

Eurobarómetro 2010 sobre
Ciencia y Tecnología.
La Situación de España en
el Contexto Europeo

E. Muñoz



Eurobarómetro 2010 sobre
Ciencia y Tecnología.
La Situación de España en
el Contexto Europeo

E. Muñoz

Toda correspondencia en relación con este trabajo debe dirigirse al Servicio de Información y Documentación, Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, Ciudad Universitaria, 28040-MADRID, ESPAÑA.

Las solicitudes de ejemplares deben dirigirse a este mismo Servicio.

Los descriptores se han seleccionado del Thesaurus del DOE para describir las materias que contiene este informe con vistas a su recuperación. La catalogación se ha hecho utilizando el documento DOE/TIC-4602 (Rev. 1) Descriptive Cataloguing On-Line, y la clasificación de acuerdo con el documento DOE/TIC.4584-R7 Subject Categories and Scope publicados por el Office of Scientific and Technical Information del Departamento de Energía de los Estados Unidos.

Se autoriza la reproducción de los resúmenes analíticos que aparecen en esta publicación.

Catálogo general de publicaciones oficiales
<http://www.060.es>

Depósito Legal: M -14226-1995

ISSN: 1135 - 9420

NIPO: 471-11-007-7

Editorial CIEMAT

CLASIFICACIÓN DOE Y DESCRIPTORES

S29

SPAIN; PUBLIC OPINION; RESEARCH PROGRAMS; DECISION MAKING;
TECHNOLOGY IMPACTS; SOCIAL IMPACT

**Eurobarómetro 2010 sobre Ciencia y Tecnología.
La situación de España en el contexto europeo**

Muñoz, E.
33 pp. 13 ref.

Resumen:

El Eurobarómetro de 2010 sobre ciencia y tecnología supone notable esfuerzo demoscópico, con importantes modificaciones respecto a encuestas previas, aunque se esfuerza en comparar sus datos con los anteriores. Aborda seis grandes temas que van desde el interés ciudadano hasta la valoración de las políticas europeas de investigación, pasando por las imágenes, las responsabilidades en la toma de decisiones, la implicación de las mujeres y los jóvenes, las actitudes, todo ello en relación con las dinámicas y procesos del desarrollo científico y tecnológico. La encuesta se ha realizado en 32 países: los 32 miembros de la UE más Croacia, Islandia, Noruega, Suiza y Turquía. Los resultados no son fáciles de analizar puesto que por un lado se confirma la heterogeneidad europea al responder, y por otro, las respuestas mezclan opiniones, percepciones, conocimientos, valores, y actitudes ante los procesos y dinámicas de la gestión de la ciencia y la tecnología. En este contexto, conviene destacar la posición de la ciudadanía española que muestra reacciones generalmente equilibradas, en la media europea, que confirman el convencimiento en el papel importante de la ciencia, aunque no se revele como cultivada e informada sobre estos temas. Esta reacción parece acorde con la posición de España como país intermedio en el concierto mundial de la ciencia y la tecnología. España lidera posiciones de apoyo en temas propios de su tradición cultural como la investigación en salud, el uso de animales para mejorar la salud humana, y la apuesta por Europa. Es digno de destacar el compromiso de los ciudadanos europeos para apoyar a los científicos en la toma de decisiones así como para definir prioridades en investigación, optando por temas de interés común como la salud, la energía, el medio ambiente.

**2010 Eurobarometer on Science and Technology.
The Position of Spain in the European Context**

Muñoz, E.
33 pp. 13 ref.

Abstract:

The 2010 S&T Eurobarometer represents an important endeavour, which contains significant changes with respect to previous surveys, though aiming to make comparisons with previous results. The scope of the enquire extends through six chapters, running from the science interest to the assessment of the European research policies, passing through the images, the decision making responsibilities, the citizenship attitudes, and the involvement of youth and women, all in regard to science and technology developments. The survey has been realized in 32 countries, the 27 European member states plus Croatia, Iceland, Norway, Switzerland, and Turkey. The results are complex and not too easy to analyze. A main issue is the European heterogeneity emerging from the responses, while the answers mix opinions, perceptions, knowledge, values, and aspects related to political management, with respect to science and technology. In a context of certain contradiction and paradoxes, it is worth to underline the highly equilibrated position of Spanish citizenship, showing a high percentage of responses within the European average, a result that seems in agreement with the intermediate country position in the science and technology world. However, Spain leads in issues embodied in her cultural tradition (support for health research, for use of animals in health experiments, for Europe R&D policy.). It is also important to highlight the European citizens compromise to give high support to the scientists in the decision making process on science and technology managerial issues as well as to express opinions on research priorities in European research. The citizenship is making a strong bet for promoting research on common goods such as health, energy and environment.

EUROBARÓMETRO 2010 SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. LA SITUACIÓN DE ESPAÑA EN EL CONTEXTO EUROPEO

ÍNDICE

	Pag.
I. Introducción.....	5
II. Análisis del Eurobarómetro 2010 sobre Ciencia y Tecnología.....	6
A. Interés en ciencia y tecnología.....	6
B. Imágenes de la ciencia y la tecnología.....	6
C. Actitudes sobre ciencia y tecnología.....	7
D. Responsabilidades de los científicos y de los que toman decisiones políticas.....	13
E. Estudios científicos y el papel de los jóvenes y las mujeres en ciencia.....	15
F. Efectividad de la Investigación Científica Europea.....	16
III. Conclusiones.....	21
IV. Bibliografía.....	23

I. Introducción

Las encuestas europeas sobre ciencia y tecnología han estado ligadas a importantes iniciativas políticas. El año 2010 ha sido un año abundante en encuestas, y aunque los argumentos que justifican esas iniciativas no han figurado de modo explícito en los sondeos, sí se puede colegir que estas encuestas se han basado en varios hechos: reconocimiento del fracaso de la Estrategia de Lisboa del año 2000, enfrentamiento a nuevos y exigentes desafíos como la globalización, el cambio climático, el progresivo envejecimiento de la población. En la primavera de 2010, la Comisión Europea lanzó la Estrategia Europea 2020 con el objetivo de superar la crisis y preparar la economía para conseguir que sea capaz de estimular el crecimiento y crear más puestos de trabajo por la vía de convertirse en más ecológica e innovadora.

Esta revisión de la Estrategia de Lisboa de 2010, para proyectarse en una nueva Estrategia 2020, justifica la realización de un Eurobarómetro especial para evaluar las actitudes y percepciones de los ciudadanos europeos ante la ciencia y la tecnología, comprobar si estas posturas han cambiado desde 2005 y si reflejan tomas de posición ante los efectos de la Estrategia de Lisboa.

En el Eurobarómetro que vamos a analizar sintéticamente, de forma que se resuman los datos y se ponga el énfasis sobre la situación de España, se han estudiado seis grandes puntos que forman los capítulos de la encuesta. Estos capítulos o grandes temas son: ***Interés y nivel de información de los ciudadanos europeos; Imágenes y conocimiento respecto a la ciencia y la tecnología; Actitudes hacia la ciencia y la tecnología; Responsabilidades de los científicos y de quienes toman las decisiones (los “decisores políticos”); Estudios científicos y el papel de las mujeres y los jóvenes; Efectividad de la dimensión europea de la investigación científica.***

Este Eurobarómetro contiene importantes modificaciones en relación a Eurobarómetros previos sobre estos temas, aunque en lo posible ha tratado de comparar sus resultados con la encuesta realizada en 2005. El Eurobarómetro especial ha sido promovido por la Dirección General de Investigación, Formación y Desarrollo y coordinado por la Dirección General de Comunicación, siguiendo la metodología establecida por esta Dirección para estos trabajos demoscópicos. Se ha llevado a cabo en 32 países europeos, los 27 miembros de la Unión Europea más Croacia, Islandia, Noruega, Suiza y Turquía, países asociados o aspirantes.

En este estudio se trata de analizar los resultados que ofrecen las opiniones, percepciones y actitudes de la ciudadanía española en relación con las posiciones medias europeas y en señalar el posicionamiento español en comparación con los países que revelan las posiciones extremas en los diferentes campos de investigación que plantea la encuesta.

II. Análisis del Eurobarómetro 2010 sobre Ciencia y Tecnología

A. Interés en ciencia y tecnología

En este campo de investigación, se ha comparado el interés ciudadano por los desarrollos científicos y tecnológicos con el que suscitan otros cinco temas: deportes, política, nuevos descubrimientos médicos, problemas medioambientales, cultura y artes.

Los encuestados muestran niveles de interés razonablemente elevados por todos los temas con los problemas ambientales situándose en cabeza (88% con la suma de los que se manifiestan muy y moderadamente interesados), mientras que los hallazgos científicos y tecnológicos con un 79% ocupan la tercera posición.

Las diferencias entre países son marcadas. España ocupa la posición 17 entre los 32 países analizados, con niveles muy cerca de la media europea (29% de los muy interesados-30% es la media europea; 52% de los moderadamente interesados-49% media europea). Chipre y Holanda son los países cuyos ciudadanos muestran mayor nivel de interés, mientras que Lituania, Bulgaria y Turquía son los países que tienen los ciudadanos menos interesados.

