

# Comunicar la ciencia en el siglo XXI

LIBRO II

ACTAS DEL CONGRESO

I Congreso sobre Comunicación Social de la Ciencia

---

25, 26 y 27 de Marzo de 1999

GRANADA - ESPAÑA

## El investigador científico y la divulgación

Jesús Ildelfonso Díaz Díaz

Dpto. de Matemática Aplicada. Universidad Complutense de Madrid.

El celebre discurso de C.P. Snow (1962) sobre separación de las dos culturas aportó una afortunada reflexión crítica que no ha cesado de ser punto de origen de reflexiones ulteriores. Pero una prueba de que tal separación no tiene una naturaleza estricta, rígida, es el constante contacto del científico con la comunicación de conocimientos en uno u otro nivel. La necesidad de comunicarse con otros se presenta ante el investigador científico bajo planteamientos distintos según que corresponda a su deseo o necesidad de comunicarse con círculos de personas de diferente bagaje científico. Un primer círculo, el más inmediato, es el formado por los colegas que comparten la misma especialización. Algo más alejado, pero aún bastante próximo, se encuentra el de los especialistas de otras disciplinas. Un tercer círculo se refiere a aquellas personas con las que se relaciona en el contexto de la enseñanza. Finalmente, aparece el "gran público" al que va dirigida la divulgación.

Pese a ello, el investigador científico, en general, es un mal comunicador. Cuando explica algún tema a un público numeroso, y especialmente al gran público, procura quedarse en la descripción de los detalles, terreno donde se encuentra cómodo y en el que puede evitar interpretaciones abusivas. El problema es que de esta manera es muy difícil captar la imaginación del público. (En el bello cuento de Azorín (1929) titulado *La ecuación* se narra la historia de un comediógrafo que se vuelve loco por haber perdido la "ecuación" que le había llevado a la sintonía con el público y al éxito y que perdió desde que, por influencia de sus familiares, comenzó a emplear un léxico más culto).

El problema de la comunicación deja de ser un aspecto rutinario ya en el círculo de la enseñanza. Un investigador que cede su período de enseñante desde la finalización de sus estudios habría impartido, hasta su jubilación a los 70 años, más de 10.000 horas de licenciatura y más de 3.200 horas de doctorado. Su profesión está, pues, estrechamente vinculada a la comunicación y a la pedagogía aunque paradójicamente muy pocos profesores universitarios han recibido un mínimo adiestramiento en estos dos aspectos. En un significativo artículo, H. Bass (1997) señala a este respecto: "Imaginemos a alguien intentando aprender a cantar arias simplemente acudiendo a selectas óperas, o a aprender a cocinar meramente degustando exquisitas especialidades". Mucho del arte de enseñar tiene mucho de invisible y el dominio de los secretos de ese arte no es tarea fácil.

Pero cuando la comunicación aparece revestida de una especial dificultad es cuando ese investigador intenta dirigirse al gran público. No entraré a mencionar aquí las múlti-

ples razones que aconsejan esta tarea, a veces ardua y a veces divertida. Son pensamientos comunes a todos los participantes en esta reunión e incidir en ello me parece innecesario en este contexto. Sin embargo, no sobra señalar que la mayoría de los investigadores consideran la divulgación como una pérdida de tiempo, una depreciación del verdadero saber, una actividad ajena a la vida científica; es decir, un desvío de energías y de fondos. La idea predominante entre los investigadores es que la misión de las instituciones a las que pertenecen consiste, exclusivamente, en la formación de estudiantes y la producción de nuevos conocimientos. Dentro de una comunidad científica, decir de un investigador que "se dedica a la divulgación" suena un poco a que "ser realmente incapaz de hacer otra cosa, de ahí el dirigirse al gran público". No es, pues, extraño que figuras de la talla de Umberto Eco hayan mantenido posiciones críticas frente a la incursión de los especialistas en la divulgación. Así, en 1990 afirmaba: "Si los "mass media" son el vehículo de la banalidad..., la universidad es por el contrario el lugar de la investigación original, de la reflexión sesuda y sufrida, que mantiene un hilo directo con la tradición, que sospecha de las novedades y de lo fácil, que quiere producir una continua revisión crítica del saber y busca el consenso de una élite... Los estudiantes de Ciencias de la Información aprenden a ser periodistas según el criterio corriente, y los estudiantes de Filosofía aprenden a criticar el periodismo como una perversión del deber de búsqueda de la verdad.

