

## **El debate ciencia-pseudociencias llega a la Universidad.**

### **Ricardo Campo Pérez e Inés Rodríguez Hidalgo.**

Licenciado. Investigador. Departamento de Filosofía. Universidad de La Laguna (Tenerife).

Doctora. Profesora Contratada Doctora Tipo I. Departamento de Astrofísica. Universidad de La Laguna.

Investigadora. Instituto de Astrofísica de Canarias.

### **Congreso La Ciencia ante el Público.**

Universidad de Salamanca, Salamanca, del 28 al 31 de octubre de 2002.

#### *Introducción*

Aun a riesgo de caer en una excesiva simplificación, iniciamos esta comunicación con un esquema sencillo del devenir ideológico de las sociedades occidentales en los últimos siglos: tras una época donde la religiosidad cristiana dictaba el sentido del mundo, la Razón ilustrada sustituye al dogma antiguo dando paso a una nueva cosmovisión hegemónica. En la sociedad contemporánea es difícil reconocer una corriente de pensamiento dominante; por el contrario, son múltiples las propuestas explicativas que pretenden estar legitimadas para ofrecer una imagen global del mundo y dotarlo de sentido.

Nuestra civilización actual posee una matriz tecnocrática desarrollada a partir de la revolución científica y sus consecuencias; sin embargo, la mayoría de los seres humanos individuales no orienta su vida según criterios exclusivamente pragmáticos, ni siente cumplida su existencia con la satisfacción de las necesidades más básicas a las que contribuye en gran medida el desarrollo tecnológico. Persiste un deseo profundo de conocimientos básicos, de respuestas a cuestiones fundamentales; y, a pesar de la apabullante insustancialidad de los medios de comunicación masivos y de su discutible función educativa, existe un ansia sincera por llenar de contenido las

tradicionales preguntas filosófico-periodísticas sobre la esencia, entidad y finalidad de la existencia propia y de los objetos de la realidad.

En nuestras sociedades hiper-comunicadas la posibilidad de adquirir conocimientos por diversas vías se ha multiplicado, en particular desde la generalización del uso del medio virtual, Internet. Pero la difusión de la información por sí misma no produce los efectos deseados si no es mediante un proceso de reflexión y valoración de los elementos informativos.

Éste es un caldo de cultivo adecuado par la proliferación de multitud de creencias y actividades –muchas de ellas con evidente intención lucrativa– que tratan de ofrecer respuestas baratas a las preguntas esenciales mencionadas anteriormente. Al mismo tiempo que reclaman para su cuerpo de doctrina una categoría comparable a la de las ciencias mejor contrastadas, sus explicaciones o bien son extremadamente simples (al menos así lo perciben sus receptores) o bien resultan deliberadamente abstrusas por hacer un uso impropio de la terminología científica. Es este abigarrado conjunto el que se suele agrupar bajo el término general de *pseudociencias*.

Esta situación impregna todos los rincones del entramado de la sociedad. La universidad, como foro de aprendizaje, debate, investigación y difusión del conocimiento validado, no puede permanecer ajena a la extensión de este fenómeno social.

### *Motivación y oportunidad*

Algunos individuos especialmente sensibilizados ante este panorama se ven motivados a difundir el espíritu crítico ofreciendo una visión alternativa a la proporcionada por los medios de comunicación mayoritarios. En ocasiones se trata de iniciativas aisladas, otras veces proceden de colectivos más o menos informales en los que abundan miembros de la comunidad universitaria o de centros de investigación. Tales agrupaciones pueden considerarse manifestaciones del llamado *escepticismo organizado*.

En particular en las Islas Canarias existe un colectivo informal de escépticos aglutinado en torno a una lista de distribución de correo electrónico creada hace unos tres años. De este grupo forman parte numerosos profesores, doctorandos y estudiantes de diversas facultades de la Universidad de La Laguna (ULL). La lista de correo sirve como foro de debate y punto de encuentro de personas con intereses intelectuales comunes, y permite además articular diversas actividades de difusión del pensamiento escéptico y de divulgación científica: cartas de protesta, reportajes en medios periodísticos, intervenciones en radio y televisión, ciclos de charlas, etc.

