

El futuro de competitividad europea

Parte A - Una estrategia de competitividad para Europa

SEPTIEMBRE DE 2024



*Eŭropo
Demokratio
Esperanto*

Documento elaborado por Pierre Dieumegard para [Eŭropo-Demokratio-Esperanto](https://e-d-e.org/-Kontakti-EDE)

El propósito de este documento "provisional" es permitir que más personas en la Unión Europea tengan conocimiento de los documentos producidos por la Unión Europea (y financiados por sus impuestos).

Si no hay traducciones, los ciudadanos quedan excluidos del debate.

Este documento [solo existía en inglés](#), en un archivo pdf. A partir del archivo inicial, creamos un archivo odt, preparado por el software Libre Office, para la traducción automática a otros idiomas. Los resultados ya están disponibles [en todas las lenguas oficiales](#).

Es deseable que la administración de la UE se haga cargo de la traducción de documentos importantes. Los «documentos importantes» no son solo leyes y reglamentos, sino también la información importante necesaria para tomar decisiones con conocimiento de causa.

Con el fin de discutir juntos nuestro futuro común, y para permitir traducciones confiables, el idioma internacional Esperanto sería muy útil debido a su simplicidad, regularidad y precisión.

Contáctenos :

[Kontakto \(europokune.eu\)](mailto:Kontakto@europokune.eu)

<https://e-d-e.org/-Kontakti-EDE>

Prólogo

Europa ha estado preocupada por la desaceleración del crecimiento desde principios de este siglo. Varias estrategias para elevar las tasas de crecimiento han ido y venido, pero la tendencia se ha mantenido sin cambios.

A través de diferentes métricas, se ha abierto una amplia brecha en el PIB entre la UE y los Estados Unidos, impulsada principalmente por una desaceleración más pronunciada en el crecimiento de la productividad en Europa. Los hogares europeos han pagado el precio de los niveles de vida perdidos. Sobre una base per cápita, la renta real disponible ha crecido casi el doble en los EE.UU. que en la UE desde 2000.

Durante la mayor parte de este período, la desaceleración del crecimiento se ha visto como un inconveniente, pero no como una calamidad. Los exportadores europeos consiguieron captar cuotas de mercado en zonas del mundo con un crecimiento más rápido, especialmente en Asia. Muchas más mujeres se incorporaron a la fuerza de trabajo, lo que elevó la contribución de la mano de obra al crecimiento. Y, después de las crisis de 2008 a 2012, el desempleo cayó constantemente en toda Europa, ayudando a reducir la desigualdad y mantener el bienestar social.

La UE también se benefició de un entorno mundial favorable. El comercio mundial floreció bajo reglas multilaterales. La seguridad del paraguas de seguridad de Estados Unidos liberó los presupuestos de defensa para gastar en otras prioridades. En un mundo de geopolítica estable, no teníamos ninguna razón para preocuparnos por las crecientes dependencias de los países que esperábamos que siguieran siendo nuestros amigos.

Pero los cambios sobre los que construimos ahora están siendo sacudidos.

El paradigma global anterior se está desvaneciendo. La era del rápido crecimiento del comercio mundial parece haber pasado, y las empresas de la UE se enfrentan tanto a una mayor competencia del extranjero como a un menor acceso a los mercados extranjeros. Europa ha perdido abruptamente su proveedor más importante de energía, Rusia. Al mismo tiempo, la estabilidad geopolítica está disminuyendo, y nuestras dependencias han resultado ser vulnerabilidades.

El cambio tecnológico se está acelerando rápidamente. Europa se perdió en gran medida la revolución digital liderada por Internet y las ganancias de productividad que trajo consigo: de hecho, la brecha de productividad entre la UE y los EE.UU. se explica en gran medida por el sector tecnológico. La UE es débil en las tecnologías emergentes que impulsarán el crecimiento futuro. Solo cuatro de las 50 empresas tecnológicas más importantes del mundo son europeas.

Sin embargo, la necesidad de crecimiento de Europa va en aumento.

La UE está entrando en el primer período de su historia reciente en el que el crecimiento no será apoyado por el aumento de la población. Para 2040, se prevé que la fuerza laboral se reduzca en cerca de 2 millones de trabajadores cada año. Tendremos que apoyarnos más en la productividad para impulsar el crecimiento. Si la UE mantuviera su tasa media de crecimiento de la productividad desde 2015, solo sería suficiente para mantener el PIB constante hasta 2050, en un momento en que la UE se enfrenta a una serie de nuevas necesidades de inversión que tendrán que financiarse mediante un mayor crecimiento.

Para digitalizar y descarbonizar la economía y aumentar nuestra capacidad de defensa, la cuota de inversión en Europa tendrá que aumentar alrededor de 5 puntos porcentuales del PIB hasta alcanzar los niveles observados por última vez en los años sesenta y setenta. Esto no tiene precedentes: en comparación, las inversiones adicionales proporcionadas por el Plan Marshall entre 1948 y 1951 ascendieron a alrededor del 1-2% del PIB anual.

Si Europa no puede ser más productiva, nos veremos obligados a elegir. No podremos convertirnos, de inmediato, en un líder en nuevas tecnologías, un faro de responsabilidad climática y un jugador independiente en el escenario mundial. No podremos financiar nuestro modelo social. Tendremos que reducir algunas, si no todas, nuestras ambiciones.

Este es un desafío existencial.

Los valores fundamentales de Europa son la prosperidad, la equidad, la libertad, la paz y la democracia en un entorno sostenible. La UE existe para garantizar que los europeos siempre puedan beneficiarse de estos derechos fundamentales. Si Europa ya no puede proporcionarlos a sus ciudadanos, o tiene que negociar entre sí, habrá perdido su razón de ser.

La única manera de enfrentar este desafío es crecer y ser más productivos, preservando nuestros valores de equidad e inclusión social. Y la única manera de ser más productivo es que Europa cambie radicalmente.

Tres áreas de acción para reactivar el crecimiento

Este informe identifica tres áreas principales de acción para reactivar el crecimiento sostenible.

En cada área, no estamos empezando desde cero. La UE sigue teniendo puntos fuertes generales —como unos sistemas educativos y sanitarios sólidos y unos Estados del bienestar sólidos— y puntos fuertes específicos sobre los que basarse. Pero colectivamente no estamos logrando convertir estas fortalezas en industrias productivas y competitivas en el escenario global.

En primer lugar, y lo que es más importante, Europa debe reorientar profundamente sus esfuerzos colectivos para colmar la brecha de innovación con los Estados Unidos y China, especialmente en las tecnologías avanzadas.

Europa está atrapada en una estructura industrial estática con pocas empresas nuevas que se levanten para interrumpir las industrias existentes o desarrollar nuevos motores de crecimiento. De hecho, no hay ninguna empresa de la UE con una capitalización bursátil superior a 100 000 millones EUR que se haya creado desde cero en los últimos cincuenta años, mientras que las seis empresas estadounidenses con una valoración superior a 1 billón EUR se han creado en este período.

Esta falta de dinamismo es autocumplida.

Dado que las empresas de la UE están especializadas en tecnologías maduras en las que el potencial de avances es limitado, gastan menos en investigación e innovación (R&I), 270 000 millones EUR menos que sus homólogas estadounidenses en 2021. Los 3 principales inversores en R&I en Europa han estado dominados por compañías automotrices durante los últimos veinte años. Fue lo mismo en los Estados Unidos a principios de la década de 2000, con los automóviles y la industria farmacéutica a la cabeza, pero ahora los 3 primeros están todos en tecnología.

El problema no es que Europa carezca de ideas o ambición. Tenemos muchos investigadores y empresarios talentosos que presentan patentes. Pero la innovación está bloqueada en la siguiente etapa: no estamos logrando traducir la innovación en comercialización, y las empresas innovadoras que desean expandirse en Europa se ven obstaculizadas en todas las etapas por regulaciones inconsistentes y restrictivas.

Como resultado, muchos empresarios europeos prefieren buscar financiación de capitalistas de riesgo estadounidenses y expandirse en el mercado estadounidense. Entre 2008 y 2021, cerca del 30 % de los «unicornios» fundados en Europa —nuevas empresas que se valoraron en más de 1 000 millones USD— trasladaron su sede al extranjero, y la gran mayoría se trasladó a los Estados Unidos.

Con el mundo en la cúspide de una revolución de la IA, Europa no puede permitirse permanecer estancada en las «tecnologías e industrias intermedias» del siglo anterior. Debemos liberar nuestro potencial innovador. Esto será clave no solo para liderar las nuevas tecnologías, sino también para integrar la IA en nuestras industrias existentes para que puedan mantenerse al frente.

Una parte central de esta agenda será dotar a los europeos de las capacidades que necesitan para beneficiarse de las nuevas tecnologías, de modo que la tecnología y la inclusión social vayan de la mano. Si bien Europa debe aspirar a igualar a los EE.UU. en términos de innovación, debemos aspirar a superar a los EE.UU. en la provisión de oportunidades para la educación y el aprendizaje de adultos y buenos empleos para todos a lo largo de sus vidas.

El segundo ámbito de actuación es un plan conjunto para la descarbonización y la competitividad.

Si los ambiciosos objetivos climáticos de Europa van acompañados de un plan coherente para alcanzarlos, la descarbonización será una oportunidad para Europa. Pero si no coordinamos nuestras políticas, existe el riesgo de que la descarbonización vaya en contra de la competitividad y el crecimiento.

A pesar de que los precios de la energía han caído considerablemente desde sus máximos, las empresas de la UE todavía se enfrentan a precios de la electricidad que son 2-3 veces superiores a los de los Estados Unidos. Los precios del gas natural pagados son 4-5 veces más altos. Esta diferencia de precios se debe principalmente a la falta de recursos naturales en Europa, pero también a cuestiones fundamentales relacionadas con nuestro mercado común de la energía. Las reglas del mercado impiden que las industrias y los hogares capten todos los beneficios de la energía limpia en sus facturas. Los altos impuestos y rentas capturados por los comerciantes financieros aumentan los costos de energía para nuestra economía.

A medio plazo, la descarbonización ayudará a cambiar la generación de energía hacia fuentes de energía limpias seguras y de bajo costo. Pero los combustibles fósiles continuarán desempeñando un papel central en

los precios de la energía al menos durante el resto de esta década. Sin un plan para transferir los beneficios de la descarbonización a los usuarios finales, los precios de la energía seguirán pesando sobre el crecimiento.

La campaña mundial de descarbonización es también una oportunidad de crecimiento para la industria de la UE. La UE es líder mundial en tecnologías limpias como turbinas eólicas, electrolizadores y combustibles hipocarbónicos, y aquí se desarrolla más de una quinta parte de las tecnologías limpias y sostenibles en todo el mundo.

Sin embargo, no está garantizado que Europa aproveche esta oportunidad. La competencia china se está agudizando en industrias como la tecnología limpia y los vehículos eléctricos, impulsada por una poderosa combinación de políticas industriales masivas y subsidios, innovación rápida, control de materias primas y capacidad de producir a escala continental.

La UE se enfrenta a una posible compensación. Una mayor dependencia de China puede ofrecer la vía más barata y eficiente para cumplir nuestros objetivos de descarbonización. Pero la competencia patrocinada por el Estado chino también representa una amenaza para nuestras industrias productivas de tecnología limpia y automoción.

La descarbonización debe ocurrir por el bien de nuestro planeta. Pero para que también se convierta en una fuente de crecimiento para Europa, necesitaremos un plan conjunto que abarque las industrias que producen energía y las que permiten la descarbonización, como la tecnología limpia y la automoción.

La tercera esfera de acción es aumentar la seguridad y reducir las dependencias.

