, el cirujano Robert Kenneth Wilson consiguió fotografiar a tan extraordinaria criatura; dos días más tarde apareció la foto en *The Daily Mail*. Efectivamente, la instantánea muestra un largo cuello coronado por una pequeña cabeza emergiendo de las tranquilas aguas del lago. Este impactante documento, que ha pasado a la gloriosa historia de la criptozoología como «la foto del cirujano», constituye el punto de inflexión que supone el reconocimiento mundial de nuestro amigo Nessie, uno de los especímenes más importantes de la supuesta ciencia criptozoológica.

Desde entonces no sé si Nessie ha crecido, pero sí es evidente que la estupidez que rodea al simpático monstruo se ha incrementado exponencialmente. Como muestra, media docena de botones.

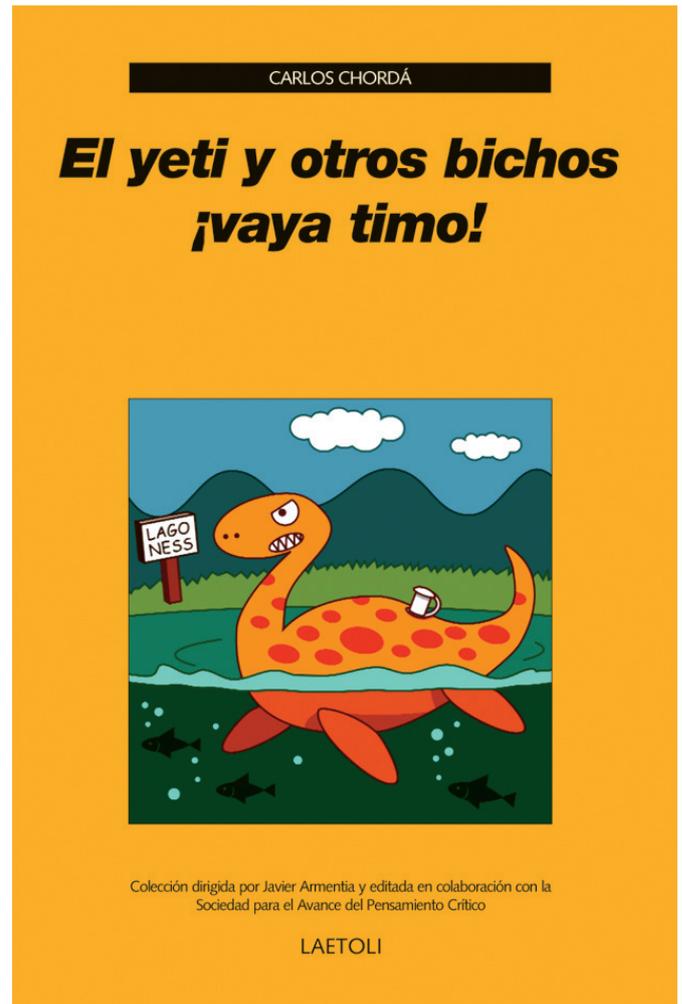
Presentamos en este número de *El Escéptico* algunos extractos de varias obras de la colección escéptica ¡Vaya Timo! de la Editorial Laetoli. Damos las gracias a la editorial y a los autores por haber cedido estas páginas, algunas inéditas, para nuestro disfrute.



Presentamos en este número de *El Escéptico* algunos extractos de varias obras de la colección escéptica ¡Vaya Timo! de la Editorial Laetoli. Damos las gracias a la editorial y a los autores por haber cedido estas páginas, algunas inéditas, para nuestro disfrute.

Botones de estupidez

1. El empeño de poner nombre a algo que ni siquiera quienes creen en él se ponen de acuerdo en si es reptil o mamífero. Bernard Heuvelmans dijo en 1965 que se trataba de un pinnípedo gigante, algo así como una enorme foca de cuello largo, y bautizó oficialmente al monstruo como *Megalotaria longicornis*. Poco le duró la alegría, pues los criptozoólogos Scott y Rines aseguraron en 1975 que Nessie no era sino un plesiosauro con unas aletas en forma de rombo, así que le pusieron un nuevo nombre, *Nessiteras rhombopterix*. Por cierto, poner nombre a «presuntos» animales es rechazado por la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica, que al fin y al cabo está integrada por científicos de mente estrecha...
2. En el libro *Mis enigmas favoritos*, tu colega Juan José Benítez habla de la filmación realizada en el lago Ness el 23 de abril de 1960 por el ingeniero aeronáutico T. Dinsale, quien afirmó «Era un animal, estoy seguro. Vi sus aletas, y se movía en zigzag. Después se sumergió». Benítez afirma que «la película fue analizada por la *Royal Air Force*, y no hay dudas sobre su autenticidad»: Falso como un Judas de plástico.
3. La BBC, principal emisora de radiotelevisión del Reino Unido, de titularidad pública, financia con el dinero de los contribuyentes frecuentes sondeos del lago en busca del esquivo monstruo. Siempre con resultados negativos.
4. Un criptozoólogo sueco, un tal Jan Sundberg, va más allá de los sondeos y pretende montar una trampa para atrapar a Nessie. Ante tamaña osadía, el sumo sacerdote de los Brujos Blancos Británicos (individuo que existe de veras y se llama Kevin Carlyon) lanza un maleficio al lago para impedir que Sundberg logre su malvado propósito. Por si acaso, la organización gubernamental para la conservación del patrimonio escocés dicta unas normas para que, si es atrapado, Nessie sea liberado sano y salvo —¡faltaría más!— tras tomarle una muestra de ADN.
5. Los organizadores de un triatlón, que incluye natación en el lago, contratan un seguro de más de dos millones de euros en previsión de posibles ataques del monstruo. Ya me hubiera gustado ser la compañía aseguradora...



Portada original del libro. [Archivo]

6. El Smithsonian Institute, el mayor complejo de museos del mundo, no sólo tiene una página *web* dedicada al monstruo del lago Ness, sino que en ella anima a adherirse a la Sociedad Internacional de Criptozoología, y afirma que la mayoría de los científicos mantiene la mente abierta y aguarda pruebas concretas de su existencia.

Pruebas e hipótesis

¿Pruebas? ¿Acaso no es indudable la existencia de Nessie? Casi pero no, te apresuras a contestar. Y añades que el monstruo del lago Ness es uno más de entre los muchos enigmas que la ciencia se niega a considerar. Repasemos, entonces, las pruebas que aportáis para que consideremos seriamente que en el lago puede haber algún enorme ser desconocido para la ciencia.

Comencemos por los testimonios. A pesar de que los investigadores de tu estilo los consideraréis de una fiabilidad prácticamente total, conviene ser muy precavidos. O escépticos, como os gusta consideraros... Si descontamos los casos de mala fe (es decir, de mentiras), por ejemplo

para lograr una entrevista y una foto en algún periódico sensacionalista, muchos avistamientos se pueden explicar como identificaciones erróneas de troncos flotantes o grupos de animales, como nutrias que nadan en fila, o pequeñas embarcaciones entrevistas entre la niebla... Los esturiones, que llegan a crecer mucho, pueden parecer un monstruo cuando se sumergen. Hay quien sugiere que Nessie ha podido ser confundido en ocasiones con masas de materia orgánica que, al descomponerse, producen y retienen gases como metano, y lo liberan a la atmósfera al llegar a la superficie para volver parsimoniosamente a las profundidades, como si de un extraño ser vivo se tratase. Si añadimos que es realmente difícil estimar el tamaño de un objeto desconocido cuando no hay referencias visuales cercanas, puede explicarse lo grande que se ha «visto» en muchos casos.

No sé si te has enterado de que muy recientemente el paleontólogo Neil Clark, de la universidad de Glasgow, ha propuesto la hipótesis de que los avistamientos de 1933, año en que se produjo la mayoría de ellos, pueden explicarse con una trompa. La del elefante de un circo que recorrió la zona aquel año, y que se daba sus buenos chapuzones en el lago para refrescarse. Cuando no hacen pie, estos majestuosos mamíferos nadan con relativa agilidad sumergidos de manera que apenas emerge parte del lomo —y no siempre—, parte de la cabeza y la trompa, apéndice que levantan en vertical dirigiendo su extremo hacia delante. Como nada les impide respirar, pueden permanecer nadando lentamente, sin emerger durante muchos minutos. Ahí lo tenemos. El monstruo de cabeza pequeña y cuello largo, con una y a veces dos «jorobas».



El dueño del circo, que al parecer era un cachondo, al darse cuenta de la confusión llegó a ofrecer 20 000 libras, muchísimo dinero, si alguien capturaba al «monstruo» para su espectáculo. Clark reconoce que no puede probar la hipótesis, pero tiene buenas probabilidades de acabar con gran parte del enigma, aunque a ti eso de que se resuelva un enigma no te guste nada de nada...

Un avistamiento masivo resultó ser un montaje perpetrado por la cadena de televisión *Channel Five*. Fabricaron un Nessie de pega y lo hicieron surgir, manejado por tres buceadores, frente a un camping lleno de turistas. Unos días después repitieron el experimento frente a un barquito turístico con más de cien pasajeros. Con las expresiones del público, la mayor parte con síntomas de ser protagonistas de la historia, y con el «cómo se rodó», se montaron un documental en el que si algo queda claro es que el personal tiene ganas de creerse cualquier cosa.

En cuanto a las fotografías y filmaciones, algunas de ellas son tan borrosas que realmente es difícil llegar a conclusión alguna. De cualquier forma, la mayoría han resultado ser, simplemente, fraudulentas. Como «la foto del cirujano», que durante años se consideró la prueba definitiva. Aunque muchos expertos ya habían afirmado tiempo atrás que era falsa, en 1994, 60 años después de ser tomada, un tal Chris Spurling reconoció, a punto de pasar a mejor vida, que se trataba de un montaje urdido por su suegro, llamado Marmaduke Wetherell. La imagen de la foto no era otra cosa que un barquito de juguete con un añadido de arcilla para imitar el cuello y la cabeza. A pesar de eso muchos seguís afirmando que la foto es, sin sombra de dudas, auténtica.



Dos de las pocas fotografías que se tienen del famoso «monstruo del Lago Ness». [Archivo]

No debemos olvidar las fotografías subacuáticas tomadas por el equipo de Scott y Rines, aparecidas hasta la saciedad en las revistas y libros donde pones tu firma. Si no me equivoco llegué a verlas en un ejemplar de *Selecciones del Reader's Digest*. Estas imágenes borrosas (¡cómo no!) fueron las que llevaron a ambos «investigadores» a asegurar que Nessie era el plesiosauro *N. rhombopteryx*. De tener razón, ambos criptozoólogos habrían pasado a la historia de la ciencia por tan sensacional descubrimiento. A la historia sí que han pasado, pero a la de la infamia. Se ha demostrado que esos supuestos demoledores documentos no son sino imágenes manipuladas de los sedimentos del lago.

“Está claro, aunque no te guste, que las probabilidades de que exista el monstruo del lago Ness tienden a cero”.

Nunca soléis poner reparos a la hora de aprovechar el trabajo de los científicos de verdad, los mismos a quienes soléis denigrar, como cuando recientemente se encontró parte del esqueleto fosilizado ¡de un plesiosauro de verdad y a orillas del lago Ness! La prueba definitiva de la existencia del monstruo, dices con la voz entrecortada por la emoción. Pues no, ya ves tú. Ese fósil tiene 150 millones de años, y en aquella época era un animal común en un mundo de reptiles gigantescos, como los famosos dinosaurios. El lago, por su parte, existe desde hace unos 10 000 años, y es producto de la última glaciación. El fósil se formó en un lugar que en nada se parecía a Escocia, que ni siquiera estaba en esas coordenadas, y en una época en que las Islas Británicas no existían. Se trata de una simple coincidencia. Claro que eso es lo que dice la ciencia...

Como las «pruebas» no consiguen tener la consistencia adecuada para sustentar al pesado monstruo, desde la académica criptozoología se lanzan hipótesis para explicar la presencia de eso que no os resistís a abandonar.

Ni foca gigante ni plesiosauro superviviente del periodo Cretácico. Ni mamífero, ni reptil, sino pez. Anguila, para ser más exactos. Estos peces nacen en el mar de los Sargazos, cerca de América, y se dirigen a los ríos europeos llegando en forma de apetitosas angulas. En los ríos viven unos diez años y, cuando están hechas unas hermosas anguilas se dirigen al lugar que las vio nacer para aparearse y morir, perpetuando el ciclo. El «científico» Richard Freeman, miembro de una delirante institución autodenominada Centro de Zoología Fortean, propone que Nessie es una anguila de una decena de metros, a la que algo le ha impedido migrar. Al no poder hacer uso de

su sexualidad, le ha dado por seguir creciendo y no morir. Lógico ¿no? Las que se reproducen se mueren, luego las que no lo hacen... se vuelven inmortales. ¡Fantástico!

Otra hipótesis, ésta extraída de *Año Cero*, propone seriamente que el lago no es el hogar de Nessie, sino su segunda residencia. Vive en el mar, y entra en el lago por túneles que nadie conoce. Además de que esto no explica quién puñetas es Nessie, es imposible. Si el lago y el mar estuvieran comunicados, el nivel de ambos sería el mismo, por el principio de los vasos comunicantes. Y no es así: el lago, muy cercano al mar por un extremo, tiene su superficie a 16 metros sobre el nivel del mar.

Está claro, aunque no te guste, que las probabilidades de que exista el monstruo del lago Ness tienden a cero, como ha reconocido —más vale tarde que nunca— la BBC. Se ha gastado demasiado tiempo y esfuerzo en tratar de comprobar si realmente hay algo detrás de lo que no deja de ser, en el mejor de los casos, una leyenda. Se ha barrido el lago con detectores de sonar en varias ocasiones, lo han recorrido en todas las direcciones minisubmarinos que no han encontrado ni siquiera una bolita que pudiera sospechase que sea un excremento de Nessie, y desde hace unos años hay *webcams* en varios puntos del lago enfocándolo 24 horas al día. El *Daily Mirror* ha publicado recientemente que el gobierno británico utilizó delfines en la búsqueda del monstruo, allá por 1979. Los resultados, invariablemente, negativos.

Eso sin hablar de la imposibilidad ecológica de explicar la presencia de un animal de la talla de Nessie. En primer lugar, porque no puede haber un único Nessie, salvo que sea más viejo que Matusalén. De haberlo, tiene que existir un buen número de ellos, al menos un centenar según los cálculos más conservadores, para mantener estable la población. Lo que tampoco puede ser, pues se ha calculado, tal como se publicó en *The Naturalist*, que la baja productividad del lago Ness impide que en él sobreviva un depredador de más de 300 kilogramos. ¡Y tú sin enterarte!

Atención, pregunta

Rápidamente: ¿eres capaz de hacer un listado con los nombres de, digamos, quince lagos de todo el mundo? ¡Cómo! No me digas que te he puesto en un aprieto. De los miles de lagos que salpican continentes e islas, el lago Ness no es, ni de lejos, el primero en nada. No es el de mayor superficie, ni el situado a mayor altitud, ni el más salado, ni el situado más al norte, ni el más profundo, ni... En todo caso, es posible que sea el número 1 en la lista de los lagos más populares. ¿Adivinas por qué?

Prueba a recoger folletos, o a visitar las páginas de Internet de distintas agencias de viajes en los que aparezcan rutas por Escocia. Trata de encontrar algún circuito que *no* ofrezca una visita al lago Ness. Yo no lo he conseguido. Absolutamente todas incluyen un crucero por el lago o un recorrido por sus orillas con parada en el castillo Urquart: «un lugar idóneo para observar al monstruo», según una reputada guía de viajes. Vamos, que Nessie empieza a revelar su verdadera identidad. Juraría que no es ni pez ni saurio ni foca; apuesto a que el famoso monstruo es un ave... de corral: la gallina de los huevos de oro.

Por si acaso no lo tienes del todo claro, ahí van datos correspondientes al año 2003, tal como se recogen en el estudio más reciente al respecto, el informe *The volume and value of tourism in the Loch Ness partnership area*:

- 212 000 visitantes pasaron al menos una noche en el área del lago, generando unos ingresos de 17 610 000 libras.
- 173 000 visitantes alojados fuera del área; dejaron unos beneficios de 2 414 000 libras.

Si tenemos en cuenta el cambio entre la libra y el euro, resulta que los ingresos alcanzaron aquel año un total de casi 30 millones de euros, lo que supone que la economía local debe mucho al amigo Nessie. Aun asumiendo que no todos los visitantes del lago vienen atraídos por él, es evidente que buena parte de ellos no se dejaría sus dineros en la zona si no fuera por la leyenda del monstruo del lago Ness. Por ejemplo, porque el lago ya no sería un destino ineludible en los circuitos organizados que recorren Escocia.

Los primos de Nessie

Dado que Nessie resulta ser un atractivo turístico de primer orden, no debería extrañarnos que otros lagos se hubieran ido poblando, como por arte de magia, de monstruos locales. El número dos de los monstruos lacustres, aunque a mucha distancia de Nessie, líder indiscutible, es quizá Nahuelito, habitante del lago Nahuel Huapi, en Argentina. Ojo al dato: las descripciones son calcadas a las de Nessie: que si unos diez metros, que si largo cuello, que si una o dos jorobas... (y como a aquél, hay que alimentarlo: un desconocido dejó recientemente un sobre con fotos de Nahuelito en un diario local de Bariloche, localidad pegada al lago). Heredero de las leyendas indígenas, que desde tiempos inmemoriales hablaban de un monstruo en cada río y lago del Cono Sur, Nahuelito es un asiduo de las publicaciones

“ Los análisis de ADN confirman —siempre— que el «monstruo» es un cachalote o cualquier otro cetáceo, irreconocible tras llevar muerto varios días. Pero tú siempre olvidas esta parte final de la historia, ¡no vaya a resolverse el enigma!”