La anterior posición es ampliamente compartida por numerosos científicos; sin embargo esa descripción de dos visiones contradictorias entre sí, no se corresponde siempre con la realidad y responde más a épocas pasadas. Hoy en día, el público, en general, demanda información científica y técnica y el mayor obstáculo para una mejor difusión de esta información se encuentra en el propio seno de las instituciones científicas. Por otra parte, los investigadores son conscientes de que el mayor o menor desarrollo de unas especialidades científicas frente a otras está, en última instancia, en manos de la opinión pública. El desarrollo de una sociedad depende del balance armonioso e integrador entre las múltiples formas del pensamiento humano: la ciencia, el arte, la literatura. En una palabra, de su cultura.

Además, no cabe esperar que sea a través, únicamente, de un mayor aprendizaje de los saberes científicos como se avanzará hacia una mayor formación y cultura de toda la población. El desconocimiento de la mayoría de ella en el dominio científico y técnico puede ser considerado hasta "necesario" en el momento actual. La ciencia es interesante e importante pero el arte, la literatura y muchas otras cosas lo son igualmente. La cuestión es, pues, cómo operar con el desconocimiento científico. A la hora de diseñar un proyecto divulgador habría que partir de que buena parte del conocimiento científico es poco menos que inaccesible: la mayoría de los ciudadanos poseerá enormes lagunas en ciencia, como nos ocurre también a los científicos cuando se nos saca de nuestro campo de competencia. La especialización del saber, lejos de ser un síntoma externo, desafortuna-

do y pasajero, de una crisis originada por el avance científico es, por el contrario, una condición íntima que permanecerá a lo largo del tiempo.

Recientemente, el bioquímico Erwin Chargaff, de la Universidad de Columbia (Nueva York), reclamaba “derecho a no saber” ante el acoso comunicativo a que estamos sometidos. Pero la ignorancia científica más imperdonable no es la de la población normal sino la que muestran, incluso alardeándose de ello, algunas personas con responsabilidades públicas o con un gran poder de mimetismo en la sociedad. Desgraciadamente, esta actitud contagia malignamente a un buen número de ciudadanos. El objetivo debería ser incentivar el espíritu crítico y la capacidad de discernimiento en el seno de la sociedad. La actividad científica va ligada a la idea de progreso y su divulgación tiene una función social en la generación de valores.

La sociedad actual requiere un cuidadoso y permanente análisis de los conocimientos científicos mínimos en cada nivel educativo. Un pretendido bombardeo de ciencia sería innecesario y, de hecho, claramente imposible. La matemática y otras ciencias están siendo utilizadas como filtro de discriminación y esto lleva a la sociedad a confundir cuáles son sus verdaderos fines. Se trataría de convencer a la mayoría de que las ciencias no son un juego obligatorio y perverso por el que hay que pasar para obtener cualquier titulación por muy modesta que sea.

El investigador científico tiene mucho que ofrecer al gran público tras haber acumulado experiencia en un cierto campo de estudio pese a ser consciente de desconocer en el mismo grado incluso hasta otros aspectos de los mismos problemas que considera. Debería estar preparado para exponer honestamente sus propias certezas, dudas y problemas en esa dirección. De hecho hay numerosos antecedentes en la literatura científica que tienen mucho de divulgación de esa experiencia. Algunas recientes incursiones de científicos en el campo de la divulgación han sido, de hecho, verdaderos *best sellers*.

Manteniéndome aún en el campo de las matemáticas, marco prioritario de mis investigaciones personales, quisiera señalar que son pocos los intentos realizados por divulgar al gran público el fundamental papel que la matemática está desempeñando en los progresos de otras ciencias y de la tecnología. Ahora que el programa espacial americano ha vuelto a la actualidad con la exploración de Marte es una lástima que no se haga ninguna referencia a la contribución matemática en esa complicada empresa. Lo mismo sucede en temas tan dispares como el diseño de coches, aviones, trenes de alta velocidad, numerosos avances en la tecnología médica (corazón artificial, tomografías, resonancia magnética, etc. Hasta el mundo de la animación está inundado de ciencia (una descripción de las herramientas de Análisis Numérico empleadas en la elaboración de la primera película comercial íntegramente generada por computador *Toy Story* puede verse en Gregg (1996)). La modelización y visualización por ordenador llevan a una realidad virtual que ha reemplazado a la simulación analógica de épocas pasadas.

