



Bruselas, 29 de abril de 2024
(OR. en)

9333/24

RECH 202

NOTA

De: Secretaría General del Consejo

A: Comité de Representantes Permanentes/Consejo

Asunto: *Preparación del Consejo de Competitividad (Mercado Interior, Industria, Investigación y Espacio) de los días 23 y 24 de mayo de 2024*
Investigación e innovación en el ámbito de los materiales avanzados para el liderazgo industrial
– Debate de orientación

Adjunto se remite a las delegaciones una nota de la Presidencia titulada «Investigación e innovación en el ámbito de los materiales avanzados para el liderazgo industrial», con vistas al debate de orientación que tendrá lugar el 23 de mayo de 2024 en el Consejo de Competitividad.

DOCUMENTO DE REFLEXIÓN - «INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN EL ÁMBITO DE LOS MATERIALES AVANZADOS PARA EL LIDERAZGO INDUSTRIAL»
(CONSEJO DE COMPETITIVIDAD, 23 DE MAYO DE 2024)

Los materiales avanzados son **materiales nuevos con propiedades mejoradas** que se diseñan de forma intencionada para que tengan un rendimiento superior. Las innovaciones de la última década —incluida la inteligencia artificial— permiten a los científicos crear materiales nuevos, diseñados *ad hoc*, que superan ampliamente a los materiales naturales. Los materiales avanzados están empezando a **transformar todos los aspectos de la vida**, ya que permiten la invención de productos y dispositivos totalmente nuevos. Resultan esenciales en una amplia gama de sectores, como el espacial, el de la defensa, el agroalimentario y el de la asistencia sanitaria. En los próximos veinte años probablemente asistamos a un gran avance en la investigación y la innovación en el ámbito de los materiales avanzados en Europa.

Estos materiales figuran en la lista de ámbitos tecnológicos críticos para la seguridad económica de la Unión¹ y son fundamentales para su competitividad y para las transiciones ecológica y digital. Prometen una enorme variedad de soluciones para implantar con eficacia el Plan Industrial del Pacto Verde, ya que impulsan innovaciones en las nuevas tecnologías de energía limpia previstas en el Reglamento sobre la industria de cero emisiones netas² y tienen el potencial de sustituir a determinadas materias primas fundamentales, con lo que contribuyen a alcanzar los objetivos del Reglamento de Materias Primas Fundamentales³, y también del Reglamento de Chips⁴. Por lo tanto, las medidas de actuación que mejoren la base tecnológica de Europa sobre materiales avanzados son **elementos fundamentales para la resiliencia, la competitividad y la autonomía estratégica abierta de la UE** y, de este modo, contribuyen a un pacto para la competitividad europea, tal como solicitó el Consejo Europeo de abril de 2024.

¹ 13892/23 AD1.

² 6269/24.

³ PE 78 2023 REV 1.

⁴ DO L 229 de 18.9.2023, p. 1.

Se espera que la **demanda de materiales avanzados aumente significativamente** en los próximos años. Debe ir aparejada de una innovación y una producción crecientes en la Unión. Europa puede asegurarse de disponer de las capacidades y los recursos necesarios para liderar la innovación y el despliegue de los materiales avanzados, en consonancia con su transición ecológica y digital, sus políticas industriales, su sostenibilidad, su circularidad y la resiliencia de sus cadenas de valor. La gestión del fin de vida útil de los materiales avanzados a efectos de la circularidad plantea un reto especialmente importante para la innovación. Para la industria europea, resultan cruciales la capacidad de recuperar y reciclar materiales complejos y las tecnologías para separar materiales.

La investigación y la innovación en el sector de los materiales avanzados es una **cuestión compleja que abarca una gran variedad de ámbitos y aplicaciones**. Los avances realizados por la **investigación e innovación en materia de las tecnologías digitales utilizadas en los materiales avanzados** —incluido el uso de infraestructuras de datos, las herramientas de modelado digital, el análisis común de datos y la inteligencia artificial— resultan prometedores para acelerar la identificación de materiales nuevos e innovadores, pero requieren de estrategias deliberadas y globales para aumentar sus posibilidades de éxito.