«misteriosas», y en ellas encontramos, claro está, todo tipo de supuestas explicaciones: otra vez un plesiosauro o una gigantesca foca de larguísimo cuello, o un mamífero extinguido llamado milodón (sin embargo, el milodón no era acuático). La mejor hipótesis, seguramente fruto de las elucubraciones de una mente impresionable tras ver un episodio de *Los Simpson*, es la siguiente: Nahuelito es un mutante, un desgraciado producto de la radiactividad liberada por el Centro Atómico Bariloche.

Pero *hay* muchos bichos más, como se lee en *Año Cero* o en el libro *Mis enigmas favoritos*, cada uno con su nombre, como las mascotas, y cada uno en su lago: Altamaha-Ha, Caddy, Champ, Manipogo, Menphre, Ponik, Ogopogo, Igopogo, Chan... la lista es extensa. En casi todos los casos se repite la misma historia: jorobas, cuellos largos, fotografías y filmaciones borrosas, testigos, leyes para evitar daños a la criatura...

Y puestos a exprimir el tema, qué menos qué poblar los océanos todos con monstruos de todo tipo. El kraken, por ejemplo. Un terrible monstruo de las leyendas noruegas, de más de dos kilómetros, con que el obispo de Bergen explicaba en 1755 la existencia de islas que desaparecían súbitamente. Ahora cuentas que los criptozoólogos «han descubierto» que son calamares gigantes... de unos pocos metros.

Como los calamares, a veces aparecen enormes «monstruos» en descomposición varados en las playas. Entonces vas y tomas un puñado de fotos y las publicas diciendo que se trata de una extraña criatura, que recuerda vagamente a un plesiosauro, a un ictiosaurio o a *Carcharodon megalodon*, el gigantesco tiburón extinguido, y añades que los científicos —¡no iban a ser los criptozoólogos!— se han llevado unas muestras para analizar. Los análisis de ADN confirman (siempre) que el «monstruo» es un cachalote o cualquier otro cetáceo, irreconocible tras llevar muerto varios días. Pero tú siempre olvidas esta parte final de la historia, ¡no vaya a resolverse el enigma!

Introducción del libro *Las abducciones ¡vaya timo!*

CARTA A UN LECTOR INTELIGENTE

Luís R. González

Uno de los primeros títulos de esta colección, *Los ovnis ¡vaya timo!*, firmado por mi buen amigo Ricardo Campo, explica de forma contundente los motivos que hay para dudar de las pretendidas visitas de seres extraterrestres. Dado que suscribo totalmente sus palabras, tal vez consideres innecesaria una nueva dosis de escepticismo al respecto y pienses que estamos tratando de explotar comercialmente ese mercado...

Solicito tu indulgencia para que leas un párrafo más, en el que intentaré convencerte para que me acompañes en este viaje de exploración.

Para cualquier persona inquieta, la idea de que mucha gente está siendo secuestrada por seres venidos de otros planetas resulta fascinante tanto si es cierta como si no. De hecho, creo que es mucho más fascinante si es falsa. Si fuese cierto todo lo que argumentan los creyentes, seríamos meros conejillos de indias en manos (o cualquier otro apéndice manipulador equivalente) de unos todopoderosos dioses (o, mejor dicho, demonios), capaces de utilizar el tiempo y el espacio a voluntad para sus propios fines y sin el menor escrúpulo moral. Nuestra vida carecería de sentido, sólo nos quedaría intentar disfrutarla en lo posible entre abducción y abducción... aparte, claro está, de seguir pagando la hipoteca... Por contra, si tales ideas fuesen falsas, se abre ante nuestros ojos todo un nuevo panorama digno de estudio: ¿cómo puede el ser humano llegar a engañar y/o autoengañarse de esa manera? Es importante conocer el timo para no ser engañados, pero también es recomendable conocer el mito para no autoengañarse. A lo largo de las siguientes páginas, encontrarás argumentos para ambas cosas.

Cuando en alguna conversación informal me presento como ufólogo (que lo soy, y a mucha honra), todos se muestran inicialmente interesados y empiezan a contarme sus anécdotas. Pero cuando les interrumpo y les explico que «no creo en los ovnis, al menos considerados como VED (Vehículos Extraterrestres Dirigidos)», la réplica unánime es: «¿Y por qué pierdes el tiempo investigando algo en lo que no crees?» Siempre me ha llamado la atención lo paradójico de tal interrogante. Es evidente que si creo en algo, ya no necesito investigarlo.



Portada original del libro. [Archivo]

Precisamente investigando las cosas en las que no creo es como puedo alguna vez cambiar de opinión. Cierto que muchas investigaciones se realizan para confirmar cosas que ya creemos, pero eso sólo es válido si lo hacemos con la suficiente imparcialidad como para estar dispuestos a cambiar de parecer si los nuevos hallazgos contradicen nuestra creencia inicial. Es lo que se denomina técnicamente «falsación de hipótesis». Por desgracia, los *imbestigadores* (con «b») del misterio nunca tienen la mente lo suficientemente abierta como para llegar a tanto.

Contra lo que aseguran los charlatanes del mercado de lo oculto y lo mágico, en mi caso fue la ufología la que me condujo al escepticismo.

Pero, a diferencia de muchos, no soy el típico converso que tiene que destruir a sangre y fuego a quienes todavía siguen en sus antiguas creencias. Cuando a principios de los años 70 del siglo pasado descubrí el llamado asépticamente *fenómeno ovni*, pronto se me hicieron evidentes dos cosas:

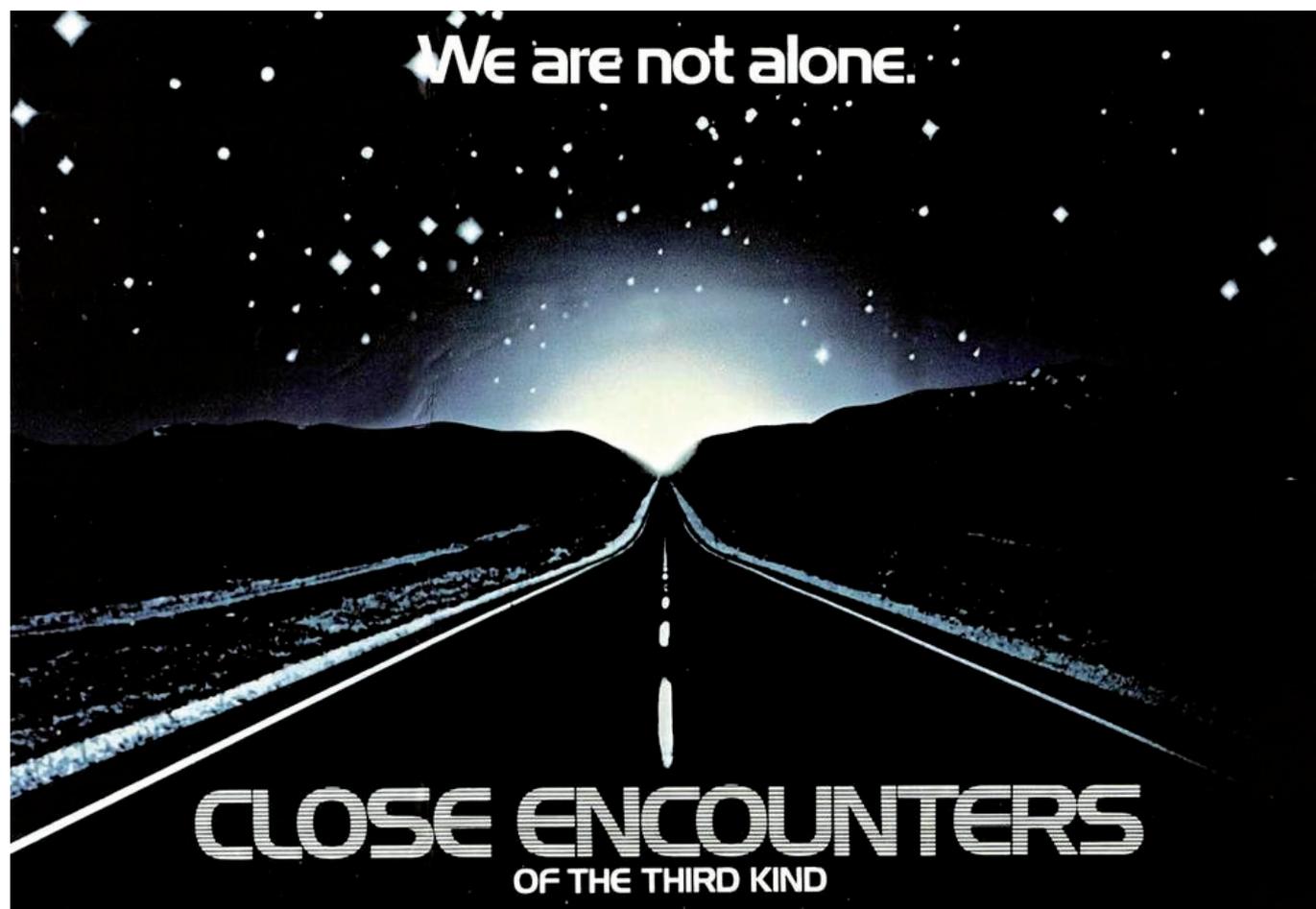
- Que, de ser ciertos y fiables, los testimonios recogidos parecían apuntar a las visitas de seres inteligentes de otros planetas.
- Que los ufólogos recogían y divulgaban la información de forma sesgada, en función de sus propias ideas preconcebidas. No me estoy refiriendo a que pasasen por alto las explicaciones convencionales aplicables, que también, sino a que se mostraban muy selectivos en los casos que aceptaban y los que no. Por ejemplo, y aunque ahora parezca increíble, algunos ufólogos de prestigio rechazaban rotundamente la llamada componente *psíquica* o *paranormal* del fenómeno, negándose a admitir casos donde el testigo mencionase *poltergeists*, curaciones milagrosas, precognición, teletransportes...

Por desgracia, aquellos anhelos juveniles quedaron frustrados (siempre he dicho que me encantaría que existiesen los extraterrestres, aunque resultase que, como dijo Charles Fort, «somos propiedad» suya). Muchos casos no eran ciertos, pero aún mayor era el número de los que no resultaban fiables, y, desde luego, el comportamiento de esos hipotéticos visitantes cada vez tenía menos de inteligente. En el asombroso mundo de la ufología, aunque todavía quedan unos pocos investigadores serios que pretenden poner puertas al campo, lo cierto es que la mayoría se ha deslizado por lo que yo llamo el tobogán de lo increíble.

Hace 25 años escribía lo siguiente:

«Aceptar este tipo de casos es un problema de grado. Una vez rota la frontera de lo creíble [...] no es fácil saber dónde detenerse y, lo que es peor, cualquier nuevo límite que establezcamos es cuestionable».

Te invito, pues, a acompañarme en esta bajada sin frenos por el tobogán de lo fantástico: te prometo que será un viaje entretenido y aleccionador.



Cartel original de la película «Encuentros en la tercera fase». (Columbia Pictures, 1977)

Capítulo primero del libro *Las abducciones ¡vaya timo!*

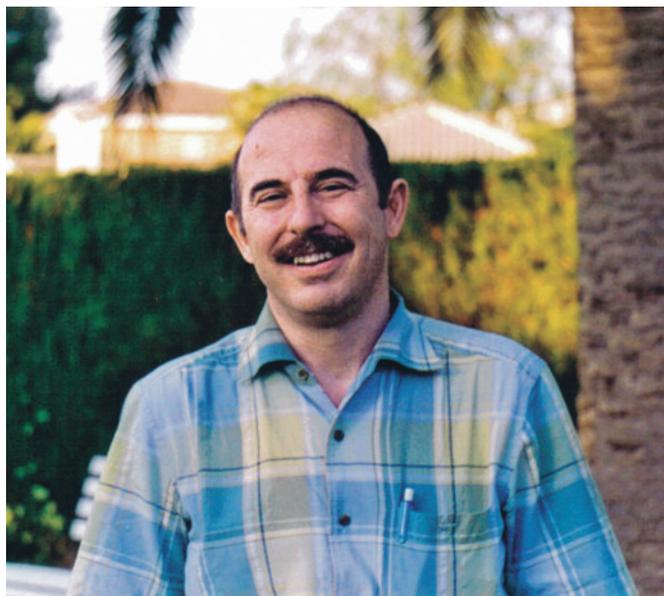
EL TRÍPODE FUNDACIONAL

Luis R. González

En qué se parecen un granjero del Amazonas, una pareja multirracial norteamericana y un supuesto miembro de las fuerzas de ocupación de Austria tras la Segunda Guerra Mundial? Lo siento, no hay ningún premio por adivinar que son los protagonistas de los tres primeros ejemplos en salir a la luz de lo que ha dado en llamarse *abducciones* por alienígenas, también conocidas como *encuentros del cuarto tipo*...

Si alguien tuviera la curiosidad de consultar un diccionario (ahora también accesible en la Red), descubriría que la primera acepción en castellano de la palabra *abducción* es: «Proceso lógico para llegar a la mejor explicación para un conjunto de hechos». ¡Bingo! Justo lo que pretendemos hacer en este viaje. Pero, ¿qué tiene que ver eso con los incidentes de los que todos hemos oído hablar? Verás, los ufólogos o investigadores de ovnis siempre han tenido predilección por las palabras rimbombantes, así que los estadounidenses empezaron por apropiarse de un término legal anglosajón para darle a la cuestión un mayor empaque, y luego, claro está, sus imitadores de lengua castellana pronto desecharon la traducción correcta: *secuestro*. Porque de eso se trata, de supuestas personas secuestradas a bordo de ovnis y a las que, por increíble que parezca, sus captores dejan en libertad... tras someterlas a diversas pruebas y exámenes.

El más antiguo de nuestros relatos es el protagonizado por el granjero brasileño Antonio Vilas Boas, quien en una carta enviada en noviembre de 1957 a un periodista famoso por publicar artículos sobre ovnis, contó su aventura apasionante (en más de un sentido). Cierta noche de octubre —aseguraba—, mientras trabajaba sus tierras con un tractor, había sido capturado por un grupo de hombrecillos con escafandra que lo condujeron al interior de un platillo volante donde le extrajeron sangre del mentón y lo dejaron desnudo sobre una litera tras pasarle una esponja por todo el cuerpo. Entonces, una atractiva mujer rubia (pero cuyas partes pudendas eran pelirrojas), de aspecto achinado y algo más bajita que él, entró también desnuda en la habitación y mediante señas consiguió que Antonio se portase como un semental... y dos veces (vale, tenía 23 años). A continuación, los seres con escafandra volvieron a entrar, le devolvieron



Luis R. González. (Archivo)

la ropa y lo dejaron tranquilo un rato. Tan ignorado llegó a sentirse Antonio que intentó llevarse como recuerdo un extraño reloj, pero lo descubrieron. Como atenuante añadiré que los extraterrestres se habían quedado antes con su mechero. Quizá por esa razón no reaccionaron con violencia. El que parecía el jefe se limitó a llevarle a dar una vuelta por el *exterior* de la nave, y después le permitieron irse sin mayores dificultades. Durante todo el tiempo, la comunicación fue sólo por signos, aunque el brasileño tampoco manifestó gran curiosidad por saber más de sus anfitriones.

Según el director del periódico canadiense que publicó el siguiente caso el 17 de diciembre de 1957, una persona que no quiso identificarse pero que aseguraba haber sido un soldado norteamericano destinado en Salzburgo, Austria, en 1951, se presentó en la redacción y les contó que una noche en que volvía a pie hasta el cuartel se le acercó una figura con casco que lo paralizó apuntándole con un tubo. Tras ponerle algo en el pecho, lo transportó flotando hasta su nave (transparente), a la que entraron por una escotilla superior. Despegaron y, después, ya en el espacio, el recinto se iluminó y pudo ver a su captor. Era un poco más bajo que él, y tenía una gran frente cilíndrica, ojos grandes y facetados como los de un insecto, dos agujeros por nariz, otros dos

por orejas, una raya por boca y piel de color blanco. El torso era redondeado como una lata. No tenía cuello, sus extremidades eran proporcionadas pero cortas, con manos de sólo tres dedos. Viajaron hasta Marte. Al aterrizar, vio cientos de platillos de todos los colores, entre ellos dos con otros seres humanos (hombres, mujeres y niños), que no respondieron a sus intentos de atraer su atención. Tras una breve ausencia, el ser volvió a la nave, regresaron al mismo lugar donde lo capturó y se marchó de nuevo. Todo el viaje duró apenas una hora, y el secuestrador nunca trató de comunicarse con su secuestrado.

Por último tenemos la historia más conocida, la del matrimonio formado por Barney y Betty Hill. Su relato llegó a todos los rincones del planeta a partir de 1966, aunque afirmaron que había ocurrido el 19 de septiembre de 1961. En España se publicó por entregas en una popular revista de la época (*Gaceta Ilustrada*) y pocos meses más tarde en un libro (*El viaje interrumpido*, de John G. Fuller), fácil de encontrar ahora en las librerías de viejo o sus análogas en Internet como www.unilib.com. Volviendo una noche de una especie de luna de miel en Canadá, que hubieron de acortar por falta de fondos, al detenerse a mirar mejor una luz que seguía a su automóvil, Betty (una mujer blanca) y Barney Hill (un hombre negro) vieron con sus prismáticos un objeto lenticular provisto de una doble hilera de ventanillas y media docena de figuras que se movían en su interior ante algo parecido a unos tableros de mando. Sintieron miedo y continuaron su viaje. Un extraño silbido intermitente pareció rodear el coche y experimentaron una sensación de hormigueo. Lo siguiente que recordaban era un letrero a la entrada de una población cercana. Unas pesadillas sufridas por Betty los días siguientes (y que ella anotó cuidadosamente) les hicieron sospechar, y la hipnosis provocada por un especialista varios años más tarde les permitió *recordar* su estancia durante dos horas a bordo de una nave extraterrestre. Aunque en la descripción inicial los seres iban de uniforme (complementado con bufanda y gorra de plato) y parecían bastante humanos (Barney llegó incluso a comentar que uno de ellos era pelirrojo como un irlandés), bajo hipnosis los secuestradores adoptaron un aspecto más siniestro, con unos ojos envolventes y fascinadores, mientras el resto de rasgos faciales (boca, nariz y orejas) se reducían hasta casi desaparecer. Barney fue mucho más parco en sus declaraciones bajo hipnosis, pero Betty dio toda clase de detalles sobre las pruebas a las que supuestamente fue sometida (incluida la inserción de una larga aguja por el ombligo), sus conversaciones con el capitán de la nave (en perfecto inglés) y cómo le enseñaron un mapa estelar

que no pudo identificar antes de dejarlos en libertad con instrucciones de «no recordar nada». Hasta su muerte, ocurrida hace tres años, Betty Hill defendió la realidad de lo ocurrido, aunque manifestaba un curioso escepticismo hacia buena parte de los casos semejantes que afloraron con posterioridad.

