



TÍTULO: 'LA DIVULGACIÓN OS HARÁ LIBRES' O SOBRE LA LITURGIA DEL CONOCIMIENTO

AUTOR: Antonio G.Valdecasas

CENTRO/INSTITUCIÓN: Museo Nacional de Ciencias Naturales

E-MAIL: valdeca@mncn.csic.es

ÁREA TEMÁTICA: Enfoques y políticas. Comunicación social de la ciencia: modelos y lenguajes.

RESUMEN

Partimos de una distinción entre **difusión** y **divulgación** del conocimiento científico. Difusión se aplica a hechos empíricos o experimentales singulares: se asimila al 'anuncio de una buena nueva'. Divulgación asume un tratamiento del conocimiento científico que, supuestamente, deja al lego suficientemente informado para tener una opinión fundamentada sobre ese conocimiento. Mucha de la literatura de divulgación se queda en los siguientes '*modus scribere*':

- El '*laudator homini-femini*', dedicados a loas variadas de investigadores, que se ofrece como sello de garantía de lo que se dice y exime de una exposición crítica de la misma.
- No menos frecuente es el '*proselytus sollicitus*' destinado a vender exclusivamente la mercancía del autor, aunque haya en el mercado quien discrepe.
- La variedades '*indiscriminatus miscere*' y el '*verbi farragos*', cuyo extremo minimalista se expresa en forma de '*haiku*' o '*chinese cookie*', suele tener su versión más extensa, en textos grandilocuentes repletos de adjetivos con intenciones trascendentes.
- Los '*puerilibus habemus*' que se precipitan en juicios sin rigor basados, en muchos casos, en una espuria utilización de la analogía.
- Y las no menos confusas obras '*churrus-merinescus*' que incluyen en el mismo cesto científicos con taumaturgos.

La alternativa son obras con '*maximus contrarius*', que ofrecen la batería de teorías que se disputan la explicación de los hechos y su relativo mérito.

Cool clear water
and fireflies that vanishes
that is all there is...
Chiyo-ni (1703-1775)

Esta comunicación es una reflexión sobre la literatura de divulgación.

Partimos de una distinción entre **difusión** y **divulgación** del conocimiento científico. Difusión se aplica mejor a hechos empíricos o experimentales singulares: se asimila al 'anuncio de una buena nueva', como el descubrimiento de un nuevo antibiótico o un nuevo resto fósil asignable al linaje humano. Divulgación asume un tratamiento del conocimiento científico que, supuestamente, deja al lego suficientemente informado para tener una opinión fundamentada sobre ese conocimiento. La divulgación implica poner los hechos empíricos o experimentales en el contexto de teorías que justifican su descubrimiento y le dan significado. Es un ejercicio difícil, pues supone hacer asequible a un público que carece de las herramientas adecuadas, resultados de la investigación y cómo esos resultados contribuyen a hacer más inteligible (o tal vez sólo más manejable) el mundo que nos rodea. Pero las teorías no viven aisladas, pues tienen el soporte de metodologías analíticas y conceptuales y una historia que puede ser no sólo muy compleja sino difícil de explicar para los no expertos.

Puede parecer contradictorio pero en principio, todos somos un público lego para la ciencia, incluidos los mismos científicos. Con esto sólo queremos decir que, en el momento que se alejan de su especialidad, incluso los investigadores están en situación de 'indefensión' para asumir y/o criticar los resultados de otras especialidades. Es lo que denominamos como '**la paradoja de Lewontin**', pues que sepamos, él ha sido el primer autor que ha señalado este conflicto con claridad en un artículo dedicado a un libro de Carl Sagan, divulgador de la ciencia, por excelencia (Lewontin, 1997). Las reflexiones de Lewontin sobre el conocimiento científico y su divulgación son especialmente recomendables hoy en día, cuando la divulgación científica se ha convertido en un '**brouhaha**' político-mercadotécnico en el que es muy difícil distinguir el grano de la paja. Lewontin expone lo que no deja de ser una contradicción de la que resulta difícil escapar: '*Cuando los científicos sobrepasan los límites de su especialidad, no tienen otra opción que aceptar las afirmaciones de autoridad [de otros científicos] aunque no sepan cuán sólidas puedan ser las premisas para esas afirmaciones.*' O como lo explica más adelante en el artículo mencionado: '*la ciencia es espoleada ante nosotros como un modelo de deducción racional a partir de datos verificables, libres de la tiranía de la autoridad irracional. Por otro lado, dada la gigantesca extensión, complejidad inherente, y naturaleza contraintuitiva del conocimiento científico, es imposible que nadie, incluyendo los científicos no especialistas, pueda recorrer el camino intelectual que ha conducido a las conclusiones científicas sobre la naturaleza. Al final, debemos fiarnos de los expertos y ellos, a su vez, aprovechar su autoridad como expertos y sus habilidades retóricas para asegurar nuestra atención y nuestras convicciones en cosas que realmente no entendemos.*'

