

# La construcción periodística de la ciencia a través de los medios de comunicación social: hacia una taxonomía de la difusión del conocimiento científico\*

*Journalistic construction of Science through the Mass Media: Towards a taxonomy of the broadcast of Scientific knowledge*

**Carolina Moreno Castro**

Facultad de Filología, Traducción y Comunicación, Universitat de València

Carolina.moreno@uv.es

Fecha de aceptación definitiva: 3-noviembre-2010

\* Este artículo ha sido desarrollado en el marco del proyecto *Concepto y dimensiones de la cultura científica* (FFI2008-06054) del Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España y cofinanciado con fondos FEDER de la Unión Europea.

## Resumen

Los hechos científicos que se difunden a través de los medios de comunicación forman parte del acervo cultural de una sociedad. En España, la presencia de contenidos científicos en los medios de comunicación audiovisuales es escasa; en la prensa, están más elaborados, y la tendencia es darle mayor cobertura a las noticias científicas, por razones que vamos a analizar a lo largo de este trabajo. Es importante valorar el proceso de construcción periodística de la ciencia mediática y el proceso de recontextualización del discurso, una vez que el hecho noticioso salta desde la prensa científica a los medios de comunicación social. En este artículo proponemos una taxonomía sobre los modos de difusión de los hechos científicos a través de los medios de comunicación. Tras analizar noticias en los informativos de televisión, durante una década, la clasificación es la siguiente: a) la ciencia como cultura; b) la ciencia como servicio; c) la ciencia como espectáculo; d) la ciencia como adorno; e) la ciencia como controversia; f) la ciencia como ficción.

**Palabras clave:** construcción periodística de la ciencia, recontextualización del discurso científico, ciencia mediática, difusión de la ciencia, divulgación científica, comunicación social de la ciencia.

## Abstract

*Scientific facts are broadcasted through the media are part of the cultural heritage of this Society. In Spain, the presence of scientific content in audiovisual media is scarce. By the way, on press, are more elaborate, and the tendency is to give more coverage to scientific news, for reasons we'll argue throughout this paper. It's important fact to assess the construction process of science journalism media and the process of recontextualization of speech, once stories will be moved from the scientific press to the media. In this article we propose a taxonomy of forms of broadcast scientific facts through the media. After analyzing television news stories for a decade, the classification of diffusion models is as follows: a) science as culture; b) science as a public service; c) science as spectacle; d) science as an adornment; e) science and controversy; f) science fiction.*

**Key words:** *Journalistic construction of science, recontextualization of scientific discourse, science of the media, broadcast of science, popularization of science, science communication.*

## 1. Algunos planteamientos de partida

Los medios de comunicación actúan como espejos en las sociedades. Los medios reflejan aquellas cuestiones que circulan en la agenda ciudadana y en la agenda política. Los medios también tienen sus propias agendas. De la retroalimentación de las tres agendas, se configura un *corpus* de ideas y de opiniones en torno a determinados debates sociales que circulan en todas las direcciones y que originan un barómetro de interés o desinterés de la ciudadanía. En este sentido, hay que destacar que toda la información sobre desarrollos e innovaciones científicas que llega a los ciudadanos lo hace fundamentalmente a través de los medios de comunicación; esto es lo que muchos autores han denominado como un fenómeno de divulgación científica, pues se trata de hacer llegar el conocimiento científico a ciudadanos legos. No obstante, «la ciencia» que se difunde a través de los medios de comunicación social es una «construcción periodística de la ciencia», que pierde en rigor científico y que gana en recursos expositivos, discursivos y narrativos. A los medios no accede toda la producción del conocimiento científico. La ciencia que se cubre en los medios de comunicación sufre un proceso selectivo en función de numerosos criterios y elementos relacionados con los procesos económicos y sociales. La ciencia que es capaz de «saltar» desde la prensa científica hasta los medios de comunicación es lo que denominamos «ciencia mediática». En estos textos divulgativos de la ciencia en los medios se produce una recontextualización del discurso científico a un lenguaje con un mayor grado de perspicuidad y más rico en figuras retóricas como la metáfora, la hipérbole, la sinécdoque, el símil, o la comparación, entre otros. A veces, en algunos textos sobre noticias científicas se encuentran discursos relatados como fábulas.

Para iniciar este trabajo podemos distinguir dos tipos de noticias científicas: a) los artículos de divulgación que orientan al lector sobre los desarrollos e innovaciones científicas, según el punto de vista de un científico y b) las noticias o reportajes sobre aspectos de la ciencia (mediática) actual y sus problemas sobre la salud y el medio ambiente. Para Burkett (1986), los redactores científicos operan en numerosos niveles y grados de divulgación y de formación, entre otras funciones. El mismo Burkett clasifica estas funciones analizando las informaciones publicadas sobre ciencia por periódicos y revistas de Estados Unidos de Norteamérica. En esta línea de función principal que cumple la información científica está, como elemento destacado, «el mediador».

El mediador actúa de productor y de coordinador de la relación compleja entre ciencia y sociedad. Los medios eligen qué modelo de ciencia mediática quieren difundir y para qué quieren hacerlo.

La divulgación de la ciencia estaría incardinada en el derecho a la información de todos los ciudadanos. Pero, en este caso particular de desarrollos científicos, ¿la democratización de la información científica garantizaría una ciudadanía capaz de tomar decisiones relacionadas con la ciencia y la tecnología? Por ejemplo, en algunos escenarios, en los que los ciudadanos tuvieran que ser capaces de decidir si desean que se instale una antena de telefonía móvil en la azotea de su edificio o rechazar la instalación de una planta petroquímica cerca de su zona residencial. Esta información sobre impactos sobre la salud o el medio ambiente de determinadas aplicaciones tecnológicas, ¿está más vinculada con la idea de derecho de la información científica o con la noción de divulgación?

Leonardo Moledo (2009), autor de la frase «la divulgación es la continuación de la ciencia por otros medios», desacredita parcialmente la hipótesis de que un texto de divulgación ayude a tomar decisiones a los ciudadanos. A su juicio, una buena divulgación no le permitirá al ciudadano decidir sobre una política, solo le entregará herramientas para que pudiera evaluar mejor aquellas que se le proponen.