Aunque son realmente historias muy diferentes, entre las tres reúnen todos los elementos que han llegado a caracterizar este tipo de *incidentes*: naves y seres extraterrestres, captura y examen, paseo por la nave y viaje a otro planeta, sexo y amnesia temporal (esto último no tan raro en otros contextos, como tras una borrachera, ¿verdad?). Sin embargo, nadie puede negar que tales *sucesos* resultan difíciles de aceptar como verdades objetivas. ¿Cómo y por qué fueron creídos en un principio?

El contexto

Desde luego, el secuestro de personas por parte de *seres sobrenaturales* no era un fenómeno nuevo. Ya en la más remota antigüedad, los dioses griegos (y de otras religiones) acostumbraban a raptar a bellas damiselas humanas para satisfacer sus bajos instintos. En la Edad Media, las hadas y demás seres del bosque no dudaban en capturar a quienes se atrevían a aventurarse en sus dominios, mientras los demoníacos incubos y súcubos interrumpían con sus proposiciones eróticas los sueños de la gente. No obstante, se suponía que esta vez no eran mitos o leyendas sino incidentes reales ocurridos a personas de carne y hueso.

Y es que el fenómeno de las abducciones alienígenas nació estrechamente ligado a ese otro gran *misterio* que surcaba los cielos terrestres desde que, en junio de 1947, Kenneth Arnold asegurase haber visto una formación de «platillos volantes»... con forma de bumerán (pero ésa es otra historia). Entre los que se dedicaron a investigar este supuesto suceso floreció casi desde el principio la idea de que se trataba de naves extraterrestres tripuladas. Diversos autores (como Keyhoe y el matrimonio Lorenzen en EE UU, el Dr. Olavo Fontes en Brasil, etc.) propusieron que nos halláramos ante un programa sistemático de exploración de nuestro planeta.

Tras los vuelos de reconocimiento a gran altura llegaron el seguimiento de vehículos, aeronaves y otras formas de transporte, el aterrizaje para tomar muestras minerales, vegetales y animales, y así sucesivamente. No es de extrañar, por tanto, que ya en 1954 Harold T. Wilkins sugiriese que

«cualquiera puede preguntarse cuántas de las desapariciones misteriosas de hombres y mujeres ocurridas entre 1948 y 1952 podrían explicarse con el titular CAPTURADO A BORDO DE UN PLATILLO VOLANTE CON EL QUE SE TROPEZÓ EN UN LUGAR SOLITARIO».

(Las mayúsculas son del propio Wilkins). Otros autores, como Morris K. Jessup, propugnaron ideas similares en torno a las supuestas desapariciones misteriosas. Sin embargo, el precursor de todos ellos fue Charles Fort, quien en la década de 1930 había especulado ya con la posibilidad de que algunas desapariciones de barcos pudieran ser debidas a capturas por parte de seres del espacio.

Algunos investigadores decidieron utilizar una herramienta que quedó unida indisolublemente al fenómeno de las abducciones: la hipnosis”.

Siguiendo esta lógica, enfrentados a unos seres capaces de comunicarse con los seres humanos, sería absurdo que los alienígenas liberasen a sus secuestrados pues al hacerlo podrían poner en peligro sus objetivos secretos. Pero desde el punto de vista dramático, las simples desapariciones —incluso si se lograra relacionarlas indiscutiblemente con los ovnis— no satisfacían la curiosidad del público. Para superar este punto muerto surgieron dos alternativas.

Por un lado, inspirados sin duda por la famosa película de 1951 *Ultimátum a la Tierra* (pero hundiendo sus raíces en las teorías teosóficas de Madame Blavatsky sobre guías espirituales extraterrestres a finales del siglo XIX), empezaron a aparecer historias de «contactados», seres humanos que, al parecer, habían subido *voluntariamente* a bordo de platillos volantes para recibir consejos y advertencias de seres pertenecientes a *razas superiores*, generalmente altos y rubios, prototipos de belleza anglosajona. Sin embargo, estos relatos eran tan anodinos y espiritualistas que los ufólogos «profesionales», en su lucha por adquirir respetabilidad a los ojos de las instituciones públicas (gobiernos, ejércitos, comunidad científica, etc.), los rechazaban de plano, aunque, examinados desde una perspectiva moderna, las semejanzas y paralelismos con las entradas supuestamente forzadas en los ovnis son evidentes.

La segunda corriente está limitada más estrictamente al fenómeno ovni, interpretado siempre en sentido extraterrestre, aunque también podría remontarse hasta

finales del siglo XIX, a partir de las historias de terror gótico publicadas por H. P. Lovecraft. Martin Kottmeyer ha defendido que esta ufología es una manifestación (como empresa colectiva) del estilo de pensamiento paranoide, y documenta con abundantes ejemplos la progresión de la enfermedad a través de sus distintas fases, desde las ideas primitivas de la década de 1950 sobre cómo estábamos siendo observados por civilizaciones superiores y los temores a una invasión extraterrestre, hasta los delirios de grandeza posteriores. Así empezaron a proliferar los llamados casos de «teleportaciones», en los que los testigos aparecían supuestamente a grandes distancias (y en ocasiones, hasta en países lejanos) sin recordar cómo habían llegado hasta allí. Los ufólogos empezaron también a encontrar casos de «lagunas temporales» en incidentes donde los testigos tenían un período de tiempo sin justificar, o recuerdos fragmentarios de haber estado a bordo de un platillo volante. Parecía que los alienígenas habían llegado a conocer tan perfectamente la fisiología humana que eran capaces de lograr algo que ni siquiera ahora hemos conseguido: provocar amnesia a voluntad. Para contrarrestar tal medida, algunos investigadores decidieron utilizar una herramienta que quedó unida indisolublemente al fenómeno de las abducciones: la hipnosis.

Detractores y escépticos

Mientras la aceptación del origen extraterrestre de estos fenómenos crecía de forma imparable entre el público en general, entre los científicos profesionales predominaban la indiferencia y las descalificaciones generales. Eran pocos los que se molestaban en profundizar en su análisis antes de opinar, y quienes lo hicieron fueron tachados pronto de *detractores* por los defensores del misterio.

Sin embargo, desde las propias filas de los ufólogos surgieron algunos traidores que preferían ser conocidos como *escépticos*, y cuyas críticas más fundamentadas resultaban mucho más difíciles de rechazar. Así, respecto a este trípode fundacional de casos sobre el que se ha levantado todo el gran castillo en el aire de las abducciones, han llamado la atención sobre algunos puntos débiles:

- El caso austríaco jamás fue investigado y hay fundadas sospechas, por su carácter anónimo, de que podría tratarse de una broma, incluso del propio periódico, pues en lugar de intentar profundizar en los hechos se limitaron a publicar a la semana siguiente una encuesta entre sus lectores sobre la veracidad de la historia. El papel de los



Fotografía del matrimonio Hill. (Archivo)

medios de comunicación social en la propagación de este tipo de historias es otra constante del fenómeno y, lamentablemente, son contadas las ocasiones en que se molestan en ir más allá de las declaraciones del testigo o investigador de turno. Los desmentidos, si aparecen, jamás alcanzan el mismo despliegue que la historia inicial.

- La investigación del caso brasileño se limitó a pagar el viaje al testigo para hacerle una larga entrevista en Río de Janeiro, a la que acudió —aunque aseguraba que su presencia en la granja familiar resultaba imprescindible— y no convenció al periodista João Martins, quien se negó a publicar la historia bajo su firma hasta casi diez años después. Cuando en 1962 un par de investigadores hicieron el viaje de 1.500 km. en dirección contraria, Antonio se mostró muy remiso a hablar del asunto, que no había comentado a nadie de su familia. Llegó a convertirse en abogado, se casó y falleció en 1992. En cuanto no pudo desmentirlos, comenzaron a circular rumores sobre una supuesta invitación del gobierno norteamericano para viajar a EE UU y examinar allí los restos de un platillo, o cómo su amante extraterrestre era mucho más fea de lo que había dicho.
- El caso Hill ha sido muy debatido en los últimos 40 años. Fíjate que toda la historia de esa supuesta abducción fue relatada bajo hipnosis, y nunca podremos saber si los Hill estaban recordando algo que sucedió realmente o sólo fabulando a partir de las pesadillas de Betty. Este incidente alcanzó una notoriedad excesiva (incluso llegó a hacerse una película que ha tenido un papel nada trivial en todo este asunto, como veremos más adelante) debido al supuesto mapa estelar ya mencionado. Una maestra, Marjorie Fish, afrontó la meticulosa tarea de construir en el salón de su casa un modelo tridimensional de las estrellas más

cercanas a nuestro Sol (esto fue mucho antes de los modernos ordenadores personales; ¿te animas a hacerlo ahora?) hasta descubrir una configuración que encajaba bastante con 15 de las 26 estrellas dibujadas por Betty bajo hipnosis. Su conclusión era que los seres procedían de Zeta 2 Reticuli, un sistema binario situado a 39 años-luz de nosotros. Pero existen decenas de combinaciones igualmente posibles, incluso si admitimos como válido que Betty pudiera recordar con la precisión necesaria algo que sólo vio de pasada varios años antes. También parece demostrado que la descripción de los seres aportada por Barney bajo hipnosis estuvo influida por el alienígena muy similar que aparecía en un episodio de la serie de televisión *Rumbo a lo desconocido*, emitido apenas una semana antes de que tuviese lugar la «regresión». Tampoco ha ayudado demasiado el hecho de que Betty Hill (Barney falleció en 1969) haya dado cuenta de toda una serie de fenómenos paranormales y avistamientos de ovnis a lo largo de los años, antes y después de la abducción (que no volvió a repetirse). Este elemento es también recurrente en casos posteriores. Por último, no quiero dejar de mencionar otro aspecto. Los ufólogos se han caracterizado desde siempre por intentar emplear las más modernas tecnologías que su ajustado presupuesto les permitía, en un intento por aumentar la credibilidad de sus esfuerzos, olvidando el conocido acrónimo informático RIRO (*Rubbish In, Rubbish Out*: «basura adentro, basura afuera»): la tecnología es sólo un instrumento, si metes basura sólo puede salir basura.

De este modo, imbuidos en la reciente moda forense a lo *CSI*, algunos han llegado a analizar varias manchas del vestido que Betty llevaba en aquella ocasión y que conservó todos esos años arrumbado en el fondo del armario como una Lewinski cualquiera, sin ponérselo más ni lavarlo. ¿Los resultados? Te dejaré con la incógnita durante un rato.

Una vez alertados, los ufólogos se mantuvieron ojo avizor y fueron apareciendo inevitablemente nuevas historias.

Antes de pasar al siguiente capítulo, un consejo: cuidado con los movimientos bruscos, pues podrían dañarse unos abductores que todos llevamos con nosotros. Reciben ese nombre los músculos de brazos y piernas que permiten los movimientos «por los que un miembro se aleja del plano medio que divide imaginariamente el cuerpo en dos partes simétricas».

Capítulo primero del libro *La Parapsicología ¡vaya timo!*

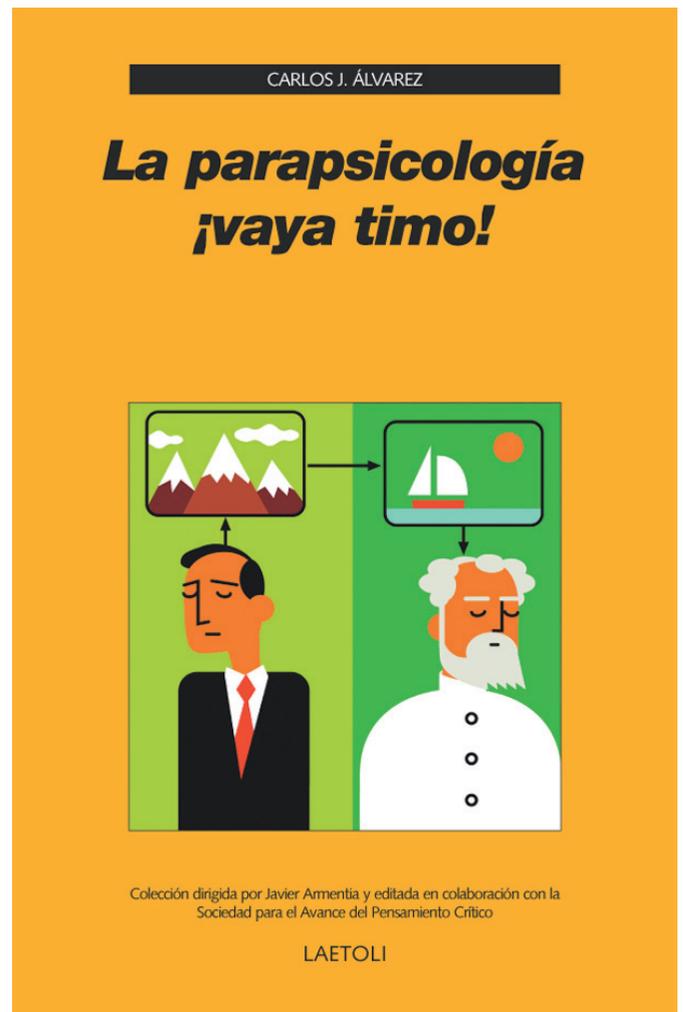
CEREBRO Y MENTE

Carlos J. Álvarez

Las ciencias del cerebro y la conducta

Quiero comenzar afirmando que soy un enamorado del conocimiento de lo que somos y, por tanto, de la investigación sobre la mente y el cerebro humanos. Quienes tienen inquietudes similares a las mías se encuentran en un momento apasionante. Dicen algunos que si el siglo XX fue el siglo de los grandes avances en genética, el siglo XXI será el siglo del cerebro. En ese sentido, me resulta muy gratificante asistir al proceso que estamos ya viviendo y colaborar en él en la medida de mis posibilidades. En otras ocasiones he bosquejado un resumen de esa excitante aventura que ha sido la historia de la psicología. Gracias al esfuerzo de numerosos científicos y pensadores, han pasado muchas cosas desde finales del siglo XIX.

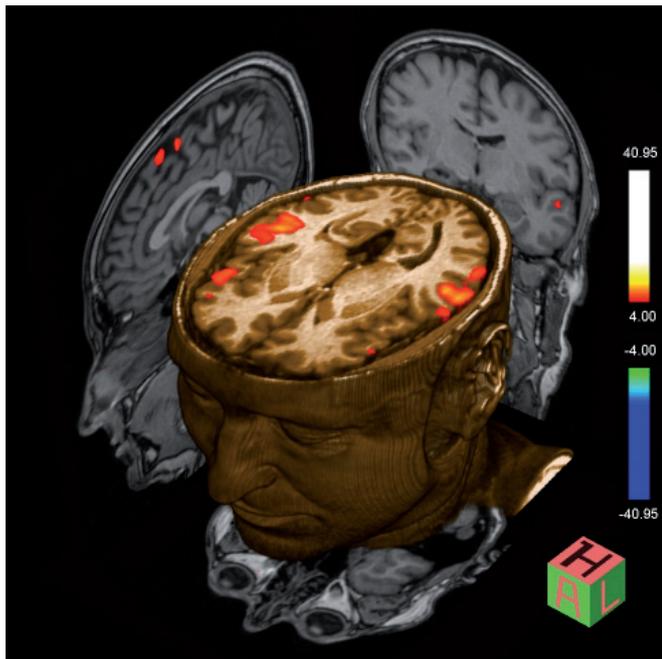
En aquel momento, psicofísicos como Fechner lograron, quizá por primera vez, medir objetivamente una cualidad mental, algo que ciertos filósofos, por ejemplo Descartes, habían considerado tal vez imposible. Establecieron leyes matemáticas que demostraban relaciones precisas entre magnitudes físicas (luz, peso, sonido, etc.) y las sensaciones experimentadas por una persona. Más tarde, Wundt dio nombre a la psicología, la fundó como nueva ciencia, y estableció el primer laboratorio de psicología en la Universidad de Leipzig, Alemania, en 1879. A partir de ese momento se sucedieron los hallazgos científicos sobre la mente y se amplió el número de temas de estudio. Mientras la psicología experimental se encargaba de estudiar en laboratorio aquellos procesos comunes a todo ser humano, en el mundo anglosajón se desarrollaba la metodología observacional o correlacional. Se comenzaron a medir las diferencias individuales y capacidades como la inteligencia o la personalidad. Personajes como Galton, Pearson, Cattell o Binet desarrollaron el concepto de correlación estadística y la metodología de medida basada en tests. A principios del siglo XX surgió la escuela conductista, influida por el estudio de los reflejos de investigadores rusos (después soviéticos) como Pávlov y por la filosofía positivista. Empeñados en hacer de la psicología una ciencia natural, eliminaron la mente como objeto de estudio y se centraron



Portada original del libro. (Archivo)

en la conducta observable y mensurable, así como en los estímulos externos que la determinan.

A mediados del siglo XX, la ciencia psicológica recuperó la mente como tema legítimo de estudio, en parte gracias a la aparición de los ordenadores. Te preguntarás, con razón, qué tienen que ver los ordenadores con la psicología... Pues resulta que estos trastos hacen algo parecido a lo que hace nuestro cerebro: realizan operaciones de cómputo, procesan información. ¿Crees que un programa informático tiene algo de misterioso? ¿Verdad que no? Si un programador informático puede diseñar un programa que realice conductas inteligentes, como jugar al ajedrez o solucionar complejos problemas



Representación 3D de un proceso de pensamiento a través de técnicas de neuroimagen funcional (fMRI). [Universidad alemana de Bochum]

matemáticos, ¿por qué no tratar los procesos mentales como procesos de cómputo? Esto hizo la ciencia cognitiva con notable éxito: ahora tenemos un nuevo lenguaje para hablar de la mente.