La seguridad es una condición previa para el crecimiento sostenible. El aumento de los riesgos geopolíticos puede aumentar la incertidumbre y frenar la inversión, mientras que los grandes choques geopolíticos o las paradas repentinas en el comercio pueden ser extremadamente perturbadores. A medida que la era de la estabilidad geopolítica se desvanece, aumenta el riesgo de que la creciente inseguridad se convierta en una amenaza para el crecimiento y la libertad.

Europa está particularmente expuesta. Confiamos en un puñado de proveedores de materias primas fundamentales, especialmente China, incluso cuando la demanda mundial de esos materiales está explotando debido a la transición de energía limpia. También dependemos enormemente de las importaciones de tecnología digital. Para la producción de chips, el 75-90% de la capacidad global de fabricación de obleas se encuentra en Asia.

Estas dependencias son a menudo bidireccionales (por ejemplo, China depende de la UE para absorber su exceso de capacidad industrial), pero otras grandes economías como los Estados Unidos están tratando activamente de desenredarse. Si la UE no actúa, corremos el riesgo de ser vulnerables a la coerción.

En este contexto, necesitaremos una auténtica «política económica exterior» de la UE para conservar nuestra libertad, el llamado arte de gobernar. La UE tendrá que coordinar los acuerdos comerciales preferenciales y la inversión directa con las naciones ricas en recursos, acumular reservas en ámbitos críticos seleccionados y crear asociaciones industriales para garantizar la cadena de suministro de tecnologías clave. Solo juntos podemos crear el apalancamiento de mercado necesario para hacer todo esto.

La paz es el primer y principal objetivo de Europa. Pero las amenazas a la seguridad física están aumentando y debemos prepararnos. La UE es colectivamente el segundo mayor gastador militar del mundo, pero no se refleja en la fortaleza de nuestra capacidad industrial de defensa.

La industria de la defensa está demasiado fragmentada, lo que dificulta su capacidad de producir a escala, y adolece de falta de normalización e interoperabilidad de los equipos, lo que debilita la capacidad de Europa para actuar como potencia cohesionada. Por ejemplo, doce tipos diferentes de tanques de batalla se operan en Europa, mientras que los EE.UU. produce sólo uno.

¿Qué se interpone en el camino?

En muchos de estos ámbitos, los Estados miembros ya están actuando individualmente y las políticas industriales van en aumento. Pero es evidente que Europa no está a la altura de lo que podríamos lograr si actuáramos como comunidad. Tres barreras se interponen en nuestro camino.

En primer lugar, Europa carece de enfoque. Articulamos objetivos comunes, pero no los respaldamos estableciendo prioridades claras ni dando seguimiento a acciones políticas conjuntas.

Por ejemplo, afirmamos estar a favor de la innovación, pero seguimos añadiendo cargas reglamentarias a las empresas europeas, que son especialmente costosas para las pymes y contraproducentes para las de los sectores digitales. Más de la mitad de las pymes en Europa señalan los obstáculos reglamentarios y la carga administrativa como su mayor desafío.

También hemos dejado nuestro mercado único fragmentado durante décadas, lo que tiene un efecto en cascada en nuestra competitividad. Impulsa a las empresas de alto crecimiento en el extranjero, reduciendo a su vez el conjunto de proyectos que deben financiarse y obstaculizando el desarrollo de los mercados de capitales europeos. Y sin proyectos de alto crecimiento en los que invertir y mercados de capitales que los financien, los europeos pierden oportunidades de hacerse más ricos. Aunque los hogares de la UE ahorran más que sus homólogos estadounidenses, su riqueza ha crecido solo un tercio desde 2009.

En segundo lugar, Europa está desperdiciando sus recursos comunes. Tenemos un gran poder adquisitivo colectivo, pero lo diluimos en múltiples instrumentos nacionales y de la UE.

Por ejemplo, todavía no estamos uniendo fuerzas en la industria de la defensa para ayudar a nuestras empresas a integrarse y alcanzar escala. La contratación colaborativa europea representó menos de una quinta parte del gasto en adquisición de equipos de defensa en 2022. Tampoco favorecemos a las empresas europeas de defensa competitivas. Entre mediados de 2022 y mediados de 2023, el 78 % del gasto total en contratación pública se destinó a proveedores no pertenecientes a la UE, de los cuales el 63 % se destinó a los Estados Unidos.

Del mismo modo, no colaboramos lo suficiente en la innovación, a pesar de que las inversiones públicas en tecnologías de vanguardia requieren grandes fondos de capital y los efectos indirectos para todos son sustanciales. El sector público de la UE gasta aproximadamente tanto en I+D como los EE. UU. en porcentaje del PIB, pero solo una décima parte de este gasto tiene lugar a escala de la UE.

En tercer lugar, Europa no coordina donde importa.

Las estrategias industriales actuales —como se observa en los Estados Unidos y China— combinan múltiples políticas, que van desde las políticas fiscales para fomentar la producción nacional, las políticas comerciales para penalizar el comportamiento anticompetitivo, hasta las políticas económicas exteriores para asegurar las cadenas de suministro.

En el contexto de la UE, vincular las políticas de esta manera requiere un alto grado de coordinación entre los esfuerzos nacionales y de la UE. Pero debido a su lento y desagregado proceso de formulación de políticas, la UE es menos capaz de producir tal respuesta.

Las normas de toma de decisiones de Europa no han evolucionado sustancialmente a medida que la UE se ha ampliado y el entorno mundial al que nos enfrentamos se ha vuelto más hostil y complejo. Las decisiones generalmente se toman problema por problema con múltiples jugadores de veto en el camino.

El resultado es un proceso legislativo con un plazo medio de diecinueve meses para acordar nuevas leyes, desde la propuesta de la Comisión hasta la firma del acto adoptado, y antes incluso de que se apliquen nuevas leyes en todos los Estados miembros.

El objetivo de este informe es establecer una nueva estrategia industrial para que Europa supere estas barreras.

Identificamos las causas profundas del debilitamiento de la posición de la UE en sectores estratégicos clave y presentamos una serie de propuestas para restaurar la fortaleza competitiva de la UE. Para cada sector que analizamos, identificamos propuestas prioritarias a corto y medio plazo. En otras palabras, estas propuestas no pretenden ser aspiraciones: la mayoría de ellos están diseñados para aplicarse rápidamente y marcar una diferencia tangible en las perspectivas de la UE.

En muchos ámbitos, la UE puede lograr mucho dando un gran número de pasos más pequeños, pero haciéndolo de manera coordinada que alinee todas las políticas detrás del objetivo común. En otros ámbitos, se

necesita un pequeño número de pasos más amplios: delegar tareas a nivel de la UE que solo pueden llevarse a cabo allí. En otros ámbitos, la UE debería dar un paso atrás, aplicando el principio de subsidiariedad con mayor rigor y reduciendo la carga normativa que impone a las empresas de la UE.

Una cuestión clave que se plantea es cómo debe financiar la UE las enormes necesidades de inversión que conllevará la transformación de la economía. Presentamos simulaciones en este informe para abordar esta cuestión. Pueden extraerse dos conclusiones clave para la UE.

En primer lugar, si bien Europa debe avanzar con su Unión de Mercados de Capitales, el sector privado no podrá asumir la mayor parte de la financiación de la inversión sin el apoyo del sector público. En segundo lugar, cuanto más dispuesta esté la UE a reformarse para generar un aumento de la productividad, mayor será el margen presupuestario y más fácil será para el sector público prestar este apoyo.

Esta conexión subraya por qué aumentar la productividad es fundamental. También tiene implicaciones para la emisión de activos seguros comunes. Para maximizar la productividad, será necesaria una financiación conjunta para la inversión en bienes públicos europeos clave, como la innovación de vanguardia.

Al mismo tiempo, hay otros bienes públicos identificados en este informe, como la contratación pública de defensa o las redes transfronterizas, que se suministrarán insuficientemente sin una acción común. Si se cumplen las condiciones políticas e institucionales, estos proyectos también requerirían una financiación común.

Este informe se publica en un momento difícil para nuestro continente.

Debemos abandonar la ilusión de que solo la dilación puede preservar el consenso. De hecho, la dilación solo ha producido un crecimiento más lento, y ciertamente no ha logrado más consenso. Hemos llegado al punto en que, sin acción, tendremos que comprometer nuestro bienestar, nuestro medio ambiente o nuestra libertad.

Para que la estrategia esbozada en este informe tenga éxito, debemos comenzar con una evaluación común de nuestra situación, los objetivos que queremos priorizar, los riesgos que queremos evitar y las compensaciones que estamos dispuestos a hacer.

Debemos asegurarnos de que nuestras instituciones elegidas democráticamente estén en el centro de estos debates. Las reformas solo pueden ser verdaderamente ambiciosas y sostenibles si cuentan con el respaldo democrático.

Y debemos adoptar una nueva postura hacia la cooperación: la eliminación de obstáculos, la armonización de normas y leyes y la coordinación de políticas. Hay diferentes constelaciones en las que podemos avanzar. Pero lo que no podemos hacer es dejar de avanzar en absoluto.

Nuestra confianza en que lograremos avanzar debe ser firme. Nunca en el pasado la escala de nuestros países parecía tan pequeña e inadecuada en relación con la magnitud de los desafíos. Y hace mucho tiempo que la autopreservación ha sido una preocupación tan común. Las razones para una respuesta unificada nunca han sido tan convincentes, y en nuestra unidad encontraremos la fuerza para reformar.

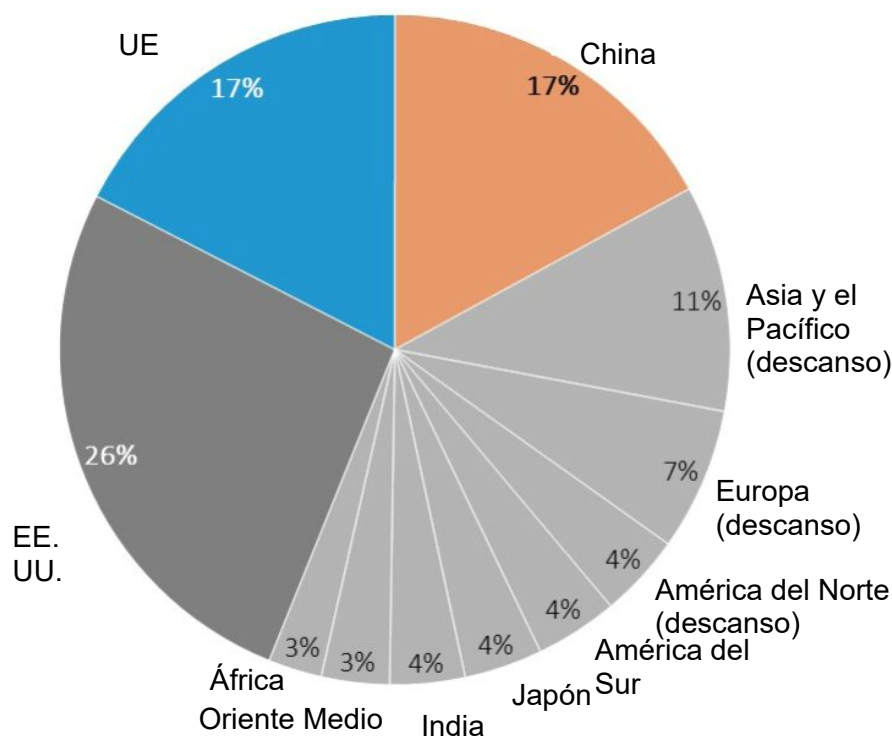


Contenidos

Prólogo.....	1
Tres áreas de acción para reactivar el crecimiento.....	3
¿Qué se interpone en el camino?.....	5
1. El punto de partida: un nuevo panorama para Europa.....	8
Tres transformaciones por delante para Europa.....	12
Hacia una respuesta europea.....	17
Preservar la inclusión social.....	19
2. Cerrar la brecha de innovación.....	24
El reto de la productividad en Europa.....	24
Principales obstáculos a la innovación en Europa.....	32
Un programa para hacer frente al déficit de innovación.....	39
Colmar las lagunas en materia de capacidades.....	42
3. Un plan conjunto de descarbonización y competitividad.....	46
La causa fundamental de los elevados precios de la energía.....	51
La amenaza para el sector europeo de las tecnologías limpias.....	55
Los retos de la descarbonización asimétrica.....	58
Un plan conjunto para la descarbonización y la competitividad.....	61
4. Aumentar la seguridad y reducir las dependencias.....	66
Reducción de vulnerabilidades externas.....	69
Fortalecimiento de la capacidad industrial para la defensa y el espacio.....	73
5. Financiación de inversiones.....	78
6. Fortalecimiento de la gobernanza.....	82
Observaciones.....	86

