

## Presentación del programa El CSIC en la Escuela

*"Los párvulos aguardábamos, jugando en el jardín de la Institución, al maestro querido. Cuando aparecía don Francisco, corríamos a él con infantil algazara y lo llevábamos en volandas hasta la puerta de la clase. Hoy, al tener noticia de su muerte, he recordado al maestro de hace treinta años. Yo era entonces un niño, él tenía ya la barba y el cabello blanco".*

Antonio Machado.

Baeza, 23 de febrero de 1915.

(Boletín de la Institución Libre de la Enseñanza, número 664.)

Si alguien ha calado en el alma del maestro de escuela, si alguien ha descrito sus virtudes es, sin duda, nuestro Machado que describió la escuela con la aguda visión del poeta, como el lugar en que los nuevos ciudadanos, los niños, se incorporan a la historia de sus pueblos, aprenden que existe un antes y un después y se sitúan en el momento que les ha tocado vivir.

Por ello hemos elegido sus palabras para encabezar este proyecto, dirigido a uno de los estamentos más entrañables de la sociedad española. Pero para presentarlo con propiedad es imprescindible mirar nuestro presente con una perspectiva que solo se consigue comenzando cuando la ciencia irrumpe en nuestra historia.

Nuestro relato comienza en el siglo XVII, cuando se forman y consolidan las sociedades científicas. La primera de ellas, la Academia dei Lincei, es fundada en el año 1603 por Federico Cesi y en ella ingresa Galileo en 1611. En 1660 se funda la Royal Society y seis años más tarde la Académie Royale des Sciences.

Y si la finalidad primera de todas ellas es la de hacer ciencia, la siguiente en importancia es transmitir a la sociedad la nueva filosofía, su forma de ver el mundo, y la trascendencia tanto de su labor como de sus resultados.

Como fruto de este nuevo espíritu, aparece la formación científica de los ciudadanos. Y surge cuando un científico escribe sus obras en román paladino. Así lo hizo Galileo en 1623, por primera vez en los tiempos modernos, en sus Diálogos sobre los Dos Grandes Sistemas del Mundo, donde Sagredo, Salviati y Simplicio departen en italiano sobre el candente problema del centro del universo.



En 1687 aparecen los Principios Matemáticos de Filosofía Natural de Newton, diferenciándose por primera vez, como así quiso su autor indicarlo en el título, la filosofía natural (o experimental) del resto de la filosofía, lo que mucho más tarde, en el siglo XX, daría lugar al problema de las dos culturas.

Un siglo después, los ilustrados de Francia y España tomaron como soporte de su ideología la línea del pensamiento científico. En Francia Fontenelle, Voltaire, D'Alembert, Diderot, etc., ejercieron una influencia profunda sobre los ciudadanos.

En España aparece un movimiento semejante, pero despojado de esa característica popular. Este movimiento no terminó de calar en las clases emergentes que en esa época representaban el progreso y menos aún en los demás estamentos. Con las guerras napoleónicas las ideas de los ilustrados se tiñeron en España de afrancesamiento y llegaron a ser rechazadas por todos los españoles, perdiéndose en nuestro país el impulso que animaba al resto de Europa.

A principios del siglo XX la comunicación entre el mundo de la ciencia y el ciudadano comenzó a disminuir, debido fundamentalmente a la especialización de los conocimientos (es mucho más difícil de explicar la propagación de las ondas electromagnéticas o la generación de rayos X que las implicaciones del sistema copernicano).

La comunicación entre científicos y ciudadanos había disminuido drásticamente en la etapa entre las dos guerras mundiales.

Pero esa situación cambiaría en la segunda mitad del siglo XX. En ese periodo ocurren dos hechos cruciales para nuestra historia, la introducción de la enseñanza de la ciencia en la etapa infantil y el resurgimiento de la divulgación científica.

Así como el inicio de la enseñanza de la ciencia en la escuela se suele hacer coincidir con el lanzamiento del Sputnik, en 1957, que se considera el detonante del proceso, se suele admitir que el resurgimiento de la divulgación científica se inicia con la aparición del libro de C. P. Snow, *Las Dos Culturas*.



En este libro, publicado dos años después del acontecimiento del Sputnik e íntimamente relacionado con él, Snow describe al intelectual de los años treinta y cuarenta como una persona cuyos conocimientos terminan en las teorías de Freud, el materialismo dialéctico y el modernismo.

Debido al total desconocimiento de temas científicos (entre los que se encontraban, en primer lugar, las matemáticas) los ciudadanos se mostraban indiferentes a cualquier avance de la ciencia, llegando en algunas ocasiones incluso a mostrarse orgullosos de su ignorancia. Snow se maravilla de que no se considerasen intelectuales a personas como Hubble, von Neumann, Bohr, Einstein, o Heisenberg.