En el curso 2000-2001 parte del colectivo mencionado se acogió a la convocatoria de cursos interdisciplinares de extensión dentro de la oferta oficial de créditos de libre elección del Vicerrectorado de Extensión Universitaria (VEU) de la ULL. Hasta donde sabemos la universidad española no ha ofrecido hasta ahora en sus programas un curso en el que se expusieran de forma divulgativa los principales aspectos y desarrollos de la ciencia contemporánea y se abordasen desde un punto de vista crítico las más destacadas manifestaciones pseudocientíficas.

Nuestro proyecto fue posible gracias a varias circunstancias favorables: existía en el grupo el número suficiente de profesionales de diferentes campos académicos y de conocedores del mundo de las pseudociencias como para abordar la elaboración y docencia de un curso realmente interdisciplinar; además concurría una voluntad manifiesta por ofrecerlo al alumnado de la ULL y demás interesados; por último, la convocatoria del VEU nos proporcionaba el marco adecuado.

Hasta el momento se han llevado a cabo con éxito dos ediciones consecutivas del curso con ligeras variantes tituladas “Ciencia y pseudociencia en el umbral del siglo XXI” y “Ciencia y pseudociencia hoy”. En caso de ser aprobado por el VEU de la ULL en otoño de 2002 “Mitos y realidades en la ciencia y las pseudociencias” se convertiría en la tercera edición de esta iniciativa dedicada a la divulgación de la ciencia y al análisis crítico de las pseudociencias. En las sucesivas secciones a veces citaremos ‘el curso’ en singular sin tener en

cuenta las pequeñas diferencias entre los dos celebrados y el que esperamos llevar a cabo próximamente.

### *Contenido y estructura*

Como indican claramente los títulos anteriores el tema central de los cursos es la delimitación de la frontera entre ciencia y pseudociencias, lo que ha propiciado el inevitable y enriquecedor debate al respecto. El contenido del curso viene determinado por la doble motivación de divulgar contenidos científicos –que resultan complejos incluso para los propios universitarios si no pertenecen a su especialidad– y abordar críticamente el amplio panorama de actividades y creencias irracionales. Como consecuencia, el curso fue dividido en dos módulos de duración equivalente dedicados a ofrecer una perspectiva de la ciencia moderna y una visión escéptica de las pseudociencias.

Las conferencias del primer módulo titulado “Panorama de la ciencia contemporánea” son:

1. ¿Qué es esa cosa llamada ciencia?
2. Una visión de la revolución científica.
3. Volcanes y riesgo volcánico en Canarias.
4. Relatividad y mecánica cuántica.
5. Fisión nuclear: la bomba atómica.
6. Bioterrorismo: viejos problemas, nuevas amenazas.
7. El origen del universo.
8. Amenazas del cielo.
9. ¿Existe vida inteligente fuera de la tierra?
10. El nacimiento de la ciencia cognitiva.
11. Radiaciones electromagnéticas y salud.
12. SIDA.
13. Los orígenes de la biología molecular.
14. Genes y genoma: vocabulario básico.
15. Transgénicos, ciencia y opinión pública.
16. Clonación humana: Frankenstein redimido.
17. Vitaminas y antibióticos: mitos y realidades.

18. Evolución.
19. Ecología y ecologismo.
20. La comunicación interna de los resultados científicos.

Del amplio abanico de hitos científicos contemporáneos se han seleccionado los que se consideraron más representativos por haber supuesto destacadas revoluciones conceptuales en sus respectivas disciplinas; por su permanente actualidad; por estar vinculados a las inquietudes fundamentales del ser humano; o por formar parte del repertorio de temas de discusión popular de los que se opina a menudo con escaso conocimiento.