1. El punto de partida: un nuevo panorama para Europa

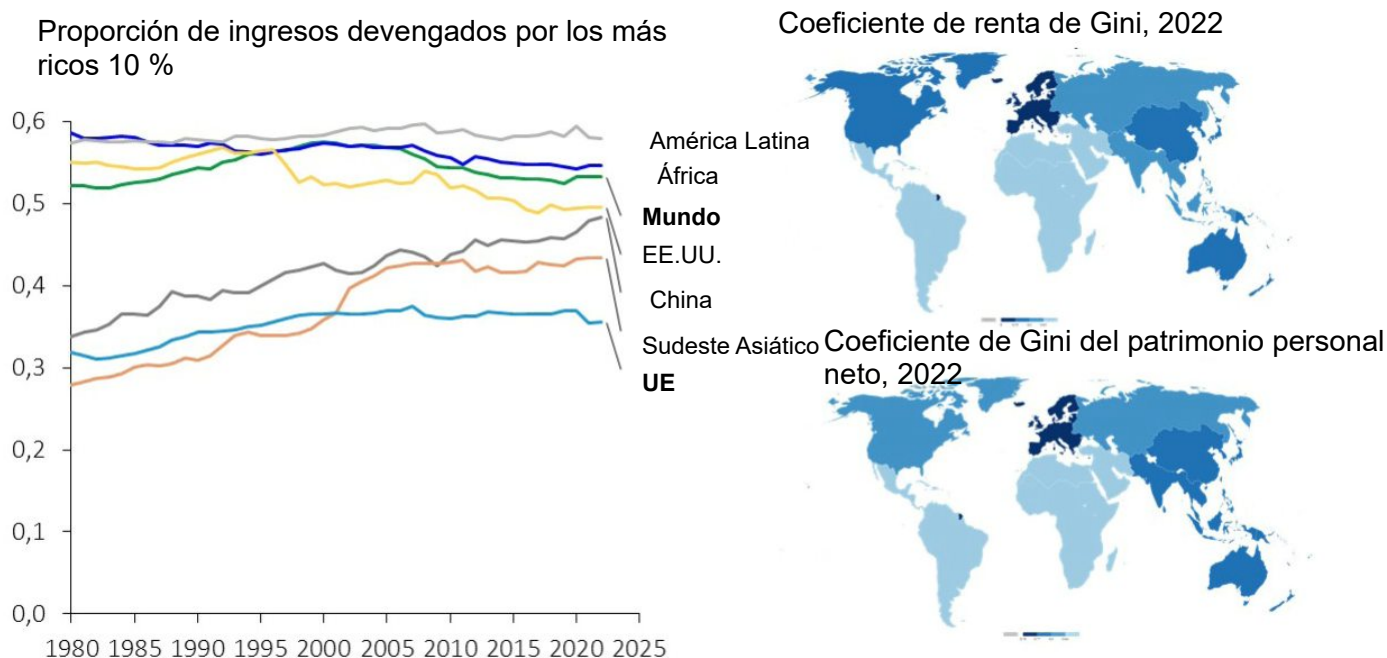
Europa tiene las bases para ser una economía altamente competitiva. El modelo europeo combina una economía abierta, un alto grado de competencia en el mercado, un marco jurídico sólido y políticas activas para luchar contra la pobreza y redistribuir la riqueza. Este modelo ha permitido a la UE combinar altos niveles de integración económica y desarrollo humano con bajos niveles de desigualdad. Europa ha construido un mercado único de 440 millones de consumidores y 23 millones de empresas, que representan alrededor del 17 % del PIB mundial [véase la ilustración 1], al tiempo que ha logrado tasas de desigualdad de ingresos que están alrededor de 10 puntos porcentuales por debajo de las observadas en los Estados Unidos (EE.UU.) y China, según algunas medidas [véase la ilustración 2]. Al mismo tiempo, el enfoque de la UE ha arrojado resultados sobresalientes en términos de gobernanza, salud, educación y protección del medio ambiente. De los diez países con mayor puntuación a nivel mundial en la aplicación del Estado de Derecho, ocho son Estados miembros de la UE. Europa lidera a los Estados Unidos y China en términos de esperanza de vida al nacer y baja mortalidad infantil.ⁱⁱ Los sistemas europeos de educación y formación ofrecen un sólido nivel educativo, con un tercio de los adultos que han completado la educación superior.ⁱⁱⁱ La UE también es líder mundial en normas medioambientales y de sostenibilidad y en avances hacia la economía circular, respaldada por los objetivos mundiales más ambiciosos en materia de descarbonización, y puede beneficiarse de la mayor zona económica exclusiva del mundo, que abarca 17 millones de kilómetros cuadrados, cuatro veces la superficie terrestre de la UE.¹



¹ Las Zonas de Comercio Libre y el Comercio Libre. Fuente: FMI, 2024

estado. **FIGURA 1: Porcentaje del PIB mundial a precios corrientes, 2023**
la competitividad, la seguridad y la sostenibilidad.

ciones Unidas
o de las cuales el
rítima contribuirá a

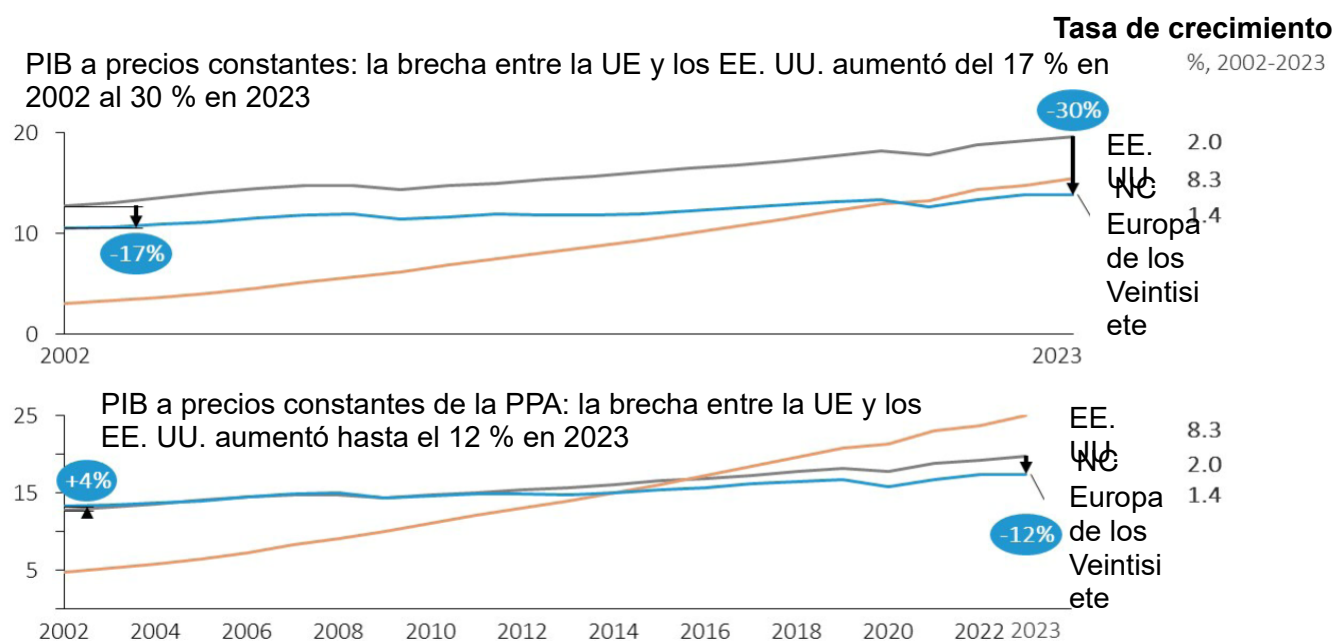


Fuente: Base de Datos Mundial sobre la Desigualdad (WID), 2024

FIGURA 2: Desigualdad de ingresos y salarios en las regiones del mundo

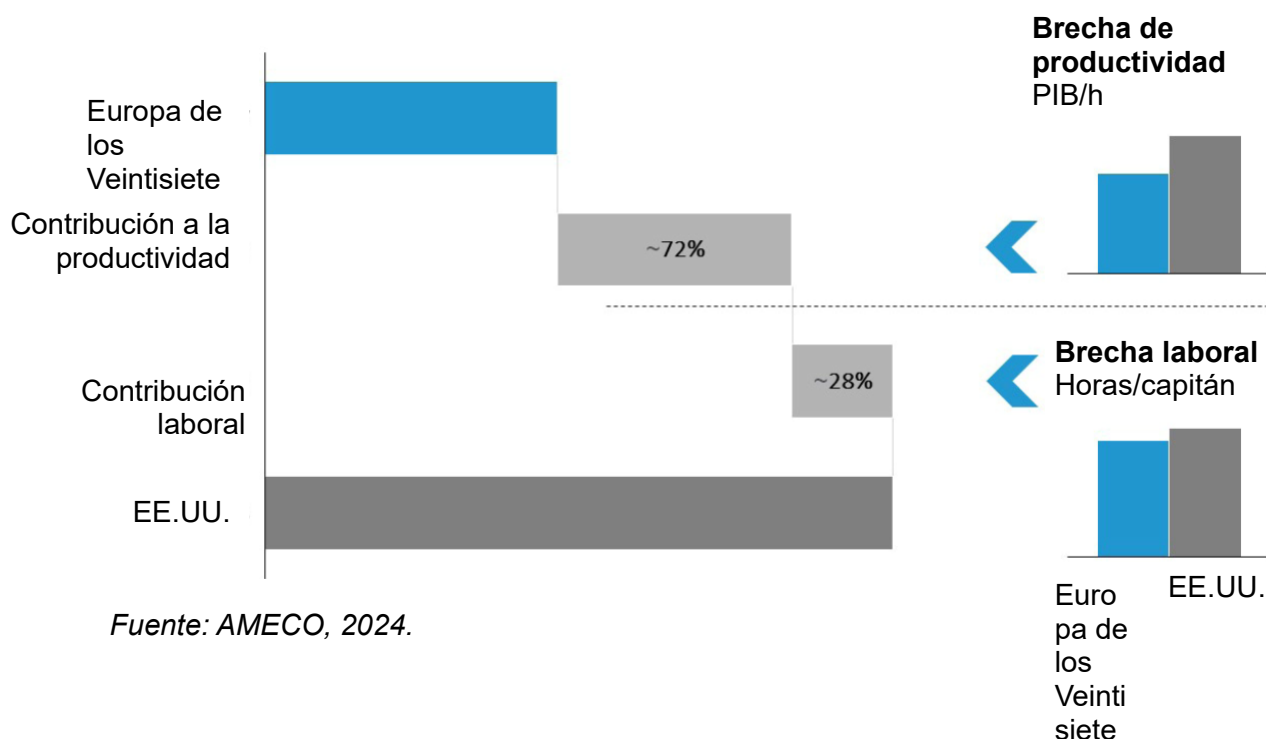
Sin embargo, el crecimiento en la UE se ha ralentizado, impulsado por el debilitamiento del crecimiento de la productividad, lo que pone en tela de juicio la capacidad de Europa para cumplir sus ambiciones. La UE ha establecido una serie de ambiciones, como alcanzar altos niveles de inclusión social, lograr la neutralidad en carbono y aumentar la relevancia geopolítica, que dependen del mantenimiento de tasas sólidas de crecimiento económico. Sin embargo, el crecimiento económico de la UE ha sido persistentemente más lento que en los Estados Unidos en las últimas dos décadas, mientras que China se ha estado poniendo al día rápidamente. La brecha entre la UE y los Estados Unidos en el nivel del PIB a precios de 2015² se ha ampliado gradualmente, pasando de algo más del 15 % en 2002 al 30 % en 2023, mientras que, sobre la base de la paridad del poder adquisitivo (PPA), ha surgido una brecha del 12 % [véase la ilustración 3]. La brecha se ha ampliado menos per cápita a medida que Estados Unidos ha visto un crecimiento demográfico más rápido, pero sigue siendo significativa: en términos de PPA, ha aumentado del 31% en 2002 al 34% en la actualidad. El principal impulsor de esta evolución divergente ha sido la productividad. Alrededor del 70 % de la brecha en el PIB per cápita con EE.UU. en PPA se explica por la menor productividad en la UE [véase la ilustración 4]. A su vez, un crecimiento más lento de la productividad se ha asociado a un crecimiento más lento de los ingresos y a una menor demanda interna en Europa: sobre una base per cápita, la renta real disponible ha crecido casi el doble en los Estados Unidos que en la UE desde 2000.