Lisbeth Fog (2004, p. 33) afirma que los estudios realizados en países como Reino Unido, Estados Unidos, España y Colombia, para medir la percepción que el público tiene de la ciencia concluyen que es necesario continuar con el esfuerzo, cambiar de estrategias, e iniciar nuevos planes de divulgación de la ciencia para que la ciudadanía en general acepte, entienda y viabilice la utilización de ese conocimiento nuevo en su cotidianidad, para la toma de decisiones.

Entre los planteamientos de partida en este artículo vamos a exponer y analizar las características específicas de la información científica frente a la información general o a otras de carácter especializado. En primer lugar, es en el ámbito del periodismo especializado donde más se ha polemizado en torno a quién debe informar, si los científicos o los periodistas. Desde la comunidad científica se justifica que para informar sobre acontecimientos científicos es necesario conocer las disciplinas de las que se informa. Se justificaría, así, la cita de Bertrand Russell (1981, p. 69), referida a las diferencias entre el lenguaje ordinario y el lenguaje científico: «El lenguaje ordinario es del todo inadmisibile para expresar lo que la física realmente afirma, ya

que las palabras de uso corriente no son suficientemente abstractas. Solo las matemáticas y la lógica matemática pueden decir algo de lo que el físico quiere decir». Según Rubio Díaz, cualquier disciplina científica es un territorio cerrado desde donde se habla una lengua precisa, el «tecnolecto monosémico». Para este autor, las disciplinas científicas se aposentan sobre islas desde donde callan palabras<sup>1</sup>.

Desde un campo de conocimiento como el de las matemáticas, han sido enormes los intentos por parte de los grupos de investigación por transmitir el papel tan imprescindible que desempeña esta área de conocimiento en los progresos de otras ciencias y de las tecnologías actuales. Nos referimos a la contribución de las matemáticas a la exploración de Marte o a los avances médicos como: tomografías, resonancias magnéticas o bancos de datos sobre los genomas estudiados.

El periodista científico debe conseguir que los lenguajes descriptivos de algunas ciencias, pongamos como ejemplo las matemáticas, logren captar la atención del público y romper las barreras lingüísticas comunicativas.

En esta tarea se incluye que el periodista descifre los lenguajes herméticos y especializados de las distintas ciencias para recontextualizarlos en nuevos discursos periodísticos y, en paralelo, que los científicos empleen términos divulgativos y precisos. El resultado final es que en las noticias científicas lo más destacable para el titular son las conclusiones de los *papers*, mientras que para estos, son igual de importantes, o más, los métodos y la discusión. Del *paper* a la noticia científica se produce un trasvase de datos y una readaptación del texto.

## 2. El estado actual de la comunicación de la ciencia en la prensa

La construcción periodística de la ciencia en los medios impresos se puede abordar desde distintos contextos de especialización: económico, político y social; y desde la coherencia temática: a) por la articulación

1. En torno a esta idea *vid.* RUBIO DÍAZ, Alfredo (1997), «Ciencia, tecnología y ciudad», en CEBRIÁN DE LA SERNA, Manuel y GARCÍA GALINDO, Juan Antonio (coords.), *Recursos tecnológicos para los procesos de enseñanzas y aprendizajes*, Málaga, Universidad de Málaga, Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico.

de los textos; b) por el uso de fuentes específicas; y c) por el segmento de audiencia al que va dirigido, que implica una adopción de códigos por parte de los periodistas en el área de especialización capaces de sistematizar la información y contextualizarla en un ámbito concreto del discurso periodístico.

Hay que iniciar este apartado indicando algunos datos que arrojan los numerosos estudios sobre análisis de medios impresos: se hace periodismo científico de calidad en la prensa, aunque no en cantidad. Aún son escasas las primeras páginas donde se destacan noticias sobre acontecimientos científicos desde una perspectiva seria y rigurosa. Destaca el sensacionalismo sobre el rigor y la precisión, como en otras especializaciones periodísticas<sup>2</sup>. Pero más allá de los porcentajes sobre la presencia de uno u otro ámbito científico, resulta interesante preguntarnos si se puede hablar de una agenda temática de la ciencia y la tecnología, si podemos afirmar que existe una continuidad en la publicación de los acontecimientos. La mayoría de las noticias científicas aparecen una única vez y después desaparecen. Esto es lo que Ramentol (2000) denomina «la arqueología de la noticia». Se trataría de rastrear un tema y buscar dónde está el «yacimiento informativo» y cómo se ha quedado enterrada la noticia a través del tiempo, probablemente por la presencia de otros temas de menor trascendencia social. La arqueología de la noticia daría respuesta al modo en el que «vivió» esa noticia en la prensa (Moreno, 2004, p. 162).

Un ejemplo muy representativo es una práctica habitual en los medios de comunicación que consiste en publicar los resúmenes de los artículos publicados en revistas científicas que no tienen repercusión en otros medios y que no tienen ni seguimiento, ni continuidad temáticas, posteriormente. Esto es una tendencia generalizada en todos los medios de comunicación

2. Vid. el estudio publicado por SEMETKO, H. A. y VALKENBURG, P. M. (2000), «Framing European politics: a content analysis of press and television news», en *Journal of Communication*, vol. 50 (2), pp. 93-109. Estos investigadores analizaron 2601 noticias de periódicos y 1522 noticias de televisión, en el periodo cronológico en el que se reunieron los jefes de Estado europeos en Amsterdam, en 1997. Los resultados del estudio mostraron que atendiendo a cinco criterios: la responsabilidad, el conflicto, el interés humano, las consecuencias, y la moral, la responsabilidad era el enfoque que más prevalecía en las noticias, seguido por el conflicto, las consecuencias económicas, el interés humano, y la moral. No había diferencias significativas entre la televisión y la prensa, pero sí entre medios sensacionalistas, con más enfoques de interés humano, frente a periódicos de información general donde había un enfoque de la noticia más encuadrado en la responsabilidad y en el conflicto.

internacionales pues las revistas científicas de impacto mediático como *Nature* y *Science* tienen gabinetes de prensa que ofrecen los contenidos que se van a publicar en sus revistas con una semana de antelación y con un embargo que los medios deben cumplir. Los periodistas especializados en ciencia y tecnología reciben estos resúmenes y, a partir de los datos concluyentes de los estudios, comienzan una serie de consultas a los expertos que les asesoran para ver la importancia de la noticia recibida y la valoración del experto. En función de las consultas y de lo que la noticia puede suponer de avance para un desarrollo o innovación, el periódico publica la noticia, cuando el *paper* científico es accesible para los investigadores. Por una parte, estos gabinetes de prensa han posibilitado el acceso a la información más destacada de los grupos de investigación internacionales. En definitiva, la fragmentación y la descontextualización de la realidad científica se acentúa si consideramos la ausencia en los medios que no son de referencia de una sección propia en la que se reúnan los contenidos científicos o de periodistas con formación teórica.

