



enero2009

[www.bibliopos.es](http://www.bibliopos.es)

## **Instrumentos y estrategias para difundir y fomentar la cultura científica en la sociedad, desde los OPIs.**

### **1. INTRODUCCIÓN.**

- Carencias del Sistema Español de Ciencia-Tecnología-Empresa y Sociedad.
- El Programa Nacional de Fomento de la Cultura Científica y Tecnológica del Plan Nacional de I+D+I 2004-2007.

### **2. AGENTES DE LA CULTURA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA.**

- AGENTES GENERADORES DE CONTENIDOS:
  - Centros de I+D y Centros de innovación y tecnología.
  - Empresas innovadoras.
- AGENTES PROMOTORES:
  - Instituciones y organismos públicos y privados.
  - Divulgadores y periodistas científicos.
- AGENTES TRANSMISORES:
  - Medios de comunicación social (prensa escrita, televisión, radio e Internet).
  - Centros de divulgación científica.
  - Contexto educativo formal.
  - Producciones audiovisuales y multimedia.
  - Publicaciones.
  - Iniciativas de participación ciudadana.

### **3. LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN: GENERADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.**

- Obstáculos:
  - La resistencia natural de los centros y de los propios científicos.
  - La actitud y dificultades que aportan los medios de comunicación.
  - La dificultad de los ciudadanos para entender la ciencia y la tecnología que se pretende comunicar.

#### **3.1. DIFICULTADES PARA DIVULGAR LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS:**

- La propia abstracción de la ciencia.
- El nivel cultural del receptor, el público.
- El desfase entre la velocidad con que se desarrolla la ciencia y la de asimilación por parte de los ciudadanos.

### 3.2. RAZONES PARA DIVULGAR LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA:

- Razones de interés: conveniencia o necesidad de explicar su actividad para buscar el apoyo y la aceptación de los ciudadanos.
- Razones sociales = demanda de los ciudadanos.

## 4. INSTRUMENTOS Y ESTRATEGIAS PARA DIFUNDIR Y FOMENTAR LA CULTURA CIENTÍFICA EN LA SOCIEDAD.

### 1. INTRODUCCIÓN

Una de las principales carencias del Sistema español de Ciencia-Tecnología-Empresa (SECTE) es la ausencia de comunicación con la sociedad. Determinados avances en sectores estratégicos requieren, para la obtención de una opinión pública cualificada, unos procesos de comunicación y divulgación objetivos, capaces de transmitir, en su más amplia extensión y en lenguaje cotidiano, las ventajas e inconvenientes de los avances alcanzados.

Los últimos estudios llevados a cabo sobre el grado de conocimiento que los ciudadanos tienen de la ciencia y la tecnología ponen de manifiesto un déficit de cultura científico-tecnológica en la sociedad española, algo que es también percibido por los agentes del sistema de ciencia-tecnología-empresa.

Se vive, pues, una situación paradójica: la vida cotidiana está llena de nuevos productos de un alto componente científico y/o tecnológico que no se ve acompañado de una cultura que facilite la percepción real de su verdadero valor. La situación es fruto de una concepción cultural en la que la ciencia y la tecnología no han sido consideradas componentes prioritarios, y de que el sistema educativo no ha contribuido a fomentar la integración de las ciencias en la cultura, es decir, la ciencia se enseña de forma instrumental, pero no llega a formar parte de los conocimientos básicos que debe tener un ciudadano de hoy.

Sin embargo, la valoración de la cultura científica se ha convertido en una de las grandes preocupaciones de la comunidad europea, en particular, desde el momento en que la investigación, el desarrollo y la innovación se perciben como motores de crecimiento. Esta preocupación se ha traducido en el desarrollo de técnicas que permiten establecer relaciones entre la ciencia y el público. En España, no obstante, se sigue constatando la necesidad de una mejora del conocimiento científico-tecnológico por parte de la sociedad, como ya se identificó en el diseño del Plan Nacional de I+D+I 2000-2003, en el quedó definida una acción estratégica para su divulgación, dentro del área de investigación básica no orientada.