En su 'especialidad', el experto se encuentra capacitado para asimilar o contradecir las propuestas o interpretaciones de otros especialistas. Aún más, puede estimar el grado de incertidumbre que determinados resultados implican, por lo menos hasta que la réplica de los experimentos u observaciones confirmen o descarten los resultados previos. Pero esta capacidad disminuye a medida que el experto se aleja de su área de conocimiento. De forma que, al igual que cualquier otro mortal, a partir de una zona de transición desde su especialidad a áreas cercanas, empieza a perder su capacidad de ejercer la crítica y depende cada vez más del prestigio y autoridad de otros expertos, hasta que esta dependencia es total en materias que le son completamente ajenas. Así, el experto en evolución humana tendrá que dar por bueno lo que le dan sobre física cuántica o astrofísica y viceversa.

Desde un punto de vista práctico esto se refleja en la estructura de la propia literatura científica, que presenta un gradiente de rigor descendente desde el núcleo duro de las revistas de una especialidad hasta las publicaciones de carácter muy general que solapan con las secciones de ciencia de los periódicos.

Así, en el ámbito que me es familiar, pero el patrón es equivalente para cualquier otra especialidad científica, existen las siguientes categorías de revistas científicas:

- a) Revistas propias de la especialidad, donde se publican nuevas hipótesis, análisis e interpretaciones. El rigor y el lenguaje especializado son la tónica en este tipo de literatura. A esta categoría pueden asignarse nombres como: *Freshwater Biology*, el *Journal of the Benthological Society of North America* y otros familiares a los que nos dedicamos al estudio de la vida en las aguas dulces.
- b) Cualquier especialidad guarda frontera con otras especialidades cercanas, que pueden ser fácilmente transitadas por los investigadores, sobre todo cuando se buscan nuevos horizontes para su propio trabajo. Hay un bloque de revistas científicas dedicadas a ofrecer revisiones, balances o señalar áreas potencialmente interesantes. Un caso

claro, por ejemplo, son las revistas que se agrupan bajo el marco editorial de 'Trends', de las que *Trends in Ecology and Evolution* es la más relevantes para la especialidad que nos ocupa. El tono de los artículos suele ser más general que en la categoría anterior y puede haber un ligero relajamiento en la terminología utilizada para facilitar la captación de audiencia.

- c) Sin abandonar el campo general donde se agrupan una serie de especialidades afines, en nuestro caso la Biología, hay otra serie de revistas que se hacen eco o publican artículos de especialidades muy dispares dentro del área. Un buen ejemplo es *Bioscience*, que lo mismo publica trabajos sobre biodiversidad que sobre evolución vegetal o política de difusión científica en Museos de Historia Natural. Aquí, el nivel de generalización es mayor, pueden abundar metáforas y analogías para facilitar la comprensión de lectores no expertos y las 'normas de autor' sugieren utilizar un lenguaje que pueda ser comprendido por no especialistas.
- d) La transición a revistas que cubren varias áreas, como Física, Astronomía, Biología, etc., es el siguiente eslabón. *Scientific American* (Investigación y Ciencia) ha sido durante muchos años, el ejemplo por antonomasia de la revista de difusión científica para un público culto.
- e) En un último apartado se encuentran las secciones de ciencia de periódicos y algunas revistas de divulgación de poco rigor y generalmente much@ sensación(alismo).

Una clasificación equivalente se podría elaborar para la literatura científica que aparece en libros y monografías. La última categoría, en este caso, serían los libros de divulgación, objeto de este ensayo.