Respecto al nivel de información, los ciudadanos europeos se sienten menos informados de lo que requeriría su nivel de interés (solo el 11% declara estar muy bien informados y el 50% moderadamente informados). Es el tema con resultado más bajo junto con los temas culturales y artísticos. España en este asunto se aleja de la media europea con una posición más retrasada, la 20ª, y niveles inferiores en 11 puntos a la media europea (7% de los muy informados y 43% de los moderadamente). Luxemburgo, Francia, Reino Unido, Holanda son los países cuyas ciudadanía se consideran mejor informados, siendo Rumania, Bulgaria y Portugal los que tienen ciudadanos peor informados. Los europeos se consideran ligeramente menos informados sobre ciencia y tecnología en 2010 que en 2005, aunque este dato se obtiene por inferencia, ya que el anterior Eurobarómetro no planteó una pregunta específica sobre desarrollos científicos y tecnológicos.

El tercer argumento, dentro de este epígrafe, explora la disposición de los ciudadanos a la puesta en práctica de iniciativas guiadas por el interés científico y tecnológico por medio de acciones públicas. Los europeos muestran niveles relativamente bajos en este compromiso: alrededor del 90% respondieron negativamente a su intervención en demostraciones y debates, patrones que apenas reflejan diferencias entre 2005 y 2010.

B) Imágenes de la ciencia y la tecnología

Se analizan en este capítulo las percepciones que tienen los europeos acerca de tres cuestiones: la complejidad de la ciencia, el papel de los científicos, y finalmente sobre si la intervención de la financiación privada (lo que se ha llamado “modo 2” de la producción de conocimiento u orientación tecnocientífica) afecta la integridad de la producción científica y de los científicos.

Los resultados revelan una situación confusa entre los ciudadanos ante estos temas, ya que como se podrá ver más adelante contrastan estos resultados con otros que en distintos capítulos se expresan sobre el reconocimiento y confianza ante los científicos.

La cuestión de que la complejidad de la ciencia conduce a que los científicos tengan una visión limitada sobre otros temas (“visión túnel”) recibe el 47% de las respuestas. Las posiciones entre los países son muy variadas: países a los que podemos llamar desarrollados en ciencia y tecnología por su inversión y sus resultados, como Finlandia, Suecia y Dinamarca, junto con

otros menos desarrollados como Eslovenia y Grecia son los mas inclinados a aceptar esta visión de los científicos, mientras que en el lado opuesto se encuentran Hungría, Irlanda y República Checa. España se sitúa en este tema justo en la media europea.

Respecto a la opinión de si los científicos son capaces de apreciar la complejidad de los problemas en los que estamos inmersos, los resultados reflejan una situación ambigua: el 37% de los encuestados piensa que esto es así, pero el 34% no está de acuerdo y el 22% opta por una posición neutra.

España con el 40% de respuestas de acuerdo con esta opción pesimista acerca de las capacidades de los científicos ocupa la posición 12, y entra en la línea de los países menos confiados en la visión amplia de los especialistas que lideran Lituania, Eslovenia y Finlandia (confirmación del resultado anterior). Por otro lado, Holanda es el país cuya ciudadanía destaca en la confianza en la visión y capacidad de los científicos, en lógica consecuencia con los datos mostrados por este país respecto a interés y niveles de información.

Cuando se cuestiona sobre la influencia de la intervención privada, los europeos reconocen con una sensible mayoría del 58% que esta circunstancia limita la independencia de los científicos en la realización de su trabajo, mientras que el 16% de los que responden niegan esta posibilidad.

España con el 57% se sitúa en la posición 16, al final del segundo cuartil, y muy cerca de la media europea. Chipre y Alemania, dos países distintos por trayectoria y dimensiones, son los que se posicionan en el extremo más crítico, mientras que Irlanda y Malta son los que muestran resultados menos críticos.

En un nuevo matiz sobre esta temática, se ha investigado si la financiación privada de la investigación científica y tecnológica incide negativamente en la capacidad para comprender las cosas. Esta tesis es apoyada por el 50% de los encuestados y solo el 19% se manifiesta en contra. España con el 51% de las respuestas está en la media europea y ocupa la posición 13ª, en la mitad del segundo cuartil. Los países con posiciones más desconfiadas son Grecia, Letonia, seguidos por Croacia y Lituania. De nuevo Holanda es el país más opuesto a estas posiciones de sospecha y desconfianza.

C) Actitudes sobre ciencia y tecnología

Este capítulo es el más rico y complejo con una serie amplia y de temáticas diversas sobre ciencia, tecnología y medioambiente, sometidos a la aprobación o desaprobación de los ciudadanos europeos.

1- La primera sección estudia el efecto de la ciencia y la tecnología sobre el entorno

El primer tema explorado es el tratar de valorar el optimismo ciudadano ante la ciencia y la tecnología. El 66% de los encuestados reconocían que la ciencia y la tecnología contribuyen a que nuestras vidas sean más saludables, fáciles y confortables. España con el 72% de respuestas favorables se sitúa en el primer tercio de los países optimistas, precedido por una variedad de países en cuanto a sus características como Malta, Islandia, Reino Unido, Luxemburgo y Noruega. Por otro lado, Finlandia, como ya se ha observado en algunos temas anteriores, es el país cuyos ciudadanos muestran el mayor nivel de desacuerdo sobre esta declaración positiva sobre la ciencia y la tecnología (20% frente al 12% de la media europea). Además es interesante señalar que se observa en 2010 una tendencia negativa prácticamente generalizada con respecto a los resultados de 2005 sobre este punto, siendo Alemania el país que muestra la mayor caída en el nivel de respuestas positivas desde el 86% en 2005 al 57% en 2010.

Cuando, como segunda cuestión, el tema de los efectos positivos de la ciencia y la tecnología se focalizan en la salud, la opinión pública europea es menos positiva (solo el 52% responden positivamente, el 26% adopta actitudes neutras y el 19% está en desacuerdo). España con el 63% que se revelan de acuerdo ocupa la cabeza del segundo cuartil, precedida por Suecia, Irlanda, Luxemburgo, Francia, Austria, Dinamarca, Turquía, Islandia y Noruega.

Como tercera cuestión, se propone a los ciudadanos que opinen sobre si los avances científicos y tecnológicos ayudarán a que los recursos de la Tierra sean inagotables. Una minoría clara de los europeos es la que está de acuerdo con este efecto positivo. España con el 23% está en posición ligeramente más favorable que la media europea, aunque refleja una caída con respecto a 2005, mientras que los países cuyo ciudadanos se muestran más favorables a este efecto beneficioso de la ciencia y la tecnología sobre los recursos naturales eran: Turquía, Islandia, Croacia, Bulgaria, siendo precisamente países desarrollados en ciencia y tecnología, como Finlandia, Francia y Suecia, los más desconfiados.

La cuarta cuestión plantea la confianza ilimitada en la ciencia y la tecnología para resolver cualquier problema. El acuerdo sobre esta declaración es bajo (únicamente el 22% de los encuestados está de acuerdo). España se sitúa con un 32% en la 8ª posición, final del primer cuartil, precedida por Turquía con un resultado excepcionalmente alto (63%), Rumania que ya desciende al 39%, Lituania, Bulgaria, países de baja relevancia en el contexto científico. Son países cotizados en este contexto como Francia, Holanda, Alemania, Dinamarca, Suecia, Suiza, además de Islandia, precisamente los más escépticos en este asunto.

2- La segunda sección analiza las visiones dudosas y con reservas sobre la ciencia y la tecnología

Como primer tema se somete a los ciudadanos la siguiente reflexión: a causa de sus conocimientos, los científicos tienen capacidades que los hacen peligrosos. La respuesta ciudadana denota actitudes relativamente pesimistas ya que un 53% de los encuestados dan respuesta positiva a este argumento. Esta tendencia es característica de los países del Sur, entre los que se sitúa España, ocupando la 10ª posición con un 60% de acuerdo, precedida por Chipre, Grecia, Eslovenia, Portugal, Malta, Croacia, con la interesante inclusión de Alemania en este grupo. En los niveles de menor acuerdo se sitúan Dinamarca, Austria, República Checa, Holanda.

La segunda cuestión plantea el argumento de que la ciencia no es importante para la vida cotidiana. Ante esta disyuntiva, los europeos responden rechazando mayoritariamente el argumento ya que solo el 33% de los encuestados lo aprueban, mientras que el 48% está en desacuerdo. España se alinea con el reconocimiento a la ciencia con un 30% de acuerdo, ocupando la 19 posición, en la mitad del tercer cuartil. Entre las ciudadanías que más rechazan la utilidad de la ciencia figura en primer lugar, ¿hecho sorprendente y contradictorio?, Austria seguida por Eslovaquia, Estonia, Grecia y Bulgaria. En el lado opuesto se sitúan Suecia, Chipre, Lituania, Malta y Holanda.