La ciencia cognitiva no nace sólo debido a la crisis del conductismo sino que en su gestación colaboran disciplinas tan dispares como la ingeniería de telecomunicaciones, las matemáticas, las neurociencias o la lingüística. La psicología cognitiva vuelve de este modo a estudiar los procesos mentales y hereda del conductismo el interés por la experimentación de laboratorio y la medición objetiva de las conductas. Se podía estudiar la mente, pero sólo a través de lo que se podía medir: los comportamientos observables. La relación entre mente y cerebro era equivalente a la de *software* (programas) y *hardware* (máquina) en los ordenadores. De la misma forma que un programador podía estudiar y elaborar programas informáticos sin preocuparse por la máquina, un psicólogo cognitivo podía estudiar los procesos mentales sin atender a su sustrato físico.

Sin embargo, algo está cambiando actualmente. Casi podría afirmar que ya ha cambiado. Gracias a la mayor accesibilidad a técnicas que permiten registrar directamente la actividad cerebral, entre otros factores, cada vez es más frecuente encontrar investigaciones cognitivas en las que se registra la actividad eléctrica mediante electrodos (electrofisiología) o se emplean técnicas de neuroimagen funcional, como la resonancia

magnética (fMRI) o la tomografía por emisión de positrones (TEP). Estas técnicas permiten obtener una medida directa de la actividad cerebral que se produce cuando un sujeto realiza una tarea cognitiva que se está investigando.

Mientras las neurociencias han tenido que aproximarse a las distinciones de procesos y estructuras mentales de la psicología cognitiva, así como a sus diseños y metodología experimental, la psicología ha aprovechado los conocimientos y avances metodológicos de las neurociencias. Por ello, se habla hoy de neurociencia cognitiva. Lo que está ocurriendo es realmente apasionante: la frontera entre la psicología —que mide conductas y estudia procesos mentales— y las neurociencias —que estudian el cerebro— se diluye cada vez más.

Esa increíble máquina llamada cerebro

Sería imposible resumirte aquí la cantidad ingente de cosas que se han descubierto durante esa pequeña historia de la psicología que te acabo de contar. Una cosa sí es cierta, y tal vez te sorprenda: los poderes mentales *existen*. Esa máquina biológica que llamamos cerebro hace cosas increíbles y me gustaría contarte algo sobre lo que sabemos hasta el momento de su funcionamiento y estructura.

“El sistema límbico interviene en pulsiones como el sexo o el hambre y también en las emociones (¡aquí están las emociones, y no en el corazón!)”

De forma general, y sin entrar en debates filosóficos, podría decirse que cuando hablamos de mente o de procesos mentales estamos hablando de aquellas cosas que hace o produce el cerebro. Para empezar, me gustaría contarte que el cerebro no aparece de la nada ni nos lo regaló algún ente tal como es hoy día: por el contrario, es el fruto de millones de años de evolución, de pequeños cambios a partir de otros cerebros «más pequeños» y menos complejos.

Si ves un cerebro real, o una foto del mismo, llama la atención a simple vista que es muy arrugado. Esa parte visible y rugosa, la corteza cerebral, es la zona más *moderna* o evolucionada del cerebro. Pero aunque es la más visible, no es la única. Hay estructuras más antiguas —anteriores en la evolución— que se encuentran por debajo y en la región interna de la corteza, con funciones especializadas y

vitales. Por ejemplo, el tronco cerebral, que empieza en la médula espinal y tiene funciones automáticas relacionadas con la supervivencia, como controlar la respiración. Por encima del tronco se encuentra el tálamo, una especie de central controladora de los impulsos nerviosos que llegan desde los sentidos para luego redireccionarlos a otras partes del cerebro. Detrás del tronco observamos otra estructura: el cerebelo, que tiene que ver con el control de nuestros movimientos y con el equilibrio. Entre el tronco y la corteza se halla el sistema límbico, un conjunto de áreas que intervienen en pulsiones como el sexo o el hambre y también en las emociones (¡aquí *están* las emociones, y no en el corazón!)

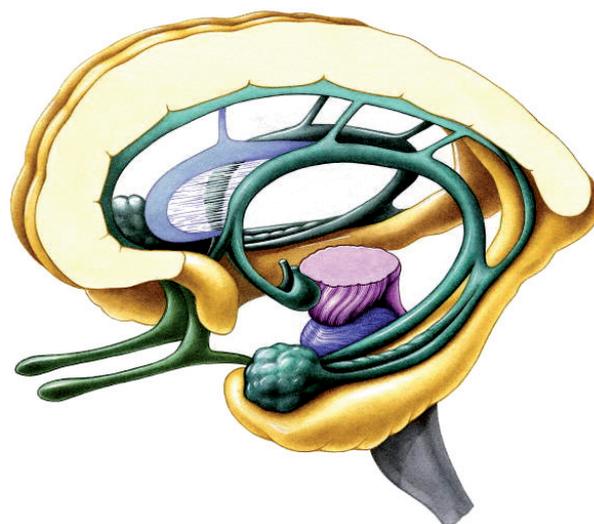
Una de esas estructuras es la amígdala, de la que hablaré más adelante.

Volviendo a la corteza cerebral, si nos fijamos bien, los surcos que recorren dicha corteza son como pequeñas fronteras que demarcan distintas partes. Así, por ejemplo, podemos observar un surco profundo que va desde atrás hacia adelante y que «parte» el cerebro en dos: los llamados hemisferios. Además, otros surcos en cada hemisferio separan los llamados lóbulos (frontal, parietal, occipital, temporal, etc.). Pues bien, esas distintas zonas del cerebro tienen también diferentes funciones y están especializadas en determinados procesos mentales. Por ejemplo, hay zonas especializadas en procesar lo que entra por nuestros sentidos (gusto, olfato, vista, oído, tacto). La información que reciben nuestros sentidos consiste en distintos tipos de energía física, por decirlo de algún modo: luz en el caso de la vista, sonidos en el caso del oído...

Esa información la *traducen* nuestros órganos sensoriales a energía electroquímica, la cual viaja desde esos órganos receptores (los ojos, los oídos...) a través de unos canales (los nervios), pasando por el tálamo, hasta zonas de la corteza que *entienden* o elaboran esa información, la comparan con información que tenemos almacenada, la integran con otra, etc. Esos procesos de integración o elaboración de la información, aunque son muy rápidos, implican muchas operaciones, tanto desde el punto de vista químico como computacional.

Otras estructuras del cerebro están especializadas en la «salida» de información: la producción de una respuesta o conducta (hablar, mover un músculo, tomar una decisión...).

Cuando se mira un cerebro parece un todo unitario, pero lo cierto es que, si se analiza detenidamente —con un microscopio, por ejemplo—, te darás cuenta de que todo el tejido cerebral está formado por pequeñas estructuras: unas células llamadas *neuronas*.



Esquema del sistema límbico humano. [Dklimages]

Aunque no son las únicas, son las células más importantes de nuestros cerebros. Para que te hagas una idea, el cerebro está formado por más de 100 000 millones de neuronas. Estas células tienen una especie de ramitas que les permiten conectarse con otras muchas neuronas. Gracias a esos anclajes (dendritas y axones), las neuronas pueden *comunicarse* y transmitir impulsos a través de procesos de intercambio. De la misma forma que una batería de coche genera electricidad a partir de reacciones químicas, el impulso eléctrico que surge de la comunicación entre neuronas se debe a procesos químicos. Nuestro premio Nobel Ramón y Cajal contribuyó de manera especial al descubrimiento de todo esto.

Los verdaderos poderes mentales

Estos procesos neuronales, esencialmente químicos y eléctricos, son el origen de lo que llamamos *procesos cognitivos*, es decir, la mente. Ya sé que cuesta creer que el odio, el amor o el pensamiento se reducen a la actividad de las neuronas, pero así es, sin ninguna duda. Sin el cerebro, nosotros no seríamos nosotros. Sin esa máquina y toda su imparable actividad eléctrica y química, no podríamos sentir ni hablar ni soñar ni oír ni recordar ni pensar ni prestar atención ni enfadarnos ni enamorarnos... Sí, aunque digamos que esas son «cosas del corazón», todo pasa dentro de nuestras cabezas.

¿No te parece que todas esas cosas son ya muchas como para que, además, el cerebro tenga otros *poderes*? ¿No será pedirle demasiado a nuestro órgano más importante? ¿No es suficiente todo lo que hace la «glándula que segrega conductas»? Personalmente, esos poderes que conocemos, y que usamos cada segundo de nuestras vidas, son los que realmente me sorprenden y me interesan.

Su enorme complejidad ha llevado a miles de científicos a interesarse en ellos y trabajar para entenderlos un poco mejor. Como decía más atrás, los poderes mentales sí existen. Voy a contar algo sobre alguno de ellos.

Pensemos en el lenguaje. Si abrimos un manual de psicolingüística para estudiantes, o sencillamente un manual de introducción a la psicología, o un libro de divulgación (todavía más sencillo, y los hay muy buenos), nos daremos cuenta enseguida de un hecho. Hay cosas que hacemos a diario, sin esforzarnos, de forma automática, muy rápidamente, y que hacemos bastante bien. Una de ellas es hablar y entender el lenguaje. Sin embargo, cuando uno se acerca a analizar esta habilidad, como hace un científico, se hace patente que lo que parecía tan sencillo no lo es en absoluto: se trata realmente de una actividad muy compleja.

Por ejemplo, para comprender un mensaje hablado tenemos que convertir una señal física sonora que llega a nuestro oído en unidades con significado. En ese momento empiezan ya los problemas. Cuando visualizamos en un ordenador, por ejemplo, la onda sonora correspondiente a una frase, vemos que no existen fronteras físicas que marquen los límites entre palabras o sintagmas. No hablamos separando cada palabra. La cosa es todavía más complicada porque en la onda sonora no existen componentes que se correspondan, uno a uno, a los fonemas del lenguaje. Por ejemplo, el sonido de una L es físicamente distinto en LA y en LO. Por tanto, nuestro cerebro se enfrenta a una dura labor: tiene que procesar unidades lingüísticas a partir de una onda sonora que no le da pistas en absoluto. Todavía hoy sigue debatiéndose cómo lo hacemos, a pesar de ser una tarea que realiza perfectamente un niño de dos años. A partir de ese paso preliminar, no puedes imaginar la cantidad de operaciones que efectúa nuestro cerebro para comprender una frase o un mensaje, y que ha descubierto la psicolingüística, especialidad de la psicología cognitiva: segmentar las palabras en sílabas, acceder a la forma completa de las palabras y luego a su significado, ensamblarlas en sintagmas y, una vez hecho esto, en frases. Pero, ¡qué curioso!, se ha comprobado (aunque es tema de debate) que existen procesos mentales de tipo sintáctico, gramatical, que operan de forma independiente y por distintas estructuras cerebrales que los procesos que tienen que ver con el significado.

¿No es todo esto *alucinante*? Imagina lo complejo que es que, a pesar de los grandes avances en informática e inteligencia artificial, no hay un solo ordenador que sea tan eficiente y rápido procesando el lenguaje como el cerebro de un niño de dos años.

Otro de nuestros grandes poderes es la memoria. No existe mecanismo de almacenamiento de información ni disco duro en la Tierra que supere a la memoria humana. Aunque solemos hablar de memoria, en singular, la psicología hace tiempo que demostró que no existe *la* memoria sino *las* memorias. ¿No te llama la atención que, por un lado, te den un número de teléfono y, si no haces un esfuerzo especial, lo olvides casi al instante y, por otro, no se conozca límites a la capacidad de la memoria y sigas almacenando recuerdos hasta el fin de tus días? ¿No resulta sorprendente esa fragilidad y pobreza junto a ese enorme poder de almacenamiento?

Pues bien, la ciencia ha demostrado que esto se debe a que existe un almacén denominado *memoria a corto plazo*, que retiene poca información durante escasos segundos, y otro, llamado *memoria a largo plazo*, que no tiene límites de capacidad y sus contenidos duran por siempre. ¿Te das cuenta de que en un caso de amnesia sólo se pierde una parte de la memoria, la relativa a las vivencias cotidianas? El amnésico típico sigue hablando, lo cual indica que su memoria de conceptos, reglas lingüísticas, conocimiento del mundo, etc., siguen intactos. También esto tiene su explicación.

Esa memoria a largo plazo se divide, a su vez, en dos submemorias: la episódica y la semántica, con sustratos neuronales distintos. Esta fascinante complejidad de los procesos mentales, que he tratado de ilustrar muy resumidamente con estos dos ejemplos, puedes aplicarla a cualquier otra función cerebral, como los procesos de sensación y percepción, el pensamiento y el razonamiento, las emociones, la atención, el formato de las representaciones mentales, los mecanismos de aprendizaje... No sé qué opinarás, pero, ante el sofisticado funcionamiento de nuestro cerebro, ¿no son estos procesos los verdaderos poderes mentales? Más adelante comprobaremos cómo estos poderes reales, estos mecanismos mentales que sabemos que existen y que conocemos cada vez mejor gracias a la ciencia, son precisamente los que explican muchos de los supuestos fenómenos paranormales.

Para terminar este capítulo, me gustaría adelantarte aquí mi humilde opinión: el ser humano es ya suficientemente apasionante, complejo y poderoso como para buscar otras capacidades o habilidades de dudosa existencia. Pero ha llegado ya el momento de que nos ocupemos de esas dudosas capacidades.

Capítulo segundo del libro *La Parapsicología ¡vaya timo!*

CIENCIA Y PODERES PARANORMALES

Carlos J. Álvarez

Cuando oyes hablar en la tele de *poderes mentales*, seguro que no se están refiriendo al maravilloso funcionamiento de nuestra memoria, a cómo producimos el lenguaje, a los mecanismos de percepción visual o auditiva, o a nuestros procesos de razonamiento y toma de decisiones, todos ellos objetos típicos de estudio de la psicología científica. No, ¡qué va!, lo normal es que se hable de palabrejas como *percepción extrasensorial*, *precognición*, *telepatía*, *psicoquinesia*, *premoniciones*, *telequinesia*, *clarividencia*, *viajes astrales*...

¡Ésos son para ellos los *poderes mentales*! Y precisamente sobre esos supuestos poderes trataré en este libro. ¿Quién no ha oído hablar de personas que mueven objetos con la mente, leen el pensamiento de otros, son capaces de ver cosas que ocurren a cientos de kilómetros o sucesos que ocurrirán en el futuro, y pueden realizar excursiones mientras su cuerpo se halla en un estado similar al del sueño? La pregunta crucial es: ¿qué hay de cierto en todo ello? Esa máquina maravillosa, algunas de cuyas capacidades he expuesto en el capítulo anterior, ¿puede hacer todo eso?

Los otros poderes mentales

Antes de entrar en materia, me gustaría plantearte algunas preguntas que deberían hacernos pensar un poco. Algunas son preguntas cuya respuesta está en la misma pregunta. Otras intentaré contestarlas lo mejor que pueda. Y otras más son preguntas que todos deberíamos hacernos cuando alguien nos cuenta algo sobre algún tipo de *capacidad paranormal*.

Todo ser humano tiene el mismo tipo de funciones mentales.

Tus mecanismos para percibir el mundo que nos rodea —los tuyos y los de cualquier otro lector— funcionan como los míos; la forma que tienes de procesar las palabras es esencialmente igual a la mía; tus estructuras de memoria (por ejemplo, la memoria de trabajo, la memoria sensorial o la MLP) las tengo yo también.

Y también los indios del Amazonas. Por supuesto, no me refiero a los contenidos de la memoria de cada cual, que



Carlos J. Álvarez. [Archivo]

dependen de lo que una persona haya vivido o aprendido, sino de las estructuras y procesos mentales y cerebrales. Somos asimismo conscientes de que hay personas que tienen una memoria increíble o son más inteligentes que otras. Pero eso no implica propiedades esenciales distintas: la diferencia es de cantidad y no depende de que tengan *otras capacidades*. Todos pertenecemos a la misma especie y tenemos un cerebro esencialmente igual. Entonces, ¿por qué ciertos personajes dicen tener capacidades no mejores sino *diferentes*, que sólo poseen ellos, como la telepatía o la telequinesia, y nosotros no? ¿No es sospechoso? Eso va en contra de todo lo que conocemos tanto del cuerpo como de la mente humana.

Si tenemos el cerebro que tenemos y las funciones que éste realiza —es decir, los procesos mentales conocidos— es porque en algún momento de nuestra evolución como especie fueron útiles para nuestra supervivencia. Si en algún momento de nuestra historia, como ha argumentado ya algún pseudocientífico, hubo personas con capacidades paranormales, como percibir sin los sentidos, transmitir el pensamiento sin el lenguaje o mover objetos con la mente, ¿por qué no han pervivido esas capacidades? ¿No sería mucho más útil, eficaz, adaptativo y sencillo

comunicarnos con la mente sin gastar energía y saliva, o mover objetos sin tener que hacer un gasto innecesario de energía, es decir, sin usar un músculo?

Suele argumentarse también que se nace con esos *poderes psíquicos*, que son genéticos. Entonces, ¿por qué nunca se transmiten a los descendientes?

¿por qué todo fenómeno paranormal desaparece —o no se produce— cuando hay un escéptico delante?”.

