

# Sobre el efecto de los medios en la cultura científica

Angel Ezquerro Martínez

*Science and the teaching of science has above all a social dimension. Mass media and, in particular, television is one of the most influent means regarding social changes. This fact should make us think about the possible influence television has on the knowledge acquired by individuals. All these issues are considered, not only as an educative requirement for the citizen's upbringing, but also as possible means to be applied in the classroom context.*

## 1. Introducción

¿Por qué estamos perdiendo alumnos en las carreras de ciencias? ¿Puede llamarse persona culta alguien que no sabe casi nada sobre el mundo tecnológico en el que vive? ¿Por qué son tan “escrupulosamente” discutidos los presupuestos para investigación y desarrollo? ¿Por qué los esfuerzos (ferias de la ciencia, museos, coloquios, artículos, etc.) no producen los efectos esperados?

Parece que la sociedad ha dado la espalda a todo lo que significa conocimiento científico. Ante este hecho, es posible actuar con paciencia y dar tiempo a que la ciudadanía reflexione y vuelva sus ojos hacia quien le permite un estilo de vida inconcebible hace solo 50 años. Otra postura, es arremeter contra los agentes sociales causantes de la generación de opiniones; de un modo sintético: los medios de comunicación, y en particular: la televisión. Sin duda, cualquiera de estas dos opciones, no facilita el objetivo de acercar la ciencia a la sociedad.

Sin embargo, tanto la ciencia como su enseñanza tienen, entre otras, una dimensión social (Ezquerro, 2003), y parece asumible que la ciencia y la tecnología deben pasar a ser parte del discurso -de la cultura básica- del ciudadano de a pie, ya sea para comprender el mundo en el que vive o para sentirse capaz de participar en ciertas decisiones de origen tecnológico que le afectan en el día a día (Cajas, 2001).

A lo largo de la historia la aparición de nuevos problemas y el desarrollo de nuevos conocimientos han conducido a una mayor especialización. Y, aunque tanto la enseñanza de la ciencia, como la propia ciencia, pueden ser percibidas de un modo multidimensional (Fernández-Rañada, 1995); parece, sin embargo, que suelen preferirse enfoques unidireccionales que, facilitando el análisis de los problemas desde un punto de vista particular, no permiten una visión de conjunto. Estos planteamientos tienden a impedir la formación de puentes de comunicación entre áreas de conocimiento, en ocasiones, muy próximas. Resulta, por tanto, interesante acudir a foros como el proporcionado por la REF para conocer en que se está trabajando dentro de otros campos.

La didáctica de las ciencias experimentales, suele ocuparse solo de los procesos de enseñanza y aprendizaje reducidos al contexto del aula (Romero Ayala, 1998). Así, la enseñanza formal de la ciencia tendía a centrarse en elementos como el número y las características de los alumnos de un aula, el tipo de contenidos a desarrollar y su coherencia académica, el número y la duración de las sesiones de una unidad didáctica, la evaluación de los conocimientos previos y la consecución de los contenidos propuestos, factores que, en general, conocemos, podemos determinar o sobre los que podemos intervenir.

Las circunstancias de la enseñanza no formal son claramente diferentes. ¿Cómo selecciona una persona los temas que le intere-

san? ¿Cómo accede a estos contenidos? ¿Qué conocimientos previos tiene un determinado individuo para afrontar los contenidos que le llegan? ¿Cómo podemos evaluar estos hechos? ¿Qué conocimientos tiene la sociedad sobre la ciencia?

Obviamente, para indagar en los contenidos científicos que se encuentran los ciudadanos en su interacción social y en cómo se produce su aprendizaje, tenemos que salir fuera del contexto de la formación reglada. De cualquier modo, además, los distintos contenidos que aparecen en los medios de comunicación, también pueden ser considerados desde la faceta de su utilización en el aula.

En este sentido, los medios de comunicación de masas pueden ser una fuente de información para el estudio, tanto de los factores que influyen en la visión que la sociedad tiene de la ciencia, como para analizar las necesidades que los ciudadanos tienen por comprender un mundo basado en la tecnología y en constante cambio.

Pero, ¿cómo podemos determinar la influencia que los posibles contenidos científicos de los medios de comunicación de masas tienen en la sociedad? ¿A cuántas personas afectan los distintos medios? ¿Qué nos cuentan y cómo lo hacen? Y, ¿cómo podemos utilizar la televisión en nuestras clases de ciencia?

## 2. Algunos datos sobre el efecto de los medios

La valoración precisa de un determinado contenido científico que aparece en los medios de comunicación de masas excede con mucho el objetivo de estas líneas, sin embargo, es interesante aportar algunos datos que permiten hacerse una idea de la magnitud del efecto que los medios tienen en la sociedad.

Para empezar se puede considerar la “penetración” de los medios. Este factor ofrece, en porcentaje, el número de individuos que contactan con un determinado medio sobre el total de la población española mayor de 14 años (35.243.000 individuos en 2004). Esta referencia nos permite, en principio, presumir cual es el “peso” de cada medio y, por tanto, la influencia que puede tener en la población (ver tabla I).