Tras la experiencia derivada de su ejecución, se ha podido confirmar la necesidad de continuar fomentando actuaciones que contribuyan a un cambio cultural sustancial. Tal

necesidad se traduce ahora, dentro del Plan Nacional de I+D+I 2004-2007, en el **Programa Nacional de Fomento de la cultura científica y tecnológica**, cuyos objetivos son mejorar el conocimiento social de la ciencia y la tecnología e incrementar la valoración que las actividades científico-tecnológicas deben tener como instrumentos de avance en una sociedad moderna.

Para ello, el programa debe promover actuaciones dirigidas a los tres agentes receptores que se han identificado como prioritarios: la sociedad en su conjunto, el colectivo específico de la juventud y el entorno económico-empresarial. Destacando que, en el ámbito empresarial, el programa debe, además, impulsar la difusión de los resultados de la tecnología y la innovación alcanzados por las empresas españolas y reconocer, por tanto, su papel como generadores de cultura científico-tecnológica y de innovación.

El **Programa Nacional de Fomento de la cultura científica y tecnológica** pretende, pues, desarrollar los medios, los mecanismos y las estructuras necesarias para generar información de calidad sobre la ciencia y la tecnología, preparar esta información para que sea útil y comprensible, ayudar a que se difunda ampliamente a la sociedad y, finalmente, observar sus efectos en la propia sociedad.

Las acciones financiadas dentro de este programa están especialmente dirigidas a los medios de comunicación, centros de divulgación científica, centros de I+D y centros de innovación y tecnología, a las empresas y al sistema educativo. Además, potencia las actuaciones desarrolladas en la **Semana de la Ciencia y la Tecnología**, los estudios de percepción social y el desarrollo del **portal Tecnociencia**.

## **2. AGENTES DE LA CULTURA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA.**

### AGENTES GENERADORES DE CONTENIDOS:

#### **Centros de I+D y Centros de innovación y tecnología.**

Los organismos públicos de investigación, las universidades y los centros de innovación y tecnología son las instituciones con mayor actividad en la generación científico-tecnológica, por tanto, deben asumir un papel fundamental en su difusión y en el fomento de su integración cultural, especialmente mediante el desarrollo de actividades que propicien la convergencia entre ellos y que mejoren el reconocimiento de las actividades de divulgación y difusión.

#### **Empresas innovadoras.**

La innovación, clave de la competitividad de las empresas, tendrá, cada vez más, una base científica y tecnológica. Por ello, no basta con la inversión en I+D, sino que la innovación debe integrarse en los planteamientos estratégicos empresariales, para lo que es necesario fomentar una cultura científica, tecnológica y de la innovación que actúe sobre el conjunto de la sociedad, con especial hincapié en la empresa, sin cuyo concurso la innovación carece de sentido. Así, las empresas cumplen un doble papel, como destinatarias de las acciones y como generadoras de cultura científica, tecnológica y de innovación.

## AGENTES PROMOTORES:

### **Instituciones y organismos públicos y privados.**

La Administración pública, tanto estatal como autonómica y local, así como las organizaciones públicas y privadas que, por la gestión de sus programas o por sus actividades, intervienen en los procesos de creación de opinión en ciencia y tecnología, deben tener un papel relevante en la promoción de la cultura científico-tecnológica. La gran diversidad de instituciones y organismos que pueden intervenir, confiere al Programa un importante potencial, aunque deberá fomentarse la coordinación y el conocimiento mutuo para favorecer iniciativas bien articuladas y promover proyectos que puedan ampliarse desde sus centros de origen a otros ámbitos u localizaciones.

### **Divulgadores y periodistas científicos.**

Los profesionales especializados en la divulgación y el periodismo científico deben adquirir singular relevancia por su gran potencial en la creación de una actitud social favorable hacia la ciencia, la tecnología y la innovación. Su participación en el proceso de diseño y ejecución de actividades de divulgación científica resulta primordial, ya que su capacitación para llevarlas a cabo les permite, por una parte, ser transmisores de los demás agentes relacionados con los contenidos y, por otra, actuar como formadores prácticos de los demás colectivos implicados.