Pero esta situación, como apunta el mismo Snow en la segunda edición de su libro, no podía durar mucho. Así, pronto surgió una tercera cultura formada precisamente por los científicos, únicos que podían dar respuesta a los problemas siempre considerados transcendentales en filosofía, como la sustancia de la que está hecha la materia, la esencia de la energía, la naturaleza de la vida, las extrañas relaciones entre espacio y tiempo o el origen del universo. Incluso ocurrió algo mucho más importante: los mismos descubrimientos científicos

enfrentaron a los seres humanos con problemas éticos hasta entonces desconocidos y para los cuales se encontraban desarmados. La posibilidad de utilizar nuevas tecnologías como la energía nuclear, los anticonceptivos, la clonación, el uso de las células madre, la creación de plantas y animales transgénicos, etc., conformaron un mundo en el que los que se consideraban intelectuales de principio del siglo XX no tenían ningún papel que jugar.

Esta situación apareció con más claridad con el advenimiento de los regímenes democráticos en los que era esencial dotar a los ciudadanos de la capacidad de juzgar estos problemas y elegir la dirección en que su sociedad debía avanzar. Y ambos problemas, el de la alfabetización científica y el de la integración de las dos culturas, encontraron solución modificando la formación que recibimos en las primeras etapas educativas: en la escuela. El maestro no sólo es el profesor que presenta los conocimientos a sus alumnos. Además de enseñar a leer y escribir, enseña el valor de los símbolos, asocia valores a las diferentes pautas de comportamiento, ennoblece o envilece sentimientos y dice qué actitudes, respecto a sus compañeros, son símbolos de fuerza o de debilidad.

En resumen, los maestros juegan un papel fundamental en la formación de los nuevos ciudadanos y son los que, junto con la familia, conforman su modo de pensar y de sentir, definiendo las señas de identidad de la cultura de los pueblos.

Porque el amor por la ciencia, el aprecio por la cultura, la curiosidad por el saber y el gusto por resolver enigmas, como la mayoría de las pautas que conforman nuestro comportamiento y nuestra manera de concebir el mundo, se construyen cuando somos niños. Por ello, en todas las convulsiones de la historia, es a los maestros a los que más atención se presta, tanto en uno como en otro sentido.

Es, asimismo, en la etapa infantil cuando los seres humanos muestran más claramente su portentosa capacidad de aprender y su inmensa curiosidad por el mundo que están descubriendo. A este respecto, Einstein explicaba en una carta a su amigo James Franck, que la razón por la que había descubierto los principios de la relatividad era, sin duda, que fue una persona de desarrollo tardío, para desesperación de sus profesores.



Debido a este retraso, las preguntas sobre el tiempo y el espacio que todos los niños se plantean a edades muy tempranas, él se las planteó cuando ya había crecido y tenía a su disposición los conocimientos necesarios para resolverlas. Ésta y otras consideraciones parecidas sobre creatividad, educación y comportamiento social, nos han llevado a desarrollar este proyecto.

Y llegamos así a la razón de ser del programa *El CSIC en la Escuela*, que de todo lo expuesto, se desprende: la necesidad de que maestros y científicos trabajen conjuntamente. Esta es la idea que guió la obra de Giner de los Ríos, extractada por la mano maestra de Machado en la cita

que hemos elegido como cabecera de estas líneas, y esa es la idea que ilumina este trabajo. Un siglo después de que Giner la llevase personalmente a la práctica en nuestros lares, esta idea fue redescubierta.

En 1996 por iniciativa de Georges Charpak, premio Nóbel de Física de 1992, establece en Francia un programa nacional, *La Main la Pâte*, animado por este mismo principio y que cuenta con importantes ayudas y recursos, tanto oficiales como privados. Como en ese caso, el rasgo más importante del proyecto que proponemos es la consideración de la enseñanza de la ciencia como herramienta para el desarrollo global del niño, incrementando su curiosidad y espíritu crítico, así como un elemento básico en la alfabetización científica de los ciudadanos, imprescindible para que puedan expresar su voluntad en las consultas democráticas sobre problemas que van a decidir nuestro futuro.

Pero nuestro proyecto contempla, además, una labor que integra la elaboración de materiales y métodos de enseñanza para el aula con la formación adecuada del profesorado. Y todo ello a partir de un trabajo de investigación llevado a cabo por este equipo, en centros repartidos por las distintas Comunidades Autónomas y evaluado por miembros relevantes de las comunidades científica y educativa. Es, además, un elemento fundamental en la creación de un espíritu europeo, ya que la ciencia y la tecnología están en la base de la civilización occidental, en su raíz grecolatina y en nada se opone a la diversidad de gustos estéticos y creencias.

Para terminar deseáramos dejar claro que éste no es un ensayo intelectual ni el resultado de una reflexión de profesionales de la enseñanza de la ciencia. Este trabajo es el resultado de largos años de sincera colaboración entre maestros interesados por incluir temas científicos en sus programas, asesores de los Centros de Formación al Profesorado, con un profundo conocimiento de los problemas de toda índole presentes en la enseñanza, investigadores del CSIC interesados en los complejos y misteriosos mecanismos que intervienen en la enseñanza y el aprendizaje y de unas personas que, además de pertenecer a alguno de estos grupos, ocupan puestos de responsabilidad que les permiten acometer en nuestro país una revolución en la enseñanza que comenzó en 1957 con el Sputnik y que todavía está, para nosotros, pendiente.

José Manuel F. Labastida.

Director del departamento de Gestión Científica del ERC