El tercer punto de esta sección plantea la argumentación de que la ciencia funciona de forma que influye en nuestras vidas con demasiada rapidez; el argumento, relacionado con la incertidumbre en mi opinión, recoge una mayoría del 58%. Son los países de bajo desarrollo los que apoyan este aserto con muy significativas mayorías: Grecia y Chipre con el 92%, Bulgaria, Eslovaquia, Croacia. España con el 74% aparece en 6ª posición, en el primer cuartil. En el lado contrario a esta tesis, además de Islandia (solo el 28%), se encuentran los países desarrollados científica y tecnológicamente: Irlanda, Holanda, Dinamarca, Reino Unido, Alemania, Finlandia, Suecia, Francia, Austria.

3- La tercera sección linda con cuestiones de índole moral, con reminiscencias de una ética principialista, al confrontar ciencia con la fortuna, la fe y los derechos humanos

El primer argumento sometido a encuesta es el de que ciertos números traen suerte. Ante él, la ciudadanía europea se muestra prácticamente dividida, aunque revelando una cierta tendencia a la superstición con un 40% de acuerdo y un 35% en desacuerdo. España ocupa una posición de notable racionalidad ya que solamente el 32% está de acuerdo y un 42% en desacuerdo, lo que la coloca en la 22ª posición entre los 27 de la UE. Las posiciones más supersticiosas vienen ostentadas por Letonia, República Checa, Italia, Eslovaquia, Austria (no deja de sorprender), Polonia, Lituania. En el lado opuesto, el de la racionalidad, España se ve acompañada por Finlandia, Holanda, Francia, Bélgica, e incluso supera ligeramente a Alemania, Luxemburgo y Reino Unido.

La segunda cuestión incide en lo moral, con la presentación del argumento que contrapone la dependencia excesiva de la ciencia con la escasa de la fe. Los resultados de la encuesta muestran una respuesta de nuevo dividida con un 38% que está de acuerdo y un 34% que se muestra en desacuerdo. España en este tema se alinea con los más creyentes, defensores de la fe, con el 45% en acuerdo con la declaración y un 31% en desacuerdo, aunque otra vez más, la posición española se manifiesta en posiciones intermedias, aquí ocupa el 10º lugar. En el extremo de países que abogan por la dependencia de la fe, están Chipre (62%), Grecia, Malta, Bulgaria, Turquía, Rumania, Portugal. En el lado opuesto, siguen manteniendo la bandera de la aparente racionalidad los ciudadanos de Dinamarca, Holanda, Irlanda- la católica, de modo sorprendente-, Francia, Eslovenia, Luxemburgo, Islandia, Noruega.

El tercer argumento sigue abundando en lo moral al establecer que la ciencia y la tecnología pueden a veces dañar el sentido moral (la moralidad). Ante él, la ciudadanía europea se inclina del lado de este perjuicio al mostrar un 62% que está de acuerdo frente al un 18% en desacuerdo. Aunque España muestra de nuevo una posición equilibrada situándose prácticamente en la media europea (62% de acuerdo, 16% en desacuerdo), la distribución entre países es bastante sorprendente. En el extremo de quienes aceptan el perjuicio a la moralidad por la ciencia y la tecnología, Francia acompaña a Chipre, Grecia, Eslovenia; Croacia, pero también a Finlandia, Alemania, Austria y Suecia. En el lado contrario, reconociendo el bajo perjuicio a la moralidad, se encuentra de modo sorprendente Irlanda, seguida por Hungría, Rumania y Bulgaria.

Esta sección que somete a encuesta valores morales, se termina con la declaración de que las aplicaciones científicas y tecnológicas pueden amenazar los derechos humanos. La respuesta positiva alcanza al 50%, mientras que un 22% de los encuestados está en desacuerdo con esa amenaza. España ocupa la 7ª posición ya que estima la amenaza en nivel superior a la media europea con el 58% de acuerdo y el 17% en desacuerdo, aunque está en situación de relativo equilibrio, tras Eslovenia, Grecia, Chipre, Finlandia, Suecia, Luxemburgo y Croacia. En el lado contrario, se encuentran Hungría, República Checa, Rumania, Irlanda.

4- La cuarta sección explora las posiciones de los ciudadanos ante las implicaciones de la ciencia y la tecnología en la economía

Esta sección es bastante extensa y compleja con nueve apartados que abordan cuestiones variadas en las que se tocan éticas distintas a la principialista, como la consecuencialista, la utilitarista y la ludita.

La primera declaración afronta la incidencia de la ciencia en hacer interesante el trabajo de la gente. Una relevante mayoría (61%) apoya el argumento, mientras que solo el 14% lo desapruueba. España ocupa una vez más una posición intermedia, de equilibrio, ligeramente superior a la media europea (63% de acuerdo, 11% en desacuerdo), situándose al final del segundo cuartil, en la 16ª posición. Los países que encabezan la reacción positiva ante el

argumento optimista son países de medio-bajo nivel de desarrollo científico: Lituania, Estonia, Islandia; República Checa, Chipre y Dinamarca como cierta sorpresa, mientras que la reacción opuesta se asienta en países con mayor nivel de desarrollo: Francia, Luxemburgo, Holanda, Eslovenia, Reino Unido. Francia ya mostraba esta tendencia al pesimismo sobre la ciencia y el trabajo en 2005, aunque lo hace de modo más acusado en 2010.

La segunda cuestión somete a los ciudadanos las mayores oportunidades que la ciencia y la tecnología podrían ofrecer a las generaciones futuras. Este argumento recoge una amplia mayoría (75%) de aquiescencia con solo el 8% que no está de acuerdo. En un tema de influencia positiva sobre los jóvenes, la ciudadanía de España se aparta algo de la senda del optimismo, aunque como casi siempre sin extremismos (72 % de acuerdo, 9% en desacuerdo). En este tema, países desarrollados y menos desarrollados se entremezclan tanto entre los optimistas, Suecia, Dinamarca, Estonia, Lituania, Noruega, Islandia, como en el lado de los que confían menos en las oportunidades de futuro de la ciencia y la tecnología: Eslovenia, Luxemburgo, Rumania, Turquía, Portugal, Italia, Francia. El nivel de optimismo ha decrecido ligeramente desde 2005.

5- La quinta sección penetra en el terreno de la ética de naturaleza lúdica al plantear a los ciudadanos que se pronuncien sobre el posible uso de animales como perros y monos para la solución de problemas de salud humana

La opinión pública europea se muestra dividida con un 44% que se manifiesta de acuerdo con ese uso y el 37% en desacuerdo. España, quizá como lógico efecto cultural, ocupa la primera posición de aceptación de tal uso con un 65%, mientras que un 18% se muestra en desacuerdo. En esta línea de aceptación siguen Bulgaria, Lituania, Portugal, Eslovaquia, Grecia, Chipre. En el rechazo encabezan Luxemburgo, Eslovenia, Francia, Malta, Suiza, Austria.

La utilización de animales como soporte para abordar la solución de problemas de salud humana se profundiza sometiendo a escrutinio demoscópico el uso de animales distintos a perros y monos, como los ratones. Esta propuesta goza de mayor aceptación con amplia mayoría del 66% que aprueba el uso de ratones para soporte de la investigación en problemas de salud humana, mientras que el 18% lo desapruaba. España sigue situándose de modo claro en el lado de la aceptación (75% aprueba; 11% desapruaba) aunque en este tema se ve superada por Estonia, Dinamarca, Lituania, y seguida por Letonia, Bulgaria y Noruega. En el lado crítico, se sitúan Luxemburgo y Austria, Suiza tiene también un alto porcentaje de desaprobación pero compensado por un nivel alto de aprobación.

6- La sexta sección entra en el terreno de la ética política al someter a encuesta si existe preocupación porque la ciencia y la tecnología pudieran ser utilizadas por terroristas en el futuro

Esta declaración suscita una elevada mayoría de acuerdo (78%) y bastante bajo porcentaje de desacuerdo (7%). España se coloca una vez más en el equilibrio con ajuste casi pleno a la media europea (77% de acuerdo y 7% en desacuerdo), ocupando la posición 18ª, a la cabeza del tercer cuartil. Los países cuyo ciudadano se muestran más preocupados por este potencial mal uso de la ciencia y la tecnología son países como Dinamarca, Suecia, Finlandia, Letonia, Holanda, con cierta cultura sobre estas cuestiones. En el lado de menos desconfianza se colocan Italia, Rumania, Irlanda, Portugal, Eslovaquia, de difícil catalogación.

7- La séptima sección continúa explorando, en sintonía con la ética lúdica, el papel que la ciencia y la tecnología pueden no jugar (el argumento se presenta de forma negativa) en la mejora del medio ambiente

Una razonable mayoría (54%) se muestra en desacuerdo con esta falta de prestación de la ciencia y la tecnología al medio natural, mientras que solo el 24% está de acuerdo con ello. Los países presentan grandes diferencias; España se sitúa en el lado de los menos favorables a reconocer un papel positivo de la ciencia y la tecnología sobre el medio, pero como siempre en posiciones intermedias, hay que insistir en ello, ya que con el 26% de respuestas de acuerdo sobre ese fallo y el 52% en desacuerdo ocupa la 14ª posición, al final del segundo cuartil. Entre quienes demuestran poca confianza se encuentran Turquía, Rumania, Letonia, Bulgaria, Austria. Entre los que expresan mayor confianza por la contribución científica y tecnológica a la mejora del medio figuran Islandia, Dinamarca, Noruega, Suecia, Holanda, Finlandia.