Miles de personas afirman tener algún tipo de *poder* extraordinario, como hablar con los muertos o ver el futuro... Muchos viven precisamente de escribir libros, realizar programas de televisión, formar sectas con adeptos crédulos que les creen a pie juntillas o vendernos sus extrañas ideas en miles de formas. Si tan convencidos están, ¿por qué no se someten a comprobaciones científicas concluyentes? ¿Por qué no demuestran sus *poderes* a través de procedimientos controlados y donde no puedan producirse sencillos trucos de ilusionista o fraudes? ¿Por qué suelen huir cuando se les reta a que lo demuestren? Parafraseando a Carl Sagan, ¿por qué todo fenómeno paranormal desaparece —o no se produce— cuando hay un escéptico delante? James Randi, famoso ilusionista norteamericano, ha dedicado gran parte de su vida a poner a prueba y desenmascarar innumerables fraudes relacionados con el mundo de lo paranormal, como también lo hizo el famoso escapista Houdini en el siglo XIX y principios del XX. Randi se ha convertido en un famoso divulgador de la ciencia, la racionalidad, el pensamiento crítico y el escepticismo mediante una fundación educativa creada por él mismo. En la década de 1960 ofreció 1 000 dólares de su bolsillo a la primera persona que ofreciera pruebas objetivas de cualquier fenómeno paranormal, como había hecho en los años 20 la revista *Scientific American*. Con el tiempo y muchas otras aportaciones, el premio del Reto Randi ha aumentado a 1 000 000 de dólares. No se pide demasiado: sólo hay que probar cualquier *capacidad* o *poder* de tipo oculto o paranormal en las mismas condiciones de cualquier otro experimento científico en psicología, con los controles adecuados y en las condiciones pertinentes de observación, para que no pueda haber lugar a trampas. Además, para asegurar la legalidad y objetividad de la prueba, esa fundación no participa en el proceso de comprobación, y los procedimientos son pactados entre la persona que supuestamente tiene ese *poder* y los experimentadores. ¿No es sospechoso que en más de 20

años nadie haya pasado ni siquiera los tests preliminares de la prueba?

La ciencia frente a lo paranormal

Es frecuente escuchar a los crédulos que «la ciencia se ha equivocado muchas veces, y cosas que antes negaba hoy las acepta», o «no todo lo que existe puede ser demostrado por la ciencia, hay cosas que ésta no puede estudiar», o «los que creemos en lo esotérico y paranormal somos como Galileo, y ustedes los científicos son la nueva Inquisición; algún día nos darán la razón», o «los escépticos tienen la mente cerrada»... Muchas de estas ideas tan manidas son auténticas falacias y denotan un enorme desconocimiento de qué es y cómo funciona la ciencia, la cual se define sobre todo por su método. Aunque no es del todo correcto hablar de *el* método en singular, debido a las diferencias entre las disciplinas consideradas científicas, sí es cierto que existen características comunes a todas ellas. Voy a señalarte algunas que nos servirán más tarde a la hora de evaluar la investigación sobre presuntas dotes extraordinarias o paranormales.

Una de las características es la *objetividad*: cualquier teoría o hipótesis cobrará visos de verosimilitud y se verá apoyada si —y sólo si— existen datos objetivos, empíricos y fiables que la sustenten.

Esto quiere decir que la ciencia busca un conocimiento que no esté basado en la opinión, las creencias o las esperanzas del observador, que no sea sesgado ni dependa de la persona que realiza el experimento. La psicología sabe desde hace tiempo que no nos podemos fiar de nuestras percepciones, nuestra memoria, nuestra intuición o nuestras experiencias personales. Si queremos ver o encontrar algo, muchas veces lo encontraremos. Por ello, es típico en ciencia el uso de instrumentos o técnicas de observación y medida que eviten la posible influencia del «factor humano».

Si todo esto se hace bien, cualquier resultado experimental debe poder ser repetido por cualquier otro investigador. La reproducción de resultados, sobre todo de los datos nuevos o «revolucionarios», es esencial al método científico: si un resultado no vuelve a obtenerse en condiciones similares, resulta sospechoso.

Otro requisito fundamental, sobre todo en el método experimental, es el concepto de *control*. Si quiero saber si una cosa A es la causa de otra B, tendré que asegurarme de que no existen otros factores que puedan estar causando B. Por ejemplo, si quiero saber si la frecuencia con que se usan las palabras en un idioma influye en lo rápido que

las leemos o procesamos, y decido comparar el tiempo de lectura de palabras que yo elijo de alta y baja frecuencia, debo asegurarme de que los dos tipos de palabras estén igualadas en longitud, categoría gramatical y todo aquello que pueda causar diferencias en los tiempos. Dicho de otro modo, todos esos factores deben ser controlados. En la condición ideal, los dos tipos de palabra deben ser iguales en todo menos en lo que quiero estudiar, que sería la frecuencia en el ejemplo anterior. De ese modo, podré estar seguro de que cualquier diferencia en los tiempos en los dos tipos de palabras es debido a ese factor, y no a otro.

Estos requisitos y muchos otros hacen que el método científico sea *sistemático y riguroso*.

Hay otras propiedades de este modo de adquirir conocimiento que confieren a la ciencia su grandeza y éxito. Citaré algunas que nos ayudarán a entender mejor la crítica científica a las pseudociencias de la mente.

1. *Las verdades en ciencia son siempre parciales*. Se considera que cada paso que da un investigador es un paso más hacia la verdad, pero que ésta nunca se alcanza, a diferencia de lo que ocurre, por ejemplo, en las religiones. Una teoría se considera cierta siempre y cuando existan datos objetivos, resultados de investigaciones que la avalen. Por eso, la ciencia es por definición lo opuesto al dogmatismo. La autocorrección es perpetua. Si un investigador comete un fraude o se inventa unos resultados, al final se acaba sabiendo.

2. *Los resultados y procedimientos científicos deben ser públicos*.

Cuando se publica una investigación, deben proporcionarse todos los datos para que, si otro científico no se fía, pueda repetir el experimento tal como se hizo originalmente.

3. La ciencia avanza gracias a que es eminentemente *racional y escéptica*. Las teorías científicas deben ser coherentes unas con otras: deben ser racionales. Una teoría explicativa de la física, por ejemplo, no puede contradecir otra de la química, siempre y cuando ambas estén bien confirmadas. La duda continua es uno de los motores del método. Cuando un científico va a un congreso o una reunión de investigación o publica un artículo, sabe que otros científicos van a mirar con lupa su trabajo y buscarán posibles explicaciones alternativas, errores de control, análisis de datos matemáticos no

apropiados, etc. En conjunto, esto hace que la ciencia no se estanque y que su avance sea imparable. Es otra de las grandezas del método científico.

4. Desde mi punto de vista, dos *supuestos* científicos son fundamentales a la hora de enfrentarnos al mundo de lo paranormal. Uno de ellos dice: «Una teoría o idea extraordinaria requiere también pruebas extraordinarias» (Hume). Esto quiere decir que si yo defiendo una idea que va en contra de otras teorías científicas bien establecidas, no basta con que presente pruebas anecdóticas sino que los resultados de mi investigación deben ser claros, contundentes y repetibles. El otro supuesto se denomina principio de parsimonia o *navaja de Ockham*, en honor del monje medieval que lo propuso inicialmente. Podríamos enunciarlo así: «Ante dos teorías que expliquen un mismo fenómeno, nos quedaremos con la más simple». Volveré sobre estos dos principios más adelante.

Como dice el protagonista de la novela *Solaris*, de Stanislaw Lem, cada disciplina —es decir, cada ciencia— que cumple con todo lo anterior tiene como pareja a una pseudociencia, como en el caso de la astronomía y la astrología. Por tanto, podemos definir las pseudociencias como teorías o creencias que intentan mostrarse con un ropaje científico pero que, examinadas de cerca, no cumplen con los presupuestos y requisitos propios de la ciencia, como acabamos de ver.

Sin embargo, las pseudociencias «estudian» fenómenos que, de ser ciertos, y a pesar de las falacias que te conté al principio de este capítulo, pueden ser estudiados científicamente. Si alguien afirma que es capaz de mover objetos mediante el *poder* de su mente, es muy fácil comprobarlo científicamente: basta establecer una situación donde se coloca un objeto, asegurándonos de que el individuo se encuentra a cierta distancia y no puede moverlo por ningún medio físico; es decir, se controlan todos los elementos de la situación que puedan dar lugar a un engaño. Si lo hace, y además lo repite en distintas situaciones, es una prueba de que la telequinesia existe. Lo mismo es aplicable a otros supuestos *poderes mentales*. ¿Es mucho pedir?

Si la pareja pseudocientífica de la astronomía es la astrología, y la pareja de la medicina científica es la acupuntura o la homeopatía, la pseudociencia de la psicología —o, al menos, una de ellas— es, sin duda, la parapsicología. ¿Quieres que te cuente algo de ella?

¡Vamos allá!

Capítulo quinto del libro *El psicoanálisis ¡vaya timo!*

DEL MITO AL TIMO

Carlos Santamaría y Ascensión Fumero

Pocas teorías han mostrado mayor ambición con un cuerpo de conocimientos tan exiguo como el psicoanálisis. La teoría psicoanalítica es capaz, supuestamente, de explicar el desarrollo humano, la implantación y desaparición de recuerdos, las enfermedades mentales, las normas sociales, el fundamento de cualquier manifestación cultural y hasta por qué nos hacen gracia los chistes. Una de las causas que pudo estar en la base de esta desmesurada ambición fue la propia arrogancia de Sigmund Freud. Con menos de 30 años, y cuando era lo que hoy llamaríamos un estudiante de postgrado a las órdenes de Jean-Martin Charcot, escribió una carta a su prometida comunicándole que había cambiado sus ideas, por lo que había decidido destruir todos sus escritos anteriores para que sus biógrafos no tuviesen información sobre sus planteamientos originales. En su opinión, las generaciones futuras buscarían esa información, pero el sufrimiento de sus defraudados biógrafos no le causaba tristeza. Lo más curioso es que Freud acertó: se han publicado multitud de biografías sobre él y aquellos papeles destruidos hubiesen sido, sin duda, objeto de estudio de sesudos eruditos.

Freud no se conformaba con lo que podía aportar la ciencia. Había publicado algunos estudios científicos sobre la médula espinal de las anguilas, los cangrejos de río y las larvas de las lampreas, pero esta línea de investigación no le hubiera reportado la fama que obtuvo tras abandonar el camino del método científico, ni tampoco, por supuesto, el dinero dejado por pacientes, libros y conferencias.

El método científico es necesariamente lento: lo que un investigador puede demostrar es siempre mucho menos de lo que es capaz de imaginar y escribir. Como hemos visto, Freud dispuso de un limitadísimo conjunto de observaciones, pero en su correspondencia de los últimos años llegó a decir que el psicoanálisis podría haber evitado la Primera Guerra Mundial. Sus seguidores tomaron buena nota de ese estilo y no se dejaron amedrentar por lo limitado de sus datos a la hora de construir explicaciones ambiciosas.



Portada original del libro. [Archivo]

Lamentablemente, muchos de ellos no tuvieron la capacidad creativa y literaria de Freud. En cualquier caso, el psicoanálisis se presentó al mundo como una disciplina capaz de responder directamente a los problemas humanos. De hecho, los psicoanalistas suelen criticar a la psicología científica por estar «apartada» de los intereses reales de las personas. No cabe duda de que la invención y la fábula pueden despertar mayor interés popular que la descripción de hechos contrastados, como hacen las disciplinas científicas y cualquier acercamiento honesto a la realidad. Por ejemplo, si un reportero riguroso se limita a informar que un político entró en un coche

con una chica desconocida obtendrá menos fama que si monta una historia sobre infidelidades amorosas que expliquen acuerdos de gobierno o cualquier otro asunto que se le pueda ocurrir. Siguiendo el símil periodístico, el psicoanálisis vendría a ser algo así como «psicología amarilla»: la narración de explicaciones arbitrarias sin base real.

El movimiento psicoanalítico se ha constituido más en una doctrina semireligiosa que en una disciplina científica. Ya indicamos, al referirnos al curioso parecido entre el complejo de Edipo y el pecado original, que hay claros paralelismos entre el psicoanálisis y la religión. Además, al igual que una secta, el psicoanálisis forma sus propios «sacerdotes», fuera del ámbito académico. Nadie sale de la universidad con un título de psicoanalista: el interesado deberá formarse en los ámbitos que las sociedades psicoanalíticas estipulen.

El analista establecerá lo que es bueno y malo para el paciente y lo que debe o no creer sobre sí mismo. Para muchos psicoanalistas, las obras de Freud constituyen un libro sagrado. Es probable que ellos no recuerden haber sufrido el complejo de Edipo, y no hallen razones para creer que durante una época de su infancia obtuvieron placer sexual de naturaleza oral o anal, pero estarán dispuestos a llevar a cabo un acto de fe sobre todos esos supuestos e impondrán a sus pacientes la misma penitencia.

En este libro hemos ofrecido argumentos en favor de tres ideas esenciales. La primera es que las teorías del psicoanálisis no tienen fundamento científico, ya que en general son improbables, y en los casos en que se han tratado de comprobar se han mostrado falsas o irrelevantes. La segunda idea es que ni siquiera desde el punto de vista más pragmático podemos sostener que el psicoanálisis es al menos útil, bien sea para el tratamiento de las neurosis, para el conocimiento del desarrollo humano o para avanzar hipótesis que pudieran contrastarse en investigaciones posteriores. La tercera idea es que el uso del psicoanálisis ha resultado en muchos casos perjudicial. Por ejemplo, muchas personas han sufrido debido a los falsos recuerdos implantados por el analista sobre abusos recibidos por parte de sus seres más queridos, y éstos experimentarán no menos amargura al conocer tales recuerdos, por más que ellos sepan de su falsedad. Por otra parte, la aportación del psicoanálisis a otras disciplinas ha introducido no poca confusión. No es infrecuente que antropólogos, filólogos o



Carlos Santamaría y Ascensión Fumero. [Archivo]

historiadores piensen que las teorías psicoanalíticas están demostradas científicamente por provenir de una disciplina relacionada con la ciencia médica, cuando, como hemos visto a lo largo del libro, la ciencia en el psicoanálisis es sólo apariencia.

Para terminar, abordemos lo que nos parece el verdadero enigma del psicoanálisis, que no es, desde luego, ninguno de los que suelen plantear los psicoanalistas. Es posible que usted haya pensado en él mientras leía este libro, y podríamos enunciarlo así: ¿qué hace que algo tan escaso de fundamento, tan poco útil y hasta dañino, haya alcanzado tan alto nivel de popularidad? Para abordar esta cuestión no es necesario acudir a estrategias distintas de las que usamos para indagar sobre la popularidad de otras pseudociencias.

Como la astrología, el psicoanálisis nos dice cosas relevantes sobre nosotros mismos apelando a ideas presuntamente científicas que estarían detrás de sus afirmaciones. Además, tales ideas no son comprobables por quien las lee. Tan fuera del alcance de cualquiera de nosotros está comprobar nuestros complejos ocultos como la influencia de Marte en nuestro afán de superación.

Lacan considera a Freud, junto a Marx y Nietzsche, cofundador del «partido de la sospecha». Lo que tienen en común los miembros de este *partido* es el empeño por desenmascarar los vicios ocultos de la burguesía. Marx habría revelado la avaricia del capitalismo, Nietzsche el resentimiento de la moral cristiana que



Sigmund Freud. [Archivo]

impedía el surgimiento del superhombre, y Freud la profunda depravación sexual oculta tras la respetable apariencia de la burguesía de su tiempo.

El propio Freud dio origen a una especie de teoría de la conspiración supuestamente orquestada contra el psicoanálisis, y se refiere en diversas ocasiones a la resistencia que habría de encontrar su teoría. Sin embargo, lo que sucedió realmente fue que el psicoanálisis se popularizó desde el principio. El argumento de la conspiración no es exclusivo del psicoanálisis, y suelen aducirlo también los ufólogos que dicen que los gobiernos ocultan datos sobre avistamientos ovni, o los defensores de las medicinas «alternativas» que se quejan de la falta de reconocimiento que reciben por parte de la «ciencia oficial». En realidad, apelar a conspiraciones suele ser bastante útil como herramienta retórica para crear intriga.

El hecho de que el psicoanálisis empezara a aludir continuamente al sexo en una época de honda represión sexual fue, tal vez, su mejor elemento de propaganda. Como adolescentes, los miembros de aquella sociedad se vieron profundamente fascinados por unos libros y unas conferencias que les hablaban de lo que no se podía tratar en otros ámbitos. El

entorno médico y cultural en que comenzaba a propagarse el psicoanálisis le servía de coartada para abordar asuntos intratables en otros ambientes. El propio Breuer, coautor junto con Freud de su primer libro sobre la histeria, llegó a decir que el principal objetivo del desmedido énfasis de Freud en la sexualidad había sido *épater le bourgeois* (es decir, provocar a los burgueses). Parece que lo consiguió, y que despertó en ellos un gran interés.

El psicoanálisis se atreve, además, a abordar la explicación de cualquier fenómeno, lo que evita que los clientes se sientan desilusionados por lo que reciben a cambio de su dinero. Las explicaciones que escucha quien se somete al psicoanálisis no son triviales o anodinas sino, por el contrario, bastante llamativas. A una persona adicta al alcohol que acuda a una consulta ordinaria se le darán explicaciones simples y un tratamiento en el que participará en gran medida gracias a su propia voluntad. Si acude a un psicoanalista, oirá posiblemente que el origen de su problema está en un lejano conflicto de la infancia, que una vez superado hará desaparecer su alcoholismo. El segundo método es mucho más atractivo que el primero y, además, en la mayoría de los casos, tendrá como consecuencia que el paciente podrá seguir bebiendo.

A todos nos gusta sentirnos especiales, pensar que nuestro comportamiento se debe a razones profundas y que el mundo está regido por intenciones ocultas. Cualquier novela o película que incluya estos elementos suele tener éxito. Parece que el psicoanálisis no lo ha tenido menos. Freud construyó una especie de religión laica para los nuevos tiempos y un mito del que, como precedía Ludwig Wittgenstein ya en la primera mitad del siglo XX, nos será muy difícil desembarazarnos: el mito del diván.



Un diván, mueble asociado al psicoanálisis. [Archivo]

LA VENGANZA DE LA TIERRA Por qué la tierra esta rebelándose y cómo podemos todavía salvar a la humanidad

James Lovelock

Título Original: *The revenge of Gaia: Why the Earth is Fighting Back and How We Can Still Save Humanity.*

Traducción de Mar García Puig.

