



Estudio Internacional de Cultura Científica

Fundación BBVA, Departamento de Estudios Sociales y Opinión Pública

La Fundación BBVA ha realizado un estudio en once países (diez europeos y Estados Unidos) para examinar la familiaridad y vinculación de la población con la ciencia, así como el nivel de comprensión científica que posee la población adulta. Los resultados del Estudio Internacional de Cultura Científica se presentaron el pasado 8 de mayo en Madrid.

Una población sensibilizada y familiarizada con la ciencia y la tecnología mejora la toma de decisiones individuales (como pacientes, consumidores, en el trabajo, en la vida diaria) y, en un plano público constituye una población más abierta a la innovación y al aprovechamiento de las oportunidades de los procesos de cambio globales. La cultura científica requiere canales a través de los cuales acceder a esos contenidos y este tipo de estudios son una buena herramienta para detectar la distinta utilización de canales por el público.

El Estudio Internacional de Cultura Científica de la Fundación BBVA^{1,2} consta de dos partes: una cognitiva y la otra evaluativa. En esta primera parte se ha examinado el nivel de comprensión sobre la ciencia que tienen los ciudadanos de 10 países europeos y Estados Unidos. Se trata de conocer por un lado el nivel de interés y vínculo que establecen con la ciencia y, por el otro, captar dimensiones del mapa cognitivo de los ciudadanos, que incluyen el nivel de comprensión y conocimiento que tienen sobre diferentes conceptos científicos, sobre el modo en que se genera el conocimiento científico y sobre referentes científicos, entre otros. Entre los principales resultados del estudio, caben destacar los siguientes.²

► Interés, prácticas y nivel de cercanía con la ciencia

Un punto de partida para examinar el vínculo de los ciudadanos con la ciencia es conocer el grado de interés que muestran por las noticias relacionadas con los temas científicos.

- **Se sienten más interesados que informados en los temas científicos:** El nivel de interés declarado por las noticias relacionadas con los temas científicos tiende a ser medio-alto (media de 6,0 en Estados Unidos y 5,6 en Europa en una escala de 0 a 10). Sin embargo, ese interés no se traduce automáticamente en un nivel de información similar. En general, siempre hay una diferencia entre el nivel de interés declarado y el de información declarado. Esta distancia se observa en casi todos los países, y es aún más marcada en España: si bien la media de interés declarado es muy similar a la media europea (de 5,7 en una escala de 0 a 10), es más baja (media de 4,7) en la escala de información que declaran tener.
- **El principal canal de información sobre temas de ciencia es la televisión y, en segundo lugar, el periódico.** El seguimiento de los temas científicos es más frecuente en Estados Unidos que en la media europea. En el seno de

Europa, es mayor en Dinamarca, Reino Unido y Países Bajos y, en el otro extremo, es claramente más limitado en España, República Checa e Italia. En efecto, España destaca como uno de los países europeos que menos se informa sobre este tipo de noticias: el 23 % de los españoles afirma ver con frecuencia programas de televisión dedicados a temas de ciencia y tecnología frente al 41 % en la media europea; el 18 % de los españoles lee noticias o suplementos en los periódicos sobre temas de ciencia y tecnología frente al 32 % en la media europea.

- **Escasa realización de actividades de obtención de información científica:** La visita a museos o exposiciones de ciencia es limitada, aunque algo mayor en Estados Unidos que en la media europea (32 % y 25 % respectivamente). Dentro de Europa, solo se supera el 30 % en Alemania y Países Bajos (en España, el 21 % ha visitado este tipo de centros en los últimos 12 meses). La asistencia a conferencias o charlas sobre estos temas tiene una incidencia aún más baja (12 % en la media europea y Estados Unidos y 6 % en España).
- **Vínculo muy desigual con la carrera científica:** El vínculo que tienen los entrevistados con la «carrera científica»

a través de la experiencia personal es muy débil. Si bien un porcentaje significativo de la población ha conocido personalmente a algún científico (el 40 % en la media europea, el 44 % en Estados Unidos), solo una minoría tiene un amigo científico (el 22 % y 20 % respectivamente) y es menor, aunque con más diferencias entre Europa y Estados Unidos, el porcentaje que ha considerado en alguna ocasión la posibilidad de dedicarse a una carrera vinculada con la ciencia (17 % en la media europea y 32 % en Estados Unidos). En España, el vínculo con la carrera científica es menor que en la media europea: el 22 % ha conocido personalmente a un científico, el 17 % tiene un amigo científico, y el 16 % ha considerado la posibilidad de dedicarse a dicha carrera.