8- La octava sección examina la posición que tienen los europeos sobre el efecto de la ciencia y la tecnología en hacerles la vida más saludable

Las respuestas muestran que una relativa mayoría (56%) creen que esta percepción es compartida por el conjunto de los europeos. España, como en toda declaración relacionada con la salud, proyecta una opinión favorable sobre esta percepción con el máximo de un 69% de acuerdo y el 12% en desacuerdo, ocupando la primera posición. Dentro de esta línea favorable, siguen Italia, Chipre, Finlandia, Islandia, Austria. Los países con menor nivel de convencimiento sobre ese efecto positivo son Letonia, Bulgaria, Hungría, Eslovenia.

9- La novena y última sección del tercer capítulo, encierra una variedad de temas bajo el rótulo ciencia, riesgo y retorno. Es una sección compleja con una diversidad de temas planteados en la encuesta que son, incluso a veces, contradictorios

La primera declaración indaga sobre si la investigación de carácter básico debería ser apoyada por el gobierno. Una importante mayoría se manifiesta de acuerdo, 72%, y solo el 9% disiente. España se encuentra entre los países más positivos con un 77% que se declara a favor y el 6% en contra, ocupando la posición 10ª al principio del segundo cuartil. Suecia, Letonia, Francia son los más entusiastas; Austria, Portugal, Bulgaria, Lituania, son los menos.

En el siguiente epígrafe se cuestiona a la ciudadanía europea acerca de si siempre surgirán nuevos inventos (descubrimientos) para contrarrestar cualquier empleo peligroso de la ciencia. Una ligera mayoría (51%) apoya este argumento con un 21% que se declara en desacuerdo. España se sitúa ligeramente por encima de la media europea (54% de acuerdo, 19% en desacuerdo) con el habitual posicionamiento equilibrado (15º lugar, al final del segundo cuartil). Holanda es el único país desarrollado que se muestra favorable hasta el extremo de ocupar la primera posición, seguido por Polonia, República Checa, Turquía, Lituania, Malta. En el lado de menor acuerdo con el argumento se encuentran países desarrollados como Finlandia, Dinamarca, Reino Unido, Islandia.

El tercer tema afronta la clásica disyuntiva en este tipo de ejercicios demoscópicos sobre si los beneficios de la ciencia son superiores a los daños. Se trata de un tema controvertido con un 46% de respuestas conformes con el aserto y el 20% en desacuerdo. España destaca entre los optimistas con el 64% a favor y el 9% en contra de la declaración, ocupando la primera posición compartida con Noruega, seguidos ambos países por Croacia, Hungría, Chipre, Eslovaquia. El país que a lo largo de la encuesta ha venido mostrando el registro pro ciencia más claro y mayores cotas de racionalidad científica que es Holanda, es el que sobresale en rechazar el dilema propuesto con solo el 27% de los encuestados manifestando su acuerdo y con un 44% en desacuerdo; siguen esta tónica negativa, aunque a distancia, Luxemburgo, Letonia, Suecia, Eslovenia, sin perfiles distinguibles en base al nivel de desarrollo científico.

El cuarto tema, reminiscente de una cuestión ya planteada en el apartado sobre optimismo dentro de este mismo capítulo sobre **Actitudes**, somete a la opinión de los ciudadanos el argumento de si habrá algún día en que la ciencia será capaz de ofrecer una imagen completa de cómo funciona la naturaleza y el universo. Los europeos no se muestran muy convencidos

de esta posibilidad, con el 44% de los encuestados que se inclina por ello y un 32% que lo rechaza. España se sitúa algo por encima de la media europea con el 46% de acuerdo y el 27% en desacuerdo, aunque muestra un menor nivel de optimismo que en preguntas anteriores relacionadas. Los países con ciudadanos más convencidos son: República Checa, Lituania, Grecia, Bulgaria, Islandia. En el lado de menor convicción se encuentran países con alto nivel de desarrollo científico y tecnológico como Finlandia, Holanda, Suiza, Luxemburgo, Noruega, Bélgica, Suecia, Dinamarca.

El quinto tema hace una nueva incursión en la ética principialista al formular, en negativo, si la ciencia no debería tener límites en lo que se puede y debe investigar. Los resultados muestran una opinión dividida con el 44% en desacuerdo a no establecer límites y el 35% manifestando su acuerdo con la capacidad ilimitada de la ciencia. España se encuentra prácticamente en la media europea (35% de acuerdo en no fijar límites y el 45% pensando en la conveniencia de establecerlos). Los países más favorables a no fijar límites son: Lituania, Grecia, Hungría, Turquía. Entre los inclinados a establecer límites están: Alemania, Holanda, Finlandia, Chipre, Noruega, Irlanda.

Los temas siguientes inciden en aproximaciones de ética consecuencialista. El primero de ellos plantea que si hay riesgos con incertidumbres, se debería considerar la detención del desarrollo. A este planteamiento, la práctica mitad de los encuestados (49%) manifiesta su acuerdo aunque se esperen beneficios, y solo el 22% disiente de esta opción. España se sitúa en el lado de la preocupación y de la detención del desarrollo (políticas preventivas) con el 52% de acuerdo y un 19% en desacuerdo. Respecto a los demás países es interesante citar los países que ocupan los extremos; Francia entre los preocupados críticamente, e Irlanda y Holanda entre los menos proclives a la detención del desarrollo científico.

El siguiente tema, tras aceptar la necesidad de la gestión del riesgo, plantea la otra alternativa al formular que si el prestar demasiada atención a los riesgos, puede afectar al progreso tecnológico. Una ligera mayoría (52%) de los europeos se muestra de acuerdo por este potencial efecto. España se posiciona una vez más en la media europea con el 52% de acuerdo en la declaración y el 17% en desacuerdo; esta posición mantenida, ¿consistente? de España no deja de chocar, porque para el resto de los países la situación, de forma un tanto paradójica, cambia. Son ahora los países de mayor nivel de desarrollo los que con mayor intensidad se manifiestan preocupados: Noruega, Dinamarca, Suecia, Finlandia, Reino Unido, Bélgica, Francia, mientras que los menos desarrollados son los menos inquietos, con algunos chocantes injertos, por los problemas que la preocupación excesiva plantea para el progreso tecnológico: Bulgaria, Malta, la siempre sorprendente Austria, Rumania, la también paradójica Irlanda, Chipre.

Siguiendo con la línea de las propuestas anteriores, el último tema hace una incursión en el optimismo científico, al formular la argumentación de que la ciencia no es buena ni mala, sino lo que importa son sus usos. Una muy amplia mayoría (78%) se alinea con esta proposición, mientras que un bajo porcentaje (7%) se opone. España se sitúa en el pelotón de los optimistas con porcentajes de respuesta favorables al argumento superiores a la media europea ((81%) e inferiores en el desacuerdo con el 5%. Como los muy altos porcentajes de la media apuntan, la mayoría de los países se sitúan en el optimismo científico, liderados por Dinamarca, Noruega, Islandia, Alemania, Suiza.

Los resultados a las tres últimas propuestas, cada una con su faceta particular, parecen cuestionar seriamente desde el prisma de la opinión pública europea, la versión radical del principio de precaución.

D) Responsabilidades de los científicos y de los que toman decisiones políticas

En este capítulo se trata de examinar cómo los europeos perciben los papeles y las responsabilidades de los principales actores implicados en el fomento y ejecución de las actividades científicas y tecnológicas, tanto en su ámbito de actividad específico como en el de sus relaciones con la sociedad, analizándose también la efectividad de los mensajes científicos.

Se trata por lo tanto de un capítulo analítico de la opinión pública, inspirado en la orientación de los estudios CTS y apoyado en conceptos, sujetos a crítica y debate, como gobernanza y responsabilidad social, pero que personalmente defiendo y considero valiosos para enfrentarnos a nuevas orientaciones en el gobierno participativo de los temas de ciencia y tecnología. De hecho, me siento cada vez más inclinado a proponer que los estudios de este tipo deberían cambiar el orden de los factores, anteponiendo la sociedad al binomio ciencia y tecnología.

1- La primera sección persigue examinar la relación entre los científicos y la sociedad

Con este fin, el primer ejercicio analítico del capítulo somete a escrutinio una batería de cuestiones relativas a la implicación del público en las decisiones sobre ciencia y tecnología y el grado de información que debe llegar a la sociedad sobre estas decisiones.