MEDIO	PENETRACIÓN (%)	MÉTODO DE CÁLCULO
Diarios	41,1	Lectores/día
Suplementos	30,4	Lectores/semana
Revistas	55,1	Lectores/periodo publicación
Radio	56,8	Oyentes/día
Televisión	89,6	Espectadores/día
Cine	8,9	Espectadores/semana
Internet	32,4	Usuarios/mes

Tabla I. Penetración de los distintos medios en el periodo febrero-noviembre de 2004.

Observamos que la televisión con un 89,6 % de penetración lidera la influencia de los medios en la sociedad. Además, según datos de Sofres para España, el año 2004 cada ciudadano pasó una media de 211 minutos al día (3,5 horas/día ó 24,7 horas/semana) delante de la pequeña pantalla. Es decir, prácticamente toda la población ve la “tele” todos los días. Este hecho no es exclusivo de nuestro país; por ejemplo, en Gran Bretaña, cada individuo ve la televisión una media de 25 horas a la semana (O’Sullivan, 1998).

Estos datos empujan a analizar los contenidos que ofrecen los diferentes canales, sus audiencias y los posibles efectos sobre la población. Las cifras indican que la ciencia no ocupa los primeros lugares y que, cuando aparece, está “envuelta” en espacios de entretenimiento (películas y series) o en programas informativos (en forma de noticias aisladas en los informativos). Sin embargo, sorprende que sumando los datos de todos los canales, la audiencia que sigue la información meteorológica, a veces inscrita en los informativos, alcanza cifras que superan los 10 millones de personas cada día (Ezquerro, 2003). Ciertamente, resulta sugestivo el estudio de una información, con ciertos contenidos científicos, y que llega a un número tan alto de individuos. Además de informar, qué actitud despiertan hacia la ciencia estos espacios que llegan a un cuarto de la población diariamente...

NOMBRE DE LA PUBLICACIÓN	Promedio tirada Ene-03 / Dic-03	Promedio difusión Ene-03 / Dic-03	Lectores / mes Feb-03 / Nov-03
CNR	77.010	40.027	271.000
Especial National Geographic	75.890	39.434	270.000
Investigación y Ciencia	35.408	23.217	Sin datos
Muy Interesante	358.092	267.442	2.251.000
National Geographic	250.449	190.426	1.074.000
Quo	320.071	163.485	1.421.000
Qué me dices (datos por semana)	556.917	252.815	1.365.000

**Tabla II.** Tirada, difusión y número de lectores para algunas revistas (datos 2003).

También es posible explorar los datos de la prensa. Y, si bien, no es muy halagüeño comparar los datos de las revistas de ciencia con las que tienen otros contenidos, sí parece sensato indagar en cómo estos medios pueden influir en los procesos de alfabetización científica una vez terminado el periodo escolar dado que, en general, esta parte de la población ya se encuentra lejos de los esfuerzos realizados dentro del marco académico y, por tanto, no son influidos por sus acciones.

### 3. Líneas de trabajo

El estudio de las relaciones entre la ciencia, la enseñanza de la ciencia y los medios de comunicación ayuda a comprender las complejísticas sinergias que se producen en un mundo dominado por la tecnociencia y los medios de comunicación. Y, si bien es cierto que aun no tiene el crédito que merece, esta área de conocimiento parece que poco a poco va despertando el interés de multitud de profesionales que desconocían los avances realizados. Así, el mundo docente es consciente del potencial y de los efectos de los medios de comunicación dirigiendo el interés de los alumnos hacia un lado u otro y, en la actualidad, alejando las nuevas vocaciones de las carreras de ciencias básicas. Los investigadores, por otra parte, se sienten frustrados cuando observan que los fondos necesarios para su trabajo dependen de las decisiones de una sociedad que, aunque apoyada en la tecnología, no conoce —y nadie le cuenta de modo comprensible— la importancia de la inver-

sión en ciencias fundamentales. Y, por último, los medios de comunicación y la publicidad tratan de buscar en la ciencia respuestas a cuestiones que, o están mal planteadas, o no se realizan en los términos adecuados.

Se presentan, por tanto, ante nosotros una multitud de puntos de vista, de zonas de análisis o de canales de comunicación para su estudio. Podemos, sin embargo, hablar de tres grandes líneas de investigación.

#### Estudio del impacto social de los medios sobre la cultura científica de la sociedad

Bajo esta perspectiva se analiza la influencia en la formación científica de la ciudadanía y cómo modifican la actitud hacia la ciencia los diferentes contenidos de carácter científico que aparecen en los medios, tales como espacios divulgativos, noticias y publicidad (Campanario, 2001) en prensa, radio y televisión. Para estos objetivos, entre otros, se analizan las audiencias, los “targets” (público objetivo) y los niveles de conocimiento medio sobre un determinado tema. La importancia de estas investigaciones es obvia para los que están interesados en acercar la ciencia a la sociedad o para aquellos que pretenden introducir en el mercado un determinado producto haciendo uso de sus características tecnológicas y necesitan que el comprador entienda por qué paga más.