Por todo lo dicho, queda claro que los términos en los que habitualmente se plantea el dilema de la 'divulgación' son, como mínimo, una falacia. El argumento se suele exponer de la siguiente forma: 'un buen libro de divulgación es el que hace accesible a un público general el conocimiento de una especialidad, sin por ello perder el rigor en la exposición'. En este modelo, se hace especial hincapié en el rigor de quien escribe el texto. Si este es un experto, mucho mejor. Y no falta razón en ello: tanto en un libro como en un artículo de divulgación se detecta rápidamente si quien lo escribe es un especialista o si nos encontramos con una fuente de segunda o tercera generación. Pero aún aceptando el interés de que los textos de divulgación sean producidos por expertos, esto no soluciona el problema de que es el lector el que debe tener el criterio para poder distinguir entre esos tipos de fuentes y poder ejercitar cierta capacidad crítica ante fuentes contradictorias. La cuestión no es el texto de origen, sino la capacidad y criterio del lector. Un lector con capacidad crítica podrá distinguir fácilmente entre la prosa ampulosa y hueras de la que es informativa o la que simplemente divaga.

No siendo especialistas, puede parecer que se está pidiendo una tarea imposible al lector. Nosotros creemos que no, que hay una solución parcial a la paradoja de Lewontin. Y es lo que denominamos '**el método del contraste**'. El mejor ejemplo que se puede dar de este método viene de la experiencia común. Si nos diagnostican una enfermedad incurable, muy probablemente no nos quedemos con un solo diagnóstico y busquemos la opinión de otro o varios más especialistas. Lo que perseguimos con ello es ganar información que nos permita contrastar el análisis y conclusiones del primer especialista y nos ayude a tomar una decisión acerca del tratamiento. La simple confianza ciega en un especialista de renombre, a veces facilitada por el impacto devastador de la noticia, puede impedir que tengamos conocimiento de tratamientos diferentes que pudieran ser más adecuados en nuestro caso. Al margen de lo que supone dejar que otros tomen decisiones importantes por nosotros.

El método del contraste no se tiene que reservar sólo para materias de vida o muerte. Hay muchos aspectos de la naturaleza y de nuestra vida social que pueden provocar nuestro interés. El lector atento no experto puede ejercitar su sentido crítico buscando opiniones discordantes, siempre que éstas no procedan de elementos marginales o límites (a los que fácilmente identificará). El ejercicio de comprensión de los elementos de discrepancia o divergencia entre expertos, no van a conseguir convertirlo en experto, pero le permitirán apreciar mejor los matices y detectar dónde una explicación dominante puede tener su talón de Aquiles. Este tipo de ejercicios son especialmente productivos cuando se aplican a aspectos del conocimiento científico que nos son especialmente queridos o próximos.

La divulgación os hará libres.

Mucha de la literatura que se ofrece como divulgación es, en realidad, ideología revestida con la piel de [un] conocimiento, es decir, superficial, acrítica e inoperante, que deja al lector inane

ante lo que se le presenta. Este aspecto ideológico se manifiesta en múltiples características, y vamos a repasar someramente algunas de ellas, poniendo ejemplos de libros publicados en castellano.

Hay un tipo de textos que se podrían denominar '*indiscriminatus miscere*' también conocidos como obras '*churrus-merinescus*' que incluyen en el mismo cesto científicos con taumaturgos. Un buen ejemplo lo constituye el libro de Eduardo Punset: '*Cara a cara con la vida. La mente y el universo. Conversaciones con los grandes científicos de nuestro tiempo*', donde mezcla autores que tienen una actividad científica rigurosa con otros que no. No parece que un mistificador como Deepak Chopra, defensor de teorías pseudomísticas sin fundamento empírico y partidario de una versión *sui generis* del Diseño Inteligente, pueda merecer el título de 'gran científico de nuestra época'. Incluirlo en una obra como esa, sólo puede llevar a la confusión y desconcierto del lector poco informado.