Editorial Planeta. Barcelona, 2007. 249 páginas.

Para un escéptico, leer un libro donde continuamente se le llame al planeta Tierra «Gaia» como mínimo haría levantar la ceja.

Sorprendentemente, este libro es altamente recomendable. El autor ha sabido destilar en sus páginas sinceridad, cordura, neutralidad, inteligencia, erudición y, sobre todo, racionalidad.

No se trata de uno más de tantos libros dedicados al cambio climático. Los datos que maneja (siempre citando las fuentes) y las conclusiones que saca son equilibradas, racionales e incluso sorprendentes viniendo de un padre del ecologismo... (y no sólo me refiero a su ya sabida defensa de la energía nuclear).

LA JAMES LOVELOCK VENGANZA DE LA TIERRA

LA TEORÍA DE GAIA Y EL FUTURO DE LA HUMANIDAD



Planeta

Portada original. (Editorial Planeta)



James Lovelock junto con Gaia —realmente la diosa Gea—
(James Lovelock / www.ecolo.org)

En definitiva, ha querido escribir un libro serio, y que se le tome en serio, y lo deja bien claro desde el principio.

GAIA UNA PALABRA INCÓMODA

El propio Lovelock sabe que su «Teoría Gaia» es el principal escollo a su credibilidad, pero en todos y cada uno de los capítulos, desde el prólogo hasta el epílogo deja bien claro que Gaia es «una metáfora» y expresamente rechaza que se considere a Gaia como un concepto filosófico, metafísico o incluso religioso. Es simplemente una metáfora que intenta hacer ver la complejidad de interrelaciones entre sistemas geológicos y biológicos que forma lo que un físico llamaría un sistema dinámico o un ingeniero un sistema de control *retroalimentado*.

En el prólogo, Lovelock reconoce que, para su pesar, Gaia ha sido incorporado a la jerga *New Age*. Y se desmarca claramente definiendo a Gaia como metáfora y/o concepto.

A lo largo del libro, aparecerá Gaia continuamente, algo así como una marca de la casa, pero recordará cada cierto tiempo que es una metáfora y lo presentará como «El sistema» o «La metáfora».

Ya en el epílogo, contará la historia de la creación de dicho concepto. Para decir finalmente en la página 212: «Se que personalizar el sistema Tierra como Gaia, como he hecho a menudo y continuaré haciendo en este libro, irrita a los científicamente correctos, pero no me arrepiento, porque necesitamos más que nunca metáforas para conseguir que se difunda la comprensión de la verdadera naturaleza de la Tierra...».

EXPLICANDO EL CAMBIO CLIMÁTICO SIN DEJA-VU

El libro se divide principalmente en tres partes. En la primera, que cubre los cuatro primeros capítulos, el autor aporta todos los datos racionales que se tienen a mano sobre el cambio climático.

A pesar de su pesimismo y de que como ecologista esté convencido de que el cambio climático existe y en parte es irreparable, no es el típico libro catastrofista. Curiosamente, aunque se repiten estudios ya vistos en otros libros o documentales sobre el cambio climático, con Lovelock no se tiene el sentimiento de *deja-vu* que dejan otras obras. Por el contrario, sorprende su erudición descartando informes, argumentando probabilidades no certezas, mostrando errores claros e incertidumbre. Y lo que es más curioso, aportando datos e informes que no suelen aparecer en otras obras.

“El autor demuestra ser capaz de analizar el problema de la generación de cada fuente de energía de una manera global, incluyendo todos los problemas secundarios y costes indirectos.”

El capítulo más rico y que más novedades aporta al concepto de cambio climático es el segundo, «¿Qué es Gaia?», que introduce suavemente en el concepto de sistema dinámico, estabilidad (o falta de ésta) y los mecanismos de autorregulación existentes en el planeta. Sorprende porque se atreve a adelantar qué mecanismos fallarán por el incremento del CO² atmosférico y presenta un escenario complejo mucho menos mecanicista o meteorológico que el de otras obras. Aunque, como suele ocurrir con las pérdidas de equilibrio en los sistemas dinámicos, vaticina que, de estar en lo cierto, el cambio será muy brusco e imprevisible.

LAS FUENTES DE ENERGÍA

Este es sin duda la parte más brillante del libro. Sin embargo se queda un poco corta. El autor demuestra en este capítulo ser capaz de analizar el problema de la generación de cada fuente de energía de una manera global, incluyendo todos los problemas secundarios y costes indirectos.

Sin lugar a dudas, este capítulo es un completo varapalo a políticos y ecologistas incapaces de calcular correctamente los rendimientos de cada fuente de energía ni evaluar correctamente los riesgos de cada sistema.

Lovelock parece especialmente sensible al tema de la incorrecta apreciación de los costes/beneficios de cada fuente de energía y, sin perder los modales, asesta importantes dardos a varias decisiones energéticas que están en el candelero.

- Veremos como Lovelock desmonta completamente la posibilidad del biocombustible como alternativa renovable.
- Demuestra la imposibilidad de utilizar la energía eólica como fuente principal de energía (opinando que el coste real por kilovatio generado es muchísimo mayor que cualquier otra fuente incluida la nuclear)
- Evalúa el impacto real del Gas Natural, calculando el efecto invernadero producido por los escapes en la manipulación, transporte y la no completamente eficiente combustión del metano. Llegando a la conclusión de que lo que uno se ahorra de emisión de CO² lo pierde en emisión de metano con un efecto invernadero veinticuatro veces superior: «*Si las fugas en el ciclo completo suponen un 4%, nos encontramos con que el efecto invernadero neto es más de tres veces superior al producto de quemar carbón. La afirmación de que quemar gas natural en lugar de carbón reduce a la mitad el efecto invernadero sólo se confirmaría en situaciones ideales sin posibilidad de fugas en ningún punto entre la extracción y las cámaras de combustión*».
- El hidrógeno lo descarta como una completa utopía: «Aunque fuera factible la construcción de la infraestructura necesaria para fabricar, transportar y librar hidrógeno, llevaría mucho más tiempo del que disponemos».

“Me he ofrecido públicamente a almacenar en mi propio jardín todos los residuos de alta intensidad que se produzcan durante un año.”

- Como es conocido dedica gran parte del tiempo a determinar que la energía nuclear es segura: «*Suponiendo que los problemas de ingeniería no impidan construir plantas de fusión nuclear eficientes y prácticas, creo que éstas serán nuestras dos fuentes reales futuras de electricidad [fusión y fisión]*».

Y realmente podemos intuir como el autor cree firmemente que despilfarramos nuestro tiempo, esfuerzo y, sobre todo enterramos el dinero, en utopías ecológicas en vez de volcarnos en establecer ya prioritariamente esas dos fuentes. Aboga firmemente por el uso «provisional e inmediato» de la energía nuclear de fisión como fuente principal de energía mientras se dedique como máxima prioridad «el reemplazo en el menor plazo posible por la energía de la fusión».

Para ello el autor debe intentar demostrar que la energía de fusión no es una utopía (algo lógico pues ha tachado a muchas de las anteriores fuentes «alternativas» como utópicas) y lo hace explicando detenidamente el ciclo completo de funcionamiento, los costes asociados y los logros del reactor del Culham Science Centre: *«Abandonamos Culham con la sensación de que el próximo gran reactor termonuclear (ITER) ya estará en condiciones de aportar electricidad a la red nacional. Será el prototipo de un número cada vez mayor de generadores de energía seguros y fiables».*

Sobre la histeria de la radioactividad, Lovelock centra varias páginas en desmontar cada uno de los histerismos que rodea a los residuos nucleares. Dejando frases bastante rotundas como ésta: *«Los residuos en forma de CO₂ son tan letales que si no ponemos remedio acabarán por matarnos a casi todos. Los residuos nucleares no suponen ninguna amenaza y sólo son peligrosos para aquellos lo bastante insensatos como para exponerse a su radiación».*

Tampoco quiere quedar como la típica persona que dice que quiere la energía nuclear, pero que no la quiere cerca de su casa, por ello hace una petición única: *«Pero todo esto no basta para argumentar a favor de un mayor uso de la energía nuclear porque la opinión pública está tan convencida de lo perjudicial que es que no se la puede hacer cambiar con argumentos directos. En lugar de ello, me he ofrecido públicamente a almacenar en mi propio jardín todos los residuos de alta intensidad que se produzcan durante un año. Ocuparían un espacio de aproximadamente un metro cúbico y se podrían albergar con seguridad en un pozo de hormigón. Además, utilizaría el calor que produciría para calentar mi casa, sería una lástima dejar que esa energía se perdiese. Y, lo que es más importante, sé que no supondría ningún peligro para mí, mi familia o la vida salvaje».*

Con semejante declaración, no se le puede tachar de nimby («Not in my back yard»).

Finalmente dedica bastantes páginas a explicar el mito de Chernobyl y a aportar datos adicionales sobre la seguridad y la inocuidad de las centrales nucleares.

HISTERIAS ECOLOGISTAS, POLÍTICOS CONTRA LAS CUERDAS, PERCEPCIÓN DEL PELIGRO Y ECOLOGISMO PELIGROSO

La última parte del libro está dedicada a temas menores, no directamente relacionados con el cambio climático. Pareciera que el autor quisiera acorralar al ecologismo extremo poniendo sobre la mesa los errores que éstos han cometido en el pasado y que han pasado factura.

Aprovecha para denunciar muchas mentiras ecologistas que impiden el uso de elementos seguros para el hombre pero que, sin ellos, nos cuesta más erradicar enfermedades o producir alimentos. Un crimen si tenemos en cuenta, por ejemplo, los muertos por malaria por la prohibición estricta del DDT. O cómo los granjeros de Devon envenenaron toda la comarca al sustituir los antiecológicos nitratos por el ecológico estiércol fermentado con hierba: *«Para un ecologista, el sistema tenía todos los visos de ser una agricultura verdaderamente orgánica [...] la nueva agricultura orgánica estaba cargando al río con una cantidad de excrementos mayor de la que podía tolerar. Las tormentas llevaban el estiércol de los campos al río y pronto el nivel de oxígeno del agua descendió. [...] Tuve que ver cómo el río y el campo que lo rodeaba morían y ésta vez la responsabilidad no caía en la sospecha habitual de la industria química sino que era culpa de todos nosotros y de nuestra tendencia a creer cualquier acusación contra las grandes empresas».*

ROMANTICISMO DE ÚLTIMA HORA

Los últimos párrafos del libro, insustanciales, recuerdan al último capítulo «¿Quién hablará en nombre de la tierra?» de la obra *Cosmos* de Carl Sagan, en donde, dada por perdida la civilización actual en vista de su infinita estupidez (e incapacidad de actual pragmáticamente), se pregunta por el futuro post-catástrofe y acerca de qué será del conocimiento acumulado y sobre que pensarán de nosotros los últimos supervivientes que queden en «los centros árticos de civilización».

ANATOMÍA DEL FRAUDE CIENTÍFICO

Horace Freeland Judson

Título Original: *The great betrayal fraud in science.*

Traducción de David León

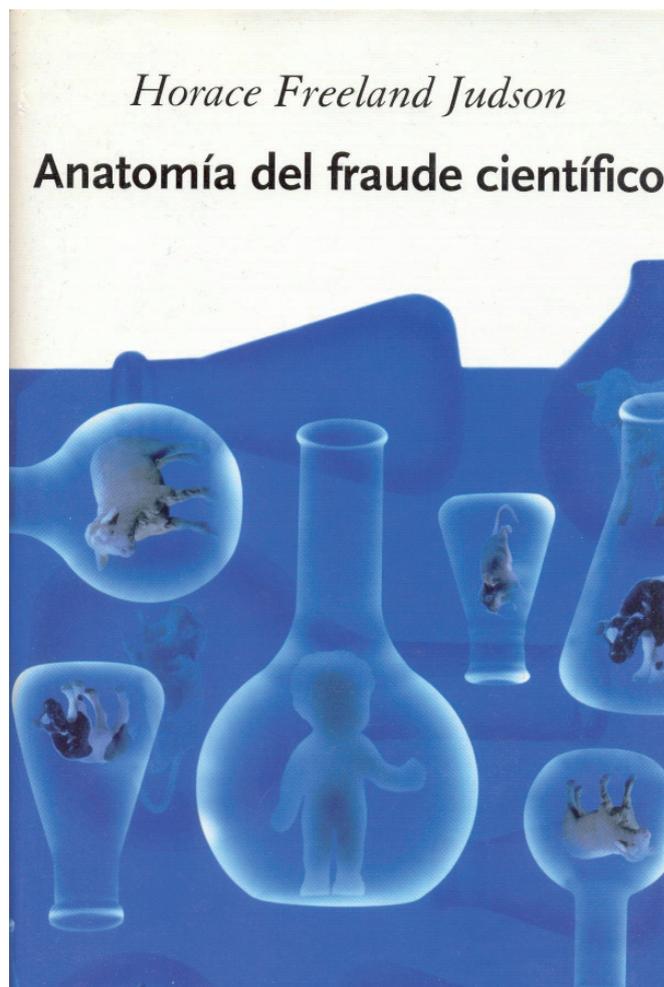
Editorial Crítica. Barcelona, 2006. 500 páginas.

CIENTÍFICOS DESHONESTOS

En la actualidad la ciencia no tiene el prestigio del que disfrutaba a mediados del siglo XX. La labor de los científicos tampoco parece quedar muy bien parada tras los varios casos de fraude que han salido a la luz en los últimos tiempos. No hace mucho del caso de la falsa clonación de un embrión humano por parte del biólogo coreano Hwang Woo Suk...

No es una situación nueva. Ya en el siglo XIX Charles Babbage —considerado el inventor de la primera computadora— clasificaba el fraude científico bajo cuatro epígrafes: *embuste*, *fingimiento*, *amaño* y *falseamiento*.

- El embuste consiste en inventarse completamente los datos de una investigación, y ponía como ejemplo la descripción de un molusco con todo lujo de detalles, incluida una descripción de su locomoción. El problema es que tal animal no existía. Aunque parezca exagerado, hay casos así. El más famoso fue el protagonizado por Sir Cyril Burt, que realizó muchos estudios con gemelos para averiguar la influencia del ambiente sobre la educación y el desarrollo. Pero ni existían los gemelos, ni la investigación, ni siquiera algunas de las ayudantes que aparecían como colaboradoras. Una invención de principio a fin.
- El fingimiento es algo parecido, con la diferencia de que la intención es hacer creer a otros en el embuste, para que luego, cuando se descubra la verdad, reciban escarnio público. Tal cosa sucedió con *el hombre de Piltdown*, engaño que desprestigió a Smith Woodward, y todavía no está muy claro quien organizó la trampa.
- El amaño y el falseamiento son variantes de lo que ahora se considera *falsificación*. Básicamente consiste en ocultar observaciones que contradigan la teoría, o bien, de un juego de ellas, elegir las que más concuerdan con el valor de lo que se quiere obtener. Este tipo de fraude

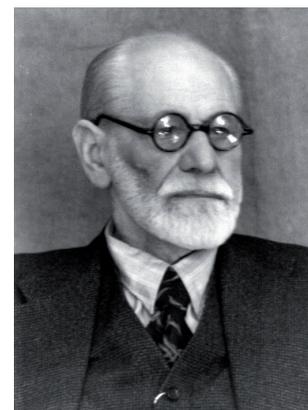
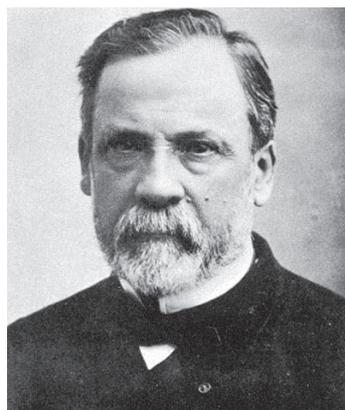
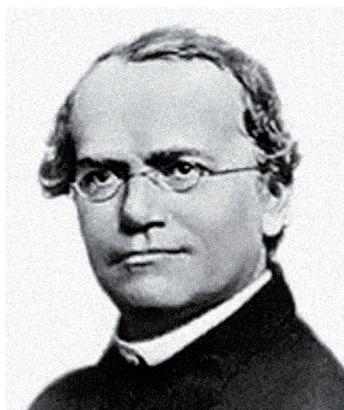


Portada original. [Editorial Crítica]

puede realizarse a veces de forma inconsciente, ya que el científico puede pensar que ha habido un error en el aparato, o que no había preparado bien la muestra.

Que los científicos no son unos santos buscadores de la verdad nos lo prueba la historia. Los diarios de Pasteur demostraron que sus investigaciones no iban siempre acordes a la publicidad que hacía de ellas y que en ocasiones daba como probados métodos que todavía estaba experimentando. Los datos de los experimentos de Millikan sobre la masa del electrón estaban *seleccionados*. El padre de la genética, Mendel, tenía una suerte bárbara. De todos los rasgos de los guisantes escogió los que se transmitían de una manera sencilla y además sus resultados experimentales son tan perfectos que no pudieron ser reales. Hay casos peores: Freud basó sus teorías en muy pocos casos y además, controvertidos.

En la actualidad las cosas no han mejorado, todo lo contrario. La obligación de publicar, el tener que luchar por los presupuestos y la mucha competencia llevan a los científicos a prácticas poco honrosas. Además, en



De izquierda a derecha: Millikan, Mendel, Pasteur y Freud. Las investigaciones de muchos personajes históricos e imprescindibles de la ciencia tampoco fueron lo bastante honestas. (Archivo)

muchos casos las universidades intentan tapan los casos de fraude en vez de perseguirlos públicamente, para no dañar su imagen. En Estados Unidos fue muy famoso el caso Baltimore, por David Baltimore, todo un premio Nobel que firmó —como es costumbre como colaborador— de un estudio que había realizado Thereza Imanishi-Kari y que se descubrió ésta había inventado. El libro da más ejemplos e ignoro si aquí también existirán casos famosos o si nuestras universidades no tienen suficiente nivel como para hacer fraudes.