La prensa ha sido el medio más utilizado por los investigadores en comunicación para el estudio de las funciones y disfunciones de la información científica. Por sus características específicas de archivo y almacenamiento, se ha convertido en el medio de referencia para los estudios en el ámbito de la comunicación científica. En este sentido, los primeros trabajos de investigación sobre el tratamiento informativo de la ciencia provienen de EE. UU. En España, la prensa se está utilizando como modelo para estudiar la cobertura de hechos noticiosos de distintos ámbitos desde los años noventa.

### 3. El estado actual de la comunicación de la ciencia en la radio

La radio ha sido un medio que durante muchas décadas ha contado con una gran credibilidad por parte del público. Tiene ventajas e inconvenientes a la hora de consagrarse a tareas divulgativas. Sin embargo, durante la última década, en nuestro país, ha disminuido el tiempo dedicado a la información, incrementándose el espacio otorgado a los comentaristas y a los editorialistas. En este sentido, la información científica que se emite es breve, concisa y solo ofrece los datos principales de cualquier desarrollo tecnocientífico.

Tanto en la televisión como la radio se han realizado programas de divulgación científica, sin embargo, la radio es más apta para la divulgación por el menor coste de producción, puesto que no se tienen que buscar imágenes, aunque sí se deben localizar declaraciones de científicos que puedan explicar con claridad el tema del que se está tratando. En la televisión es más destacado el componente visual, también limita el espectro temático. Solo una fracción de la ciencia es accesible a la vista, ya que básicamente se plantean ideas abstractas, en numerosas disciplinas. No obstante, en estos momentos se puede conseguir recrear situaciones abstractas con infografías, pero es costoso. La televisión suele presentar contenidos científicos de aquellos desarrollos e innovaciones de los que se cuenta con imágenes, mientras que la radio puede abarcarlo todo.

Según Manuel Toharia (divulgador científico, y actualmente director del Museo de las Ciencias de Valencia), el público que oye la radio generalmente está mucho más cualificado que el público que ve la televisión (sobre todo, a ciertas horas: entre las siete y las nueve y media de la mañana, la radio tiene una audiencia, selectivamente hablando, tan importante o más que los diarios de referencia)<sup>3</sup>. Para Toharia, en lo que a ciencia respecta, la radio es un medio muy vivo que permite el comentario rápido y, en ese sentido, aunque la situación no es todo lo satisfactoria que a él le gustaría, es bastante más llevadera que en otros espacios. Prácticamente todos los magazines de radio de la mañana y de la tarde cuentan con un experto para abordar temas científicos. El experto da su visión sobre el tema científico de actualidad de forma divulgativa.

En los congresos iberoamericanos que se han celebrado sobre periodismo científico, la radio siempre ha estado presente como un instrumento de divulgación de contenidos informativos, de programas con debates y polémicas, o de dramatizaciones. Ciertamente, la difusión de la ciencia y la cultura a través de las ondas en las emisoras locales, comunitarias o alternativas, frente a la construcción periodística de la ciencia que hacen las grandes cadenas, requiere un esfuerzo mayor por parte de los profesionales, pero el impacto socioeducativo también es de mayor envergadura. La radio actúa como medio prioritario de socialización de los ciudadanos en las zonas rurales. Por ello, no hay que olvidar el trabajo que están desempeñando las

3. Vid. TOHARIA, Manuel (1990), «La Ciencia en Televisión», en *Árbor*, 534-535, pp. 123-136.



radios comunitarias y alternativas, como únicas vías para acceder al conocimiento de muchas poblaciones indígenas. Chaparro Escudero (2002, p. 91) explica cómo el cura Joaquín Salcedo, ya en 1947, utilizaba la radio «para alfabetizar a la población rural del departamento de Boyacá y tratar de terminar con las bolsas de pobreza, a través de *Radio Sutatenza* (Colombia)».

Calvo Hernando (1992, p. 136)<sup>4</sup> apunta que en los textos de divulgación científica se suele citar el importante papel de la radio. Este autor expone el esquema planteado por Aldemaro Romero Díaz sobre los programas de divulgación científica en la radio que pueden tomar, entre otras, las formas siguientes: a) divulgación pura de conocimientos científicos; b) mensaje científico a la sociedad; c) información de la actualidad científica; d) programas de opinión y crítica científica.

Por otra parte, hay bastantes emisoras de radio en las que se puede encontrar información o comentarios en torno al mundo de la ciencia. Por ejemplo *Radio5*, emite microespacios dedicados a la ciencia diariamente. Se abordan todos los temas de la actualidad científica. Igual ocurre con las cadenas que solo emiten información como los canales autonómicos dedicados exclusivamente a la información, en los cuales existen espacios dedicados a la ciencia o a la medicina.

Además, encontramos iniciativas radiofónicas muy interesantes desde el punto de vista de la comunicación local. *La Asociación de Emisoras Municipales de Andalucía* (EMA-RTV) emite desde hace una década una serie de programas grabados que se difunden por toda la red de emisoras de radio que están inscritas en esta asociación, un programa denominado *El árbol de la ciencia*. Se trata de dotar de contenidos de calidad a emisoras que, en ocasiones, cuentan con escasos recursos tanto técnicos como humanos.