El segundo módulo, “La ciencia frente a las creencias pseudocientíficas”, consta de las siguientes lecciones:

1. Sociedad, ciencia y pseudociencias.
2. Percepción visual, ilusiones, alucinaciones, memoria y falsos recuerdos.
3. Mitos en torno a la mente y al cerebro.
4. Experiencias de “salida del cuerpo” y cercanas a la muerte.
5. ¿Por qué creemos lo que creemos?
6. Animal, sí, pero ¿racional?
7. Análisis del fenómeno sectario.
8. Medicinas alternativas, ciencia y sociología.
9. Pseudobiología: de la cosmética a la nutrición.
10. Artes adivinatorias y lectura en frío.
11. Astrología para escépticos.
12. Ovnis: historia de una creencia social.
13. La nueva era: viejas ideas e individualismo.
14. Ciencia y pseudociencias: una perspectiva jurídica.
15. ¿Qué hay de cierto en los “fenómenos parapsicológicos”?
16. Arqueoastronomía: templos, dioses y astros.
17. Historia, arqueología y falsificaciones pseudocientíficas.
18. Periodismo, ciencia y falsas ciencias.
- 19 y 20. Mesa redonda: divulgación científica, ciencia y pseudociencias

Estas conferencias han abordado las principales manifestaciones pseudocientíficas con diversos enfoques (sociológico, jurídico, psicológico, histórico o periodístico), y han puesto de manifiesto el enfrentamiento de las mismas con el pensamiento científico, ofreciendo la explicación racional a diversos fenómenos. Se trata de asuntos siempre actuales, algunos de ellos de gran impacto en la sociedad.

Respecto a su organización, el curso ha contado con un director encargado de redactar y presentar el proyecto definitivo, convocar y presidir las reuniones de profesores, actuar como portavoz autorizado ante el VEU y demás organismos, así como pronunciar las palabras de apertura y clausura del curso, y dos coordinadores por módulo que además de presentar a los profesores al comienzo de sus charlas, les han transmitido la información pertinente de tipo logístico, recabado de ellos resúmenes de sus conferencias y preguntas de examen, corregido las pruebas de evaluación y facilitado la comunicación con los alumnos para solventar sus dudas.

En cuanto a la estructura del curso el formato fue el de sesiones de tres horas formadas por dos conferencias magistrales de 50-55 minutos de duración cada una, en las que se utilizaron diversos medios audiovisuales, seguidas de un debate de 20 minutos y un breve intermedio entre ambas. En las dos ediciones pasadas se han celebrado además mesas redondas con la participación de una selección de profesores, seguidas de una discusión abierta sobre las temáticas de cada módulo. El número total de horas fue de 60 –30 por módulo– convalidables por 6 créditos de libre elección. Los alumnos tuvieron la opción de matricularse del curso completo o de cada módulo por separado.

Siguiendo las directrices del VEU para obtener los créditos de libre elección es precisa la asistencia a un 80% de las sesiones del curso. El control de la misma fue llevado a cabo por los coordinadores de módulo mediante listados cumplimentados por los alumnos al inicio y al final de cada sesión. Asimismo el Vicerrectorado exige un proceso de evaluación para la convalidación de los créditos; el método elegido fue la realización de una prueba escrita tipo cuestionario con cuatro opciones excluyentes al final de cada módulo. La

corrección fue efectuada por los coordinadores asesorados por los profesores del mismo.

### *El curso en números*

En esta sección presentamos algunos datos cuantitativos sobre los dos cursos ya celebrados y la propuesta de nueva edición, que pueden servir como valoración de la iniciativa y resultar útiles para quienes puedan estar interesados en llevar a cabo proyectos similares. Estos datos se presentan de forma compacta en la siguiente Tabla:

<b>Curso interdisciplinar sobre Ciencia y pseudociencias</b>	<b>Edición 2000-01</b>	<b>Edición 2001-02</b>	<b>Edición 2002-03</b>
Núm. de matriculados	32/38 <sup>a</sup>	42/53	—
Núm. de profesores	14/23	14/17	16/15
- de la ULL	10/16	14/12	13/12
- otros	4/7	0/5	3/3
Núm. de horas impartidas	20/30	30/30	30/30
Núm. de lecciones	20/30 <sup>b</sup>	20/20	20/20
Núm. de créditos	2/3 <sup>c</sup>	3/3	3/3
Profesores invitados <sup>d</sup> (de fuera de las I. Canarias)	Javier Armentia <sup>e</sup> Ignacio Cabria <sup>f</sup>	Javier Armentia Pedro Caba <sup>g</sup> Manuel Calvo <sup>h</sup>	<b>Javier Armentia</b> José M. Bello <sup>i</sup> Manuel Calvo

Claves:

(a) en algunas casillas aparecen dos cifras separadas por una barra: se refieren al primer y segundo módulo del curso, respectivamente.