2 El valor de la brecha en el PIB en un año determinado es solo indicativo. No debe considerarse una estimación exacta, ya que los deflatores de precios y los ajustes del poder adquisitivo son imperfectos. Al comparar la evolución del PIB entre países, el deflator de precios y el tipo de cambio tienen un efecto importante en los resultados. Dependiendo del objetivo de la comparación, uno u otro indicador puede ser más relevante. El PIB a precios corrientes ofrece información sobre el valor de mercado, el PIB a precios constantes sobre el crecimiento del volumen, mientras que el ajuste del poder adquisitivo permite una comparación desde la perspectiva del consumidor.



Fuente: OCDE, 2024.

GRÁFICO 3: Niveles de referencia de la evolución del PIB en 2015, en billones EUR



Fuente: AMECO, 2024.

FIGURA 4: PIB per cápita PIB per cápita, 2023, precios constantes de la PPA (EUR)

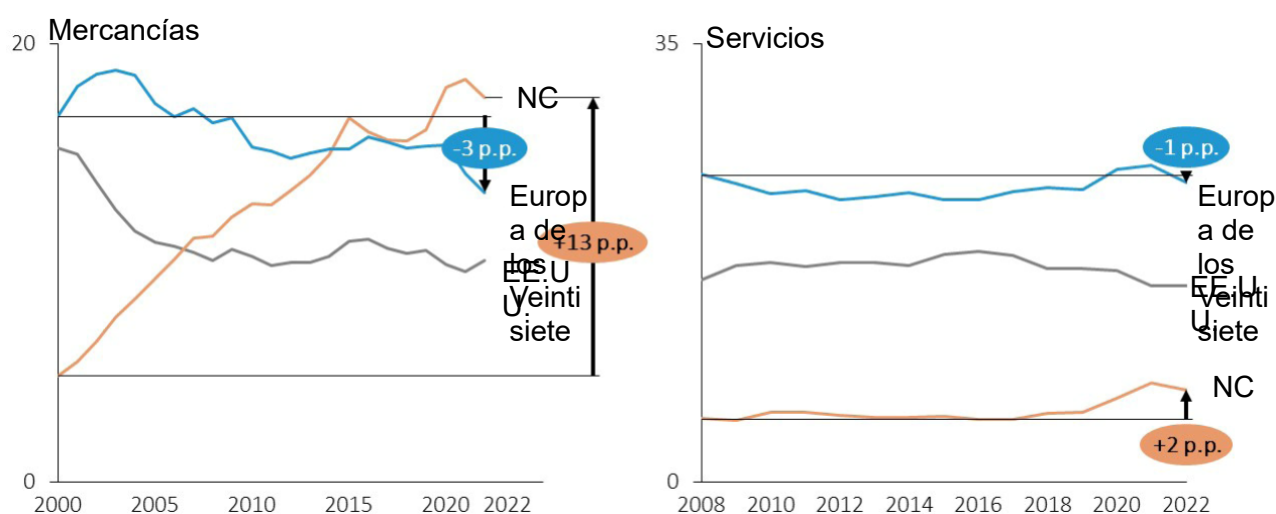
Al mismo tiempo, se han ido desvaneciendo tres condiciones exteriores —comercio, energía y defensa— que apoyaron el crecimiento en Europa tras el final de la Guerra Fría. En primer lugar, a pesar de que el crecimiento interno se desaceleró, la UE se benefició significativamente del floreciente comercio mundial en virtud de normas multilaterales. Entre 2000 y 2019, el comercio internacional como porcentaje del PIB aumentó del 30 % al 43 % en la UE, mientras que en los Estados Unidos aumentó del 25 % al 26 %. La apertura comercial garantizó que Europa pudiera importar libremente bienes y servicios de los que carecía, desde materias primas hasta tecnologías avanzadas, al tiempo que exportaba productos manufacturados en los que

se especializaba, en particular a los mercados en crecimiento de Asia. Sin embargo, el orden comercial multilateral se encuentra ahora en una profunda crisis y la era del rápido crecimiento del comercio mundial parece haber pasado: el FMI prevé que el comercio mundial crezca un 3,2% a medio plazo, un ritmo muy inferior a su media anual del 4,9% entre 2000 y 19.^{iv} En segundo lugar, a medida que se normalizaron las relaciones con Rusia, Europa pudo satisfacer su demanda de energía importada mediante la adquisición de un amplio gasoducto, que representó alrededor del 45 % de las importaciones de gas natural de la UE en 2021. Pero esta fuente de energía relativamente barata ha desaparecido a un costo enorme para Europa. La UE ha perdido más de un año de crecimiento del PIB, al tiempo que ha tenido que redirigir enormes recursos fiscales a subvenciones energéticas y construir nuevas infraestructuras para la importación de gas natural licuado. En tercer lugar, la era de estabilidad geopolítica bajo la hegemonía estadounidense permitió a la UE separar en gran medida la política económica de las consideraciones de seguridad, así como utilizar el «dividendo de paz» de un menor gasto en defensa para apoyar sus objetivos internos. Sin embargo, el entorno geopolítico está cambiando debido a la agresión injustificada de Rusia contra Ucrania, el deterioro de las relaciones entre Estados Unidos y China y la creciente inestabilidad en África, que es una fuente de muchos productos básicos que son fundamentales para la economía mundial.

El aumento de la competitividad de la UE es necesario para reactivar la productividad y sostener el crecimiento en este mundo cambiante. El objetivo central de una agenda de competitividad debe ser aumentar el crecimiento de la productividad, que es el motor más importante del crecimiento a largo plazo y conduce a un aumento del nivel de vida a lo largo del tiempo. La promoción de la competitividad no debe considerarse en el sentido estricto de un juego de suma cero centrado en la conquista de cuotas de mercado mundiales y el aumento de los excedentes comerciales. Tampoco debe conducir a políticas de defensa de los «campeones nacionales» que puedan sofocar la competencia y la innovación, o utilizar la represión salarial para reducir los costes relativos. Hoy en día, la competitividad tiene menos que ver con los costes laborales relativos y más con los conocimientos y las capacidades incorporados en la mano de obra. Más allá de este amplio objetivo, un enfoque en la competitividad sectorial o industrial puede ser particularmente útil en situaciones en las que las empresas productivas se ven desfavorecidas por un campo de juego global desigual, ya sean asimetrías en la regulación o grandes subvenciones en el extranjero. En tales escenarios, puede ser necesario nivelar las condiciones de competencia para mantener el crecimiento de la productividad. Por último, una agenda de competitividad moderna también debe abarcar la seguridad. La seguridad es una condición previa para el crecimiento sostenible, ya que el aumento de los riesgos geopolíticos puede aumentar la incertidumbre y frenar la inversión, mientras que las grandes perturbaciones geopolíticas o las interrupciones repentinas del comercio pueden ser extremadamente perturbadoras.

Tres transformaciones por delante para Europa

Europa se enfrenta ahora a tres grandes transformaciones, la primera de las cuales es la necesidad de acelerar la innovación y encontrar nuevos motores de crecimiento. En la actualidad, la competitividad de la UE se ve mermada por dos lados. Por un lado, las empresas de la UE se enfrentan a una demanda exterior más débil, especialmente de China, y al aumento de las presiones competitivas de las empresas chinas. El BCE considera que la proporción de sectores en los que China compite directamente con los exportadores de la zona del euro³ se acerca ahora al 40%, frente al 25% del 2002⁴. La cuota de la UE en el comercio mundial está disminuyendo, con una caída notable desde el inicio de la pandemia⁴ [véase la ilustración 5]. Por otro lado, la posición de Europa en las tecnologías avanzadas que impulsarán el crecimiento futuro está disminuyendo. Solo cuatro de las 50 principales empresas tecnológicas del mundo son europeas y la posición mundial de la UE en el ámbito de la tecnología se está deteriorando: de 2013 a 2023, su participación en los ingresos mundiales por tecnología cayó del 22 % al 18 %, mientras que la participación de los Estados Unidos aumentó del 30 % al 38 %. Europa necesita urgentemente acelerar su ritmo de innovación tanto para mantener su liderazgo en la fabricación como para desarrollar nuevas tecnologías de vanguardia. Una innovación más rápida contribuirá, a su vez, a aumentar el crecimiento de la productividad de la UE, lo que dará lugar a un mayor crecimiento de los ingresos de los hogares y a una mayor demanda interna. Europa todavía tiene la oportunidad de cambiar de rumbo. Con el mundo ahora en la cúspide de otra revolución digital, desencadenada por la propagación de la inteligencia artificial (IA), se ha abierto una ventana para que Europa corrija sus fallas en innovación y productividad y restablezca su potencial de fabricación.



Nota: Los datos se refieren al comercio de bienes (lhs) y al comercio de servicios (rhs), excluido el comercio intracomunitario. El total mundial es la red del comercio intracomunitario.

Fuente: Comisión Europea (JRC). Basado en la OMC.