Ante la pregunta *¿cuál es la implicación del público que se estima apropiada en las decisiones sobre ciencia y tecnología?*, se obtienen los siguientes resultados:

- El 36% de los encuestados europeos apoya que las decisiones sean tomadas por científicos, ingenieros y políticos y que el público deberá ser informado. España con un 40% de respuestas en este sentido se sitúa por encima de la media europea, pero siempre en esa posición intermedia que se manifiesta a lo largo de la encuesta.
- El 29% favorece la opción de que el público debería ser consultado y que esta opinión pública sería tenida en cuenta solo para decisiones en ciencia y tecnología. España opta por esta opción con menor fuerza, un 19% solo.
- El 14% sostiene que la opinión pública debería ser obligatoria en las decisiones sobre ciencia y tecnología. España supera ligeramente la media europea en esta opción (17%).
- El 8% respalda que las ONGs deberían ser socios en la investigación científica y tecnológica. España se sitúa ligeramente por encima de la media europea con el 9% en el soporte a esta declaración.
- El 7% favorece la opción negativa de que el público no necesita estar implicado en las decisiones sobre ciencia y tecnología. España está un punto por debajo de la media en esta opción (6%).
- El 1% declara espontáneamente que está de acuerdo con ninguna opción, que en el caso de España recoge el 2%.

La distribución de esta batería de posiciones entre los 32 países de la encuesta es muy variada; los primeros puestos se reparten, como se ha detectado en las cuestiones anteriores, entre diversos países.

Un segundo tema, dentro del apartado que explora las relaciones entre ciencia y sociedad, *analiza la valía y el significado del esfuerzo de los científicos para informar al público sobre su trabajo.*

El 57% de los encuestados se manifiesta de acuerdo en la suficiencia del esfuerzo de los científicos, mientras que el 18% no lo está. España se coloca una vez más muy cercana a la posición media europea (57% de acuerdo, 16% en desacuerdo).

2- La segunda sección se focaliza en el análisis de la relación entre quienes toman las decisiones políticas (los decisores) y la ciencia

La única cuestión aborda, a través de una batería de opciones de profesionales e instituciones, *cuáles son los (agentes) más calificados para informar a la sociedad sobre los impactos del desarrollo científico y tecnológico.*

Los resultados son los siguientes:

- Los científicos del sector público concitan el 63% del apoyo para esta tarea. La comparación entre 2005 y 2010 registra un aumento de 11 puntos. España lo hace con un soporte del 68%, porcentaje superior en 5 puntos a la media europea.
- Los científicos que trabajan en laboratorios industriales son reconocidos para esta tarea por el 32% de los encuestados europeos con un incremento de 6 puntos con respecto al año 2005. España con un 34% de menciones mantiene el ligero nivel superior a la media europea.
- Los médicos son citados por el 26%, con un incremento de 3 puntos con respecto al año 2005. España con el 24% se sitúa ligeramente por debajo de la media europea.
- Las asociaciones pro-ambientalistas recogen el sufragio del 24%, 3 puntos más que en 2005. España con el 18% ofrece en este caso un retroceso significativo con respecto a la media europea.
- Las organizaciones de consumidores son reconocidas para los fines de la cuestión planteada por el 23%, con un importante incremento de 7 puntos respecto a 2005. España con un 11% de reconocimiento a estas instituciones se distancia notablemente a la baja de la media.
- Los periodistas de televisión reconocidos por el 20%, de los encuestados, experimentan un retroceso de 12 puntos con respecto a 2005. España con el 14% se distancia también a la baja en la confianza a este colectivo en relación a la media europea.
- Los periodistas de prensa escrita con un 16% de respuestas, sufren un descenso de 9 puntos respecto a la encuesta anterior. España sigue reflejando, con un 11%, tasas de respuesta más bajas que la media europea.
- Los representantes gubernamentales alcanzan el 11% de respuestas con un crecimiento de 6 puntos sobre 2005. España con un 15% de respuestas supera largamente la media europea en la expresión de confianza hacia este colectivo oficial.
- Los políticos reciben un soporte del 6%. España con un 11% mantiene la tendencia de superar la media europea en reconocer a colectivos oficiales.
- La industria mantiene el 6% de sufragios que recogió en 2005. En España, el soporte a la industria desciende hasta el 50% de este apoyo europeo (3%).
- Los intelectuales y escritores reciben el 6% de respuesta de confianza por parte de los encuestados europeos, 4 puntos menos que en 2005. En España la cuota de confianza hacia este colectivo para temas de ciencia y tecnología se reduce hasta el 2%.
- La confianza que se presta a los militares en este tema es sorprendentemente baja a nivel europeo (2%), la misma que en 2005. En España esta cuota se reduce a la mitad (1%).
- Los representantes regionales suman idéntico bajo porcentaje (2%) y mantienen el nivel de 2005. En España esta confianza es aún menor para este grupo de representantes políticos (1%).
- Las respuestas espontáneas que hacen mención de otros (0%) y de ninguno no son claramente significativas ni a nivel europeo ni español.

E) Estudios científicos y el papel de los jóvenes y las mujeres en ciencia

En este capítulo se trata de investigar el nivel de comprensión de los ciudadanos europeos sobre el papel de los jóvenes y las mujeres en la ciencia.

El capítulo se divide en dos secciones: la primera evalúa la importancia de los jóvenes y la segunda analiza el papel de las mujeres en los dos casos en el terreno de la investigación científica.

1- Importancia de los jóvenes y los estudios científicos

En esta sección se trata de investigar si, en opinión de la ciudadanía, los gobiernos apoyan lo suficiente a los jóvenes, si la implicación en la actividad científica mejora las perspectivas de empleo, si la ciencia mejora la cultura de los jóvenes o si los jóvenes que se implican en la ciencia están mejor preparados para la vida futura.

- La cuestión del apoyo de los gobiernos se afronta presentando a los ciudadanos tres opciones: “demasiado”, “bastante”, “demasiado poco”. La mayoría de los ciudadanos ha optado por el escaso apoyo a los jóvenes (66%), las otras opciones reciben porcentajes más bajos: 1% para el demasiado y 21% para bastante apoyo. Los países revelan una notable diversidad en las respuestas, lo que repercute en la complejidad de los resultados. Por ejemplo, entre los más críticos, Lituania que recoge el 2% para la opción “demasiado”, solo recoge el 9% para “bastante” y un impresionante 85% para “demasiado poco”, Croacia escoge con el 1% la opción “demasiado”, alcanza el 10% para el “bastante” y el 83% para el “demasiado poco”. Entre los menos críticos como Luxemburgo, Suiza, Malta, Bélgica, Austria, la opción mayoritaria no es el “demasiado” (Malta,3%; Austria, 3%; Luxemburgo,2%), sino que se plasma en la opción “bastante” (41% para Luxemburgo, 39% para Suiza, seguidos por Bélgica y Holanda con el 34%). España se sitúa de nuevo muy cerca de la media europea (el 65% escoge “demasiado poco”, 17% opta por “bastante” y 1% se inclina para “demasiado”).

- Al argumento de si los jóvenes interesados por la ciencia tendrán mejores oportunidades para un trabajo, una mayoría (58%) responde afirmativamente mientras que el 21% se muestra en desacuerdo. Los países con buen nivel de desarrollo científico y tecnológico: Suecia, Alemania, Finlandia, Noruega, con un 73% de respuestas son los más optimistas respecto a esa relación, mientras que Francia, otra vez la sorpresa, encabeza el pesimismo con apenas un 41% de respuestas positivas y el elevado 38% de quienes se muestran en desacuerdo, acompañada por países con menor nivel de desarrollo. España con el 60% de acuerdo y el 22% en desacuerdo se coloca en posición cercana a la media europea, ligeramente volcada hacia el optimismo, mientras que Reino Unido, Luxemburgo y Holanda están también cerca de la media, pero ligeramente inclinadas hacia el menor optimismo.

- La declaración de que la implicación de los jóvenes por la ciencia mejora su cultura recibe una notable mayoría de acuerdo (70%) y un 12% de desacuerdo. Los países alineados con esta visión optimista están integrados por una mezcla de menos desarrollados como Bulgaria, Letonia, Estonia, con otros de nivel medio y alto de desarrollo como Luxemburgo, Francia, Finlandia, Islandia, Noruega, mientras que son países de alto nivel como Holanda y Reino Unido los que manifiestan menos confianza en el efecto cultural positivo para los jóvenes implicados en ciencia (47% y 55% de acuerdo, respectivamente). España se sitúa en la línea de la confianza, ocupando la 5ª posición, primer cuartil, con el 84% de acuerdo y un 7% de desacuerdo.

- El último argumento de esta sección plantea si la ciencia ayuda a preparar a las generaciones más jóvenes, y parece algo redundante con algunas de las cuestiones previas. Se plasma en una notable mayoría del 68% que apoya, con el 12% que se manifiesta en desacuerdo. La

distribución de posiciones de los países es parecida a la de los anteriores casos, con algunas interesantes excepciones. Dinamarca que se situaba en los poco optimistas sobre el efecto en la cultura, encabeza ahora con Bulgaria, Letonia e Islandia el grupo de los esperanzados sobre este punto. Holanda sigue liderando las posiciones menos optimistas, acompañada de Luxemburgo, Reino Unido, Bélgica y sobre todo Francia- que vuelve al pesimismo tras el paso por la mejora cultural-. España sigue sorprendiendo por mantener un mayor equilibrio y coherencia ya que con el 77% de acuerdo y el 8% en desacuerdo, se mantiene en la línea del optimismo y la confianza, ocupando la 6ª posición.