(b) En la primera edición del curso los debates posteriores a las conferencias no se contabilizaron en el número de horas total. En ediciones posteriores a cada charla se le asigna en principio 1.5 horas para que la discusión final pueda tener lugar sin premura de tiempo.

(c) Un crédito de libre elección equivale a 10 horas de clase.

(d) El VEU de la ULL asigna una cantidad de dinero para invitar a conferenciantes procedentes de fuera de las Islas Canarias, lo que posibilita el viaje y honorarios de dos o tres profesores. Destacamos a continuación los datos más relevantes de los invitados hasta el momento.

(e) Javier Armentia es astrofísico, Director del Planetario de Pamplona y ex-presidente de ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico.

(f) Ignacio Cabria es antropólogo y ha sido diplomático en diversas cancillerías españolas.

(g) Pedro Caba es Dr. en Medicina y ex-vicepresidente de la OMS.

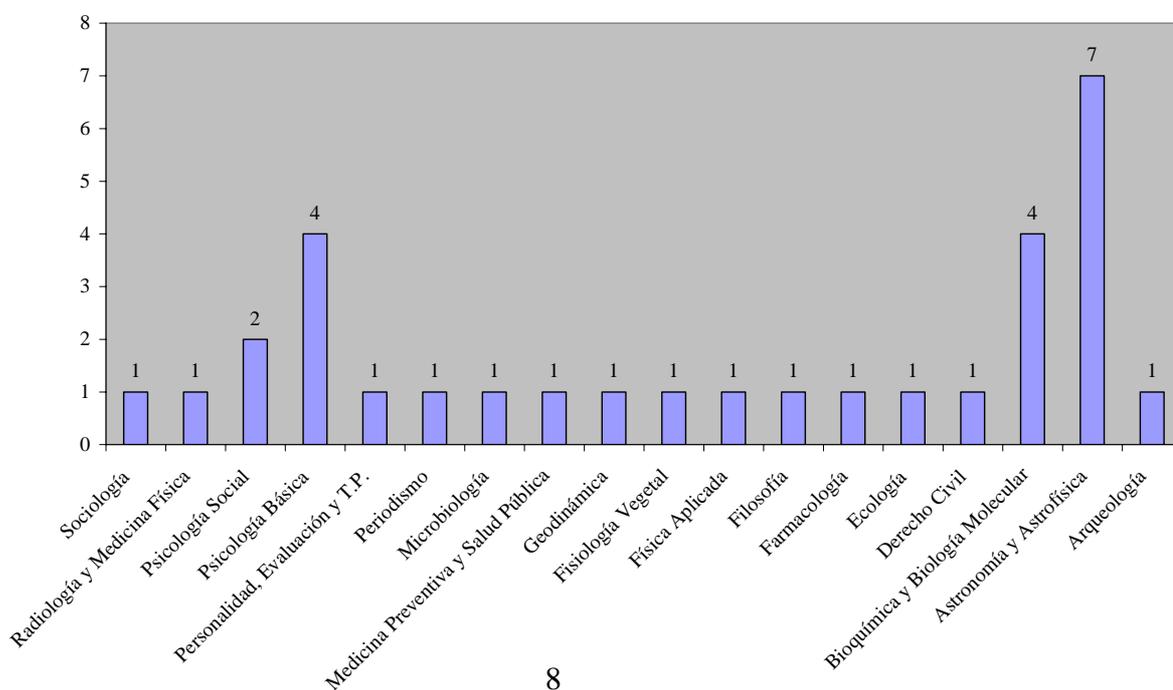
(h) Manuel Calvo Hernando es Dr. en Periodismo y Presidente de la Asociación Española de Periodismo Científico.