En el ámbito internacional debemos citar la difusión científica a través de la radio del *Tercer Programa de la BBC*, que presentó al público grandes cuestiones de la ciencia, como el principio de indeterminación de Heisenberg, y que mantuvo una revista de actualidad científica. También, la emisora francesa *Europa N° 1* ha tenido una de las experiencias de mayor interés con el programa *Europe 1 et votre avenir*, de Joël Rosnay. Este periodista explicaba que trataba de afrontar varios desafíos: hablar de ciencia, tecnología y

4. Cfr. CALVO HERNANDO, Manuel (1992), *Periodismo científico*, Madrid, Paraninfo.

futuro en una hora matinal e intentar promover el interés por el conocimiento, y hacer todo ello en diez minutos.

En cuanto a la tematización de los contenidos científicos, la medicina ha sido el tema más tratado y mejor asentado con el tiempo a través de las ondas. Desde hace veinte años los programas de salud se han incrementado cada temporada en todo el espectro de la radiodifusión española.

## 4. El estado actual de la comunicación de la ciencia en la televisión

Los canales de televisión generalistas no tienen interés en emitir contenidos científicos, cuando lo hacen, siguen modelos de difusión alejados de la transmisión de conocimiento científico, tal y como veremos más adelante. Así, se puede comprobar en las parrillas o rejillas de programación de todas las cadenas que actualmente emiten en abierto, a través de la TDT. Esta carencia de temas científicos en los contenidos de televisión se encuentra en dos niveles distintos: a) en el número de noticias que emiten los informativos y b) en la programación, en general. Esta información es muy evidente cuando se hacen estudios de los contenidos de televisión. La revista *Consumer* del Grupo Eroski de alimentación ha publicado dos análisis de contenido de los informativos de las distintas cadenas de televisión en los últimos cinco años. El primero lo hizo público en septiembre de 2002<sup>5</sup>, y el segundo se publicó en abril de 2006<sup>6</sup>. En el estudio de 2006 se grabaron los telediarios emitidos entre los meses de enero y febrero de cinco cadenas nacionales (*TVE1, La 2, Tele 5, Cuatro* y *Antena 3*) y de ocho cadenas autonómicas: la andaluza (*Canal Sur*), la balear (*IB3*), la catalana (*TV3*), la gallega (*TVG*), la madrileña (*Telemadrid*), la manchega (*CMT*), la valenciana (*Canal 9*) y la

5. El primer estudio fue realizado entre mayo y junio de 2001. Se grabaron los informativos de quince cadenas de televisión, nacionales y autonómicas, de la primera y de la segunda edición (mediodía y primer informativo de la tarde-noche). Se grabaron alrededor de 500 horas de informativos y se analizaron 15.700 noticias. Las conclusiones más interesantes de aquel estudio fueron que los telediarios españoles dedicaban en 2001 un 2,1% a la ciencia y un 45% de su tiempo a deportes y a política, casi a partes iguales.

SE puede consultar en: </revista.consumer.es/web/es/20020901/actualidad/tema\_de\_portada/50458.php>.

6. Se puede consultar en: </revista.consumer.es/web/es/20060401/actualidad/tema\_de\_portada/>.

vasca (ETB2). Durante el trabajo de campo se grabaron 684 informativos, que suman un total de 587 horas de emisión, y se analizaron 16.752 noticias. Básicamente, el Grupo Eroski comprobó qué temas se abordaban en las noticias, y no analizó otros datos cualitativos como los que se coligen del estudio del *framing* (encuadre de la noticia).

En las conclusiones del estudio se destaca que los informativos de las televisiones españolas desatienden temas relacionados con la vida de los ciudadanos como el medio ambiente, la salud, la ciencia, el consumo e incluso la cultura (el tiempo dedicado a todos estos temas apenas representa el 15% del que duran los telediarios), a favor de informaciones más espectaculares y atractivas como sucesos o deportes, que sumados acaparan casi el 40% del tiempo. Además, las cosas van a peor: en el último estudio realizado por *Consumer Eroski* en 2002, la suma del tiempo dedicado a cultura, consumo, medio ambiente, salud y ciencia, representaba el 20% y los sucesos absorbían algo menos del 7% del tiempo cuando en el estudio de 2006 ocupan casi el 18%.

Tabla 1. Temáticas de las que tratan los informativos de televisión

Temas de las noticias	% del tiempo que ocupaban en 2002	% del tiempo que ocupaban en 2006
Base	Noticias analizadas 15.700	Noticias analizadas 17.752
Deportes	22,5%	20,2%
Política	22,1%	20,2%
Sucesos	6,7%	17,8%
Cultura	10,8%	9%
Economía y Finanzas	8,2%	8,4%
Meteorología	6,7%	8,3%
Sociedad	6,9%	6,1%
Seguridad	1,4%	2,4%
Sanidad y Salud	3,1%	2,1%
Medio ambiente	2,3%	2%
Consumo y vida cotidiana	1,8%	1,1%
Terrorismo	3,8%	1,1%
Ciencia	2,1%	0,6%
Medios de Comunicación	0,5%	0,4%
Noticias de sociedad	0,9%	0,2%
Suma de todas los temas	100%	100%

Fuente: Grupo Eroski, 2006. Elaboración propia.