2- La segunda sección analiza el papel de las mujeres en la investigación científica: A tal fin la encuesta incluye dos propuestas declarativas

La primera de ellas, asumiendo que las mujeres están infrarrepresentadas, propone que los gobiernos deberían apoyar medidas para mejorar la representación de las mujeres en las instituciones de investigación. Una amplia mayoría de los europeos (75%) está de acuerdo en esa propuesta con un 18% en desacuerdo. Los países que destacan en el apoyo son países con perfiles poco definidos: Chipre, Grecia, Malta, Luxemburgo, Irlanda, Francia. España con el 77% de acuerdo y el 17% en desacuerdo continúa en la línea de la cercanía a la media europea.

La segunda propuesta presenta ante los ciudadanos europeos si la mayor (y mejor) representación de las mujeres en las instituciones científicas, conduciría a una mejor gestión y desarrollo de la investigación. El 63% de los encuestados se muestran de acuerdo con un 26% en desacuerdo. Chipre y Grecia son los países que mantienen las posiciones más destacadas de apoyo a esta declaración, seguidos por Francia, Malta, Islandia, intercalándose entre ellos Dinamarca que se manifestaba en la cuestión anterior en la línea de opinión contraria. España con el 60% de acuerdo y el 24% en desacuerdo sigue en situación cercana a la media europea, aunque en este tema algo menos favorable a la proposición.

F) Efectividad de la Investigación Científica Europea

Este capítulo estudia la efectividad de política de fomento de la investigación científica de la Unión Europea, distribuyendo los temas en tres secciones: la primera analiza las cuestiones relativas a la investigación en el seno de la UE; la segunda se focaliza en los procesos de colaboración entre la UE y otros países; la tercera explora los beneficios de la investigación conjunta europea para llegar con la ciencia europea al nivel de excelencia mundial.

1- La primera sección incide en cuestiones relacionadas con la investigación en Europa

- El primer apartado plantea tres aspectos, que se someten a encuesta, en relación con la inversión analizando tres perspectivas: niveles de inversión, inversión en instituciones y prioridades de investigación.

El primero de ellos trata de pulsar la opinión de los ciudadanos acerca del nivel de la inversión de la UE en investigación, sometiéndolos a tres alternativas: "insuficiente", "adecuado", "demasiado elevado". Las respuestas están divididas con un 31% de las mismas que apuestan por nivel "insuficiente", un 32% optan por "adecuado" y un 7% que lo considera "demasiado elevado". Es importante señalar que un elevado porcentaje, 30%, de encuestados no responden a esta cuestión. En lógica interna con un tema que requiere familiaridad y conocimientos, un alto número de países (13) se sitúan en mayorías relativas de opción por el concepto "adecuado". En siete países la opción predominante es la de desconocimiento. Otro grupo de países, entre los que se encuentra España, adoptan mayoritariamente la opción "insuficiente". España, presenta 8 puntos más que la media en esta opción, 8 puntos menos en la de "adecuado" y 2 puntos menos en la de "demasiado elevado".

El segundo aspecto a analizar se refiere a la inversión en instituciones de investigación. Para ello se pregunta a los ciudadanos europeos en cuál de las siguientes instituciones: universidades, laboratorios públicos, empresas privadas, otros (respuesta espontánea) apoyarían la inversión europea. La distribución media es la siguiente: 74% optan por universidades; 55% eligen laboratorios públicos; 18% apuestan por empresas; 3% escogen otras instituciones de forma espontánea. Es importante señalar en un tema que requiere pericia y conocimiento, el bajo porcentaje (2%) que se engloba bajo el rótulo de “no saben/no contestan”. Las respuestas españolas son: 77% por universidades (4 puntos superior a la media europea); 71% para laboratorios públicos (16 puntos por encima de la media europea, ocupando en este apartado la segunda posición tras la República Checa); 18% para empresas- en la media europea y en línea con el segundo cuartil-; 3% para la opción espontánea de otras instituciones y el 1% de quienes no saben/ no contestan.

El tercer punto que concierne a la decisión del público para escoger prioridades que deben ser abordadas por los investigadores en la Unión Europea, se analiza presentando a los encuestados una batería de temas: salud, energía, medio ambiente, temas socio-económicos, tecnologías manufactureras, investigación espacial, nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), otros (respuesta espontánea). La distribución europea es la siguiente: salud (40%), energía (20%), medio ambiente (18%), socio-economía (14%), tecnología manufacturera (2%), espacio (2%), TIC (1%), otros (0%); de nuevo es interesante señalar que en un tema de cierta especialización solo el 2% de los encuestados se alinean con la opción no saben/ no contestan. En lo que respecta a las respuestas desde España, inciden como prioridad primera en la salud (46%, 6 puntos por encima de la media europea), muestran menos apoyo por la energía (10%, la mitad de la media), medio ambiente (13%, 5 puntos menos que la media); apuestan por las cuestiones socio económicas (22%, 8 puntos sobre la media); y se mantienen en la media de otras tres opciones: tecnología manufacturera, espacio, no sabe/no contesta con el 2%; son más favorables para las TIC con el 2%, doble de la media, y el epígrafe otros que alcanza el 1%.

Las posiciones de los países son bastante diversificadas: Chipre lidera la apuesta por la salud (65%); Alemania por la energía (30%); Suecia por el medio ambiente (41%); Finlandia por las cuestiones socio-económicas (27%); Italia, Austria, Portugal apoyan con un 5 y 4% la investigación espacial; Letonia (6%) y Croacia (4%) destacan en el soporte a la tecnología manufacturera; Eslovaquia y Turquía con el 3% lideran la incentivación de las TIC.

-El segundo apartado persigue explorar la opinión pública acerca de la colaboración en ciencia y tecnología entre diferentes Estados Miembros de la UE.

En un primer y complejo argumentario, se somete a los encuestados a una batería de siete temas sobre los que hay que manifestar el acuerdo, el desacuerdo, o la posición neutra.

El primer tema plantea el argumento del apoyo con que cuenta la investigación cooperativa (colaborativa) fomentada por la Unión Europea en comparación con la investigación financiada por los Estados. El primer tipo, fomentado por la Unión Europea, gana importancia con un 74% que se manifiesta de acuerdo y solo un 5% en desacuerdo. Chipre, Holanda, Alemania, e incluso Noruega y Suiza, países no miembros de la UE, lideran este apoyo. Los menos favorables son Turquía, Rumania, y Reino Unido. España con el 75% de acuerdo y un 7% en desacuerdo supera ligeramente la media europea, ocupando la 13ª posición, en la mitad del segundo cuartil.

En el segundo tema se interroga acerca del interés para la industria de la investigación cooperativa de la UE en comparación con la financiada internamente. Una amplia mayoría del 69% lo sanciona favorablemente, con un 8% que se muestra en desacuerdo. España con un 81% de acuerdo y solo el 4% de desacuerdo lidera esta confianza en el potencial de la

investigación cooperativa para la industria. No existen pautas claras en las respuestas de otros países, salvo en el dato constante de que hay muy bajos niveles de desacuerdo sobre esta premisa, salvo el caso extremo de Turquía con el 21% de rechazo y un modesto 46% de acuerdo.

El tercer argumento incide sobre si la investigación financiada por la UE, en comparación con la soportada por cada Estado Miembro, es de interés nacional. De nuevo, una mayoría de los que responden está de acuerdo con esta declaración (66% de acuerdo, 10% en desacuerdo), aunque se observan marcadas diferencias entre los países. Los datos oscilan entre el 80-75% de acuerdo en Chipre, Suecia, República Checa y Noruega, y el 43% para esa misma opción de Turquía y el 39% de Lituania. España con un 72% de acuerdo y el 10% de desacuerdo se sitúa de nuevo en el pelotón de cabeza del optimismo europeo, ocupando la 5ª posición.

La cuarta faceta examina si la investigación cooperativa financiada por Europa, en comparación con la de fomento nacional, redundaría en el interés de la sociedad. También una clara mayoría (62% frente al 9%) se manifiesta de acuerdo con este argumento. Entre los países con mayor nivel de soporte se encuentran Suecia, Chipre, República Checa, Eslovaquia, Noruega. En el lado contrario se posicionan Turquía, Lituania, Rumania. España con el 73% de acuerdo y el 7% de desacuerdo se confirma en la línea de confianza europea, ocupando la 6ª posición, en el primer cuartil de nuevo.

El quinto tema se enfoca a si la investigación colaborativa europea es más creativa y eficiente que la que se realiza con financiación de cada Estado Miembro. Aunque la mayoría de acuerdo sobre el argumento se mantiene, los valores son más bajos, un 62% opta por el acuerdo y el 9% por el desacuerdo. Las posiciones de los países cambia notablemente puesto que son ahora los menos desarrollados, Chipre, Bulgaria, Grecia, República Checa, Eslovaquia los que manifiestan mayor apoyo a esta declaración, mientras que Suecia, Reino Unido, Finlandia son los que revelan mayores porcentajes de desacuerdo y menor tasa en la mayoría de acuerdo. España con el 65% de acuerdo y un 8% de desacuerdo ocupa una posición cercana a la media europea, aunque inclinándose al lado positivo.