- **Presencia escasa y desigual de los temas de ciencia en las conversaciones cotidianas:** En términos generales, la frecuencia con la que los temas de ciencia forman parte de las conversaciones cotidianas de los ciudadanos es media-baja, aunque muy variable entre países, siendo más alta en Estados Unidos que en la media europea. En el seno de Europa, los daneses son quienes conversan más frecuentemente sobre estos temas (el 50 % expresa hacerlo «muchas veces» o «bastantes veces» y, a distancia, los británicos y holandeses, casi el 38 %). Los españoles, se sitúan en el otro extremo, y solo el 15 % declara conversar con mucha o bastante frecuencia sobre temas de ciencia.
- **El nivel de cercanía y vínculo con la ciencia es bajo** en todos los países del estudio, aunque mayor en Estados Unidos que en la media europea: el 29 % y el 22 % respectivamente tienen un alto nivel de cercanía con la ciencia, frente al 14 % y el 27 % respectivamente que no tienen vínculo alguno. Dentro de Europa, el porcentaje con un mayor vínculo con la ciencia se observa en Dinamarca, Países Bajos (cercano al 40 %), seguidos de Reino Unido, Francia y Alemania (cercano al 30 %), mientras que no llega al 15 % en la República Checa, España e Italia. Asimismo, mientras que cerca del 40 % en la República Checa, España e Italia no han tenido vínculo alguno con la ciencia, solo el 10 % de los daneses y holandeses se encuentran en esta posición.
- **Los hombres, los adultos jóvenes y, más marcadamente, la población con ma-**

yor nivel de estudios, son quienes mayor vínculo tienen con la ciencia: En el caso concreto de España, mientras que el 69 % de la población de adultos mayores no tiene vínculo alguno con la ciencia (el 37 % en la media europea), este porcentaje desciende al 28 % entre los jóvenes de 18 a 24 (el 20 % en la media europea). Así, se atenúa significativamente en el segmento de los jóvenes la distancia en el nivel de cercanía entre España y el promedio europeo.

► Nivel de conocimiento científico

El estudio de la Fundación BBVA ha medido el nivel de conocimiento objetivo de algunos conceptos y tesis científicas, esto es, en qué medida los entrevistados responden correctamente a enunciados relativos a tesis y principios de diferentes disciplinas como biología, física, etc. Ante cada una de las frases, los entrevistados tenían la posibilidad de responder si era totalmente verdadera, probablemente verdadera, probablemente falsa o totalmente falsa.

- **Menor nivel de conocimiento de conceptos vinculados a disciplinas y avances recientes:** Los ciudadanos tienen un mayor nivel de familiaridad con algunos conceptos básicos y clásicos de la ciencia, mientras que algunas de las áreas más recientes, como las asociadas a la ingeniería genética, son las que obtienen, en general, niveles de conocimiento más bajo. Más del 80 % de los ciudadanos en la mayoría de las sociedades sabe que «El aire caliente asciende», que «Los continentes han estado desplazándose durante millones de años y continuarán haciéndolo en el futuro», «El oxígeno que respiramos proviene de las plantas» y que «El gen es la unidad básica de la herencia de los seres vivos». Más del 70 % en la mayor parte de los países sabe que «la gravedad de la Tierra tira hacia ella de los objetos sin tocarlos» y más del 60 % contesta correctamente que «La energía no se crea ni se destruye, solo se transforma de una forma a otra (Verdadero)»; «Casi todos los microorganismos son perjudiciales para los seres humanos (F: falso)»; «Las células de los seres humanos por lo general no se dividen (F)»; «Los primeros seres humanos vivieron al mismo tiempo que los dinosaurios (F)». Por el contrario, el nivel de conocimiento es

más desigual entre países y oscila en un rango claramente más bajo en cuestiones como: «La extracción de células madre de embriones humanos se hace sin destruir los embriones (F)»; «Los antibióticos destruyen los virus (F)»; «Los átomos son más pequeños que los electrones (F)»; «Hoy por hoy no es posible transferir genes de seres humanos a animales (F)».

