

2006-2009

# CUATRO AÑOS DE CIENCIA Y SOCIEDAD

2006-2009: FOUR YEARS OF SCIENCE AND SOCIETY

**N**uestra sociedad se encuentra inmersa en la transición de la sociedad industrial, basada en nuestra capacidad de aplicar la tecnología manufacturera en la transformación de las materias primas, a una nueva sociedad que hemos convenido en llamar del conocimiento, basada en nuestra capacidad de utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para la generación de nuevas ideas y oportunidades en las que la creatividad y la capacidad de innovación son esenciales.

El desarrollo de esta nueva sociedad y economía del conocimiento –que no sustituye, sino que se superpone a nuestra tradicional sociedad y economía industrial– se fundamenta, principalmente, en la rápida incorporación de las innovaciones científicas y sus aplicaciones tecnológicas a nuestra realidad profesional y cotidiana. Por tanto, nuestras capacidades individuales y colectivas para asimilar estos cambios son esenciales para el éxito del proceso de aprendizaje permanente que caracteriza a esta nueva sociedad. Por ello esta transformación es indisociable de una necesaria evolución conceptual que nos ha de permitir un mejor entendimiento y gestión de las innovaciones, que marcan la rápida consolidación de la economía y sociedad del conocimiento. No debemos olvidar en este sentido que las transformaciones que acompañan y condicionan esta evolución no son tan sólo económicas, sino también (y sobre todo) culturales y sociales. Es por esta razón que cada vez resulta más necesario fortalecer estrategias dirigidas a divulgar estos nuevos conocimientos, así como sus aplicaciones tecnológicas, en el contexto de las cuestiones éticas, culturales, sociales, económicas y políticas que se plantean. El objetivo final es, pues, una mejor adaptación de nues-

tra sociedad a esta nueva estructura de vida y de trabajo que se va a consolidar en el transcurso del siglo XXI.

La importancia de la educación y formación científico-tecnológica de la ciudadanía para garantizar el desarrollo de la sociedad del conocimiento ha sido puesta de relieve por expertos y pensadores de la talla de Richard V. Knight, académico de gran influencia en el estudio de la economía basada en el conocimiento. Knight asegura que el citado desarrollo requiere ciertas condiciones indispensables:

- Los recursos del conocimiento deben pensarse en términos regionales.
- Las ciudades deben incentivar la actividad económica densa en conocimiento e impulsar sus centros de excelencia.
- El conocimiento debe ser definido y percibido por la sociedad como una forma de riqueza.
- El público general (la sociedad en su conjunto) han de comprender y asimilar la naturaleza y el origen de los recursos del conocimiento.
- El desarrollo basado en las actividades del conocimiento significa mejorar las capacidades humanas y organizativas y crear un entorno que conduzca hacia la innovación, el aprendizaje, la creatividad y el cambio.

La generalización de las ideas y de oportunidades que se derivan de la aplicación de los conocimientos científicos y de sus tecnologías asociadas es, además, una indiscutible necesidad para conseguir una sociedad cohesionada. Esta socialización del conocimiento debe garantizar la capacidad de adaptación de la ciudadanía para evitar los riesgos de no caer en una mayor división social entre los que saben y los que no saben, con el fin

**«Desde las instituciones hay que facilitar el acceso a la cultura y promover la promoción de la información y su transformación en conocimiento por parte de todos los ciudadanos.»**

**Agenda 21 de la Cultura**

de facilitar el acceso a las nuevas profesiones con gran valor añadido que genera la economía del conocimiento. Estos objetivos han de formar parte, por tanto, de las políticas sociales y culturales del gobierno de cualquier comunidad, sea una ciudad, región, país o Estado. Consecuentemente, para que Barcelona, Cataluña y España ocupen una posición de liderazgo en este contexto mundial de cambio es imprescindible que su estrategia política incluya la promoción de la cultura científica y tecnológica. Por una parte, para conseguir que la ciudadanía no pierda el tren que conduce a la nueva sociedad del conocimiento y, por otra, con la finalidad añadida de que la sociedad entienda, acompañe y se sienta cómplice del proceso de cambio y apoye las grandes inversiones públicas en educación, investigación y tecnología que se requieren para poder llegar a ocupar un lugar destacado en el grupo de las sociedades más competentes. Por tanto no es suficiente, como ha sido habitual hasta el presente, el que la voluntad política impulse –con mayor o menor convicción– los capítulos

de la investigación, el desarrollo y la innovación y del acceso generalizado a las tecnologías de la información y de la comunicación. La adecuación de las infraestructuras y presupuestos necesarios se ha de acompañar de una decidida apuesta política por la diseminación y la generalización de una correcta y eficaz capacitación del nivel educativo y cultural de la población.