El sexto tema se recoge en la encuesta con formulación negativa para explorar si el tipo de investigación colaborativa y con financiación europea es necesaria frente a la financiada por cada Estado Miembro. Los resultados reflejan mayorías más bajas, con un 60% que está en desacuerdo con la formulación negativa de considerar innecesaria esta investigación, mientras que únicamente el 14% se muestra de acuerdo. Los países que se inclinan mayoritariamente por estimar innecesaria la investigación europea son Turquía (40% solo en desacuerdo), Irlanda y Croacia, mientras que los que rechazan ese argumento son: Noruega, República Checa, Estonia, Alemania, Finlandia. España se sitúa de nuevo entre el grupo pro-europeo con el 71% de desacuerdo y el 11% de acuerdo.

El séptimo, y último argumento de este apartado de la 2ª sección, contempla si esta investigación europea, con todas las provisiones ya repetidas, ahorra dinero. Sobre este asunto, hay menor nivel de apoyo, aunque predomina la idea de que este tipo de investigación supone ahorro (48% de los encuestados manifiesta su acuerdo, frente a un 20% que está en desacuerdo). Aunque la mayoría de los países se muestra de acuerdo con la proposición, hay muy importantes diferencias en opinión. Chipre es el país que alcanza mayores cotas de acuerdo con el 83%, mientras que el segundo nivel de acuerdo cae hasta el 67% en el caso de Bulgaria. Los menos favorables al acuerdo son Francia y Hungría con solo el 38% de apuesta por esta opción, los niveles de desacuerdo más elevado se dan en Suiza (21%) y Francia (29%). España de nuevo se posiciona muy cerca de la media europea (47% de acuerdo, 16% de desacuerdo).

-Un tercer apartado estudia los efectos de colaboración conjunta entre Estados Miembros y para ello somete a la opinión de los europeos una serie de medidas orientadas a poder

convertir Europa en uno de los actores importantes en el contexto global de la ciencia y la tecnología. Son tres medidas en concreto que se deben calificar en una escala de 1 (no importante en absoluto) a 5 (importante). La suma de los valores 4 y 5 reflejan la relevancia de la medida en cuestión para el fin perseguido; la suma de los valores 1 y 2 la escasa importancia de la medida.

La primera medida se refiere a los programas conjuntos de investigación que recogen el 72% de valoración alta de los europeos y el 6% de poca valoración. De nuevo, las diferencias entre países son muy notables. Chipre, Bulgaria, Grecia, Noruega son los que muestran mayor nivel de apoyo (89-83%) mientras que los niveles más bajos se dan en Turquía, Finlandia, Reino Unido, Letonia. España se sitúa de nuevo en el lado optimista, en el primer cuartil, 7ª posición.

La segunda medida para alcanzar el objetivo de convertir a la UE en un actor de nivel mundial, sometida a valoración según la escala antedicha, es la planificación conjunta de grandes instalaciones. Un 69% de los que respondieron se mostraban de acuerdo con esa estrategia, y un 7% no la valoraba como relevante para tal fin. La distribución entre países es muy variada y con relativas semejanzas respecto al punto anterior. Chipre, Bulgaria, Grecia y Croacia recogen los mayores niveles de acuerdo, mientras que Turquía, Francia, Finlandia, Luxemburgo son los que menos valoran esta actividad conjunta. España con el 77% de respuestas en los dos valores más altos y el 4% en los más bajos se coloca en el primer cuartil del optimismo ante esta medida, ocupando la 6ª posición otra vez.

La tercera medida propuesta es la de promover la movilidad de los investigadores entre Estados Miembros como una dimensión normal, a tener en cuenta, en sus carreras profesionales. Una relativa mayoría (59%) valora esta medida como significativa, mientras que un 11% la desestima. La distribución entre países es muy variada. Grecia es el país que encabeza el reconocimiento de la importancia de esta medida, seguida de España (74% en los valores más altos y 3% en los más bajos). Entre los menos apreciativos se encuentran Turquía, Holanda, Reino Unido, Eslovaquia, Noruega.

2- La segunda sección estudia las opiniones de los europeos sobre el efecto de la colaboración entre la Unión Europea y otros países en el campo de la ciencia para que Europa se convierta en un actor de relevancia global. Para ello se someten a los ciudadanos tres opciones geoestratégicas

Desde un punto de vista general, los europeos consideran que la colaboración entre la UE y otros países es importante para conseguir el objetivo planteado.

La primera opción se centra en la colaboración específica entre la UE y Estados Unidos. El 70% de los que responden reconocen la importancia de esta colaboración, solo el 7% no la considera relevante. Hay una diversificación entre las posiciones de los países sobre este tema. Noruega lidera el apoyo a esta opción, seguida por Chipre, Suecia, Estonia, Bulgaria, Dinamarca y Holanda. Los países que consideran menos importante esta colaboración UE-USA son: Turquía, Reino Unido, Austria, Irlanda, Letonia, Alemania, Portugal, Finlandia, República Checa. España con el 76% de los encuestados favorables a esta opción y el 7% que no la apoyan se alinea con en el grupo de los que favorecen este tipo de colaboración, ocupando la 8ª posición (final del primer cuartil).

La segunda opción propone la colaboración entre la UE y China e India. En este caso, una mayoría algo menor (61%) apoya la iniciativa, mientras que el 12% estima lo contrario. De nuevo se detecta una gran diversidad entre países. Los países que recogen más respuestas a favor son: Noruega, Chipre, Suecia, Grecia, Dinamarca, Bulgaria, Holanda. Entre los menos entusiastas, Alemania, Francia, Turquía, Irlanda, Austria, Eslovaquia. España mantiene, con el 70% a favor y 7% en contraposición, la línea con los países que optan por la opción, aunque en este caso ocupa solo la 9ª posición, encabezando así el segundo cuartil.

La tercera propuesta entra más en el terreno de la cooperación para el desarrollo al plantear como medida la colaboración entre la Unión Europea y los países más pobres. Casi dos tercios de los que responden (64%) apoyan la medida, mientras que el 10% disiente. Suecia, Noruega, Islandia y Chipre son los países con mayor nivel de apoyo con porcentajes iguales o superiores al 80%. España con el 73% de adhesión y el 8% de rechazo ocupa la 5ª posición. Entre los países menos favorables a este tipo de colaboración se sitúan Turquía, Lituania, Irlanda, Eslovaquia, Austria y Reino Unido.

3- La tercera sección analiza la posición ciudadana respecto al objetivo final de colocar la ciencia europea en el primer plano mundial. Para ello se someten a escrutinio tres propuestas

La primera de ellas plantea si se considera deseable la creación de nuevos centros europeos de investigación. Una amplia mayoría (72%) valora esta medida como importante (suma de puntuaciones de 4 y 5 en una escala que va del 1- no importante en absoluto- al 5-importante-), el 7% de las respuestas recogen las puntuaciones de menor valor, 1 y 2. Los países con niveles bajos o medianos de desarrollo científico y tecnológico son los que más apoyan: Chipre (91%), Grecia, Bulgaria, Croacia, España, Noruega, Italia, Hungría. España ocupa esta alta posición (4ª-5ª) con un 80% de puntuaciones en el rango alto y un 4% de los valores bajos. En el lado opuesto se sitúan Turquía, Finlandia, Austria, Reino Unido.

La segunda propuesta incide en la colaboración entre investigación académica y la industria como importante para el objetivo de la excelencia europea. Una todavía importante mayoría (69%), ligeramente menor que en el caso anterior, apuesta por esta idea, con un 6% que considera la medida importante. La opción neutra alcanza el 20%, un porcentaje sin duda significativo. El perfil de los países guarda similitudes con el del caso anterior. Tras Chipre y Bulgaria, España asciende a la tercera posición con el 78% de valoraciones favorables y un 4% de desfavorables. Entre los menos entusiastas de la colaboración público-privado, figuran, además de Turquía, que ofrece un elevado porcentaje de quienes optan por no sabe/no contesta (23%), Finlandia, Reino Unido, Irlanda, Francia, a los que se unen Suecia, Luxemburgo, Dinamarca; en cambio Austria y Alemania cambian su posición relativa, superando ligeramente la media europea.

La última declaración de la encuesta es la que somete el argumento del incremento de colaboración entre empresas privadas como medida importante para que Europa pueda alcanzar el primer nivel mundial. Una mayoría menos amplia (60%) es la que considera que es así, con un 10% que no adopta el argumento. El perfil de los países cambia ligeramente: Chipre sigue liderando estas opciones, mientras que España asciende a la segunda posición con el 71% favorable y el 10% en posición contraria. Entre los países menos propensos a adoptar la opción se mantiene el perfil de esta sección: Turquía, Finlandia, Reino Unido, Francia, Suecia, Alemania, Holanda; solo Dinamarca entre los países de alto nivel de desarrollo se posiciona en niveles superiores a la media europea.