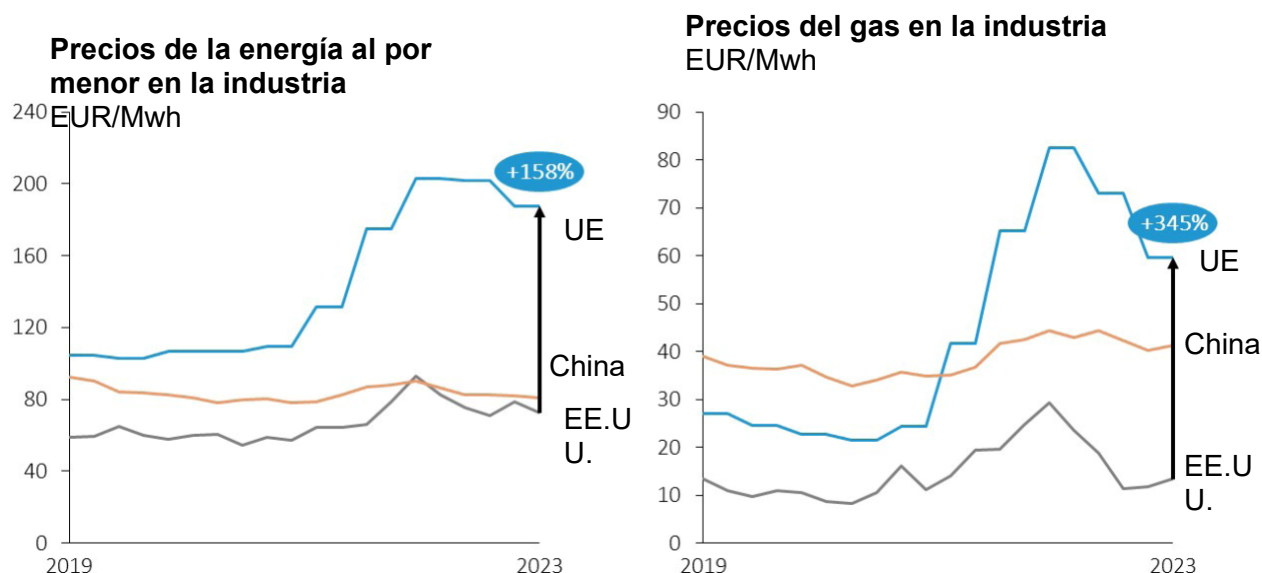
Gráfico 5: Porcentaje del comercio mundial de bienes y servicios % del comercio mundial, excluido el comercio intracomunitario

En segundo lugar, Europa debe reducir los elevados precios de la energía sin dejar de descarbonizarse y pasar a una economía circular. El panorama energético ha cambiado irreversiblemente con la invasión rusa de Ucrania y la consiguiente pérdida de gas natural por gasoducto. Si bien los precios de la energía han caído considerablemente desde sus máximos, las empresas de la UE siguen enfrentándose a precios de la electricidad que son entre dos y tres veces superiores a los de los Estados Unidos y los precios del gas natural pagados son entre cuatro y cinco veces superiores [véase la ilustración 6]. La descarbonización podría ser una oportunidad para Europa, tanto para tomar la iniciativa en nuevas tecnologías limpias y soluciones de circularidad, como para cambiar la generación de energía hacia fuentes de energía limpias seguras y de bajo coste en las que la UE tenga generosas dotaciones naturales. Sin embargo, si Europa puede aprovechar esta oportunidad dependerá de que todas las políticas estén en sintonía con los objetivos de descarbonización de la

³ Basado en el análisis de la ventaja comparativa revelada.

⁴ Las empresas de la UE también han sufrido pérdidas de competitividad debido al aumento de los costes de los insumos, exacerbado por los elevados precios de la energía en Europa en comparación con otras regiones.

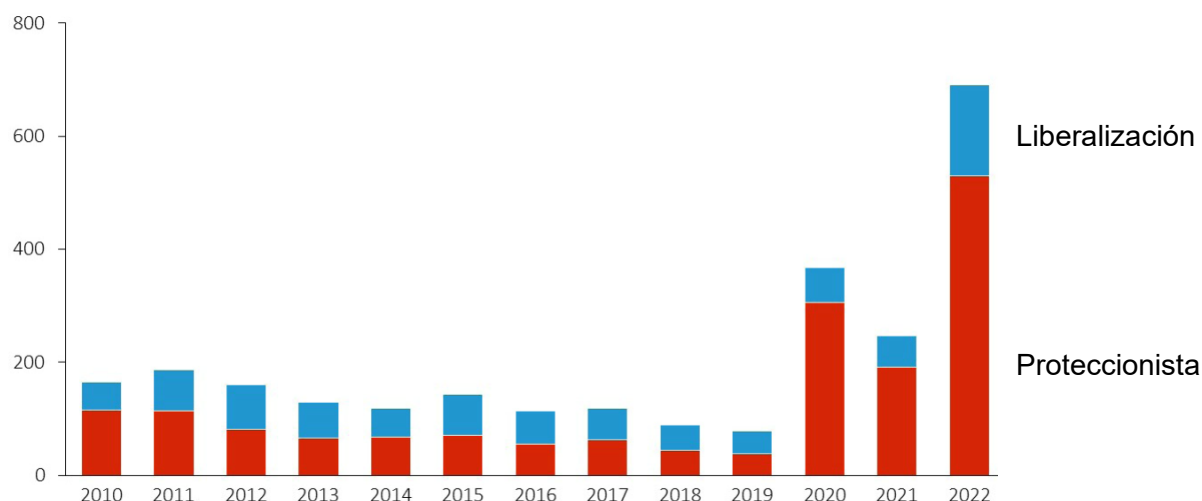
UE. La transición energética será gradual y los combustibles fósiles seguirán desempeñando un papel central en los precios de la energía durante el resto de esta década, amenazando la continua volatilidad de los precios para los usuarios finales. Las industrias de la UE que utilizan mucha energía se enfrentan a costes de inversión más elevados que sus competidores para cumplir los objetivos de descarbonización. Al mismo tiempo, la competencia china se está agudizando especialmente en las industrias clave que impulsarán la descarbonización, como la tecnología limpia y los vehículos eléctricos, impulsadas por una poderosa combinación de política industrial masiva, innovación rápida, control de las materias primas y la capacidad de producir a escala continental. Para que la UE tenga éxito, tendrá que diseñar una estrategia coherente para todos los aspectos de la descarbonización, desde la energía hasta la industria.



Fuente: Comisión Europea, 2024. Basado en Eurostat (UE), EIA (EE. UU.) y CEIC (China), 2024.

GRÁFICO 6: Brecha de precios del gas y al por menor para la industria

En tercer lugar, Europa debe reaccionar ante un mundo de geopolítica menos estable, donde las dependencias se están convirtiendo en vulnerabilidades y ya no puede depender de otros para su seguridad. Décadas de globalización han producido un alto nivel de «interdependencia estratégica» entre las principales economías, elevando los costes de cualquier desenmarañamiento rápido.^{vi} Por ejemplo, mientras que la UE depende en gran medida de China para los minerales críticos, China depende de la UE para absorber su exceso de capacidad industrial. Pero este equilibrio global está cambiando: todas las principales economías están tratando activamente de reducir su dependencia y aumentar su margen de acción independiente. Estados Unidos está invirtiendo en capacidad nacional para la producción de semiconductores y tecnologías limpias, al tiempo que apunta a redirigir las cadenas de suministro críticas a través de sus aliados. China está luchando por la autarquía tecnológica y la integración vertical de la cadena de suministro, desde la minería de materias primas hasta el procesamiento y desde la fabricación hasta el envío. Si bien todavía hay pocas pruebas de que estas medidas estén dando lugar a la desglobalización,^{vii} las intervenciones en materia de política comercial van en aumento [véase la ilustración 7]. Dada su elevada apertura comercial, Europa está especialmente expuesta en caso de que estas tendencias se aceleren. La UE también debe responder a un entorno de seguridad radicalmente modificado en sus fronteras. El gasto total en defensa de la UE es actualmente un tercio de los niveles de los Estados Unidos y la industria europea de defensa sufre décadas de inversión insuficiente y existencias agotadas. Para lograr una verdadera independencia estratégica y aumentar su influencia geopolítica mundial, Europa necesita un plan para gestionar estas dependencias y reforzar la inversión en defensa.

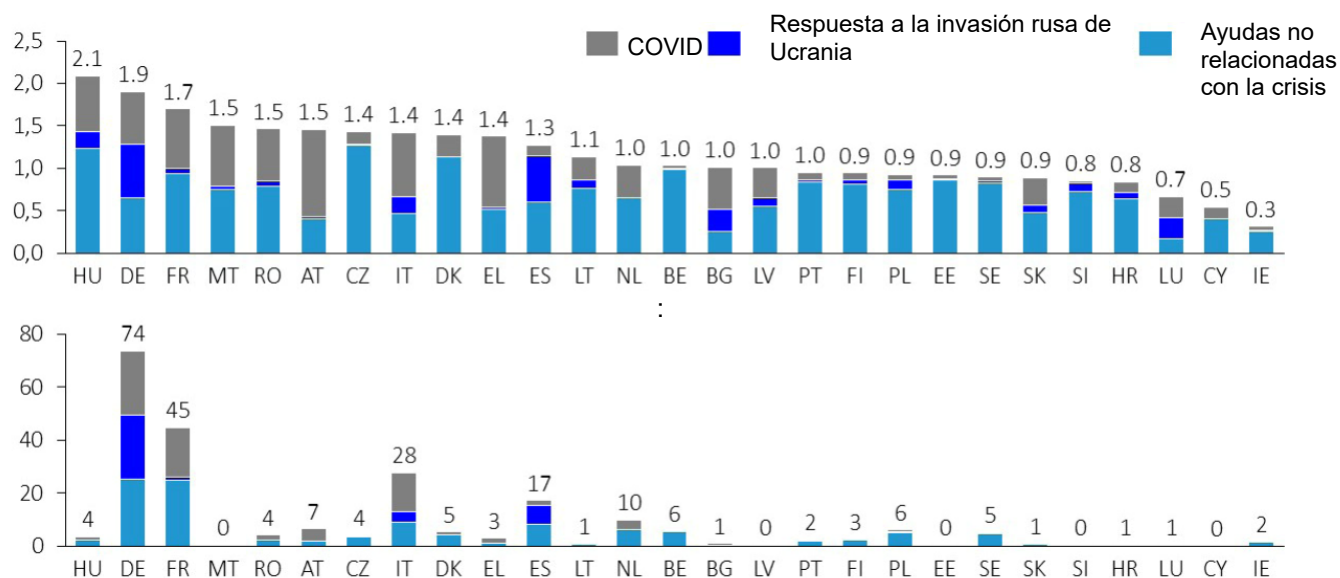


Nota: Las medidas incluyen aranceles, medidas relacionadas con la exportación, subsidios, medidas contingentes de protección del comercio y medidas de inversión relacionadas con el comercio.

Fuente: Global Trade Alert, 2024 (en inglés).

GRÁFICO 7: Intervenciones en materia de política comercial

Los países de la UE ya están respondiendo a este nuevo entorno con políticas más asertivas, pero lo están haciendo de una manera fragmentada que socava la eficacia colectiva. El uso de intervenciones de política industrial va en aumento en las economías avanzadas.^{viii} Pero la eficacia de estas políticas en Europa se ve obstaculizada por tres problemas principales de coordinación. En primer lugar, existe una falta de coordinación entre los Estados miembros. Las políticas nacionales descoordinadas suelen dar lugar a duplicaciones considerables, normas incompatibles y falta de consideración de las externalidades. Una externalidad especialmente perjudicial en el contexto de la UE es su impacto adverso en el mercado único, cuando los países más grandes con más margen presupuestario pueden proporcionar un apoyo mucho más generoso que otros [véase la ilustración 8]. En segundo lugar, existe una falta de coordinación entre los instrumentos de financiación. Si bien la UE gasta colectivamente una gran cantidad en sus objetivos industriales, los instrumentos de financiación se dividen en líneas nacionales y entre los Estados miembros y la UE. Esta fragmentación dificulta la escala, impidiendo la creación de grandes fondos de capital, en particular para inversiones en innovación de vanguardia. También obstaculiza la innovación al crear complejidad y burocracia innecesarias para el sector privado. En tercer lugar, existe una falta de coordinación entre las políticas. Las políticas industriales actuales —como se observa en los Estados Unidos y China— comprenden estrategias multipolíticas, que combinan políticas fiscales para incentivar la producción nacional, políticas comerciales para penalizar el comportamiento anticompetitivo en el extranjero y políticas económicas exteriores para asegurar las cadenas de suministro. En el contexto de la UE, vincular las políticas de esta manera requiere un alto grado de coordinación entre las políticas nacionales y de la UE. Sin embargo, debido a su compleja estructura de gobernanza y a su lento y desagregado proceso de elaboración de políticas, la UE es menos capaz de producir tal respuesta.