- **En Dinamarca y Países Bajos se registra el nivel de conocimiento más alto, y en España, el más bajo:** Al sumar las respuestas correctas en el “test” de conocimiento se obtiene un valor similar en el conjunto de los países europeos incluidos, y en Estados Unidos, situándose en un nivel medio y medio-alto. En este contexto, Dinamarca y los Países Bajos se colocan en la parte más alta del mapa de conocimiento (más de 15 respuestas correctas de las 22 preguntas realizadas), seguidos de Alemania y República Checa; en la parte media se sitúan Austria, Reino Unido, Francia y Estados Unidos (medias de entre 13 y 14 respuestas correctas); y en la parte más baja, Polonia, Italia y España. Los ciudadanos españoles son quienes obtienen una media de conocimiento objetivo más bajo (promedio de 11,2 de respuestas correctas frente a la media europea de 13,4). El agrupamiento de las respuestas al test de conocimientos en tres segmentos (alto, medio y bajo) hace más evidente las diferencias entre países. La mayoría de la población se sitúa, en todos los países, en un nivel de conocimiento medio. Pero se observan importantes diferencias entre países en la amplitud del segmento de nivel alto de conocimiento, siendo superior al 50 % en Dinamarca, Países Bajos y Alemania, mientras que es aproximadamente un 25 % en Polonia, Italia y España (figura 1).
- **La educación y la edad marcan diferencias en el nivel de conocimiento en España:** El estudio ha establecido la relación entre nivel educativo y de comprensión científica en cada país. En el caso de España, aproximadamente el 44 % de la población con menor nivel de estudios tiene un nivel bajo de conocimiento científico frente al 6 % de la población con mayor nivel de estudios. También la edad diferencia mucho el nivel de conocimiento en España: el 13 % de los jóvenes de 18 a 24 años tiene un bajo nivel de conocien-

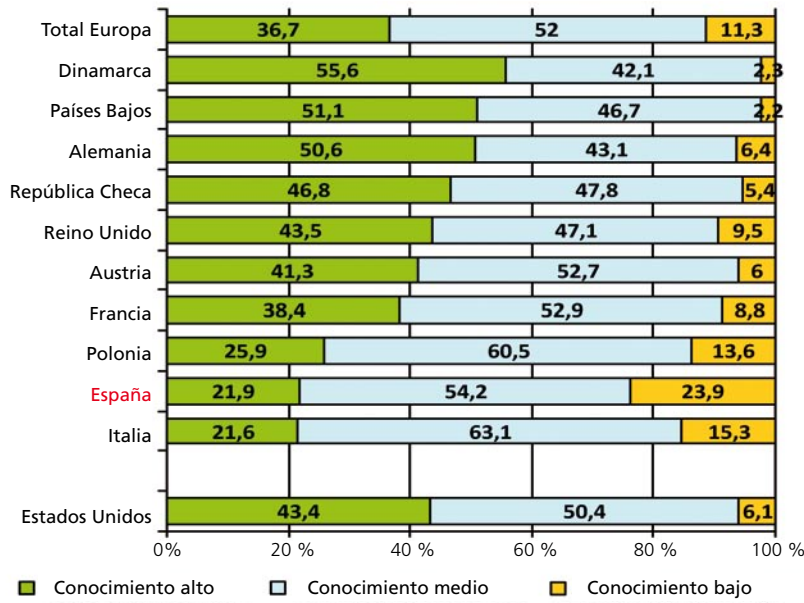


Figura 1. Distribución de la escala de nivel de conocimiento (0-22)

Base: total de casos.

to científico frente al 57 % de los adultos mayores de 65 años.

- **Los jóvenes españoles acortan distancias con Europa:** La distancia entre el nivel de conocimiento científico de los españoles y la media europea resulta mucho más atenuada entre los jóvenes:

el segmento con nivel bajo de conocimiento entre los jóvenes españoles de 18 a 24 años es de un 13 % frente al 10 % de los jóvenes de la media europea, mientras que este segmento alcanza al 57 % de la población de adultos mayores españoles frente al 22 % de los adultos mayores en la media europea.

Además del conocimiento sobre conceptos y tesis principales, el estudio ha analizado otra dimensión esencial de la comprensión de la ciencia: el modo de obtener y validar los conocimientos científicos. Se ha preguntado también acerca de las figuras que han llevado a cabo los grandes avances científicos.

- **La comprobación, el principal criterio para validar una teoría científica:** Para concluir que una teoría científica es verdadera, la mayoría otorga la mayor importancia a la comprobación de resultados, tanto por el propio investigador como por otros científicos. Se da, pues, gran importancia a que los conocimientos hayan sido obtenidos a través de comprobaciones experimentales y, también, a que esos resultados hayan sido reproducidos por otros investigadores (más del 40 % le otorga «mucho» importancia a estos dos aspectos). También se otorga importancia a la publicación de los resultados. Entre un 20 % y un 30 % en casi todas las sociedades le adjudica mucha importancia a la publicación de los resultados en una revista científica, y entre un 10 % y un 20 % a la publicación en un medio de comunicación masivo, como un periódico o TV (véase figura 2).