III. Conclusiones

Dimensiones epistémicas

Las razones que justifican la realización de este Eurobarómetro Especial en 2010, un año de alta cosecha europea en el campo de estos estudios demoscópicos, no aparecen explicitadas de modo claro, aunque verosíblemente hayan tenido que ver con la revisión de la Estrategia Europea 2010 y el lanzamiento de la Estrategia Europea 2020.

Como suele ser frecuente en los estudios demoscópicos, el Eurobarómetro Especial 2010 sobre Ciencia y Tecnología ha optado por la extensión y la amplitud en los temas a estudiar, en detrimento de la focalización. Esta forma de plantear los estudios encierra luces y sombras. En el lado de las luces hay que mencionar los muy importantes niveles de datos e información que se obtienen; en el de las sombras hay que señalar las dificultades para realizar análisis sintéticos y para poder avanzar por el camino de las inferencias.

En la información obtenida en el presente caso, se entremezclan opiniones, percepciones, expresiones actitudinales, conocimientos, valores, opciones políticas, procesos de gobernanza. De ahí que sea bastante difícil extraer enseñanzas y posturas que puedan facilitar la toma de posiciones.

En todo caso, con el fin de encontrar algo de claridad en el patio de las sombras, me atrevo a enunciar algunas proposiciones respecto a los factores esenciales que se pueden destilar de cada uno de los seis capítulos, cuáles son las cualidades que se pueden inferir de los factores y qué procesos sociales han intervenido y acompañado en esos desarrollos.

Los capítulos A y B exploran esencialmente el nivel de atención, interés y de conocimientos sobre el ámbito de la ciencia y la tecnología y de sus actores principales, los científicos. Recogen las percepciones y opiniones de los ciudadanos con respecto a su vinculación a los temas científicos y tecnológicos, así como a las capacidades de los científicos para comprender el mundo y mantener su independencia. Los resultados obtenidos ofrecen un cierto nivel de la cultura científica de los ciudadanos europeos como fruto de los procesos educativos experimentados.

El capítulo C, más complejo y rico en las temáticas abordadas, permite estudiar las impresiones de los ciudadanos ante la ciencia y la tecnología y sus relaciones con el entorno; penetra en el terreno de la ética presentando casos que lindan con varias de sus dimensiones, y profundiza en los valores ante los riesgos y beneficios resultantes del desarrollo científico. Entre las raíces que ayudan a la configuración de estas reacciones ciudadanas cabe pensar en los procesos de educación y comunicación.

El capítulo D analiza las reacciones de los ciudadanos europeos frente a los procesos de gobernanza de las actividades científicas y tecnológicas, tanto de los actores y promotores de la investigación como de las aplicaciones posibles de la democracia participativa en la toma de decisiones sobre esas actividades y en la comunicación de sus impactos hacia la sociedad.

El capítulo E investiga el nivel de comprensión pública acerca del papel de los jóvenes y las mujeres en el proceso del desarrollo científico tanto para la vida profesional de esos agentes como para la gestión del progreso científico y tecnológico. Es un estudio que tiene en cuenta las opiniones construidas a partir de la cultura científica y las dimensiones políticas adquiridas a través de los procesos de información y divulgación.

El capítulo E, último de los seis, afronta el análisis desde una perspectiva política tratando no solo de reconocer la importancia de la ciencia y la tecnología en los procesos de cooperación y

colaboración entre los Estados que integran la Unión Europea sino con algunos de los principales aliados, así como de evaluar la incidencia de ese desarrollo científico y tecnológico común sobre la Unión Europea y su dinámica.

Dimensiones geográficas

Los países muestran una gran diversidad de resultados y comportamientos a lo largo de las respuestas de sus respectivos ciudadanos, con lo que se pone de manifiesto una vez más la dificultad de considerar a la Unión Europea como una entidad única, social y política.

El nivel de desarrollo científico y tecnológico de los distintos países no tiene un gran valor para discriminar sus reacciones. Hay países de alto nivel que desvelan comportamientos marcados por la confianza en la ciencia y la tecnología y por el optimismo por sus procesos e impactos, como Holanda, Suecia, aunque no dejan de manifestar reservas según los temas sujetos a encuesta, y otros de menor desarrollo en términos de inversión y capacidad, como Chipre y Malta, que lideran muchas de las posiciones de confianza y optimismo en la ciencia, la tecnología y en los actores que las desarrollan y las promueven. Hay por otro lado países desarrollados como Austria y Francia que en algunos, relevantes, aspectos de la encuesta se revelan caracterizados por su marcado pesimismo y la desconfianza ante la ciencia y la tecnología. Hay países cuyos ciudadanos muestran reacciones complejas y erráticas, entre los que cabe mencionar como ejemplo a Irlanda y Finlandia en la UE, o Turquía entre los asociados. En todo caso conviene insistir en la gran cantidad de variaciones e irregularidades, a veces hasta sorprendentes, en los resultados de casi todos los países. Quizá la excepción, de un modo que no deja de chocar, sea España que muestra unas tendencias en la reacción muy equilibradas, adecuadas a su posición de país intermedio en el desarrollo científico y tecnológico pero convencido del papel importante de la ciencia, y ello a pesar de no emerger como un país con ciudadanos muy cultivados e informados sobre estas cuestiones. España lidera además en aquellos temas en los que su sociedad se siente involucrada cultural o socio políticamente (salud, empleo de animales para mejorar la salud humana, apuesta por Europa).

Dimensiones políticas

El reconocimiento de la importancia de la ciencia y la tecnología para contribuir a bienes de naturaleza común como la salud en primer término, de la energía y el medio ambiente en segundo lugar, es una de las conclusiones más relevantes de la encuesta y que destacan ante el escaso de porcentaje de apoyo que se le presta a otros temas, o tecnologías, asimismo muy importantes pero que no se asocian con ningún bien común o social, sino con signos de progreso económico o de prestigio como las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), el espacio o la tecnología manufacturera.

La investigación sobre las dimensiones y dinámicas políticas en relación con la Unión Europea revela importantes diferencias entre los países, con algunos de ellos que ponen de manifiesto un marcado pro-europeísmo como Chipre, Suecia, y un país no miembro como Noruega, y la propia España. En el lado opuesto sobresalen Turquía, quizá ya desilusionado en su papel de aspirante, Rumania y el Reino Unido que no destaca precisamente por su entusiasmo y confianza en la investigación europea común.

IV. Bibliografía recomendada para profundizar

European Commission (2010), "Special Eurobarometer 340", Science and Technology Report, http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/eb_340_en.pdf.

Sobre riesgos y principio de precaución

Funtowicz, S. y Strand, R. (2007). "De la demostración experta al diálogo participativo", Revista CTS, nº 8, vol.3, pp.97-113, original inglés, traducción Noelia Álvarez.

Luján, J. L. y Echeverría, J. (2004) (Eds.) *Gobernar los riesgos. Ciencia y valores en la sociedad del riesgo*, OEI, Biblioteca Nueva, Madrid.

Moreno Castro, C. (2009). *Comunicar los riesgos. Ciencia y tecnología en la sociedad de la comunicación*, Biblioteca Nueva, Organización de Estados Iberoamericanos, Madrid.

Muñoz, E. (2007). "Gobernar los riesgos: precaución y prevención", editorial, *Perspectivas del sector biotecnológico español 2ª época*, nº 5, Noviembre 2007, ASEBIO. Disponible en: www.asebio.com.

E. Muñoz (2010), "Delirios europeos con la precaución: visiones distintas según el color", editorial, *Perspectivas del sector biotecnológico español*, nº 34, junio, ASEBIO. Disponible en: www.asebio.com.

Stirling, A. (2001). "On Precautionary and Science Based Approaches to Risk Assessment and Environmental Appraisal" en A. Stirling, comp.: *On Science and Precaution in the Management of Technological Risk: Vol. II: Case Studies*. Report EU 19056/EN/2. European Commission for Prospective Technological Studies, Seville, Spain.

Sunstein, C. R. (2009). *Leyes de miedo. Más allá del principio de precaución*. Katz Editores, Buenos Aires, Madrid.

Sobre percepción, opinión y participación (democracia participativa)

De Marchi, B. y Ravetz, J. R. (1999). "Risk management and governance: a post-normal science approach". *Futures*, 31, pp.743-757.

Jasanoff, S. et al. (1997). "Conversation with the community: AAAS at Millennium". *Science*, 278, pp.2066-2069.

López Cerezo, J. A. y Gómez González, F. J. (2008) (Eds.). *Apropiación social de la ciencia*, Biblioteca Nueva, Organización de Estados Iberoamericanos, Madrid.

López Cerezo, J. A. y González García, M. I. (1997). "Lay Knowledge and Public Participation in Technological and Environmental Policy". *Research in Philosophy and Technology*, vol.16, pp.37-48.

Muñoz, E. (2004). "Los problemas en el análisis de la percepción pública de la biotecnología: Europa y sus contradicciones". En: F. J. Rubia Villa (Dir.); I. Fuentes San Julian y S. Casado de Otaola (Coords.). *Percepción Social de la Ciencia* (pp. 127-166). Academia Europea de Ciencias y Artes (España), UNED Ediciones, Madrid.