El objetivo es que la ciudadanía pueda acceder a las nuevas oportunidades de desarrollo personal, fundamentalmente de índole laboral, además de estar en condiciones de participar con suficiente espíritu crítico en el debate social, ético y político que comportan la mayoría de avances científicos y técnicos. No debemos olvidar que las grandes transformaciones sociales y económicas que se están produciendo tendrán una incidencia directa en la calidad de vida y en las opciones de trabajo de todos los ciudadanos y ciudadanas. Factores como la excesiva especialización en servicios o la deslocalización de la industria tradicional pueden ser –son ya– un serio peligro para aquellas comunidades que no han podido desarrollar su capacidad de adaptación a la nueva realidad económica y social.

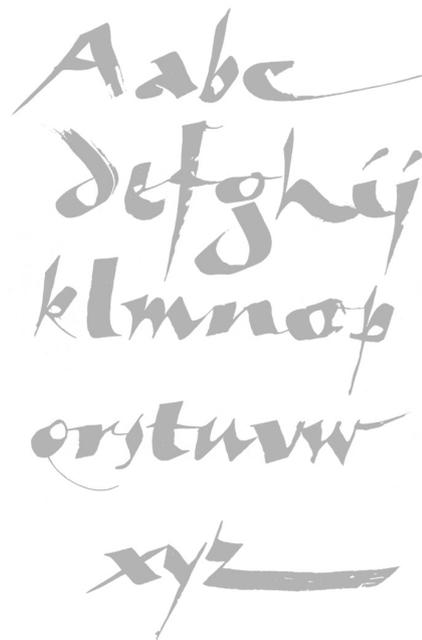
No se trata, por tanto, de conseguir sólo una mejor comprensión pública de las ciencias en el contexto cultural, como ha sido tradicional desde el famoso discurso *The Two Cultures* de C.P. Snow de mediados del siglo pasado,<sup>1</sup> sino de tener la posibilidad de comprender mejor el mundo en que vivimos gracias al conocimiento científico, una comprensión que nos ha de permitir el desarrollo de una capacidad crítica para profundizar en la construcción democrática de nuestra sociedad.

El Gobierno municipal de Barcelona, ciudad especialmente atenta a la transformación social, cultural e incluso urbana vinculada a la sociedad del conocimiento, presentó en el pleno municipal del 26 de julio de 2002 una medida de gobierno que expresó el apoyo y el compromiso del consistorio en la aplicación del Plan de Acción «Ciencia y Sociedad» de la Unión Europea para el impulso de la cultura científica en el municipio. Este plan de acción europeo es uno de los programas que la Comisión pone en marcha tras las cumbres de Lisboa y de Barcelona precisamente para promover la evaluación y la promoción de la cultura científica como líneas de actuación a potenciar para paliar el déficit histórico del

continente en ciencia e innovación y poder conseguir así la convergencia de todos los Estados miembros hacia un continente más competente y más competitivo.

No podemos olvidar además que, en nuestro caso, el sector universitario e industrial ha ocupado y ocupa tradicionalmente un lugar central en el desarrollo de la ciudad de Barcelona. Sin embargo, la relativamente escasa presencia que hasta ahora han tenido la ciencia y la tecnología como una oferta cultural ha privado también a la ciudad de la complicitad de un sector industrial de gran relevancia, un sector de fuerte base científica y tecnológica. Esta carencia es todavía más grave si se considera que estamos hablando de un sector constituido por empresas, fundaciones y otras instituciones, entre ellas el propio mundo universitario, con una auténtica necesidad de explicar públicamente los avances y conocimientos base de sus actividades, y que se generan muchas veces a un ritmo acelerado dificultando una correcta comprensión por parte de la sociedad. Se trata, pues, de favorecer un diálogo que ha que ser beneficioso en ambos sentidos.

Es bien conocido que España es tradicionalmente una sociedad optimista respecto al desarrollo científico, pero con un bajo índice de conocimiento popular en este ámbito y con unos resultados educativos más bien mediocres en el campo de las ciencias. Esta situación incide negativamente en muchos aspectos de nuestro desarrollo, como lo ha recordado recientemente la propia Cámara de Comercio de Barcelona que ha culpado al «déficit educativo y cultural» de nuestra sociedad del bajo espíritu innovador de nuestras empresas y de nuestras administraciones.<sup>2</sup> Sin duda, esta situación, vinculada a la herencia educativa que arrastra nuestro país, que además siempre ha insistido erróneamente en deslindar las humanidades de las ciencias, ha influido negativamente en el desarrollo de carreras científicas en España. Como en muchos Estados europeos, la falta de vocaciones científicas entre la juventud representa uno de los puntos críticos a los que hemos de hacer frente. Entre estos jóvenes tienen que salir los futuros investigadores que garanticen la competitividad del país, tanto en términos del indispensable desarrollo científico y tecnológico como de la necesaria sensibilidad innovadora empresarial.