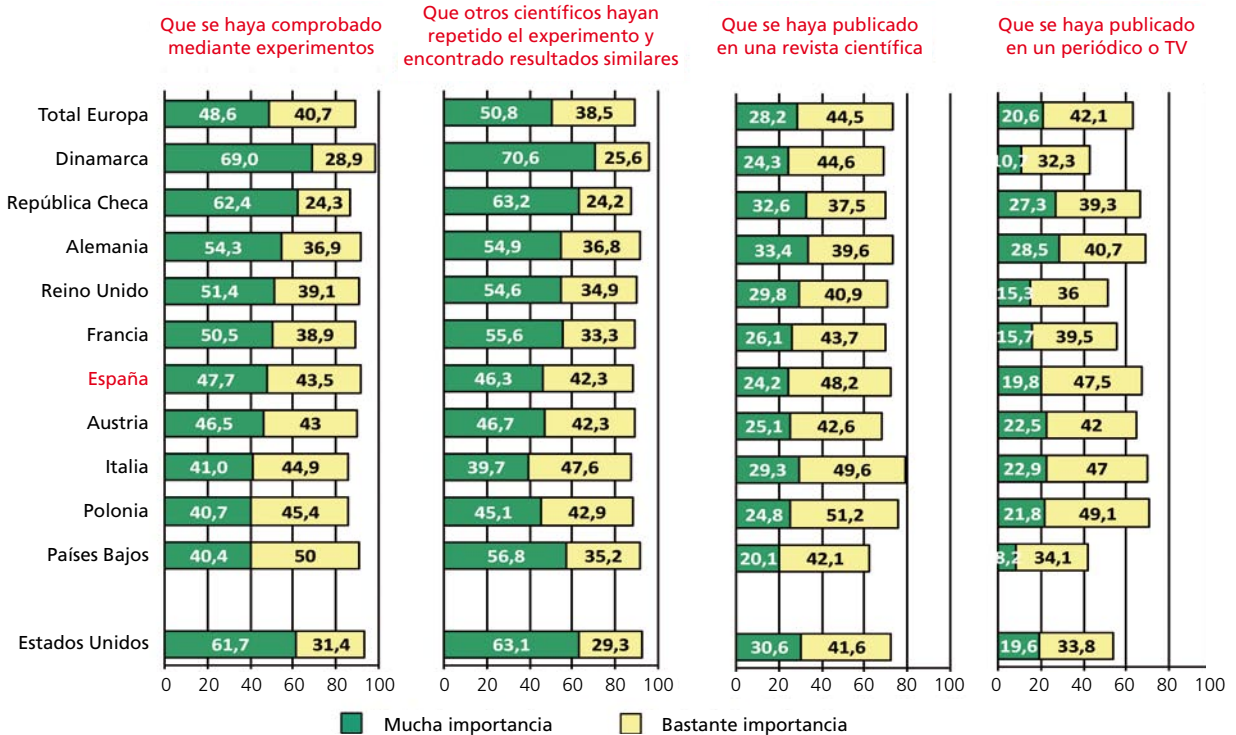


Figura 2. Para llegar a la conclusión de que una teoría científica es verdadera, ¿qué importancia cree usted que tienen los siguientes criterios?

Base: total de casos.

Actitudes hacia la ciencia

La segunda parte del estudio de la Fundación BBVA, presentada el pasado 23 de julio en Madrid, refleja que la visión de la ciencia es altamente positiva: los ciudadanos creen que la ciencia es el motor del progreso, que tiene efectos positivos en la mejora de la salud de las personas, la cultura de la sociedad, la forma de entender el mundo.

Se resumen los principales resultados:

- Ese cuadro extraordinariamente positivo convive con algunas reservas, entre las que destaca la visión, entre cautelosa y crítica, según las sociedades, sobre la modificación de la naturaleza por los científicos, en particular a través de la ingeniería genética.
- Más del 70 % de los estadounidenses y de los europeos (el 73 % en España) cree que en 25 años la ciencia podrá curar la mayoría de los tipos de cáncer, cerca del 60 % cree que la ciencia hará posible la eliminación antes de nacer de los principales factores genéticos responsables de enfermedades graves (el 69 % en España).
- Entre los inventos más valorados de la era moderna destacan, por áreas, la anestesia en salud, la lavadora en la vida cotidiana, los medios de transporte y la energía eléctrica producida por el Sol.
- Amplio consenso en Estados Unidos (69 %) y en Europa (72 %) respecto que la religión no debería poner límites a los avances cien-

tíficos (el 80 % en España). Por el contrario, predomina la visión de que la ética sí debería poner límites (el 49 % en Estados Unidos y el 54 % de media en Europa). Los españoles se diferencian del promedio europeo, con una mayoría relativa (47 %) que cree que la ética no debería poner límites a los avances científicos.