Otros problemas que aquejan a la comunidad científica son lo casos de plagio, difíciles de descubrir entre tantas publicaciones —aunque en la actualidad Internet puede empezar a solucionar esto—. También que para publicar y obtener subvenciones el único mecanismo de revisión es la evaluación entre iguales. En muchas



Thereza Imanishi-Kari. (Archivo)

ocasiones es un trabajo inmenso para los científicos competentes revisar propuestas de investigación, y en no pocos casos se han plagiado artículos.

Visto lo visto ¿podemos confiar en la ciencia? Que no cunda el pánico. Todos estos desmanes pertenecen al ámbito de la investigación, no a sus resultados. Ante un experimento polémico basta con replicarlo. Así pasó con la tan publicitada *fusión fría*, que al final quedó en nada. En el propio libro, aunque no se centra en el tema, lo deja bien claro con la respuesta de Klaus Rajewsky ante el caso Baltimore: «He de reconocer que nunca he llegado a entender el alboroto que se creó en torno a ese artículo: no creo que haya nadie dispuesto a tomar en serio lo que publicó Imanishi-Kari. Al menos, nadie que yo conozca».

El libro está escrito más con enfoque periodístico que científico, y señala con el dedo los principales defectos de instituciones, revistas, universidades y programas de investigación. Aunque aquí el funcionamiento es bastante diferente, muchos problemas son universales y no está de más intentar ponerles remedio.

La ciencia cada vez es más compleja y necesita de más recursos. Es fundamental que éstos estén bien repartidos. Un ejemplo son un tipo especial de becas que se otorgan a estudiantes con talento para que investiguen en el campo que prefieran.

De lectura obligada para todo tipo de gestores universitarios.

Juan Pablo Fuentes

EL CAMINO A LA REALIDAD

Roger Penrose

Título Original: *The road to reality*.

Traducción de David García Sanz

Editorial Debate. Barcelona, 2006. 1470 páginas.

ENCICLOPEDIA FISICOMATEMÁTICA

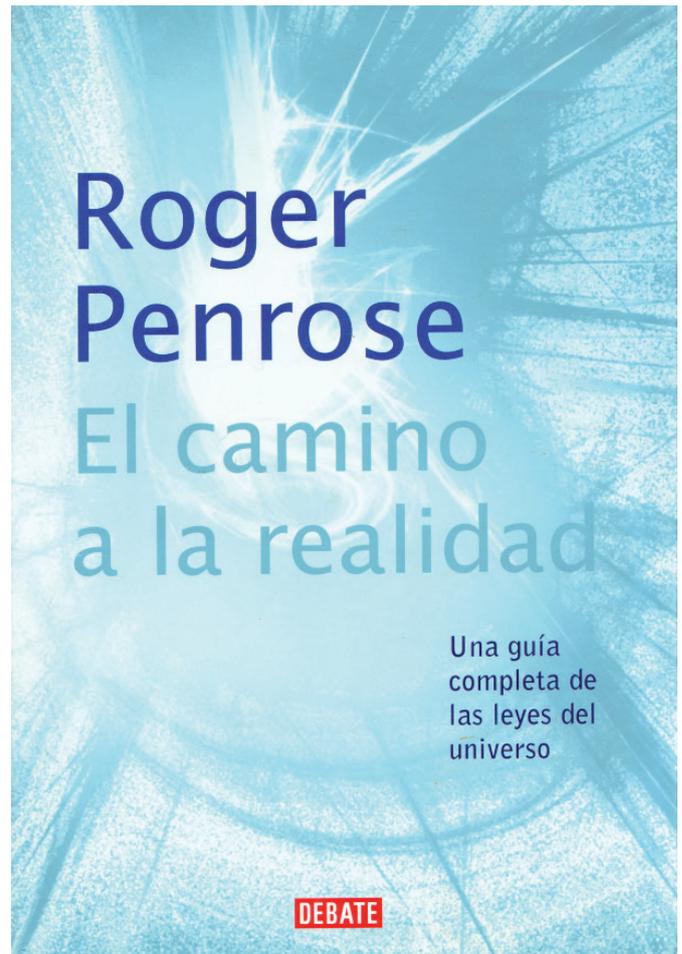
Lo primero que llama la atención de este libro es el peso. Casi mil quinientas páginas de 15x25 centímetros pesan lo suyo, aunque sean de papel de bajo gramaje. Lo segundo —y aquí es cuando empiezas a tener miedo— es el título de los capítulos: «Suavidad compleja», «Funciones holomorfas», «Álgebras de Grassman», «Secciones transversales de fibrados», «La dinámica hamiltoniana como geografía simpléctica»... la pregunta es ¿estaré a la altura? Va a ser que no.

Aunque el título parece de un manual barato de autoayuda mística, lo que esconde el último libro del físico y matemático Roger Penrose es una enciclopedia con toda la información necesaria para conocer el estado actual de la física. Para conocer como funciona el mundo, debemos conocer las ecuaciones que lo describen. Para entender éstas, debemos aprender la matemática que tienen detrás.

Aviso: No recomendable para el lector de a pie. El nivel de dificultad es alto y hasta se incluyen ejercicios para los lectores valientes.”

Las primeras quinientas páginas hacen un repaso del aparato matemático más utilizado en la física. El nivel de dificultad es alto y hasta se incluyen ejercicios para los lectores valientes. Confieso haberme perdido en más de un capítulo. Como dice el refrán, quien mucho abarca, poco aprieta. Es complicado meter en pocas páginas temas que suelen darse en un trimestre de universidad. Así que o los conoces o echas mano de ayuda externa o, como he hecho yo, te conformas con enterarte a medias.

Me ha hecho ilusión ver la derivación de la famosa fórmula de Euler $e^{2\pi i} = 1$. También es ilustrativo el ejemplo de un objeto *espinorial*. Para mostrar como pueden ser necesarias dar dos vueltas de 360 grados para volver al punto de partida muestra un cinturón largo fijo en un extremo y sujeto entre las páginas de un libro en el otro. Al darle una vuelta al libro el cinturón tiene un giro. Pero al darle otra, los dos giros se cancelan y tenemos el estado inicial (pueden probarlo en casa).



Portada original. [Editorial Debate]

Por desgracia, este tipo de ejemplos escasean y lo que abundan son las ecuaciones puras y duras. Aún así, el libro intenta mantener el tono divulgativo: en medio de una explicación de una *n*-forma *epsilon* representada por una cantidad con *n* subíndices asimétricos añade que algunos preferirían incorporar un factor $n!$ ¡y nos indica el capítulo donde se explica la notación factorial (!)! Creo que cualquiera que haya llegado hasta aquí es perfectamente capaz de entender esa notación.

¿Es un libro de divulgación? No. Si no tienes un conocimiento previo de lo que se explica en el libro, lo más seguro es que no te enteres de nada.”

Una vez superado el Rubicón matemático, se reduce el número de ecuaciones por segundo, aunque el nivel sigue siendo alto. Un breve capítulo introductorio acerca de como era la física antes del siglo XX y enseguida pasa a explicar —con todo lujo de detalles— como funciona la teoría de la relatividad y la mecánica cuántica. En la actualidad son las teorías que utilizan los físicos para describir el mundo, pero tienen sus problemas.

El primero es que son dos teorías incompatibles que describen dos aspectos diferentes de la realidad y que nadie sabe —por el momento— como unir las en una teoría de todo. La tendencia es a intentar *cuantizar* la relatividad, aunque a Penrose no le parece tan claro que ese sea el camino correcto.

El segundo problema es que la mecánica cuántica es la teoría científica más exactamente comprobada, pero es de difícil interpretación. ¿Podemos imaginar un objeto que sea a la vez onda y partícula? Las probabilidades que aparecen en las ecuaciones ¿son reales o sólo revelan que no tenemos una teoría final? Todo esto viene por lo que se conoce como la paradoja de la medida: la evolución de una partícula viene dada por la ecuación de Schrodinger, que es probabilística, pero cuando se realiza una medida se colapsa el estado y tenemos un valor determinado. Antes de la medida ¿estaba la partícula en ese valor o no?, ¿era sólo una función probabilística? Tan liados están los científicos que Penrose enumera hasta seis posibles interpretaciones:

- a) La de Copenhague
- b) Muchos universos
- c) *Decoherencia* por el entorno
- d) Historias consistentes
- e) Onda piloto
- f) Nueva teoría con *R* objetiva

La *Wikipedia* en inglés tiene un artículo entero dedicado al tema: «Interpretation of quantum mechanics». Me gustaría hacer hincapié que la confusión está en la interpretación de las ecuaciones, no en las ecuaciones mismas, que funcionan —como ya he dicho— a la perfección. De ahí la frase «¡Cállate y calcula!» atribuida a Richard Feynman.

Estos problemas han llevado a los físicos a pensar que tiene que existir una teoría que englobe a las dos y que aporte claridad a nuestra interpretación del mundo. Se mencionan las polémicas *super cuerdas*, de las que algunos físicos dicen que son la «física del futuro que ha aterrizado por error» y otros opinan que son pura basura.

A Penrose le gusta la belleza matemática que encierran, y cree que puede salir algo útil de aquí, pero no puede asegurarlo. También menciona su propia teoría de *twistores*, aunque tiene la honradez de decir que a pesar de llevar toda su vida trabajando en ella no está entre las más consideradas en la actualidad.

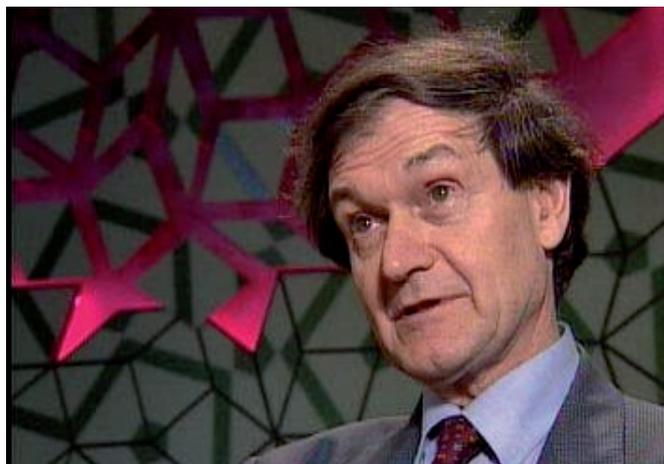
El problema de estos y otros avances es que de momento no hacen predicciones que se puedan comprobar experimentalmente y, como afirma el autor con buen tino, la elegancia matemática puede ser una pista de que estamos en el camino correcto, pero la última palabra la tiene siempre el experimento: «*Creo que no hay que negar el valor de tales consideraciones estéticas [...] Creo que la necesidad de tal coherencia, en cualquier modelo físico propuesto, es indiscutible [...] Pero, a pesar de su indudable valor, la elegancia y la coherencia en las matemáticas de una teoría física están muy lejos de ser suficientes [...] sin las restricciones del experimento y la observación, tales motivaciones llevan con frecuencia mucho más allá de lo que está justificado físicamente*».

Me ha sorprendido que Penrose no sea partidario de la inflación y de la extraña crítica de que la denominación de *up*, *down* y *strange* de los *quarks* sea «bastante poco imaginativa», pero en general —y hasta donde alcanzan mis conocimientos— la presentación que hace del estado actual de la física es completa, rigurosa y equilibrada.

Ahora las críticas. ¿Es un libro de divulgación? No. Si no tienes un conocimiento previo de lo que se explica en el libro, lo más seguro es que no te enteres de nada. Yo he conseguido enterarme de lo que ya sabía y de un poquito más. Para ser un libro de divulgación le sobran páginas técnicas y le faltan aclaraciones. ¿Quién es, entonces, el lector de este libro? Estudiantes de matemáticas que quieran hacer un doctorado en física, o viceversa. Profesionales que quieran saber la opinión de Penrose de las diferentes corrientes en la física. Como dice un amigo mío «Penrose convence por agotamiento»; después de tantas ecuaciones a ver quien es el listo que le dice que no.

No recomendable para el lector de a pie.

Juan Pablo Fuentes



Roger Penrose (Archivo)

DESTEJIENDO EL ARCOIRIS. CIENCIA, ILUSIÓN Y EL DESEO DE ASOMBRO

Richard Dawkins

Título Original: *Unweaving the Rainbow.*

Traducción de Joan Domènec Ros

Editorial Tusquets. Colección Metatemas nº 61.

Barcelona, 2000.

«¿Es la ciencia un modo de entender el mundo que lo priva de cualquier sentido poético? ¿Se esfuma todo atisbo de magia en cuanto el científico desentraña el funcionamiento de la naturaleza? Cuando Newton, con un simple prisma, descompuso la luz blanca en el espectro de colores que se oculta tras ella, ¿despojó de lirismo al arco iris, como le recriminó Keats en un célebre poema?»

Con estas palabras, extraídas de la contraportada del libro, puede definirse a la perfección la filosofía que el autor del mismo quiso imprimir a su obra. Dawkins, toma el título precisamente de un poema del citado Keats, donde el rapsoda se lamentaba ante el hecho de que el experimento de Sir Isaac hubiera despojado al arco iris de la magia y el misterio que hasta entonces lo había acompañado. Este pasaje es sólo uno de tantos ejemplos en los que la ciencia es percibida como una destructora de ilusiones, como algo que, conforme desarrolla su búsqueda del conocimiento, vuelve la existencia más y más gris, como si la desaparición del misterio supusiera una consecuente pérdida de interés. Contra ese planteamiento se rebela don Richard con este libro, que pretende demostrar que la actividad científica no está reñida con una perspectiva poética de la vida. Destejer el arco iris no implica despojarlo de su belleza, sino todo lo contrario: apreciarla en toda su extensión, toda vez que podemos comprender porqué es tal y como es.

El autor emplea ejemplos claros, concisos y amenos, a través de los cuales hace un repaso de diversos pasajes de la historia de la ciencia: a partir del propio arco iris, se establecen explicaciones en torno a disciplinas tan alejadas entre sí como pueden serlo la astronomía y la genética, mientras intercala versos y poemas que ejemplifican la capacidad del conocimiento para mantener y aumentar la fascinación por el mundo que nos rodea. Dawkins pasa de un tema a otro con suma facilidad, sin que se note ruptura en el libro; esto convierte a autor y obra en los guías ideales para conocer determinados aspectos de la ciencia que, aunque lo desconozcamos, inciden en nuestra vida cotidiana. Especial mención merece el apartado dedicado a la molécula del ADN y a su uso en el ámbito judicial, como un ejemplo perfecto de cómo un descubrimiento obtenido después de un largo trabajo científico, permite

la elaboración de instrumentos de gran utilidad (como los que se emplean en el ámbito de la criminalística, tan de moda en estos tiempos gracias a la popularidad de las series televisivas *CSI: Las Vegas, Miami* y *Nueva York*) pero también genera importantes debates en torno a la pertinencia de extender más allá de los tribunales su uso

(como plantea el asunto de establecer una base de datos genética bajo control público).

Otro apartado de interés es el que Dawkins dedica a las pseudociencias. Escéptico militante, ateo convencido y personacomprometida con la divulgación del conocimiento, el autor se ha distinguido por su encendida defensa del pensamiento crítico y por su falta total de concesiones a sus adversarios en esta materia, no siendo este trabajo una excepción. Uno de los puntos candentes de esa batalla es el que le enfrenta al creacionismo, y que le ha valido el apodo de «rottweiler de Darwin», por su defensa de la evolución, tanto contra los adalides del diseño inteligente como frente a personajes que, en principio, militan en su propio bando, como el paleontólogo Stephen Jay Gould, que no sale demasiado bien parado.

La última parte del libro está dedicado a uno de los «temas-fetiché» del autor: la idea del gen egoísta, entendida como un concepto de la evolución enfocada desde la perspectiva de los genes, donde éstos se constituyen en unidad fundamental de la evolución. Éste es, quizá, el aspecto menos divulgativo del libro, por cuanto no trata tanto sobre hechos contrastado como sobre hipótesis planteadas por el propio Dawkins, que distan mucho de estar consensuadas. Aunque la función divulgativa queda un tanto atenuada, es una buena ocasión para conocer de primera mano esta controvertida tesis, si bien su presencia en el libro resulta un tanto forzada.

En resumidas cuentas, se trata de una obra entretenida y altamente recomendable para aquellas personas que tengan curiosidad por conocer un poco mejor la realidad en la que viven.

DESTEJIENDO EL ARCO IRIS
Ciencia, ilusión y el deseo de asombro

Richard Dawkins



Portada original. [Ed. Tusquets]

LOS DINOSAURIOS EN EL SIGLO XXI

Varios autores (José Luis Sanz, Editor)

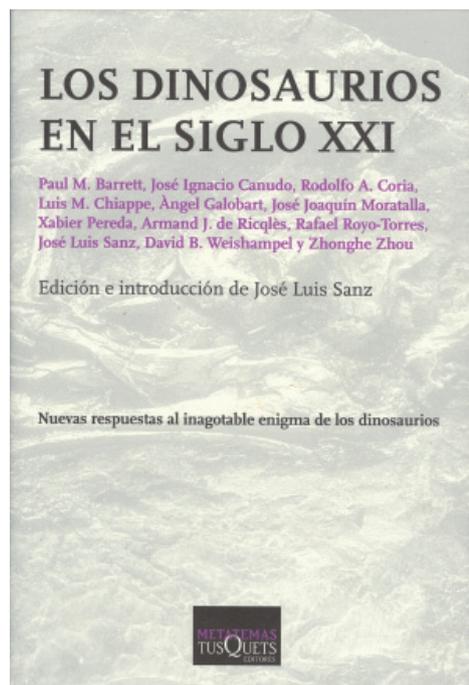
Editorial Tusquets. Colección Metatemas nº 99.
Barcelona, 2007.

387 páginas.