#### Utilización de los medios en el aula

Son muchas las maneras de manejar el enorme potencial que tienen los medios. Entre otras, se ha sugerido la utilización de comentarios sobre cuestiones que los medios han puesto de actualidad o proponer como actividad la búsqueda de “comentarios” o errores de carácter científico en la publicidad. También resulta motivador para el alumnado dar utilidad a lo aprendido al solicitar, como tarea, ver cuál es la presión del famoso anticiclón de las Azores, la potencia de un coche, calcular la velocidad de un deportista

sobre las imágenes de televisión o la trayectoria de lanzamiento de una pelota de baloncesto.

Otro aspecto a considerar es la rememoración de situaciones reales no repetibles en clase. Recordemos que existen algunos hechos que están en la mente de todos, como el aspecto de los metales al rojo o los movimientos en situación de micro-gravedad que, en general, no los hemos experimentado. Una posibilidad, más elaborada, es la producción de vídeos de fabricación propia con imágenes extraídas de los diferentes programas de televisión (Ezquerro, 2005). Parece apropiado indicar al alumnado de dónde hemos sacado esas imágenes que nos permiten “visualizar” este o aquel fenómeno.

#### Análisis de los lenguajes específicos de los medios para la comunicación científica

En los últimos 20 años hemos visto desarrollarse los lenguajes específicos de los medios. En concreto, la forma de realizar los materiales audiovisuales ha sufrido un cambio radical desde la irrupción de la tecnología digital. Solo hay que comparar un corte publicitario o un informativo de hace unos años con los que vemos cada día. Resulta evidente que estos desarrollos en el lenguaje visual no han repercutido en la comunicación científica como sería deseable. Parece que los contenidos de carácter científico siguen, en general, siendo pensados para un texto escrito (Pro y Ezquerro, 2005) y las imágenes son meros acompañantes intrans-

centes. Si se pretende que la ciencia sea partícipe del día a día de la información que llega a la sociedad es necesario adaptar la forma de comunicar a los nuevos tiempos. Y, naturalmente, estudiar, valorar y desarrollar contenidos científicos en estos modos de comunicación.

Espero que estas líneas puedan propiciar un enfoque más objetivo de los planteamientos que pueden darse desde el mundo de la ciencia ante la comunicación científica de masas y su estudio. Y, tal vez, empezar a propiciar un cambio en la actitud en los medios de comunicación para que se pase a considerar los conocimientos científicos como parte de la cultura y a los científicos como los especialistas en este terreno.

### Referencias

- [1] CAJAS, F. Alfabetización científica y tecnológica: La transposición didáctica del conocimiento tecnológico. *Enseñanza de las Ciencias*, **19** (2), 243-254 (2001).
- [2] CAMPANARIO, J.M.; MOYA, A.; OTERO, J.C. Invocaciones y usos inadecuados en la ciencia en la publicidad. *Enseñanza de las Ciencias*, **19** (1), 45-56 (2001).
- [3] EZQUERRA, A. ¿Podemos aprender ciencia con la televisión?. *Educatio Siglo XXI*, **20-21**, 117-142 (2003).
- [4] EZQUERRA, A. ¿Cómo ve el alumnado la trayectoria de un objeto? Análisis de imágenes con la utilización de “grafos”. *Educatio Siglo XXI*, **22**, 207-229. (2004).
- [5] FERNÁNDEZ-RAÑADA, A. *Los muchos rostros de la ciencia*. Ediciones Nobel, Oviedo, 1995.
- [6] O’SULLIVAN, T.; DUTTON, B.; RAYNER, P. *Studying the media: an introduction*. London: Arnold, 1998.
- [7] PRO, A.; EZQUERRA, A. ¿Qué ciencia ve nuestra sociedad? *Alambique*, **43**, 37-48 (2005).
- [8] ROMERO AYALA, F. Una pequeña reflexión sobre los problemas de investigación de la didáctica de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, **16** (1), 171-174 (1998).

**NOTA:** Los datos de tirada, difusión y estimación del número de lectores se han obtenido de la Oficina de Justificación de la Difusión (OJD) y del Estudio General de Medios (EGM) publicado por la Asociación para la Investigación de los Medios de Comunicación (AIMC) a través de las páginas de Internet: [www.aimc.es](http://www.aimc.es) y [www.ojd.es](http://www.ojd.es).

**Angel Ezquerra Martínez**  
está en el I.E.S. Mariano José de Larra. Madrid.



IV Congreso  
**Comunicación  
Social de la Ciencia**  
Cultura Científica y  
Cultura Democrática

CSIC Madrid  
**21, 22 y 23**  
de noviembre de 2007