- En Europa predomina la visión científica del origen de la evolución de los seres humanos (evolución a partir de especies animales anteriores): el 64 % en el promedio europeo y el 65 % en España. En Estados Unidos predomina la visión opuesta: la mayoría (61 %) cree que Dios creó los seres humanos más o menos con su forma actual.
- Los médicos científicos son percibidos como los grupos profesionales que más contribuyen al bienestar y al avance de la sociedad. Las universidades y las asociaciones profesionales de los médicos son las que obtienen un mayor nivel de confianza sobre la información científica que aportan a la sociedad.
- La mayoría coincide en caracterizar la carrera del científico como de elevado prestigio (media de acuerdo de 7,2 en el promedio europeo en una escala de 0 a 10 y de 7,5 en España), al tiempo que consideran que es difícil graduarse en una especialidad científica (media de 7,0 y 7,9 respectivamente).

- Más del 40 % de los españoles no puede identificar a ningún científico particularmente destacado: Otra medida de familiaridad con la ciencia es el conocimiento de la identidad de quienes han llevado a cabo contribuciones esenciales a la ciencia. Por ello se preguntó por el nombre de tres científicos de cualquier país y tiempo. En primer lugar, destacan las diferencias entre países en el porcentaje que no ha podido dar el nombre de ningún científico, un dato sugestivo de un bajo nivel de cultura científica. La dificultad para identificar un científico de renombre es similar en la media europea y en Estados Unidos (27 %), incrementán-

dose significativamente en España (46 %). En el seno de Europa, Dinamarca es el país con un menor porcentaje de entrevistados que no contestan.

- **Albert Einstein, el científico con mayor notoriedad:** Entre quienes pueden mencionar algún científico, Albert Einstein es el científico que los ciudadanos de los 11 países incluidos pueden identificar más claramente. Su mención se distancia muy significativamente del resto de los científicos nombrados, alcanzando el 42 % de las menciones en el conjunto de países europeos y el 50 % en Estados Unidos. Dentro de Europa, el porcentaje que menciona a

Einstein varía de un máximo de 54 % en Alemania y 51 % en Dinamarca, a un mínimo de 30 % en Polonia y 32 % en España. A una gran distancia, los entrevistados coinciden en torno a las figuras de Isaac Newton, Marie Curie, Louis Pasteur y Galileo Galilei.

Mientras que los científicos asociados al dominio de la física tienen relativamente un alto número de menciones, aquellos vinculados al DNA o a descubrimientos más recientes son reconocidos por un porcentaje de la población mucho más bajo.

- **En la mayoría de los países asumen mayor importancia los científicos nacionales:** Es destacable que en cada país se incorporan o asumen con mucha más relevancia los científicos nacionales. Por ejemplo, el 45 % en Polonia menciona a Marie Curie y el 32 % a Nicolás Copérnico, el 37 % en Francia a Louis Pasteur, el 44 % de los daneses menciona a Niels Bohr, el 15 % de los norteamericanos menciona a Thomas Edison y el 11 % a Ben Franklin, el 13 % de los italianos a Rita Levi Montalcini y el 10 % a Leonardo Da Vinci, el 11 % de los alemanes a Robert Koch y el 10 % a Wilhelm Conrad Röntgen, y el 11 % de los británicos a Stephen Hawking. Los españoles reconocen débilmente a grandes científicos nacionales: Santiago Ramón y Cajal es mencionado por cerca de un 5 % de los españoles y Severo Ochoa por el 2,5 %. #

► Notas

- ¹ Este artículo es un resumen extraído del documento original, de consulta accesible en el portal de la Fundación BBVA: www.fbbva.es.
- ² El estudio se ha llevado a cabo en 10 países de la Unión Europea: Italia, España, Austria, República Checa, Polonia, Alemania, Países Bajos, Francia, Reino Unido y Dinamarca, así como también en Estados Unidos. La información ha sido obtenida a través de 1500 entrevistas personales en cada país (un total aproximado de 16 500 entrevistados) a población de 18 y más años, llevadas a cabo por TNS-Opinión entre octubre y noviembre de 2011. El diseño y análisis del estudio ha estado a cargo del Departamento de Estudios Sociales y Opinión Pública de la Fundación BBVA.
- ³ Cuando se menciona el total de Europa o la media europea se hace referencia a la media de aquellos países pertenecientes a la Unión Europea incluidos en el estudio (10).