Hay otra versión de divulgación que se mueve entre los extremos del '*verbi farragos*' y su opuesto minimalista que se expresa en forma de '*haiku*' que aspira a la belleza lírica o el estilo de la '*chinese fortune cookie*' rebosante de sabiduría milenaria. Un *haiku*, un poema breve como el que encabeza este ensayo, es capaz de sugerir una gran diversidad de sentidos y emociones, dependiendo de la persona que lo lea, su estado y tiempo. Sin embargo, los conceptos o los pensamientos científicos tienen significados precisos y rigurosos, que adquieren propiedad en el marco de una teoría(s) concretas y por sí solos no significan nada en de un ámbito inespecífico del conocimiento. Sin referencia conceptual pasan al espacio de la literatura, donde las sugerencias indefinidas son la tónica. Pero en ese sentido, tampoco se diferencian de las frases al estilo de las '*chinese fortune cookies*' de los restaurantes chinos americanos, como este ejemplo: '**La filosofía de un siglo es el sentido común del siguiente**', que pueden parecer brillantes en una primera lectura, pero hueros en cualquier otra instancia. En este caso particular, si la afirmación fuera verdad, estaríamos 'sobrados' entre la sabiduría griega y el legado de la Enciclopedia. No hay plenitud, no puede haberla en un pensamiento contenido en una frase, si no es referencial. Incluso, el autor más logrado de aforismo españoles, Baltasar Gracián, incluye un comentario cuya longitud depende de lo críptica que sea la frase, para hacerla inteligible. Decir que 'hoy desconfío de las ideas que no se pueden expresar inteligiblemente en una sola frase' (Wagensberg, 2002) parece ser una invitación a tirar por la borda toda la literatura científica con sus 'introducciones', 'material y métodos', 'resultados y conclusiones' que convierten a cualquier artículo científico, en material arduo de estudio y reflexión. Si el conocimiento se pudiera manejar en píldoras, la tarea de estar al día en la información científica estaría solucionada.

La versión farragosa no suele serlo sólo por la extensión sino también por el abuso de adjetivos con significado trascendentes. Un caso clásico de esta última variedad es la obra '**El fenómeno humano**' de Pierre Teilhard de Chardin, un discurso sobre la evolución en general y la humana en particular, pavimentada con los mejores adjetivos pseudoreligiosos y conceptos científicos desprovistos de su preciso y limitado sentido original. Y es que, cuando la divulgación, en su camino descendente hacia la pseudociencia y la tontería, recurren al vocabulario científico, le quitan lo más precioso que tiene, su significado exacto. En ese punto, los textos estarán llenos de frases abundantes en términos como: 'energía', 'vibraciones' y un largo etc., de adjetivos 'cósmicos'. No deja de ser sorprendente la actualidad del juicio de P. Medawar (1982) sobre este libro de Chardin. Casi treinta años después, su análisis se puede aplicar cabalmente a mucha de la pseudociencia que nos desborda actualmente.

El '*laudator homini-femini*', que también presenta dos versiones, las loas variadas de investigadores, que se ofrece como sello de garantía de lo que se dice y la descalificación de otros, ya sea por sus posturas políticas u otras razones ajenas a la materia científica en cuestión. Hay que desconfiar cuando un espacio sustancial de un libro se dedica a glosar la 'virtudes' del 'sabio' de turno, en vez de dedicarlo en esfuerzo didáctico. Que, salvo casos excepcionales, una persona brillante en un aspecto, puede comportarse de forma irracional en otros, es un hecho empírico cotidiano. Por poner un ejemplo reciente y en el ámbito de las ciencias biológicas, uno de los biólogos considerado por algunos como el evolucionista más importante del s. XX, se hizo merecedor de un '*Darwin awards*' cuando viajó a África sin tomar medidas contra la malaria y se murió.

No menos frecuente es el '*proselytus sollicitus*' destinado a vender exclusivamente la mercancía del autor, aunque haya en el mercado quien discrepe. Un ejemplo reciente se encuentra en el libro de Conway Morris, **Life Solution**. El mismo nos revela su particular agenda, cuando en el capítulo doce nos remite a una entidad divina como explicación de la vida en la tierra.

Recientemente, en una reseña en *Science*, Pigliucci (2007) ha dicho: '...los científicos tienen opiniones y estas son más interesantes cuando son polémicas. Tengo poca paciencia con la pretensión de una visión ecuánime y equilibrada, cuando todos sabemos que el equilibrio surge de la discusión y el desacuerdo entre especialistas, no de los puntos de vista de un único individuo'. Pero esto, que puede ser aplicable a la literatura especializada, no tiene porque ser necesariamente así en el mundo de la divulgación. Aunque un sesgo es siempre inevitable, la presencia de los otros debe estar siempre manifiesta. En este sentido, una buena bibliografía en el texto divulgativo, forma parte de las imprescindibles herramientas formativas. Así, por ejemplo, hace unos años Manuel Toharia (1993) publicó una interesante evolución crítica de la Astrología. Desafortunadamente, no incluyó referencia alguna de la abundante bibliografía existente, que podría haber servido al lector interesado para consultar las obras originales que han dado lugar a la polémica de los últimos años.