Se precisaría que una buena parte de los científicos se formaran como comunicadores para conseguir que los conceptos e ideas con los que trabaja la ciencia pasaran a integrarse en los flujos de discusión cultural. Esta tarea no es sencilla. M. Calvo Hernando (1996) afirma: “El estudio de la expresión de los contenidos científicos para el público constituye un conjunto fascinante de disciplinas en el que confluyen la lingüística, junto con la semiótica, la filosofía y la lógica, la sociolingüística y la psicolingüística y, más allá del universo de la lengua, la ética, la teoría de la información, la comunicación no verbal, la sociología, la antropología, y, por último, las tecnologías de la comunicación”.

Pese a lo expuesto anteriormente, divulgar se tolera y respeta en la comunidad científica cuando lo llevan a cabo celebridades “maduras”, lo cual no deja de ser una paradoja. Quizás, por esta condición de veteranía el brillante matemático inglés G.H. Hardy catalogaba la divulgación y la reflexión sobre la filosofía de la ciencia como *experiencia melancólica*. Ciertas instituciones tienen pues una seria responsabilidad sobre sus espaldas. Es grato poder mencionar que desde 1998 la Real Academia de Ciencias ha puesto en marcha un programa de actividades que por su relevancia podrían ser catalogado entre las actividades más importantes de esta institución en los últimos años: *El Programa de Promoción de la Cultura Científica y Tecnológica*. Se trata de una actividad que atiende ya a los fines de la Academia pues en uno de sus estatutos se señalan como misiones propias *la fomentar el estudio y la investigación de las ciencias y sus aplicaciones, así como propagar su conocimiento*. El desarrollo de este programa ha sido planificado inicialmente hasta el año 2000. El ciclo de conferencias (o una parte de él) viene siendo impartido en diversos puntos de nuestra geografía con especial preferencia entre los que no cuentan con instituciones científicas. Se prevé que el desarrollo del programa en año 2000 haga hincapié en distintos aspectos de las matemáticas para hacerlo coincidir así con la celebración del año 2000 como “Año Internacional de las Matemáticas” según ha sido reconocido por la UNESCO.

La divulgación efectuada por un investigador podría mostrar como rasgos que muchos consideran ajenos al mundo científico, como la imaginación, la intuición o el sentido “artístico”, forman parte también de la ciencia, al menos de sus momentos más significativos, y lo que es más importante: hoy día es imposible entender la cultura de nuestro tiempo sin tomar en cuenta a la ciencia. La idea no es nueva y buenos ejemplos, aunque escasos, se pueden encontrar en la literatura. Es lo que Brockman (1996) viene a proponer con lo que él denomina como *tercera cultura*.

#### Bibliografía

- “Azorín”, (José Martínez Ruiz), 1929, La ecuación. En el libro *Blanco en azul*. También incluido en *Antología del cuento español*. Edición de J.M<sup>º</sup>. Martínez Cachero, Clásicos Castalia, Madrid, 1994, pp. 113-120.

- Bass, H., (1997), Mathematicians as Educators, *Notices of the AMS*, 44, No. 1, pp. 18-21.
- Calvo Hernando, M., (1996), La divulgación de la ciencia como objeto de divulgación, *Arbor*, CLIII, 601, pp. 105-117.
- Brockman, J., 1996, *La tercera cultura. Más allá de la revolución científica*, Tusquets Eds., Barcelona.
- Eco, U., (1990), Universidad y "mass media", Extracto del discurso de investidura como Doctor Honoris Causa por la Universidad Complutense de Madrid, *El PAÍS*, 19 de diciembre.
- Gregg, M.C. y Davis, P., (1996), Mathematics Meets Film Animation, *SIAM News*, 29, No. 7, pp. 1 y 4.
- Snow, C.P., (1962), *The Two Cultures and A second Look. An Expanded Version of The Two Cultures and The Scientific Revolution*, Cambridge University Press. (Versión castellana: *Las dos culturas y un segundo enfoque*, Alianza, Madrid, 1977).