Las tres temáticas que se tratan de forma generalizada en los informativos de todas las cadenas de televisión son: Deportes (20,2%), Política (20,2%) y Sucesos (17,8%). Las cadenas que dedican mayor porcentaje de tiempo en los informativos al deporte son, según este estudio, *Telemadrid* (30%) y *Canal Sur* (27%). La que menos, *La 2 de TVE*. La cadena que dedica más tiempo a la política, *Cuatro*, con un 35% del tiempo dedicado a información. La que menos, *CMT* (9,5%). Las cadenas que emiten más tiempo de sucesos, *TVE-1* (26%) y *Canal 9* (25%). La que menos, *TV3* (7%). *Castilla La Mancha Televisión (CMT)* es la cadena que más interés muestra por el medio ambiente (5%) mientras que *Antena 3* y *Tele 5*, ambas con menos de un 0,5%, las que menos. La ciencia solo existe en los informativos de *La 2 de TVE* (3,5%). En las otras doce cadenas estudiadas representa menos del 1%. El tratamiento periodístico de la ciencia en televisión no se ha incrementado cuantitativamente durante las últimas décadas. De hecho, los datos del informe anterior y de otros estudios europeos reflejan un estancamiento de este tipo de noticias. Según afirma León (2006, p. 103) la ciencia no es muy popular en Europa. En 2006 se cumplieron quince años de la publicación del estudio de Heinderyckx (1993). En este trabajo se analizaron las temáticas de 362 noticiarios, de diecisiete cadenas de televisión, de diez países europeos, durante cuatro semanas consecutivas (del 15 de noviembre al 12 de diciembre de 1991). Según los resultados de Heinderyckx, los informativos de televisión trataban temas de ciencia en contadas ocasiones. El porcentaje de tiempo que se dedicaba a los temas de ciencia y salud era del 0,1%. En un trabajo publicado en 2008, León (2008, p. 450) recoge los datos de un estudio llevado a cabo durante la tercera semana de septiembre de 2003 y de 2004, en cadenas públicas y privadas de distintos países europeos, en el que el número total de noticias sobre Ciencia y tecnología emitidas por los informativos fue de 45, esto representaba el 1,68% del porcentaje total de noticias difundidas por la televisión.

Las cadenas que se analizaron fueron: BBC1 (*Six o'clock News*) y ITV (*News at Ten*), del Reino Unido; RAI1 (*TeleGiornale 1*) y Canale 5 (*TeleGiornale 5*), de Italia; France 2 (*Le journal de 20 Heures*) y TF1 (*Le 20 Heures*), de Francia; ARD (*Tagesschau*) y RTL (*RTL Aktuell*), de Alemania; TVE1 (*Telediaro 2.ª edición*) y Tele 5 (*Informativos Telecinco*), de España.

Las diferencias más significativas se producían entre Francia (15) e Italia (3). España quedaba en segunda posición con trece noticias, en dos

semanas de informativos. Los informativos franceses también son los que registraban el mayor número de noticias sobre «Medio Ambiente» (32), sobre «Salud» (52) y sobre «Sucesos» (73). Por tanto, dedicaban menos noticias a «Deportes» (59) y a «Política» (89). Los informativos españoles son los que registraban mayor número de noticias sobre «Deportes» (162) y «Política» (105).

## 5. En la fuente está el origen de los relatos periodísticos sobre ciencia

La fuente es esencial para el relato periodístico. Es el lugar en el que se origina un hecho que merece ser narrado en los medios de comunicación. La clasificación de las fuentes de información que a continuación se exponen son aquellas que más utilizan los periodistas especializados en la producción de noticias y reportajes científicos en el ejercicio de su profesión (Moreno, 2004, pp. 245-246). En relación con la línea de exposición de este trabajo, hay que destacar que las fuentes que aparecen enumeradas a continuación son las que aparecen citadas principalmente en los análisis de contenidos.

La complejidad del trabajo de la fuente periodística surge cuando hay que seleccionar la información que recibimos de las agencias, de los gabinetes de comunicación, de los departamentos universitarios, de los laboratorios, entre otros, y descartar, sobre todo, en información biosanitaria, aquellas notas que llegan relacionadas con medicamentos o drogas que pueden provocar más perjuicio que información.

Por otra parte, el acceso a estas fuentes de información a veces resulta difícil (por desconocimiento de un tema y de quiénes son los especialistas en ese ámbito), hasta que encontramos a diversos expertos que nos ofrezcan argumentos contrastados y fidedignos que propongan una visión de conjunto de la investigación. La siguiente clasificación de las fuentes de información científica y técnica, permite diagnosticar la procedencia de la noticia científica cuando aparece publicada en los medios. Esta clasificación está sujeta a revisión permanente, pero pretende ser una guía para conocer dónde hay que acudir para trabajar o investigar un tema que queramos desarrollar y del que tenemos una información deficitaria y una valoración difusa, o bien todo lo contrario, sacar partido a datos que no son concluyentes, pero pueden generar interés mediático.

## 5.1. Fuentes de información de instituciones públicas y privadas

- a) Los comunicados de prensa y las convocatorias de rueda de prensa de los gabinetes de prensa de las instituciones públicas (los gabinetes de comunicación de los Ministerios, de las Consejerías, de los Ayuntamientos, de las Direcciones Generales, entre otros), envían notas de prensa y convocan a los periodistas.
- b) Las universidades y los organismos públicos de investigación (aquí se incluyen todos los departamentos de las universidades y los organismos públicos de investigación o agencias estatales de investigación, entre ellos CSIC, CIEMAT, IEO, etc.).
- c) Los centros de investigación y laboratorios privados: las empresas (como por ejemplo, *Novartis*. En la página web se puede acceder a los «comunicados de prensa» a través de «la sala de prensa»).
- d) Las agencias de información especializada: los servicios especializados de las agencias de noticias: *Reuters Health*, EFE salud.
- e) Las plataformas de noticias e información científica: servicios especializados de noticias científicas de acceso gratuito y libre a través de internet. En España, por ahora, existe una plataforma que ha puesto en marcha la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología ([www.plataformasinc.es](http://www.plataformasinc.es)). Una experiencia que se viene desarrollando en otros países con excelentes resultados. En Europa podemos destacar tres ejemplos de plataformas de comunicación científica: [www.kennislink.nl](http://www.kennislink.nl) (Holanda); [www.forskning.se](http://www.forskning.se) (Suecia) y [www.forskning.no](http://www.forskning.no) (Noruega).

## 5.2. Los investigadores como fuente de información científica

- a) Los congresos, los simposios, las reuniones, los carteles científicos.
- b) Documentos personales.

## 5.3. Los organismos no gubernamentales

- a) Los organismos no gubernamentales intentan no estar infrarrepresentados en los medios de comunicación. Entre sus acciones están las de

movilizar a la población a través de la publicación de información científica («Greenpeace apoya la séptima cadena humana contra la incineradora de Zubieta», este es el titular de un comunicado de prensa de Greenpeace España, del día 10/09/2010. El texto del comunicado anunciaba: La organización ecologista Greenpeace apoya y pide a la ciudadanía su participación en la cadena humana convocada por la Coordinadora de Plataformas contra la Incineración de Residuos de Gipuzkoa para el próximo domingo día 12 en la playa de La Concha a las 11:30 de la mañana).