El 13 de mayo de 2003, el Senado español aprobó el Informe de la Ponencia sobre «La situación de las enseñanzas científicas»,<sup>3</sup> que destaca el descenso en el nivel de conocimiento de ciencias entre los alumnos de secundaria, nivel que se pone en evidencia año tras año en los exámenes de acceso a la universidad. El informe concluye que las Administraciones públicas han de promover iniciativas que garanticen a todos los estudiantes (de *ciencias* y de *letras*) los conocimientos científicos básicos, tanto teóricos como prácticos. En este sentido, de entre sus recomendaciones destacan las siguientes:

- 1) Superar la tradicional separación entre ciencias y letras, y tener presente el referente humanístico en la enseñanza de las ciencias, considerando el conocimiento científico como una parte fundamental de la historia del ser humano.
- 2) Fomentar la creación de infraestructuras científicas y de cultura científica (parques científicos, parques naturales, jardines botánicos, museos y casas de la ciencia).
- 3) Impulsar la divulgación científica a través de los medios de comunicación y de las instituciones públicas y privadas.

La propia Comisión Europea ha aconsejado a los

diferentes gobiernos que emprendan programas específicos para el impulso de la cultura científica.<sup>4</sup> Entre otras se destacan las recomendaciones siguientes:

- 1) Los gobiernos deben liderar la promoción de la cultura científica y de la comprensión pública de la ciencia creando equipos específicos para el diseño, la puesta en marcha y el seguimiento de programas en esta área en cada país.
- 2) Los gobiernos tienen que hacer un esfuerzo especial para integrar a la mujer en el mundo de las ciencias.
- 3) Los gobiernos han de diseñar medidas adecuadas para incentivar la participación pública en discusiones, debates y decisiones relativas a las líneas de investigación científica así como a sus futuros usos.

Queda claro, pues, que la sociedad en su conjunto—incluida una Administración pública de proximidad como es un ayuntamiento— ha de estar involucrada en este proceso de inclusión del conocimiento científico en la cultura general de la ciudadanía.

En septiembre del 2003, siguiendo la línea marcada por la medida de gobierno del mandato anterior de apoyo al Plan de Acción europeo «Ciencia y Sociedad», el actual Gobierno municipal de Barcelona crea un Comisionado de la Alcaldía para la Difusión y la Promoción de la Cultura Científica y lo adscribe al Instituto de Cultura de Barcelona (ICUB), con la firme voluntad política de integrar al conocimiento científico en la acción cultural de la ciudad. Un año después, el ICUB promueve un plan estratégico 2005-2015 para el impulso de la cultura científica con el lema «La ciudad por la ciencia», que la Concejalía de Cultura presenta como medida de gobierno al pleno municipal en el mes de noviembre de 2004.<sup>5</sup> Para dar un impulso decisivo a la política municipal en relación con la promoción de la cultura científica y crear una definitiva mayor sensibilidad social y cultural hacia la ciencia. Este programa cultural anuncia, entre sus líneas concretas de acción, la propuesta de que el año 2007 sea declarado «Año de la Ciencia» en la ciudad de Barcelona.

Hay que resaltar que el programa «La ciudad por la ciencia» se enmarca no sólo en el Plan Estratégico del Sector Cultural 2005-2015 sino que sigue las recomen-

daciones de la Agenda 21 de la Cultura<sup>6</sup> que el propio Ayuntamiento de Barcelona promovió en el marco del Forum de las Culturas 2004. En el que también impulsó el diálogo «Conocimiento científico y diversidad cultural»<sup>7</sup> que se realizó con el apoyo intelectual de la red internacional *Public Communication of Science & Technology*, la más importante del mundo en su ámbito, con un comité científico formado por 24 expertos en el que están representadas sensibilidades culturales y científicas de los cinco continentes.

Entre las consideraciones que dejó como herencia este diálogo del Forum figuran las siguientes recomendaciones: dotar a la cultura del siglo XXI de los medios necesarios en todos los ámbitos de la actividad intelectual y artística; promover de medios suplementarios a la investigación científica sin objetivos comerciales o económicos, y favorecer el desarrollo de una cultura científica y técnica integrando la interrogación crítica y ética.