Fuente: Comisión Europea, 2024

GRÁFICO 8: Gasto total en ayudas estatales por Estado miembro en 2022, en porcentaje del PIB (arriba) y en miles de millones EUR (abajo) Desglose entre COVID-19, ayuda estatal en respuesta a la invasión rusa de Ucrania y otras medidas de ayuda estatal

Hacia una respuesta europea

OBJETIVOS

Para gestionar estas transformaciones, el informe propone una nueva estrategia industrial para Europa.

Los tres principales ámbitos de actuación descritos en el informe corresponden a las tres principales transformaciones con las que Europa debe enfrentarse. En primer lugar, Europa debe corregir su ralentización del crecimiento de la productividad colmando la brecha de la innovación. Este objetivo implicará acelerar significativamente la innovación tecnológica y científica, mejorar el proceso desde la innovación hasta la comercialización, eliminar los obstáculos que impiden que las empresas innovadoras crezcan y atraigan financiación, y emprender esfuerzos concertados para colmar las lagunas en materia de capacidades. En segundo lugar, para reducir los precios de la energía y aprovechar las oportunidades industriales de la descarbonización, Europa necesita un plan conjunto para la descarbonización y la competitividad. Este plan deberá garantizar que la ambiciosa demanda europea de descarbonización pueda ir acompañada de un liderazgo en las tecnologías que la suministren. Tendrá que abarcar las industrias que producen energía, las que permiten la descarbonización, como las tecnologías limpias y la automoción, y las industrias que utilizan mucha energía y son «difíciles de reducir». En tercer lugar, Europa necesita aumentar la seguridad y reducir las dependencias. Dada su elevada apertura comercial y su dependencia de las importaciones, que van desde las materias primas hasta la tecnología avanzada, la UE tendrá que desarrollar una auténtica «política económica exterior» que coordine los acuerdos comerciales preferenciales y la inversión directa con las naciones ricas en recursos, la creación de reservas en determinados ámbitos críticos y la creación de asociaciones industriales para garantizar la cadena de suministro de tecnologías clave. Europa también tendrá que desarrollar una capacidad industrial de defensa fuerte e independiente que le permita satisfacer la creciente demanda de activos y equipos militares y mantenerse a la vanguardia de la tecnología de defensa.

BLOQUES DE CONSTRUCCIÓN

La nueva estrategia industrial de la UE se basa en una serie de pilares, el primero de los cuales es la plena aplicación del mercado único. El mercado único es fundamental para todos los aspectos de la estrategia: para facilitar la escala de las empresas jóvenes e innovadoras y de las grandes industrias que compiten en los mercados mundiales; crear un mercado común de la energía profundo y diversificado, un mercado integrado del transporte multimodal y una fuerte demanda de soluciones de descarbonización; para negociar acuerdos comerciales preferenciales y construir cadenas de suministro más resilientes; para movilizar mayores volúmenes de financiación privada; y, en consecuencia, para desbloquear una mayor demanda interna y una mayor inversión. Las fricciones comerciales que siguen existiendo en la UE significan que Europa está dejando sobre la mesa alrededor del 10 % del PIB potencial, según una estimación.^{ix} En muchos capítulos del presente informe figuran propuestas para completar el mercado único para diferentes sectores. Sin embargo, dado que el informe Letta ha analizado sistemáticamente los principales retos a los que se enfrenta el mercado único y ha formulado recomendaciones, en el presente informe no hay ningún capítulo dedicado exclusivamente al mercado único.^x

Los siguientes componentes son las políticas industriales, de competencia y comerciales, que interactúan estrechamente y deben alinearse como parte de una estrategia global. Cada vez hay más pruebas de que las políticas industriales pueden ser eficaces en determinadas circunstancias.^{xi} Pero para evitar los escollos del pasado, como la defensa de las empresas tradicionales o la selección de los ganadores, estas políticas deben organizarse con arreglo a un conjunto de principios clave que incorporen las mejores prácticas. Entre otras cosas, estas políticas deberían centrarse en los sectores y no en las empresas; el apoyo público debe evaluarse continuamente, basándose en un riguroso ejercicio de seguimiento; y las deficiencias del mercado deben especificarse claramente y las autoridades públicas deben evitar duplicar lo que ya haría el sector privado.^{xii} La interacción con las autoridades de competencia también es fundamental para el éxito.^{xiii} En el caso de los sectores prioritarios, la UE debe aspirar, en la medida de lo posible, a ser competitivamente neutra y la regulación debe diseñarse para facilitar la entrada en el mercado. La evidencia es abrumadora de que la competencia estimula la productividad, la inversión y la innovación.^{xiv} Al mismo tiempo, la política de competencia debe seguir adaptándose a los cambios de la economía para que no se convierta en un obstáculo para los objetivos de Europa [véase el capítulo sobre política de competencia]. Por ejemplo, dado que la innovación en el sector tecnológico es rápida y requiere grandes presupuestos, las evaluaciones de fusiones deben evaluar cómo la concentración propuesta afectará el potencial de innovación futuro en áreas críticas de innovación. Los proyectos importantes de interés común (PIICE) deben ampliarse a todas las formas de innovación que puedan empujar eficazmente a Europa a la frontera en sectores de importancia estratégica y

beneficiarse de la financiación de la UE. También hay sectores, como la defensa, en los que los criterios de seguridad y resiliencia deben recibir un peso cada vez mayor teniendo en cuenta los cambios geopolíticos para la política comercial. Debe aplicarse un enfoque pragmático, prudente y coherente en función de las necesidades de los distintos sectores [véase el recuadro 1].

El tercer bloque está financiando las principales áreas de acción, que implican necesidades de inversión masivas que no se han visto durante medio siglo en Europa. Para digitalizar y descarbonizar la economía y aumentar la capacidad de defensa de la UE, la tasa total de inversión en PIB tendrá que aumentar alrededor de 5 puntos porcentuales del PIB de la UE por año a niveles vistos por última vez en los años sesenta y setenta. A modo de comparación, las inversiones adicionales proporcionadas por el Plan Marshall en 1948-51 ascendieron anualmente a alrededor del 1-2% del PIB en los países receptores. Este informe contiene simulaciones de la Comisión Europea y el FMI que evalúan si un aumento tan masivo de la inversión es macroeconómicamente sostenible y, de ser así, cómo Europa puede desbloquear inversiones de este tamaño. Los resultados sugieren que el impulso a la inversión puede llevarse a cabo sin que la economía se encuentre con limitaciones de oferta, y que la movilización de financiación privada será fundamental a este respecto. Sin embargo, es poco probable que el sector privado pueda financiar la mayor parte de esta inversión⁵ sin el apoyo del sector público. El aumento de la productividad será clave para aliviar las restricciones en el espacio fiscal para los gobiernos y permitir este apoyo. Por ejemplo, un aumento del 2% en el nivel de productividad total de los factores dentro de diez años ya podría ser suficiente para cubrir hasta un tercio del gasto fiscal requerido. Hay dos implicaciones clave para la UE. En primer lugar, será esencial integrar los mercados de capitales europeos para canalizar mejor el elevado ahorro de los hogares hacia inversiones productivas en la UE. En segundo lugar, cuanto más dispuesta esté la UE a reformarse para generar un aumento de la productividad, más fácil será para el sector público apoyar el impulso a la inversión. Esta conexión subraya por qué aumentar la productividad es fundamental. También tiene implicaciones para la emisión de activos seguros comunes. Para maximizar la productividad, será necesaria una financiación conjunta para la inversión en bienes públicos europeos clave, como la innovación de vanguardia. Al mismo tiempo, hay otros bienes públicos identificados en el presente informe, como el gasto en defensa o las redes transfronterizas, que estarán infraabastecidos sin una acción común. Si se cumplen las condiciones políticas e institucionales, estos proyectos también requerirían una financiación común.

El último componente es la voluntad de reformar la gobernanza de la UE, aumentando la profundidad de la coordinación y reduciendo la carga normativa. El «método comunitario» ha sido una fuente de éxito para la UE, pero se estableció en una época diferente, cuando la Unión era más pequeña y se enfrentaba a un conjunto diferente de retos. Durante gran parte de la historia de la UE, el enfoque más importante ha sido generar integración y cohesión internas, que los Estados miembros podrían permitirse abordar a su propio ritmo. Sin embargo, la UE es ahora mucho más grande, creando más actores de veto, y los desafíos a los que se enfrenta ahora a menudo se le imponen desde el exterior. Para avanzar, Europa debe actuar como una Unión de una manera nunca antes vista, basada en una asociación europea renovada entre los Estados miembros. Requerirá reorientar el trabajo de la UE hacia las cuestiones más apremiantes, garantizar una coordinación eficaz de las políticas en torno a objetivos comunes y utilizar los procedimientos de gobernanza existentes de una nueva manera que permita a los Estados miembros que deseen avanzar más rápido hacerlo. En muchos ámbitos, la UE puede lograr mucho dando un gran número de pasos más pequeños, pero haciéndolo de una manera coherente que alinee todas las políticas detrás del objetivo común. Sin embargo, hay otros ámbitos en los que se necesita un pequeño número de pasos más amplios, delegando en la UE tareas que solo pueden llevarse a cabo allí. El caso de la delegación se aplica sobre todo al tipo de bienes públicos europeos descrito anteriormente. Es posible que estos bienes no tengan efectos indirectos directos en todos los países que están llamados a contribuir, pero tienen grandes efectos indirectos en toda la UE. Todavía hay otros ámbitos en los que la UE debería hacer menos, aplicar el principio de subsidiariedad con mayor rigor y mostrar más «autocontrol». También será crucial reducir la carga normativa que pesa sobre las empresas. La regulación es vista por más del 60 % de las empresas de la UE como un obstáculo a la inversión, con el 55 % de las pymes señalando los obstáculos reglamentarios y la carga administrativa como su mayor desafío.^{xv} Poner en marcha esta asociación no significa necesariamente centrar todas las mentes y energías en el largo y oneroso proceso de un cambio en el Tratado desde el primer día. En primer lugar, debe introducirse un pequeño número de cambios institucionales generales y específicos, sin necesidad de modificar los Tratados.