- b) Las asociaciones de consumidores y usuarios (La OCU pide que se retiren la bayas de Goji por su toxicidad, publicado en el diario *El País* el 23/07/2010).
- c) Los colectivos y las plataformas de ciudadanos («Protesta de la Plataforma contra el Cementerio Nuclear (de Zarra), en el Palacio de la Moncloa», publicado en el diario *Público*, 29/10/2010).

#### 5.4. Libros y revistas especializadas

- a) El artículo científico.
- b) Los libros de divulgación científica.
- c) Las revistas científicas especializadas: *Science*, *Nature*, *The Lancet*, *The New England Journal of Medicine*, *The Scientist*.

#### 5.5. Redes y bases de datos

- a) El acceso a las comunidades de expertos.
- b) Las bases de datos con los proyectos de investigación.
- c) Internet como fuente de información científica. Internet ha supuesto para la comunicación social de la ciencia un gran avance. De hecho hay una cronología que marca un antes y un después con el uso generalizado de internet en las redacciones y el grafo de información científica publicado en los medios de referencia. Algunas cuestiones que ha modificado internet en la gestión de la información científica son las siguientes:
  1. El acceso a más información y de manera más rápida;
  2. La creación

de portales de divulgación donde participan científicos y periodistas; 3. Museos de la ciencia virtuales; 4. La facilidad del acceso a las bibliotecas y a las bases de datos; 5. El incremento de los recursos educativos.

## 6. La promoción de la cultura científica

La cultura científica como fenómeno de estudio tiene una larga tradición y actualmente ha generado la constitución de grupos de investigación interesados en analizar indicadores, modas, y/o acciones institucionales que implementen la formación de la ciudadanía. Existe, por tanto, un gran interés por parte de los científicos sociales en definir y valorar cuál es la cultura científica subyacente en las sociedades contemporáneas (Wynne, 1995; Godin & Gringas, 2000; López Cerezo & Luján, 2004; López Cerezo & Cámara, 2007). La estructura del sistema de medios de comunicación constituye un eje fundamental para valorar qué posición adquieren los medios ante algunos debates científicos de relevancia y ante un público inusitado de contenidos científicos. Hoy en día, lo que principalmente motiva a los investigadores a la divulgación de las noticias científico técnicas es la obtención de resultados favorables, traducidos en proyectos de I+D para sus investigaciones o salidas comerciales a través de las patentes industriales. Un ejemplo que interesa ver recogido por los medios de comunicación hace alusión a la capacidad productiva de los grupos de investigación (Moreno, 2009, p. 33 ).

Actualmente, desde las instituciones públicas europeas se están poniendo en marcha plataformas de noticias e información científica que están obteniendo resultados muy valiosos. En España contamos con un Servicio de Noticias e Información Científica que ha impulsado la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). A esta plataforma se accede a través de internet y el acceso es gratuito y libre. La dirección de la web es la siguiente: [www.plataformasinc.es](http://www.plataformasinc.es). En Europa también se han puesto en marcha este tipo de plataformas de comunicación científica. De momento, la valoración que hacen los países (Holanda, Suecia y Noruega), que ya cuentan con esta opción es que aumenta el número de noticias científicas publicadas en los medios impresos. Por ejemplo, en los diarios gratuitos o en los medios locales, comunitarios, o alternativos, etc., se multiplica exponencialmente la



posibilidad de que un tema que se seleccione para la plataforma sea elegido para publicarlo por medios impresos o audiovisuales. Además, estos servicios son propuestas que se hacen desde instituciones públicas y cuentan con el valor añadido del servicio público, que es la credibilidad. Estos servicios también cuentan con archivos de audio y vídeo y entrevistas (grabadas en vídeos), de libre acceso, para que puedan ser reproducidas por los medios de comunicación. Estas plataformas actúan como un servidor de noticias pero le permiten un acceso libre al periodista o al usuario que por interés personal quiera acceder a estos contenidos especializados.

Además de estas acciones, desde hace una década se vienen realizando actividades para promocionar la cultura científica, como la Semana de la Ciencia, la financiación pública de Unidades de Cultura Científica, en centros de investigación o en departamentos universitarios, las Jornadas y Seminarios dirigidos a los científicos para que se familiaricen con los medios de comunicación, y también las actividades propias de las universidades como las Olimpiadas Matemáticas, Expociencia (la apertura de los laboratorios a la ciudadanía), actividades organizadas por los Museos de la Ciencia, etc. Aún así, y teniendo en cuenta que el actual gobierno socialista ha puesto en marcha una asignatura común para los estudiantes de Bachillerato: *Ciencias para el mundo contemporáneo*<sup>7</sup>, el conocimiento científico de la población es bajo y el interés por la ciencia escaso<sup>8</sup>. En este punto, los medios de comunicación no están favoreciendo, ni contribuyendo a una mejora de los contenidos, en general, que incardinan a la ciencia, como elemento esencial para mejorar la formación y la vida de la ciudadanía. No obstante, en el BOE en el que se regulaban las enseñanzas mínimas de Bachillerato, se contemplaba, lo siguiente:

A partir de la segunda mitad del siglo XIX, y a lo largo del siglo XX, la humanidad ha adquirido más conocimientos científicos y tecnológicos que en toda su historia anterior. La mayor parte de estos conocimientos han dado lugar a numerosas aplicaciones que se han integrado en la vida de los ciudadanos, quienes las utilizan sin cuestionar, en muchos casos, su base científica, la incidencia en su vida personal o los cambios sociales o medioambientales