(i) José María Bello es Dr. en Arqueología y Director del Museo Arqueológico de La Coruña.

La Figura 1 muestra el número de profesores seleccionados para el próximo curso 2002-03 agrupados por áreas de conocimiento, a modo de ejemplo. Lo más destacable es el número total de áreas, 18, lo que hace que este curso (como los anteriores, con una distribución similar de docentes) cumpla sobradamente con el criterio de interdisciplinariedad establecido por el VEU de la ULL.

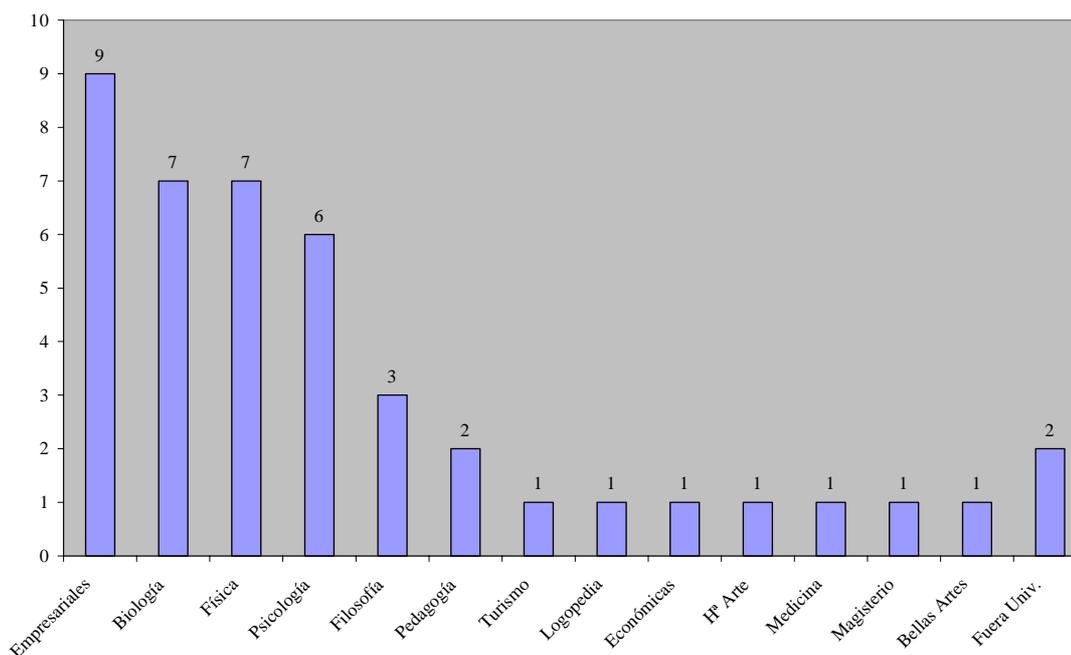
En la Figura 2 se representa la procedencia de los alumnos matriculados en la

**Áreas de conocimiento del profesorado (curso 02-03)**



última edición del curso: como era de esperar tras la amplia campaña de publicidad realizada en diversas facultades de la ULL, la variedad es notable predominando los de carreras en que imparten clase los profesores del curso y los del centro más próximo al lugar de celebración del mismo.