Favorecer aún más, en particular entre el público escolar, la igualdad de posibilidades para el acceso a todos los saberes; para la lucha contra el analfabetismo y la ignorancia; para la puesta en marcha (en especial entre las poblaciones más desfavorecidas) de acciones integradas, uniendo programas culturales y pedagógicos, para el desarrollo económico y para la más amplia difusión de la nuevas tecnologías de la comunicación.

La Agenda 21 de la Cultura, aprobada en Barcelona los días 7 y 8 de mayo de 2004, aspira a orientar las políticas públicas de cultura como una contribución al desarrollo cultural de la humanidad. En ella se habla de las ciudades como un lugar privilegiado, ya que permite el encuentro de perspectivas muy diferentes e integradoras de la diversidad cultural como un valor de progreso:

«Desde las instituciones hay que facilitar el acceso a la cultura, así como promover la apropiación de la información y su transformación en conocimiento por parte de todos los ciudadanos.»

Este último punto, en el caso de la ciencia, es un indicador de la voluntad de hacerla permeable en una cultura hasta ahora tradicionalmente llamada humanística. Para conseguir este objetivo hay que garantizar la

financiación pública de programas, así como el apoyo a actividades promovidas por otros sectores, tal como recoge el punto 41 de la Agenda:

El Año de la Ciencia 2007 aprovechará la fecha del 10 de diciembre de 2006, conmemoración del centenario del premio Nobel a Santiago Ramón y Cajal,<sup>8</sup> para inaugurar y poner en marcha un amplio programa durante 2007 con un especial acento ciudadano en el puente entre las ciencias, la cultura y la sociedad. En 2007 se celebran también los centenarios del Instituto de Estudios Catalanes en Cataluña y de la institución primigenia que dio lugar al Consejo Superior de Investigaciones Científicas en España (CSIC), la Junta para la Ampliación de Estudios (JAE), así como otras efemérides relevantes en el ámbito mundial como el cincuentenario del lanzamiento del *Sputnik*, el primer satélite artificial, un artefacto que ha facilitado no sólo ahondar decisivamente en nuestra comprensión del mundo, sino que ha cambiado sustancialmente nuestra forma de intercomunicarnos y ha colaborado en poder convertir en universal nuestra aldea local. Son, entre las muchas otras razones expuestas, una buena ocasión para promover en nuestra sociedad una mayor reflexión y debate en torno a las ciencias y su impacto en nuestra sociedad.

Un Año de la Ciencia que ha de suponer también un salto cualitativo en la integración de las ciencias en el conocimiento y cultura de nuestra ciudadanía. Esta iniciativa, como ya se ha realizado con éxito en el Año del Libro y de la Lectura en 2005, contará con un amplio Consejo Promotor configurado por el triángulo universidad-empresa-ciudad, sin olvidar naturalmente al denso y rico tejido asociativo y cultural de Barcelona.

Un Año de la Ciencia que se promoverá desde el ICUB con decidida voluntad de transversalidad municipal invitando a todas las áreas involucradas (promoción económica, educación, conocimiento, medioambiente, salud, juventud, mujer...) a colaborar estrechamente en la configuración del programa y en su ulterior ejecución.

Un Año de la Ciencia que recogerá también los frutos de la audiencia pública que el Instituto Municipal de Educación promueve cada año con las escuelas barcelonesas y que este año 2006 está precisamente dedicada a «*Barcelona fa ciència!*». Esta iniciativa, que cuenta con la

colaboración del Comisionado municipal de Cultura Científica, supone que durante el presente curso 30 escuelas, con un total aproximado de 1300 niños y niñas, trabajen y reflexionen sobre lo que supone hacer ciencia en y para la ciudad. Los resultados, como es bien sabido, se presentarán en forma de manifiesto al alcalde y consistorio en una sesión solemne en el Saló de Cent en el próximo mes de mayo. Es una forma de sensibilizar a la juventud y de contribuir así al impulso de las tan necesarias vocaciones científicas, objetivos que tendrán una decidida continuidad en los programas del Año de la Ciencia 2007.