El ecosistema industrial de la Unión en el ámbito de los materiales avanzados posee un gran potencial. Puede confiar en un **porcentaje importante de líderes de la innovación en este ámbito** y de una fuerte especialización tecnológica en determinados sectores⁵. Sin embargo, nuestra posición de liderazgo se está erosionando. La producción de patentes en el sector de los materiales avanzados por parte de las empresas de la Unión es inferior a la de los Estados Unidos y Japón y se mantiene estable a lo largo del tiempo, mientras que en otras regiones del mundo existe una tendencia al alza en materia de patentes. Además, existe una brecha persistente entre la investigación innovadora y su adopción en aplicaciones y procesos industriales; un problema relacionado, entre otras cosas, con la falta de instalaciones de pruebas y experimentación y la falta de dinamismo empresarial (las empresas emergentes activas en el sector de los materiales avanzados recaudan una proporción relativamente reducida de capital).

⁵ Industrial R&D&I investments and market analysis in advanced materials [Inversiones en investigación, desarrollo e innovación industriales y análisis de mercado en materiales avanzados], estudio de la Comisión (noviembre de 2023).

Resulta fundamental aumentar el número de investigadores y profesionales bien formados y de emprendedores cualificados. De hecho, la investigación y la innovación sobre nuevos materiales avanzados para aplicaciones industriales son **intrínsecamente multidisciplinares** y deben basarse en los conocimientos especializados y las competencias de ámbitos como la química, la física, la nanotecnología, la cerámica, la metalurgia y los biomateriales. Estos retos requieren el desarrollo, la aplicación y la coordinación de las políticas regionales, nacionales y de la Unión para reforzar toda la cadena de valor de los materiales avanzados en los Estados miembros, fomentar la colaboración y la integración intersectoriales, acelerar la adopción de materiales avanzados y maximizar la repercusión de las inversiones en investigación e innovación en este ámbito.

Hoy, la Unión y sus Estados miembros tienen la **oportunidad única de desarrollar un enfoque estratégico conjunto y global para salvaguardar la seguridad económica de la Unión y aumentar su competitividad industrial**. Se prevé que los materiales avanzados: i) refuercen la base científica multidisciplinar europea; ii) fomenten la capacidad de innovación y de la industria; iii) reduzcan la dependencia de materias primas fundamentales y otros recursos fundamentales; iv) creen sinergias y un enriquecimiento mutuo entre sectores; v) aumenten la inversión global en la creación y valorización de conocimientos.

En su Comunicación⁶, la Comisión propone las siguientes prioridades **preliminares de investigación e innovación** para la acción conjunta en el ámbito de los materiales avanzados, al objeto llevar a buen puerto la transición ecológica y digital de la Unión: energía⁷, movilidad⁸, construcción⁹ y electrónica¹⁰.

⁶ Comunicación de la Comisión «Materiales avanzados para el liderazgo industrial» (27.2.2024).

⁷ Energía: materiales necesarios para la conversión y generación de energía renovable e hipocarbónica, el almacenamiento de energía y el aumento de la eficiencia energética.

⁸ Movilidad: materiales para almacenamiento y uso de energía, materiales sólidos y ligeros para activos y medios de transporte, protección y durabilidad, circularidad y comportamiento medioambiental, capacidad para funcionar en entornos difíciles.

⁹ Construcción: materiales para edificios más eficientes desde el punto de vista energético, estructuras de edificios más sólidas y seguimiento de la integridad estructural, mejora del bienestar en los edificios, materiales que aumentan la circularidad y la mejora del comportamiento medioambiental.

¹⁰ Electrónica: materiales para mejorar el rendimiento y las nuevas funcionalidades de componentes electrónicos, sensores, nuevos conceptos informáticos, producción de chips, mayor eficiencia en la próxima generación de tecnologías de la comunicación y capacidad para funcionar en entornos difíciles.

Teniendo en cuenta estos elementos, se invita a los ministros a expresar su posición sobre las siguientes preguntas:

1. COORDINACIÓN: ¿Cómo pueden la Unión y sus Estados miembros coordinar mejor la investigación y la innovación sobre materiales avanzados, a fin de reducir la fragmentación en la Unión y de mejorar la competitividad de las empresas y las cadenas de valor de materiales avanzados?
2. PRIORIZACIÓN: ¿A qué ámbitos de aplicación debe concederse prioridad? Los cuatro ámbitos prioritarios con los que la Comisión propone comenzar en 2024, ¿tienen suficientemente en cuenta los avances socioeconómicos, científicos o tecnológicos, así como las posibles necesidades comunes de acción conjunta? ¿Qué otros ámbitos prioritarios deberían considerarse en la próxima fase?
3. PUESTA EN COMÚN DE PRÁCTICAS: En su país, ¿existen modelos que hayan tenido éxito o mejores prácticas en los que la UE pueda inspirarse?