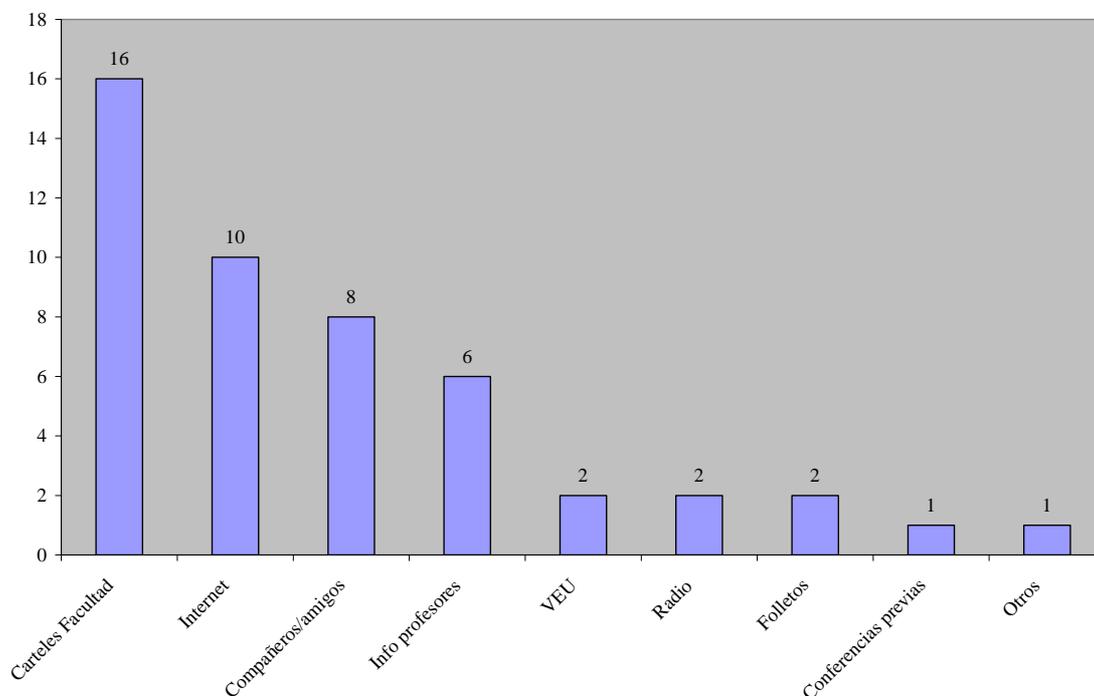
**Procedencia de los alumnos (curso 01-02)**



Muchos han sido los recursos utilizados para dar difusión al curso en las dos ediciones celebradas. Por ejemplo, a través de las páginas web (<http://webpages.ull.es/cieumxxi/> y <http://webpages.ull.es/esceptic> respectivamente) con dirección de correo electrónico, diseñadas y mantenidas por uno de los profesores del curso. En ellas figura el póster anunciador, una presentación del curso, el programa de conferencias y profesores, resúmenes de cada módulo y charla, información práctica, etc.; han servido también para recibir y atender consultas y publicar las calificaciones de las pruebas de evaluación. Con objeto de valorar qué medios de difusión resultan más útiles se preguntó a los alumnos matriculados cómo habían conocido la existencia del curso. Los resultados se muestran en la Figura 3, donde puede verse la variedad de estrategias comunicativas utilizadas; los carteles colocados en tabloneros de anuncio de las facultades, Internet, el 'boca a boca' de amigos y

compañeros y la información directa transmitida por profesores en sus aulas han mostrado ser los medios más eficaces.

**Fuentes de información (curso 01-02)**



Concluimos esta sección con una breve reseña de la repercusión del curso. Ya a raíz de su primera edición surgieron otras charlas aisladas y ciclos de conferencias impartidos por los participantes en otras instituciones como el Ateneo de La Laguna, el Museo de la Ciencia y el Cosmos o el Ayuntamiento de una villa del norte tinerfeño. Tanto el curso universitario como estas consecuencias del mismo han despertado gran interés en la prensa local: entre el 5 de febrero de 2001 y el 28 de junio de 2002 fueron publicadas 7 reseñas, 6 notas informativas o noticias breves, 3 entrevistas a profesores y organizadores, 2 artículos de opinión y 1 reportaje.