7. Cfr. Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas.

8. Vid. Estudios de *Percepción Social de la Ciencia de la FECYT*, 2002, 2004, 2006, 2008 y 2010.

que se derivan de ellas. *Los medios de comunicación presentan de forma casi inmediata los debates científicos y tecnológicos sobre temas actuales. Cuestiones como la ingeniería genética, los nuevos materiales, las fuentes de energía, el cambio climático, los recursos naturales, las tecnologías de la información, la comunicación y el ocio o la salud son objeto de numerosos artículos e, incluso, de secciones especiales en la prensa.* Los ciudadanos del siglo XXI, integrantes de la denominada «sociedad del conocimiento», tienen el derecho y el deber de poseer una formación científica que les permita actuar como ciudadanos autónomos, críticos y responsables. Para ello es necesario poner al alcance de todos los ciudadanos esa cultura científica imprescindible y buscar elementos comunes en el saber que todos deberíamos compartir. El reto para una sociedad democrática es que la ciudadanía tenga conocimientos suficientes para tomar decisiones reflexivas y fundamentadas sobre temas científico-técnicos de incuestionable trascendencia social y poder participar democráticamente en la sociedad para avanzar hacia un futuro sostenible para la humanidad (BOE, 1467/2007, de 2 de noviembre).

He marcado en negrita en el texto del Boletín Oficial del Estado, las alusiones que se hacen a los medios de comunicación. Es un hecho que los medios de comunicación presentan de forma inmediata los debates científicos y tecnológicos de la actualidad. Tal afirmación es innegable, pues en los informativos de las cadenas de televisión y en los medios impresos se cubre la información científica de actualidad. El problema que subyace es ¿cómo se difunde la ciencia? Veamos a continuación una taxonomía de los modelos de difusión del conocimiento científico.

## 7. Una taxonomía de los modelos de difusión de la ciencia

Tras una década de análisis de informativos de televisión y de análisis en medios impresos sobre la cobertura de noticias científicas, he considerado establecer una clasificación de cómo se difunden las noticias a través de los medios de comunicación<sup>9</sup>.

9. Esta taxonomía fue presentada en el seminario: *Science as decoration: Television News coverage of Science in Spain*, celebrado en Cornell University (Ithaca, Nueva York), en agosto de 2006; y en el *Congreso Iberoamericano de Ciudadanía y Políticas Públicas en Ciencia y Tecnología*, celebrado en Madrid, en febrero de 2008.

1. La ciencia como cultura. Está presente en aquellos espacios o medios que pretenden divulgar el conocimiento científico de manera didáctica. Básicamente recurren a la presencia del científico que cuenta el qué y el cómo se ha producido este acontecimiento científico. Un ejemplo de esta propuesta la encontramos en documentales de divulgación como *NOVA*, *Horizon* o *Cosmos*. También en las entrevistas que realiza Eduardo Punset, en el programa *Redes* de TVE. Asimismo, está presente en los informativos de televisión, cuando el tratamiento de la noticia es riguroso y preciso. En programas radiofónicos, como por ejemplo, *A hombros de Gigantes*, de RNE.

2. La ciencia como servicio. Está presente en aquellos espacios especializados, como en los suplementos o en los magazines. Hace alusión a una información científica y técnica que utiliza el ciudadano de forma individual y particular. Puede ser porque la información que contenga sea valiosa para su vida cotidiana (personal), o su vida profesional. Como ejemplo, se puede seleccionar un documental sobre técnicas de reproducción asistida, y todo lo que se publique al respecto, elegido por una mujer que quiera recurrir a estas técnicas para poder ser madre. También, podría ser el caso de una profesora de biología que elija los suplementos de ciencia y salud, o las noticias publicadas sobre estas temáticas en otras secciones, para trabajar en el aula sobre los «avances biológicos» de actualidad.

3. La ciencia como espectáculo/*shows*: Un hecho científico que se presenta como una *premier* de cine. A veces con efectos especiales, con excesos de infoanimaciones. El hecho suele ser especulativo. Casi siempre se habla del futuro y además es irrelevante para nuestra sociedad. Son noticias sobre todo de informativos. Ejemplos de estas noticias son: hacer viajes de luna de miel a la Luna, ver cómo funcionan las casas del futuro con robots. Son noticias que van precedidas de alusiones al «futuro próximo», «inmediato», «en unos años». Un ejemplo que hemos seleccionado para ilustrar este artículo es el de la imagen de una mujer tumbada en el sofá de su casa haciéndose una ecografía a sí misma y viendo los resultados en la pantalla de un portátil. La voz en *off* anunciaba lo siguiente: «Si usted está embarazada, sepa que en muy poco tiempo usted misma podrá realizarse una ecografía en su propia casa con un sistema que se acaba de patentar».

4. La ciencia como adorno. Una noticia científica seleccionada para «cerrar» un informativo o un noticiario. La noticia se convierte en la guinda que decora el pastel. Son las noticias científicas y, sobre todo técnicas, que se utilizan para cerrar los informativos o incluir en la primera página de un

diario cuando la portada es muy tensa<sup>10</sup>. Se trata de cerrar los informativos con noticias del tipo: «Se ha presentado un prototipo de coche solar. Ha sido esta mañana». Aparecen las imágenes. La noticia solo cuenta con un minuto y treinta segundos y no se explican datos relevantes como de ahorro energético o de impacto ambiental. La aplicación se queda en una anécdota que sirve para finalizar el informativo.

5. La ciencia como controversia. Se trata de hechos que se convierten en noticias por ser controvertidos o bien de controversias científicas o sociales, ya establecidas, principalmente relacionadas con aplicaciones tecnológicas. Por ejemplo, noticias sobre procesos tecnológicos o noticias que generan un debate ético. Algunos ejemplos pueden ser: la clonación de embriones humanos, en el caso de los debates éticos contemporáneos; la clonación de embriones híbridos (humano-animal, con fines terapéuticos); los factores nocivos o inocuos de los alimentos transgénicos; los riesgos o beneficios de las antenas de telefonía móvil. Brossard (2009) tiene un trabajo interesante en el que demuestra que el papel de los medios en la comunicación de la ciencia no puede ser estudiado de forma aislada, y que las revistas científicas y los medios de comunicación interaccionan en la construcción de las controversias científicas.