5 La división histórica entre el sector público y el privado para la inversión en la UE es de alrededor de 4/5 a 1/5.

Preservar la inclusión social

Si bien la UE debería tratar de acercarse al ejemplo estadounidense en términos de crecimiento de la productividad e innovación, debería hacerlo sin los inconvenientes del modelo social estadounidense. Como se ha señalado anteriormente, los Estados Unidos se han adelantado a la UE debido a su posición más fuerte en tecnologías de vanguardia, pero muestran mayores tasas de desigualdad. Un enfoque europeo debe garantizar que el crecimiento de la productividad y la inclusión social vayan de la mano. Europa está entrando en un período sin precedentes en su historia, donde el rápido cambio tecnológico y las transiciones sectoriales se combinarán con una disminución de la población en edad de trabajar. En este contexto, Europa tendrá que garantizar el mejor uso posible de sus capacidades disponibles, manteniendo intacto el tejido social. El cambio tecnológico puede implicar una interrupción significativa para los trabajadores de industrias anteriormente dominantes que ya no lo son, así como un aumento de la desigualdad: entre 1980 y 2016, la automatización representó entre el 50 % y el 70 % del aumento de la desigualdad salarial en los Estados Unidos entre trabajadores más y menos formados.^{xvi} Por lo tanto, el Estado de bienestar europeo será fundamental para proporcionar servicios públicos sólidos, protección social, vivienda, transporte y cuidado de niños durante esta transición. Al mismo tiempo, Europa necesitará un enfoque fundamentalmente nuevo de las capacidades. La UE debe garantizar que todos los trabajadores tengan derecho a la educación y al reciclaje, permitiéndoles asumir nuevas funciones a medida que sus empresas adoptan la tecnología, o a buenos puestos de trabajo en nuevos sectores.

La UE también tendrá que garantizar que su política de cohesión siga siendo coherente con un impulso hacia el aumento de la innovación y la realización del mercado único. Acelerar la innovación y la integración del mercado único puede tener efectos diferentes en la convergencia dentro de la UE que en el pasado. Tradicionalmente, el aumento del comercio de bienes dentro de la UE ha actuado como un «motor de convergencia», extendiendo la prosperidad a las regiones más pobres a medida que las cadenas de suministro se trasladan a lugares donde los factores de producción son más baratos.^{xvii} Sin embargo, gran parte del crecimiento futuro del comercio dentro de la UE se centrará en los servicios, que tienden a agruparse en ciudades grandes y ricas. La innovación y sus beneficios también tienden a aglomerarse en algunas áreas metropolitanas. En los Estados Unidos, por ejemplo, un pequeño conjunto de ciudades superestrellas ha estado prosperando en los últimos años y alejándose del resto del país. En 1980, las ganancias promedio en las tres principales ciudades de los Estados Unidos fueron un 8% más altas que las ganancias promedio en el resto de las 10 principales ciudades. En 2016, los ingresos medios en las mismas tres ciudades principales eran un 25 % más altos.^{xviii} Si bien la UE tiene una larga tradición de programas que fomentan la convergencia entre las regiones, estos programas deben actualizarse para reflejar la dinámica cambiante del comercio y la innovación. La UE debe garantizar que más ciudades y regiones puedan participar en los sectores que impulsarán el crecimiento futuro, basándose en iniciativas existentes como Innovation Valleys Net, Zero Acceleration Valleys y Hydrogen Valleys. Esto requerirá nuevos tipos de inversiones en cohesión y reformas a nivel subnacional en muchos Estados miembros. En concreto, las políticas de cohesión deberán reorientarse hacia ámbitos como la educación, el transporte, la vivienda, la conectividad digital y la planificación, que pueden aumentar el atractivo de una serie de ciudades y regiones diferentes.

Europa debe aprender de los errores cometidos en la fase de «hiperglobalización» y prepararse para un futuro en rápida evolución. La globalización ha aportado muchos beneficios a la economía europea y ha sacado a cientos de millones de personas de la pobreza en todo el mundo. Sin embargo, podría decirse que los responsables de la formulación de políticas eran demasiado insensibles a sus consecuencias sociales percibidas, especialmente a su aparente efecto sobre los ingresos laborales. En las economías del G7, las exportaciones e importaciones totales de bienes como porcentaje del PIB aumentaron alrededor de 9 puntos porcentuales desde principios de la década de 1980 hasta la gran crisis financiera, mientras que la participación de la mano de obra en los ingresos disminuyó alrededor de 6 puntos porcentuales en ese tiempo, la caída más pronunciada desde que se dispuso de datos para estas economías en 1950. Si bien esta relación puede haber debido más a la automatización que a la apertura del comercio,^{xix} la noción de que la globalización había exacerbado la desigualdad se infiltró en las percepciones públicas, mientras que los gobiernos fueron vistos como indiferentes. Los formuladores de políticas deben aprender de esta experiencia para reflexionar sobre cómo cambiará la sociedad en el futuro y cómo pueden garantizar que el Estado sea visto como del lado de los ciudadanos y atento a sus preocupaciones. Una parte clave de este proceso será empoderar a las personas. Los dirigentes y los responsables políticos deben colaborar con todos los agentes de sus respectivas sociedades para definir objetivos y acciones para la transformación de la economía europea. Una participación ciudadana y un diálogo social más eficaces y proactivos, que combinen a los sindicatos, los empleadores y los agentes de la sociedad civil, serán fundamentales para alcanzar el consenso necesario para impulsar los

cambios. La transformación puede conducir mejor a la prosperidad para todos cuando va acompañada de un fuerte contrato social.

RECUADRO 1

Principios clave de la política comercial en una estrategia industrial europea

La era del comercio mundial abierto gobernado por instituciones multilaterales parece estar pasando, y la política comercial de la UE ya se está adaptando a esta nueva realidad. El orden comercial mundial basado en instituciones multilaterales se encuentra en una profunda crisis, y sigue siendo incierto si se puede volver a encarrilar. Si bien la UE debe seguir esforzándose por reformar la OMC —y especialmente por desbloquear el mecanismo de solución de diferencias—, la UE debe adaptar su política comercial a una nueva realidad. Este proceso ya está en marcha. En junio de 2023, la UE adoptó una nueva Estrategia de Seguridad Económica dotándose de una serie de instrumentos para hacer frente al dumping, responder a la coerción y abordar las distorsiones causadas por las subvenciones extranjeras dentro de la UE, así como adoptar herramientas para abordar la fuga de tecnología y hacer cumplir las sanciones. La UE también ha seguido ampliando su red comercial bilateral negociando más de cuarenta acuerdos comerciales individuales con diferentes países y regiones.

La política comercial debe ajustarse plenamente a la estrategia industrial europea. La política comercial debe basarse en un análisis cuidadoso, caso por caso, en lugar de en posturas genéricas hacia el comercio. En algunos casos, la UE debería utilizar su arsenal de política comercial para mantener bajos los obstáculos, en otros para nivelar las condiciones de competencia y en otros para garantizar cadenas de suministro críticas. Acelerar la innovación y el progreso tecnológico en Europa requerirá un alto grado de apertura comercial hacia los países que proporcionan tecnologías clave en las que la UE es actualmente deficiente. Por ejemplo, mantener bajas barreras comerciales en bienes, servicios e infraestructuras digitales con los Estados Unidos será clave para garantizar el acceso a los últimos modelos y procesadores de IA. Por el contrario, un plan conjunto para la descarbonización y la competitividad podría implicar, en circunstancias específicas, medidas comerciales defensivas para nivelar las condiciones de competencia a escala mundial y compensar la competencia patrocinada por el Estado en el extranjero, en consonancia con la nueva Estrategia de Seguridad Económica de la UE. Cuando se trata de aumentar la seguridad y reducir las dependencias, la UE debe garantizar el acceso a los recursos críticos y proteger las cadenas de valor clave. Esto puede requerir asegurar acuerdos comerciales preferenciales con socios clave y garantizar suministros críticos, incluso a través de acuerdos de compra e inversión directa en instalaciones de producción en el extranjero.

Para evitar las trampas del proteccionismo, la política comercial debe regirse por un conjunto claro de principios. En primer lugar, el uso de medidas comerciales debe ser pragmático y estar en consonancia con el objetivo general de aumentar el crecimiento de la productividad de la UE. Por lo tanto, a menos que exista un imperativo geopolítico primordial, las medidas defensivas no deben aplicarse sistemáticamente. Las medidas deben tener como objetivo distinguir entre la verdadera innovación y las mejoras de productividad en el extranjero, que son beneficiosas para Europa, de la competencia patrocinada por el Estado y la supresión de la demanda, que conducen a un menor empleo para los europeos. En segundo lugar, la política comercial de la UE debe ser coherente. Los aranceles deben evitar crear incentivos perversos que socaven a la industria europea y, por lo tanto, deben evaluarse de manera coherente en todas las etapas de la producción. Por ejemplo, la imposición de aranceles a las importaciones de materias primas o bienes intermedios, pero no a los bienes finales que utilizan esos materiales de manera intensiva, podría dar lugar a la deslocalización. Por último, las medidas comerciales deben equilibrarse con los intereses de los consumidores. Incluso en los casos en que la UE es víctima de subvenciones extranjeras, puede haber algunas industrias en las que los productores nacionales se han quedado tan rezagados que encarecer las importaciones solo impondría costes de peso muerto excesivos a la economía. En estas circunstancias, sería preferible que la UE financiara mayores inversiones en tecnologías más avanzadas, permitiendo al mismo tiempo a los contribuyentes extranjeros contribuir a un mayor consumo por parte de los consumidores europeos.

Debe mejorarse la coordinación en las decisiones de inversión extranjera directa (IED) de la UE. La administración estadounidense ha impuesto recientemente aranceles de amplio alcance a las importaciones chinas, junto con medidas progresivas que endurecen las reglas de entrada de IED, para proteger sectores estratégicos. Como resultado, las economías de los Estados Unidos y China han comenzado a desacoplarse.⁶ Hasta ahora, la UE ha seguido una estrategia diferente, y los Estados miembros han fomentado la entrada de IED de empresas chinas. La inversión china en nuevas instalaciones en la UE ha aumentado sustancialmente en los últimos años, especialmente en Europa Central y Oriental. Esta estrategia puede aprovechar el progreso tecnológico en el extranjero y promover el desarrollo tecnológico en Europa, así como la creación de puestos de trabajo de alta calidad, pero solo si se ejecuta de manera coordinada. Las asimetrías derivadas de las

⁶ Los datos de la Oficina de Análisis Económico indican que las exportaciones de China a los Estados Unidos han disminuido desde 2018, y la IED neta entrante de China ha disminuido de un máximo de entrada de 18 000 millones USD en 2016 a una salida de alrededor de 2 000 millones USD en 2023.

negociaciones de los pequeños Estados miembros con grandes inversores extranjeros podrían dar lugar a concesiones no deseadas por parte de países extranjeros, lo que resulta especialmente preocupante cuando se trata de una posible amenaza para la seguridad y de un rival geopolítico de la UE. Para contrarrestar estos riesgos, la UE debe reforzar su mecanismo de control de las inversiones. En la actualidad, el control de la IED es una competencia nacional, y los Estados miembros solo están obligados a intercambiar notificaciones e información. Esta fragmentación impide a la UE aprovechar su poder colectivo en las negociaciones sobre IED y complica la formulación de una política común de IED. Como se indica en el capítulo 3, la coordinación es importante para la aparición de empresas conjuntas en sectores estratégicos y para garantizar que las empresas de la UE conserven los conocimientos técnicos pertinentes y puedan impulsar la próxima ola de innovación.