El estudio de los llamados «lagartos terribles» constituye, sin lugar a dudas, uno de los campos científicos con más popularidad entre la gente. El halo de misterio que rodea a este extenso linaje que dominó la Tierra y tuvo tan abrupto final hace sesenta y cinco millones de años, ha ejercido un poderoso influjo en la imaginación colectiva, que se ha traducido en novelas, películas, videojuegos y un abundoso surtido de productos de mercado. Ciento cincuenta años han transcurrido desde que Richard Owen acuñara el término «dinosaurio» para referirse a un variado grupo de criaturas cuyos restos empezaban a aflorar de las entrañas de la tierra. Desde entonces, cada año ha visto la llegada de nuevos miembros de ese singular club y, sobre todo, de variaciones en torno a la concepción que del mismo tiene la ciencia. La idea original de los dinosaurios como reptiles pesados, lentos y un tanto bobalicones ha quedado ya olvidada, dando paso a nuevas construcciones que, configuradas a partir de los restos recuperados de las entrañas de la tierra, intentan formar un rompecabezas en el que siempre faltará la mayor parte de las piezas.

El presente libro recopila las ponencias expuestas en un congreso homónimo, celebrado en Barcelona, en febrero de 2005, y que fueron elaboradas por un grupo compuesto por algunos de los investigadores más destacados en la materia: Paul M. Barrett, José Ignacio Canudo, Rodolfo A. Coria, Luis M. Chiappe, Àngel Galobart, José Joaquín Moratalla, Xavier Pereda, Armand J. de Ricqlès, Rafael Royo-Torres, José Luis Sanz, David B. Weishampel y Zhonghe Zhou trataron sobre aspectos punteros del estudio de los dinosaurios, abordando las primeras conclusiones referentes a los últimos descubrimientos del momento y dando un repaso a los «puntos calientes» en la materia: la relación con las aves, el origen del vuelo, la interacción entre flora y fauna, el factor dinosaurio en la aparición de las plantas con flor, el descubrimiento de especímenes emplumados con cuatro alas...

A las intervenciones individuales les acompañaron varias mesas redondas, donde se debatieron algunas de las afirmaciones vertidas en las conferencias, y cuyo contenido aparece también transcrito en el libro, como recordatorio de que muchos extremos sobre el mundo de los lagartos terribles son aún (y serán por mucho tiempo, a la vista



Portada original. [Ed. Tusquets]

del carácter fragmentario de las pruebas con las que se cuenta) objeto de controversia.

Las distintas conferencias muestran que la imagen de los dinosaurios ha variado mucho: actualmente, queda claro que se trata de un linaje sumamente amplio, con gran cantidad y variedad de formas, las cuales colonizaron la mayor parte del planeta, aún ambientes especialmente hostiles a la vida. En muchos casos, ha quedado demostrado su carácter gregario y su preocupación por las crías (como destaca la conferencia sobre el yacimiento de Auca Mahuevo), así como el hecho de que no podamos considerarlos plenamente extintos (al sobrevivir, ya plenamente consideradas como sus descendientes evolutivas, las aves). En todas ellas queda patente la conclusión de que, cuanto más se sepa, más quedará por saber.

Por su condición de libro recopilatorio de un congreso científico, tiene unos contenidos más técnicos que divulgativos, por lo que su lectura será más aprovechable por parte de personas que ya tengan un cierto conocimiento del asunto y deseen actualizarlo. Alguien que sólo conozca de dinosaurios lo que haya podido encontrar en medios de comunicación más generales u obras derivadas de la ficción, corre, por el contrario, el riesgo de perderse o aburrirse, sin poder apreciar la auténtica valía de la obra. Para este grupo de potenciales lectores, se recomienda que este libro sea el tercero o cuarto a devorar sobre la materia en cuestión.

Luis Javier Capote Pérez

PAÍSES DE HABLA EN ESPAÑOL

ESPAÑA:

ARP- Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico (ARP-SAPC). Correo-e: arp@arp-sapc.org. Web: <http://www.arp-sapc.org/>. Presidente: Félix Ares de Blas. Vicepresidenta: Teresa González de la Fe. Director Ejecutivo: Javier Armentia. **Círculo Escéptico (CE).** Correo-e: informacion@circuloescéptico.org. Web: <http://www.circuloescéptico.org/>

ARGENTINA:

Contactos: Enrique Marquez, correo-e: skeptic@ciudad.com.ar. Alejandro Borgo, correo-e: haleke@hotmail.com. **Argentina Skeptics.** Correo-e: info@argentinaskeptics.com.ar. Web: <http://www.argentinaskeptics.com.ar/>.

COLOMBIA:

EC. Escépticos Colombia. Correo-e: escepticoscolombia@yahoo.com. Web: <http://www.escepticoscolombia.org/>

COSTA RICA:

IPPEC-CR. Iniciativa para la Promoción del Pensamiento Crítico en Costa Rica. Correo-e: ippeccr@yahoo.com. Web: <http://www.geocities.com/ippeccr/>.

MÉXICO:

SOMIE. Sociedad Mexicana para la Investigación Escéptica. Web: <http://www.somie.org/>

PERÚ:

CIPSI-PERÚ. Centro de Investigaciones de lo Paranormal, lo Psudocientífico y lo Irracional en el Perú. Correo-e: cipsiperu@yahoo.com. 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

ECSo. European Council of Skeptical Organizations. Presidente: Armando Sarma. Arheilger Weg 11, 64380 Rossdorf, Germany. Tel: [06154]95024. FAX: [06154] 695022. Correo-e: info@ecso.org. Web: <http://www.ecso.org/>

ALEMANIA:

Gesellschaft zur wissenschaftlichen Untersuchung von Parawissenschaften e.V. (GWUP). Contacto: formulario en la Web. Web: <http://www.gwup.org/>

BÉLGICA:

Comité Para. Correo-e: jean.dommanget@oma.be. Web: <http://www.comitepara.be>. **Studiekring voor Kritische Evaluatie van Pseudowetenschap en het Paranormale (SKEPP).** Correo-e: secretariaat@skepp.be. Web: <http://www.skepp.be/>

DINAMARCA:

Netvaerket af uafhaengige danske skeptikere (Skeptica.dk). Correo-e: skeptica@skeptica.dk. Web: <http://www.skeptica.dk/>.

FINLANDIA:

Skepsis. Correo-e: info@skepsis.fi. Web: <http://www.skepsis.fi>.

FRANCIA:

Cercle Zététique. Correo-e: berger@zetetique.org. Web: <http://www.zetetique.lidh.org/>. **Union Rationaliste.** Correo-e: Union.rationaliste@wanadoo.fr. Web: <http://www.union-rationaliste.org/>. **Laboratoire de Zététique.** Correo-e: contact.zetetique@unice.fr. Web: www.unice.fr/zetetique. **Association Française pour l'Information Scientifique (AFIS).** Correo-e: administration@pseudo-sciences.org. Web: <http://www.pseudo-sciences.org>.

HUNGRÍA:

Hungarian Skeptic Society. Correo-e: info@szkeptikusarsasag.hu. Web: <http://www.szkeptikusarsasag.hu/en/>

IRLANDA:

Irish Skeptics. Correo-e: contact@irishskeptics.net. Web: <http://www.irishskeptics.net/>.

ITALIA:

Comitato Italiano per il Controllo delle Affermazioni sul Paranormale (CICAP). Correo-e: info@cicap.org. Web: <http://www.cicap.org/>

MALTA:

Society for Investigating the Credibility of Extraordinary Claims (SICEC). Correo-e: sicec@krazzy.info. Web: <http://www.vannipule.com/sicec/>

NORUEGA:

Skepsis. Correo-e: kontakt@skepsis.no. Web: <http://www.skepsis.no/>.

PAÍSES BAJOS:

Stichting Skepsis. Correo-e: skepsis@wxs.nl. Web: <http://www.skepsis.nl/>

POLO니아:

Białeuln Scptyczny. Correo-e: adam.pietrasiewicz@lauda.pl. Web: <http://www.amsoft.com.pl/bs/index.html>.

PORTUGAL:

CEPO. Correo-e: cepo@interacesso.pt. Web: <http://www.cepou.interacesso.pt/>.

REINO UNIDO:

Association for Skeptical Enquiry (ASKE). Correo-e: aske@talktalk.net. Web: <http://www.aske.org.uk/>. **The Skeptical Inquirer.** Correo-e: europe@csicop.org. Web: <http://www.csicop.org/si/>. **The Skeptic Magazine.** Correo-e: edit@skeptic.org.uk. Web: <http://www.skeptic.org.uk>. **Skeptics in the Pub.** Correo-e: pub@skeptic.org.uk. Web: <http://www.skeptic.org.uk/pub/index.html>.

REPÚBLICA CHECA:

Ceský klub skeptiku Sisyfos. Correo-e: iforyt@med.muni.cz. Web: <http://www.sisyfos.cz/>

RUSIA:

Zdravji Smysl (Sentido común). Correo-e: gen@maxik.spb.ru. Web: <http://humanism.al.ru/en/>. **Club de rusos escépticos.** Correo-e: club@skeptik.net. Web: <http://www.skeptik.net/>.

SUECIA:

Vetenskap och Folkbildning (V&F). Correo-e: info@vof.se. Web: <http://www.vof.se/>

RESTO DEL MUNDO

AUSTRALIA:

Nacional: **Australian Skeptics.** Correo-e: contactas2@skeptics.com.au. Web: <http://www.skeptics.com.au/>. Regionales: Web común: <http://www.skeptics.com.au/>. New South Wales. Correo-e: nsw@skeptics.com.au. Victoria. Correo-e: vic@skeptics.com.au. Victoria (Borderline). Correo-e: asborderline@skeptics.com.au. Victoria (Gold Fields) : Correo-e: asgoldfields1@skeptics.com.au. South Australia. Correo-e: assa@skeptics.com.au. Tasmania: Correo-e: tas@skeptics.com.au. Canberra. Correo-e: act1@skeptics.com.au. Hunter Valley Region. Correo-e: ashunter@skeptics.com.au. Queensland. Correo-e: qld@skeptics.com.au. Queensland (Gold Coast). Correo-e: goldcoast@skeptics.com.au. Western Australia. Correo-e: wa@skeptics.com.au.

BANGLADESH:

Mukto-mona. Correo-e: mukto-mona@yahoo.com. Web: http://www.mukto-mona.com/new_site/mukto-mona/index.htm.

BRASIL:

Opcao Racional. Correo-e: fernandogutman@hotmail.com. Web: <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/2664/>. Projeto Ockham. Correo-e: webmaster@projetoockham.org. Web: <http://www.projetoockham.org/>.

CANADÁ:

Alberta Skeptics. Correo-e: abskeptics@hotmail.com. Web: <http://www.homestead.com/AlbertaSkeptics/>. **British Columbia Skeptics.** Correo-e: leemoller@shaw.ca. Web: <http://www.bcskeptics.info>. **Skeptics Canada.** Correo-e: os@skeptics.ca. Web: <http://www.skeptics.ca/>. **Sceptiques du Quebec.** Correo-e: Info@sceptiques.qc.ca. Web: <http://www.sceptiques.qc.ca/>.

COREA:

Korea PseudoScience Awareness. Correo-e: dir@kopsa.or.kr. Web: <http://www.kopsa.or.kr/>

CHINA:

China Association for Science and Technology. Correo-e: castint@cast.org.cn. Web: <http://english.cast.org.cn/index.html>.

ESTADOS UNIDOS:

Nacionales: **Committee for Skeptical Inquiry (CSI).** Presidente: Paul Kurtz. Correo-e: PaulKurtz@aol.com. Correo-e: info@csicop.org. Web: <http://www.csicop.org/>. **Skeptics Society.** Director: Michael Shermer. Correo-e: skeptmag@aol.com. Web: <http://www.skeptic.com/>. **Randi Educational Foundation.** Correo-e: jref@randi.org. Web: <http://www.randi.org/>. Estatales/Regionales: Arizona: Tucson Skeptics. Web: <http://skeptics.meetup.com/77/>. California: Independent Investigations Group (ICG). Web: <http://www.IIGWest.com>. Bay Area Skeptics. Web: <http://www.baskeptics.org>. East Bay Skeptics Society. Web: <http://www.eb-skeptics.org/>. Sacramento Organization for Rational Thinking (SORT). <http://home.surewest.net/kitray/>. San Diego Association for Rational Inquiry (SDARI). Web: <http://sdari.org/>. Colorado: Rocky Mountain Skeptics. Web: <http://www.rationalmagic.com/RMS/>. Connecticut: The New England Skeptical Society. Web: <http://www.theness.com/>. (Fusión de Conneticut Skeptical Society, Skeptical Inquirers of New England y New Hampshire Skeptical). D. C. Capital Area: National Capital Area Skeptic. Web: <http://www.ncas.org/>. Florida: Tampa Bay Skeptics. Web: <http://www.tampabay-skeptics.org/>. Georgia: Georgia Skeptics. Web: <http://www.skeptifiles.org/skeptic/ga11-90.htm>. The Sagan Society of the University of Georgia. Web: <http://www.uga.edu/sagan/>. Illinois: Rational Examination Association of Lincoln Land (REALL). Web: <http://www.reall.org/>. Indiana: Indiana Skeptics. Web: <http://www.indianaskeptics.org/>. Massachusetts: The New England Skeptical Society. Web: <http://www.theness.com/>. (Fusión de Conneticut Skeptical Society, Skeptical Inquirers of New England y New Hampshire Skeptical) Minnesota: St. Kloud ESP Teaching Investigation Committee (SKEPTIC). Web: <http://web.stcloudstate.edu/gcmertens/>. Montana: Montana Rationalists and Skeptics Network. Web: <http://mtrsn.burtcom.homeip.net/>. New Hampshire: The New England Skeptical Society. Web:

<http://www.theness.com/>. (Fusión de Conneticut Skeptical Society, Skeptical Inquirers of New England y New Hampshire Skeptical). New Mexico: New Mexicans for Science & Reason. Web: <http://www.nmsr.org/>. New York: Inquiring Skeptics of Upper New York (ISUNY). Web: <http://www.rpi.edu/~fsofokam/ISUNY/>. Ohio: South Shore Skeptics. Web: <http://home.earthlink.net/~ffjimkutz/sss/skepticsframeset.html>. Cincinnati Skeptics. Web: <http://www.cincinnati-skeptics.org/>. Oregon: Oregonians for Rationality. Web: <http://www.o4r.org/>. Pennsylvania: Philadelphia Association for Critical Thin-king (PhACT). Web: <http://www.phact.org/>. Tennessee: Rationalists of East Tennessee (RET) Web: <http://www.rationalists.org/>. Texas: North Texas Skeptics. Web: <http://www.ntskeptics.org/>. Washington: The Society for Sensible Explanations. Web: <http://seattleskeptics.org>.

INDIA:

Indian Skeptics. Correo-e: info@indian-skeptic.de. Web: <http://www.indian-skeptic.org/html/index.html>. Indian Rationalist Association. Correo-e: info_desk@rationalistinternational.net. Web: <http://www.rationalistinternational.net/>.

INDONESIA:

Indonesian Skeptics Society. Correo-e: skeptic2000@iname.com. Web: <http://www.geocities.com/Area51/Dunes/5591>.

ISRAEL:

Israel Skeptics Society. Correo-e: info@mindquest.co.il. Web: http://mindquest.co.il/israel_skeptics_society.htm.

JAPÓN:

Japan Skeptics. Correo-e: suzuki takeo@nifty.ne.jp. Web: <http://www.k4.dion.ne.jp/ffypc.suta/jskeptics/jsindex.htm>

NUEVA ZELANDA:

New Zealand Skeptics. Correo-e: skeptics@spis.co.nz. Web: <http://skeptics.org.nz>

SINGAPUR:

Singapore Skeptic. Correo-e: skeptic.sg@yahoo.com. Web: <http://www.skeptic.iwarp.com/>

ASOCIACIONES SIN PÁGINA WEB

Desconocemos a las direcciones de la página Web de estas entidades. Rogamos, a quien las sepa, las comuniquen a arp@arp-sapc.org. Muchas gracias.

BULGARIA:

SRSB. Correo-e: egoshev@inet.bg. Contacto: Dr. Vladimir Daskalov.

ECUADOR:

Prociencia. Contacto: Gabriel Trueba PO Box 17-11-6064 Quito, Ecuador (2-894 320). E-mail: gabriel@mail.usfq.edu.ec.

ESTONIA:

Contacto: Indrek Rohtmets. Horisont. EE 0102 Tallinn, Narva mnt. 5.

FRANCIA:

Comite Francais pour l'Etude des Phenomenes Paranormaux (CFE-PP). Claude Benski. Secretario General: Merlin Gerin. RGE/A2 38050 Grenoble Cedex.

UCRANIA:

Perspective. Director: Oleg G. Bakhtiarov. 3-B Khmelnitskogo St. 252001. Kiev.

CHINA:

Chinese Skeptics Circle. Contacto: Wu Xianghong, Box 4 - doctor, Renmin Univ. of China, Beijing 100872.

ESTADOS UNIDOS:

Alabama: Skeptics-Freethought of North Alabama. Web: Skeptics-Freethought of North Alabama. Iowa: Iowa Community Science Initiative. 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. Michigan: Great Lakes Skeptics. Contacto: Carol Lynn. 1264 Bed-ford Road. Grosse Pointe Park. MI 48230-1116. Minnesota: Minnesota Skeptics. Contacto: Robert W. McCoy. 549 Turn-pike Road. Golden Valley, MN 55416. 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. New York: New York Area Skeptics [NYASK].

INDIA:

Maharashtra Superstition Eradication Committee. Contacto: Nardra Dabholkar, 155 Sadashiv Peth, Satara-415 001.

JAPÓN:

Japan Anti-Pseudoscience Activities Network (JAPAN). Contacto: Ryutarou Minakami, Chairperson, c/o Rakkousha, Inc., Tsurooka Bld. 2F, 2-19-6, Kamezawa, Sumida-ku, Tokyo. Correo-e: skeptic@e-mail.ne.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.south-capital.kz

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, Belleville 7530. Correo-e: leonr@iafrica.com.

TAIWÁN:

Contacto: Tim Holmes. PO Box 195, Tansu.



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 y científica sin ánimo de lucro.