6. La ciencia ficción. Se trata de utilizar la ciencia ficción como enganche de una noticia o bien introducir elementos de ficción en la construcción periodística de un acontecimiento. Un ejemplo que puede ilustrar un modelo de difusión de una gran obra de ingeniería sería el siguiente: para explicar cómo se construyó el túnel del Canal de La Mancha, fantasear con la idea de vivir en una orilla del Océano Atlántico y trabajar en la otra. Este sueño se podría conseguir si se construyera un túnel transatlántico que uniera Nueva York con la Costa de Inglaterra, y de allí a Londres y París. Esta obra costaría doce billones de euros. Se emplearían mil millones de toneladas de acero y se necesitaría contar con 50.000 secciones, que cubrirían los 5.000 kilómetros de distancia. El coste sería de aproximadamente seis mil millones de euros por kilómetro y se tardaría en construir como mínimo un siglo, con la tecnología actual. Tras este avance, se explicaría cómo se hizo el túnel que une el Reino Unido con Francia.

10. Se dice que una portada es muy tensa cuando las noticias que aparecen son muy negativas bien para la posición ideológica que apoya el medio o para la situación política o económica de un país.

## 8. Conclusiones

Este trabajo tiene básicamente tres conclusiones. La primera de ellas es que la situación actual de los medios de comunicación no es ejemplar en cuanto a la producción de contenidos científicos. Tal y como indican los estudios de percepción social de la ciencia, los medios no están generando más interés en la ciudadanía por la ciencia. Se ha implantado un modelo de televisión digital terrestre que cuenta con más canales, pero que igualmente no dedican su programación a espacios científicos. Hay más oferta pero con programaciones similares. En 2010, solo leen el periódico la tercera parte de los ciudadanos, y en este dato hay que incluir toda la prensa deportiva y la económica. El único indicador que parece diferenciar a los ciudadanos en relación con el interés y la curiosidad por la ciencia es la formación educativa.

Por otra parte, las acciones institucionales para promocionar la ciencia tienen que estar cohesionadas para que configuren un plan de acción conjunta. Incluir una asignatura obligatoria para los estudiantes de Bachillerato es un paso importante, que debe ir acompañado de otras políticas que incentiven las vocaciones de las carreras científicas.

Para finalizar, la construcción periodística que se difunde del conocimiento científico se aleja de éste y en ocasiones propicia más desconocimiento que conocimiento. Se fantasea con la ciencia en exceso y se utiliza terminología poco precisa y exacta. Una pieza de ciencia es considerada como una nota de color en los diarios o en los informativos de televisión para finalizar el espacio o para amenizar los contenidos. Así pues, los modelos de difusión de la ciencia que deberían tener más relevancia mediática serían la ciencia como valor cultural y como servicio.

## Bibliografía

- BROSSARD, Dominique (2009), «Media, scientific journals and science communication: examining the construction of scientific controversies», en *Public Understanding of Science*, 18 (3), pp. 258-274.
- BURKETT, David (1986), *News reporting: science, medicine and high technology*, Iowa, The Iowa State University Press.

- CHAPARRO ESCUDERO, Manuel (2002), *Sorprendiendo al futuro: comunicación para el desarrollo e información audiovisual*, Sevilla, Amelia Romero (ed.). Disponible en: <<http://www.hoylauniversidad.unc.edu.ar/2009/agosto/moledo-la-ciencia-es-un-derecho-social-por-eso-hay>>.
- FOG, Lisbeth (2004), «Comunicación de la ciencia e inclusión social», en *Quark: Ciencia, medicina, comunicación y cultura*, 32, pp. 36-41.
- GODIN, B. & GINGRAS, Y. (2000), «What is scientific and technological cultura and how is it measured? A multidimensional model», en *Public Understanding of Science*, 9, pp. 43-58.
- HEINDERYCKX, F. (1993), «Television programmes in Western Europe: A Comparative Study», en *European Journal of Communication*, 8, pp. 425-450.
- LEÓN, Bienvenido (2006), «Science news as marginal Topic. European television channels compared», en Willems, J. & Göpfert, W. (eds.), *Science and the Power of TV*, Amsterdam, University Press & Da Vinci Institute.
- «Science Related News in European Television. A Study of Prime-time News», en *Public Understanding of Science*, 17 (4), pp. 443-460.
- LÓPEZ CEREZO, J. A. & CÁMARA, M. (2007), «Scientific Culture and Social Appropriation of the Science», en *Social Epistemology*, 21, pp. 69-81.
- LÓPEZ CEREZO, J. A. & LUJÁN, J. L. (2004), «Cultura Científica y participación formativa», en Rubia, F. J. (ed.), *Percepción social de la Ciencia*, Academia Europea de las Ciencias y Artes/UNED, Madrid.
- MOLEDO, Leonardo (2009), «La ciencia es un derecho social, por eso hay que difundirla», en *Hoy la Universidad Digital*. Consultado en línea el 2 de septiembre de 2010.
- MORENO CASTRO, Carolina (2004), «Medios de comunicación e información científica», en *Sistema. Revista de Ciencias Sociales*, 179-180, pp. 159-170.
- (2004), «La información científico-técnica», en Fernández del Moral (coord.), *Periodismo especializado*, Barcelona, Ariel Comunicación.
- (2009), «Los medios, el público y la ciencia. Una relación que no progresa adecuadamente», en *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España 2008*, Madrid, FECYT, pp. 21-38.
- RAMENTOL, Santiago (2000), *Els silencis de la ciencia*, Valencia, Edicions 3 i 4.
- RUBIO DÍAZ, Alfredo (1997), «Ciencia, tecnología y ciudad», en Cebrián De La Serna, Manuel y García Galindo, Juan Antonio (coords.), *Recursos tecnológicos para los procesos de enseñanzas y aprendizajes. Málaga*, Universidad de Málaga. Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico.
- RUSSELL, Bertrand (1981), *La perspectiva científica*, Barcelona, Ariel, p. 69.
- TOHARIA, Manuel (1990), «La Ciencia en Televisión», en *Árbor*, 534-535, pp. 123-136.
- WYNNE, B. (1995), «Public Understanding of Science», en Jasanoff et al. (ed.), *Handbook of Science and Technology Studies*, Sage, Londres.