## AGENTES TRANSMISORES:

### **Medios de comunicación social (prensa escrita, televisión, radio e Internet).**

Al hablar de medios de comunicación social hay que hacerlo atendiendo a sus dos contenidos clásicos: información y entretenimiento, así como a los dos tipos de actividades relacionadas con la ciencia y la tecnología en los medios: el periodismo científico y tecnológico (sujeto a la temporalidad de las noticias) y la divulgación científica y tecnológica (no sujeta a dicha temporalidad). Su enorme influencia en la formación de la opinión pública los convierte en objetivo preferente del Programa.

### **Centros de divulgación científica.**

La experiencia, flexibilidad y dinamismo de este tipo de instituciones, unido a su gran capacidad para captar el interés de amplios segmentos de la sociedad, los hace especialmente idóneos como soporte de actuaciones de divulgación científica y tecnológica, y de aquellas encaminadas a mejorar la valoración ciudadana de la investigación, la ciencia y la tecnología, y los convierte en un sector estratégico del Programa Nacional al ofrecer una estructura estable, equipos humanos profesionales y una organización experimentada.

### **Contexto educativo formal.**

La infancia y la juventud constituyen el futuro próximo de la ciencia y la tecnología. Promoviendo iniciativas orientadas al fomento de la cultura científica y tecnológica en colegios, institutos, centros de formación profesional y universidades, tanto entre el alumnado

como entre el profesorado de los distintos niveles educativos, aumentará el nivel de cultural de la sociedad a largo plazo.

### **Producciones audiovisuales y multimedia.**

Los avances tecnológicos de los últimos años han popularizado la utilización de estos medios para la difusión de cualquier tema de interés social. Su gran capacidad de atracción ofrece un importante canal para la divulgación de la ciencia y la tecnología, siempre que pueda asociarse a una amplia difusión, mediante producciones que puedan llegar directamente al ciudadano.

### **Publicaciones.**

Las publicaciones son un componente esencial en el propio funcionamiento del sistema científico-tecnológico. Su eficacia como soporte para la difusión de la ciencia y la tecnología está ya suficientemente demostrada, especialmente cuando adquiere un carácter didáctico y divulgativo, ya que combina factores fundamentales, como la variedad de formatos, la calidad y la perdurabilidad.

### **Iniciativas de participación ciudadana.**

La ciencia y la tecnología deben acercarse a los ciudadanos, y formar parte de su realidad cotidiana, mediante iniciativas que fomenten su participación en las cuestiones científico-tecnológicas, como: encuentros, jornadas, seminarios, semanas y días de la ciencia, ferias, conferencias, debates públicos, etc. El éxito de iniciativas ya puestas en marcha, como la Semana de la Ciencia, ha mostrado la excelente acogida que, por parte del público, tienen estos proyectos y representan una respuesta idónea a la demanda social de contenidos científico-tecnológicos.

## **3. LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN: GENERADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.**

La sociedad española tiene, actualmente, la necesidad de incorporar en la cultura de sus ciudadanos los avances científicos y tecnológicos alcanzados por la investigación, si quiere orientarse hacia una sociedad del conocimiento, hecho esencial para asegurar la futura competitividad de su tejido empresarial.

Los organismos públicos de investigación, al igual que las universidades, centros tecnológicos y, en general, empresas, entidades y grupos que hacen investigación o tecnología tienen un importante papel que cumplir en esta tarea. Deben comunicar, es decir, dirigirse a ámbitos externos a su mundo especializado y contar qué son, lo que hacen y la importancia y utilidad que tiene su trabajo para la sociedad. Pero, dicha información no debe limitarse a la mera comunicación institucional, sino también a comunicar en el sentido de divulgar, de transmitir conocimientos científicos al gran público, salvando los problemas y obstáculos que conlleva acercar nociones y resultados científicos a la sociedad.

La comunicación a los ciudadanos, sea corporativa o sobre los resultados de su actividad, debe formar parte de los objetivos de los centros de investigación, pero salvo excepciones no ha sido considerada por los responsables de su gestión como una tarea fundamental. La tarea de extender la ciencia al gran público se percibe habitualmente como una tarea ajena al

investigador y, desde luego, no consustancial con el trabajo científico. Hoy día aun persiste la idea, en el mundo de la investigación, de que los centros, los grupos de investigación y los científicos y tecnólogos deben dedicarse exclusivamente a su trabajo, (hacer ciencia y tecnología) y dejar, aunque con reticencias, para los medios de comunicación o para las revistas de divulgación científica la responsabilidad exclusiva de dar a conocer su trabajo al público. Por ello, plantear que los centros de investigación científica y los de desarrollo tecnológico deban disponer de un sistema de comunicación cualificado, que vaya más allá de la comunicación corporativa, significa un cambio importante en el enfoque de sus relaciones con la sociedad.