### *Reflexiones finales*

En las dos ediciones del curso celebradas hemos propiciado el debate entre el pensamiento racional y el mágico por medio de la difusión de sus principales contenidos, al tiempo que mostramos las debilidades epistemológicas del segundo, proceder sistemáticamente evitado por los medios de comunicación

que se aprovechan del interés acrítico y de la perspectiva individualista y emotiva del consumidor medio de estos productos. Por ejemplo, no es la primera vez que nos vemos obligados a aclarar la confusión popular entre astrología y astronomía, tal vez uno de los ejemplos emblemáticos de la falta de información y criterios para distinguir claramente entre ciencia y pseudociencias. En estos casos hemos sufrido a menudo la reacción adversa de personas con creencias previas muy arraigadas. Por el contrario, en el contexto del curso hemos comprobado con agradable sorpresa que la ciencia y la reflexión teórica rigurosa sobre la realidad han sido acogidas con gran interés y curiosidad por el alumnado

Nuestro objetivo no es segregar del campo de lo socialmente permisible todo este conjunto de actividades y creencias irracionales sino intentar delimitar con la mayor exactitud posible lo que es científico de lo que no lo es. Ello no nos impide denunciar públicamente los frecuentes engaños y estafas que se producen en este terreno. Hemos intentado asimismo ser siempre muy rigurosos y permanecer atentos ante los reiterados intentos por parte de las pseudociencias de legitimarse como conocimientos validados y, lo que es peor en otros casos, terapias efectivas. No debemos confundir el derecho a la expresión pública con el derecho a proferir, sin respuesta crítica alguna, extravagantes afirmaciones dirigidas a un público escasamente formado; y mucho menos el derecho a la salud con la oferta indiscriminada de productos milagro y curas semi-mágicas que, tras el posmoderno y cautivador telón de fondo de lo “holístico”, esconden unos presupuestos nada acordes con el sentido común y los conocimientos científicos más contrastados, así como intereses puramente crematísticos.

Como recordamos frecuentemente, no transmitimos verdades incuestionables; sólo pretendemos dispersar la mayor cantidad de información rigurosa y otra perspectiva –crítica y escéptica- de todo este abigarrado muestrario de tradiciones heterodoxas, prácticas para reequilibrar nuestro cuerpo–mente y creencias sociales. Intentamos prevenir igualmente a nuestros alumnos y lectores ante la confusión mediática entre el derecho democrático a la libre expresión y el derecho a decir necedades, circunstancia que se produce

permanentemente en los medios de comunicación proclives a conceder espacio a estas modas sociales.

Deseamos también contribuir al campo específico de la crítica de las versiones refinadas de las pseudociencias, particularmente grave en el campo de la arqueología, los fenómenos paranormales y la mitología desarrollada en el siglo XX en torno a la especulación sobre la pluralidad de mundos habitados. Muchos autores han comprobado el uso interesado de la terminología científica para sustentar hipótesis y avalar explicaciones muy cuestionables con una sutileza cada vez mayor. Bajo una apariencia científica ciertos divulgadores difunden teorías que distan mucho de haber sido contrastadas empíricamente pero que son especialmente aptas para el curioso que ha interiorizado el prestigio social de la ciencia. Es el caso, por ejemplo, del que pretende pasar por investigador de los “enigmas de la ciencia”, enigmas que nunca suelen coincidir con los auténticos retos explicativos de la ciencia rigurosa. De la misma forma el homeópata, aunque use bata blanca, seguirá basando sus conclusiones en surrealistas leyes de la materia y en principios ideológicos propios del romanticismo del siglo XVIII.

Permítasenos expresar un deseo para concluir: frente a la difusión indiscriminada en la cultura popular de lo maravilloso, lo paranormal y lo alternativo se hace necesaria la igualdad de oportunidades para el pensamiento racional en los medios de comunicación que tienen como vocación el servicio público. De la misma forma confiamos en que las instituciones educadoras, en particular la universidad, se sensibilicen ante este problema y abran sus aulas al apasionante debate entre la ciencia y las pseudociencias.

Comunicación publicada en **LA CIENCIA ANTE EL PÚBLICO. CULTURA HUMANISTA Y DESARROLLO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO** (CD-ROM).

Directores: Miguel Ángel Quintanilla y Jesús Vega Encabo.

Instituto Universitario de Estudios de la Ciencia y la Tecnología. Universidad de Salamanca. Salamanca, España. 2003.

I.S.B.N.: 84-688-2676-6.