Todas estas iniciativas confluyen además a escala estatal y autonómica con la decisión de los actuales Gobierno español y catalán de efectuar una decisiva apuesta por el desarrollo del apartado de I+D+I en los Presupuestos Generales del Estado y de la Generalitat de Catalunya. Los resultados obtenidos en las recientes negociaciones presupuestarias en Europa, con el establecimiento de un capítulo específico destinado a innovación y desarrollo así lo confirman. Ratificada por la anunciada voluntad del presidente español de dedicar una próxima reunión de presidentes de comunidades autonómicas a la colaboración y reequilibrio científicos en España. Por otra parte, la creación, por el anterior Ministerio de Ciencia y Tecnología, de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), actualmente en período de reestructuración, y la puesta en marcha por el actual Gobierno del nuevo Programa Nacional de Fomento de la Cultura Científica y Tecnológica, con unos presupuestos que superan (y de largo) los del anterior programa, son claros síntomas de que por fin la ciencia va a dejar de ser la eterna cenicienta en el impulso político del Gobierno de España.

Un Año de la Ciencia 2007 en Barcelona que, por tanto, puede y debe generar importantes complicidades en el ámbito autonómico y estatal, y que aspira a marcar un antes y un después en las relaciones entre la ciencia y la sociedad en nuestra ciudad y país. Así como marcar un camino a seguir en todos los niveles políticos, culturales y sociales para impulsar nuestra adaptación e integración a la sociedad del conocimiento.

Por último, el Año de la Ciencia 2007 ha de convertirse además en una plataforma ciudadana que ayude

a sensibilizar y preparar a la ciudad, Cataluña y España para acoger en julio de 2008 en Barcelona el *European Science Open Forum*. Un evento que se ha convertido tras su primera edición de 2004 en Estocolmo y la segunda en Munich, prevista para el próximo mes de agosto, en el encuentro internacional más relevante de la ciencia que se genera en Europa. Un ESOF 2008 que, sin duda, servirá para proyectar internacionalmente los valores de nuestra Barcelona como una ciudad-vivero generadora de ideas, proyectos y oportunidades. Una ciudad y una sociedad creativa, innovadora y del conocimiento plenamente preparada para afrontar un siglo XXI con plenas garantías de éxito, basado en la cohesión social y cultural de sus ciudadanos y ciudadanas. Un siglo que posiblemente comience desde el punto de vista científico y cultural con la celebración en 2009 en todo el mundo del bicentenario del nacimiento de Charles

Darwin. Una celebración que ha de servir para consolidar el espíritu crítico inherente a un conocimiento abierto e integrador ya que, como Darwin dejó escrito, «por grande que sea la fuerza de la tergiversación, la historia de la ciencia demuestra afortunadamente que esta fuerza no perdura mucho tiempo». <sup>9</sup> Sólo con una ciudadanía educada y culturalmente formada podremos afrontar los retos que la humanidad tiene planteados.

**Vladimir de Semir**

*Director de QUARK  
Comisionado de Cultura Científica  
Instituto de Cultura de Barcelona*

## Notas

- 1 C.P. SNOW: *The Two Cultures*, Cambridge, Cambridge University Press, 1998.
- 2 Informe de la Cámara de Comercio de Barcelona sobre la inversión en I + D en Catalunya, basado en datos del Instituto Nacional de Estadística, presentado con motivo del primer aniversario del Pacto por la Competitividad. 15 de febrero de 2006.
- 3 Boletín Oficial de las Cortes Generales, núm. 660, 22 mayo 2003. Disponible en: [www.rsme.es/comis/educ/senado/10660.pdf](http://www.rsme.es/comis/educ/senado/10660.pdf)
- 4 «The promotion of RTD culture and public understanding of science» - Benchmarking National Research Policies. Bruselas: European Commission (Directorate-General for Research), 2002.
- 5 Iniciativa política que mereció ser seleccionada por la Comisión Europea como un ejemplo de una «buena práctica» en la aplicación del Plan de Acción Ciencia y Sociedad, y que fue invitada a ser presentada en el plenario del Foro Ciencia y Sociedad, que se celebró en Bruselas del 9 al 11 de marzo de 2005. También fue una de las propuestas que seleccionó la Comisión Europea para ser presentadas en su nombre en el Science City Forum celebrado en Shanghai del 1 al 3 de noviembre de 2005.
- 6 Agenda 21 de la Cultura: [www.agenda21delacultura.net](http://www.agenda21delacultura.net)
- 7 [www.pcst2004.org](http://www.pcst2004.org)
- 8 Santiago Ramón y Cajal trabajó durante sus años de vida en Barcelona como catedrático de Histología en su importante *Teoría de la neurona*, que le valió precisamente el premio Nobel de Medicina en 1906, compartido con el italiano Camillo Golgi quien había abierto previamente la vía de exploración microscópica del sistema nervioso.
- 9 Darwin, Ch.: *El origen de las especies*, Madrid, Sarpe 1983, página 594.