En resumen, la tarea de comunicar la ciencia supone, en general, vencer tres obstáculos: la resistencia natural de los centros y de los propios científicos, la actitud y dificultades que aportan los medios de comunicación y la dificultad de los ciudadanos para entender la ciencia y la tecnología que se pretende comunicar.

### 3.1. DIFICULTADES PARA DIVULGAR LOS RESULTADOS CIENTIFICOS

Los principales retos son, por un lado, como transformar el saber científico y tecnológico en explicaciones comprensibles pero manteniendo su esencia y, por otro, que hacer para atraer a los ciudadanos e ir creando en ellos el poso cultural pretendido.

De difundir la ciencia original ya se encargan los investigadores cuando dan a conocer los resultados a sus colegas en las publicaciones especializadas, en los congresos y en otro tipo de encuentros científicos. Pero difundir no es divulgar, de hecho el gran público no es invitado ni asiste a tales eventos, ni lee normalmente las revistas especializadas, por lo que la ciencia, tal cual, no es comunicable al mismo. Para ello hay que crear un producto diferente, accesible y que no pierda el rigor inicial.

Convertir la ciencia en mensajes comprensibles para los ciudadanos supone numerosas dificultades que no surgen en la comunicación de otro tipo de contenidos. Entre ellas podríamos citar las siguientes:

- La propia abstracción de la ciencia.
- El nivel cultural del receptor, el público. Comunicar la ciencia no se reduce a transmitir conceptos, ya de por si complicados, sino que conlleva explicar planteamientos, experimentos, procesos y métodos que acrediten los resultados.
- El desfase entre la velocidad con que se desarrolla la ciencia y la de asimilación por parte de los ciudadanos.

Afortunadamente, no toda la ciencia presenta el mismo grado de abstracción y por tanto el mismo nivel de dificultad para su divulgación.

### 3.2. RAZONES PARA DIVULGAR LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Podríamos decir que existen dos tipos de razones par divulgar la ciencia y la tecnología:

- Razones de interés: que tendrían su origen en la conveniencia o necesidad de explicar su actividad para buscar el apoyo y aceptación de los ciudadanos.
- Razones sociales, surgidas de la propia sociedad, que se corresponden con la demanda de los ciudadanos.

Aunque la esencia del prestigio de un centro de investigación radique en la calidad y cantidad de la ciencia o tecnología que desarrolle, la opinión que de él tengan su entorno social también es importante. La primera responsabilidad social radica en los centros de investigación, que son los que deben proporcionar medios para que los investigadores puedan hacer ciencia de máxima calidad y también ponerla a disposición no sólo de sus colegas y expertos, sino de quienes puedan convertirla en cultura. Sobre todo, por que son los que más posibilidades tienen de crear los mecanismos y estructuras que faciliten la tarea divulgadora y, además, aprovechar la disponibilidad de los científicos y tecnólogos más propensos a divulgar.

#### **4. INSTRUMENTOS Y ESTRATEGIAS PARA DIFUNDIR Y FOMENTAR LA CULTURA CIENTÍFICA EN LA SOCIEDAD.**

La comunicación científica arranca allí donde se produce la ciencia: en los centros de ciencia y de tecnología, en los departamentos de las universidades y en aquellas entidades y empresas que investigan. Pero la ciencia no puede ser aplicada directamente, si antes no se transforma para poder ser utilizada y entendida por los ciudadanos. Esa transformación ya rara vez la hacen los medios de comunicación, por ello es imprescindible que las universidades y organismos públicos de investigación dispongan de unidades especializadas que sepan extraer los conocimientos y hallazgos de sus grupos de investigación y elaboren materiales informativos para hacerlos llegar a los medios en la forma y el lenguaje que estos necesitan para difundirlos.

[www.bibliopos.es](http://www.bibliopos.es)



Licencia [Creative Commons Reconocimiento-No comercial 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/)