Los '*puerilibus habemus*' que se precipitan en juicios de una puerilidad desconcertante, sin rigor alguno, basados, en muchos casos, en una espuria utilización de la analogía o el abuso de una casuística *sui generis*. Un caso paradigmático lo constituye el libro de Harpur (2007), que retoma toda la parafernalia de brujas, ovnis y demás abanico de fenómenos paranormales, no para cuestionar la consistencia de la evidencia que maneja, sino para explicarlos en términos de una teoría psico-literaria. Si aceptamos la presencia de las hadas o la eficacia instrumental de los cirujanos psíquicos filipinos, cualquier teoría que avancemos gozará de un status que no excluiría si declaráramos los supuestos hechos como fantasías. Es tal la falta de coherencia en algunas de estas obras, que sorprende que todavía se sigan escribiendo.

Hay varias alternativas a este tipo de textos, pero la que nosotros proponemos, son aquellas obras con '*maximus contrarius*', aquellas que, desde una posición intencionadamente neutral – que nadie puede adoptar por completo- ofrece la batería de teorías que se disputan la explicación de los hechos y su relativo mérito. Un buen ejemplo es el libro de Laland y Brown (2002) sobre distintas aproximaciones al estudio del comportamiento humano. En un terreno muy diferente al que venimos discutiendo hasta ahora, el libro de Goodman (1998) que se podría definir como una 'psiquiatría crítica para usuarios', marca la línea de obras que, sin ofrecer verdades definitivas, dejan al lector más informado de lo que está presente en la arena pública de estas áreas de conocimiento: el comportamiento humano en un caso y sus desajustes y tratamiento en el otro. Forma parte de la iniciativa del lector continuar por la avenida que presenta libros como estos.

* * *

No parece que el camino hacia una sociedad 'alfabetizada' en la ciencia vaya a ser un camino fácil. El primer paso es reconocer que todos somos protagonistas responsables en ese proceso. No hay receptores pasivos del conocimiento. El saber se gana con la curiosidad y la indagación. Pero también con el espíritu crítico que facilita la discrepancia y el cuestionamiento del que nos trasmite ese conocimiento. Ese es el motor del progreso. El papel de los expertos es intentar transmitir de forma asequible el avance de sus investigaciones. Diferentes expertos de una misma área ofrecerán matices y a veces opiniones contrapuestas. Esto no debe verse como un inconveniente. Como decía Robert Havemann hace muchos años 'sólo lo que mueve a la contradicción y la duda' puede hacernos progresar en el conocimiento.

Por otro lado, esta actividad, la divulgación experta debe estar reconocida por las instituciones donde se produce ese conocimiento. Puede que no esté lejano el día en el que la evaluación de los científicos llegue a equiparar la capacidad divulgadora con la simultánea –y necesaria- actividad científica.

En cualquier caso, y para terminar, la lucha por el conocimiento puede que no nos haga mucho más libres, pero, sin lugar a dudas, nos permitirá estar más despiertos.

AGRADECIMIENTOS

Por razones varias a Ana Correas.

BIBLIOGRAFÍA

- Gorman, J.M. (1998). "The essential guide to mental health". St. Martin's Griffin. New York. 388 pp.
- Harpur, P. (2007). "Realidad daimónica". Atalanta. Girona. 476 pp.
- Laland, K. N. & Brown, G. R. (2002). "Sense and nonsense. Evolutionary perspectives on human behaviour". Oxford University Press. Oxford. 369 pp.
- Lewontin, R. C. (1997). "Billions and Billions of Demons". New York Review of Books.(44): 1



- Medawar, P. (1984). "Pluto's republic". Oxford University Press. Oxford. 351 pp.
- Pigliucci, M. (2007). "Postgenomic musings". Science (317): 1172-1173.
- Toharia, M. (1993). Astrología ¿Ciencia o creencia? McGraw-Hill. Madrid. 204 pp.
- Wagensberg, J. (2002). Si la naturaleza es la respuesta, ¿cuál era la pregunta? Tusquets. Barcelona. 126 pp.



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA



CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