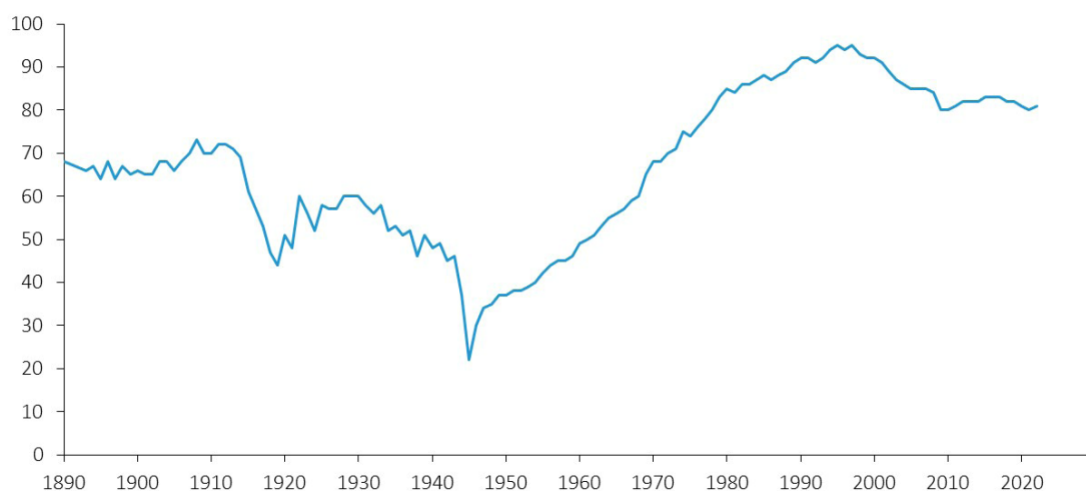
NOTAS FINALES

- i World Justice Project, [Índice del Estado de Derecho 2023](#), 2023.
- ii Banco Mundial, [Indicadores de desarrollo mundial 2023](#), 2024.
- iii Eurostat, [Estadísticas sobre logros educativos 2023](#), 2024.
- iv FMI, [Perspectivas de la economía mundial](#), abril de 2024.
- v BCE, «[Why competition with China is getting harder than ever](#)», The ECB Blog, 3 de septiembre de 2024.
- vi McCaffrey, C., & Poitiers, N., Instruments of economic security, Documento de trabajo 12/2024, Bruegel, 2024, https://www.bruegel.org/system/files/2024-05/WP%2012%202024_0.pdf.
- vii BCE, «[Desglobalización: riesgo o realidad?](#)», The ECB Blog, 12 de julio de 2023.
- viii Juhász, r., Lane N. y Rodrik, D., [The new economics of industrial policy \[«La nueva economía de la política industrial»\]](#), documento en inglés], 2023.
- ix en «t Veld, J., Quantifying [the Economic Effects of the Single Market in a Structural Macromodel](#)», Discussion Paper Series, n.o 94, Comisión Europea, febrero de 2019.
- x Letta, E., «Mucho más que un mercado: velocidad, seguridad y solidaridad. Empowering the Single Market to deliver a sustainable future and prosperity for all EU Citizens» (Capacitar al mercado único para ofrecer un futuro sostenible y prosperidad a todos los ciudadanos de la UE), Informe al Consejo Europeo, 2024.
- xi Para una revisión Rodrik, D., [The new economics of industrial policy \[«La nueva economía de la política industrial»\]](#), documento en inglés], 2023.
- xii Tirole, J., «Economics for the Common Good» (Economía para el bien común), Princeton University Press, 2017.
- xiii OCDE, «[Política industrial procompetitiva](#)», OECD Roundtables on Competition Policy Papers, n.o 309, OECD Publishing, 2024.
- xiv Comisión Europea, «[Proteger la competencia en un mundo cambiante: Evidence on the evolution of competition in the EU during the last 25 years](#)»[«Evidencias sobre la evolución de la competencia en la UE durante los últimos veinticinco años», documento en inglés], 2024.
- xv Banco Europeo de Inversiones (BEI), Informe del BEI a la Comisión Europea sobre los obstáculos a la inversión 2023, 2023, https://www.eib.org/attachments/lucalli/20230330_investment_barriers_in_the_eu_2023_en.pdf.
- xvi Acemoglu, D. y Restrepo, P., «[Tasks, automation and the rise in US wage inequality](#)», Econometrica, vol. 90, n.o 5, septiembre de 2022.
- xvii Springford, J., Tordoir, S. y Resende Carvalho, L.: «[Why cities must drive growth in the EU's Single Market](#)» ([Por qué las ciudades deben impulsar el crecimiento en el mercado único de la UE](#)), Centre for European Reform, Policy Brief, junio de 2024.
- xviii Gruber, J., y Johnson, S., Jump-starting America: Cómo la ciencia innovadora puede revivir el crecimiento económico y el sueño americano, 2019.
- xix Autor, D., y Salomons, A., «[Is Automation Labor-Displacing? Productivity Growth, Employment, and the Labor Share](#)», National Bureau of Economic Research Working Paper n.o 24871, 2018.

2. Cerrar la brecha de innovación

El reto de la productividad en Europa

Europa necesita un crecimiento más rápido de la productividad para mantener tasas de crecimiento sostenibles frente a los gráficos de demostración adversos. Después de la segunda guerra mundial, la UE experimentó un fuerte crecimiento de recuperación impulsado tanto por el aumento de la productividad como por el crecimiento de la población. Sin embargo, ambos motores del crecimiento se están desacelerando. La productividad laboral de la UE⁷ convergió del 22 % del nivel de los EE.UU. en 1945 al 95 % en 1995, pero posteriormente el crecimiento de la productividad laboral se ha ralentizado más que en los EE.UU. y ha vuelto a caer por debajo del 80 % del nivel de los EE.UU. [véase el gráfico 1]. Al mismo tiempo, Europa está entrando en el primer período de la historia moderna en el que el crecimiento del PIB no se verá respaldado por un crecimiento neto sostenido de la población activa [véase recuadro 1]. De aquí a 2040, se prevé que la mano de obra de la UE disminuya en cerca de 2 millones de trabajadores cada año, mientras que se espera que la proporción entre trabajadores y jubilados disminuya de alrededor de 3:1 a 2:1. En esta trayectoria, el crecimiento en Europa se estancará. Si la UE mantuviera su tasa media de crecimiento de la productividad laboral desde 2015 del 0,7 %, solo sería suficiente para mantener el PIB constante hasta 2050. En un entorno de ratios de deuda pública en relación con el PIB históricamente elevadas, tipos de interés reales potencialmente más elevados que los observados en la última década y crecientes necesidades de gasto para la descarbonización, la digitalización y la defensa, el estancamiento del crecimiento del PIB podría conducir finalmente a que los niveles de deuda pública se vuelvan insostenibles y a que Europa se vea obligada a renunciar a uno o más de estos objetivos.



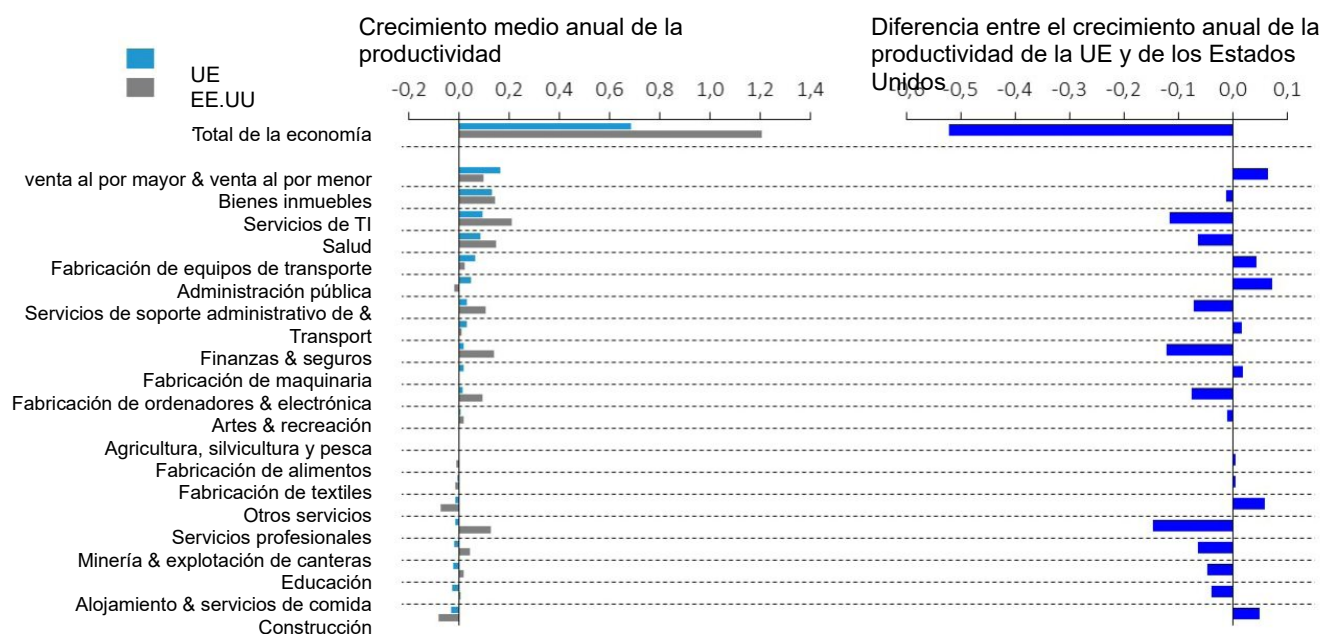
Nota: La UE se aproxima retrocediendo los datos contables nacionales de Alemania, Francia, Italia, España, los Países Bajos, Bélgica, Irlanda, Austria, Portugal, Finlandia y Grecia. Para construir los datos de productividad laboral, se utilizaron cinco series diferentes: PIB, capital social, empleo, promedio de horas trabajadas y población. El stock de capital se construye utilizando dos series de inversiones: construcción y equipo. La inversión y el PIB se toman en volumen y en moneda nacional de 2010, luego se convierten en \$ 2010 utilizando una tasa de conversión ppp.

Fuente: Bergeaud, A., Cetté, G., & Lecat, R., Productivity Trends in Advanced Countries between 1890 and 2012, Review of Income and Wealth, vol. 62, n.o 3, 2016, pp. 420-444(en inglés).

GRÁFICO 1 : productividad laboral de la UE frente a la de los EE. UU. 1890-2022; Índice (EE.UU. = 100)

⁷ Medido en precios constantes de PPA de 2010.

El principal impulsor de la creciente brecha de productividad entre la UE y los EE. UU. ha sido la tecnología digital («tecnología»), y actualmente Europa parece estar más rezagada. La principal razón por la que la productividad de la UE divergió de la de los Estados Unidos a mediados de la década de 1990 fue la incapacidad de Europa para capitalizar la primera revolución digital liderada por Internet, tanto en términos de generación de nuevas empresas tecnológicas como de difusión de la tecnología digital en la economía. De hecho, si excluimos el sector tecnológico, el crecimiento de la productividad de la UE en los últimos veinte años estaría prácticamente a la par con el de los Estados Unidos [véanse la ilustración 2 y el recuadro 2]. Europa se está quedando rezagada en las tecnologías digitales de vanguardia que impulsarán el crecimiento en el futuro. Alrededor del 70 % de los modelos fundacionales de IA se han desarrollado en los Estados Unidos desde 2017 y solo tres «hiperscalers» estadounidenses representan más del 65 % del mercado mundial y del mercado europeo de la nube. El mayor operador europeo de la nube representa solo el 2 % del mercado de la UE. La computación cuántica está a punto de ser la próxima gran innovación, pero cinco de las diez principales compañías tecnológicas a nivel mundial en términos de inversión cuántica tienen su sede en los Estados Unidos y cuatro en China. Ninguna tiene su sede en la UE.



Nota: La UE es la media ponderada por el PIB de AT, BE, DE, DK, ES, FI, FR, IT, NL y SE. Los valores son las contribuciones medias anuales al crecimiento de la productividad del trabajo (VAB por hora trabajada) durante el período 2000-2019.

Fuente: Nikolov, P., Simons, W., Turrini, A. Voigt, P., de próxima aparición.

FIGURA 2: Descomposición del crecimiento medio anual de la productividad laboral Sectores seleccionados, Estados Unidos y la UE (pp, 2000-2019)

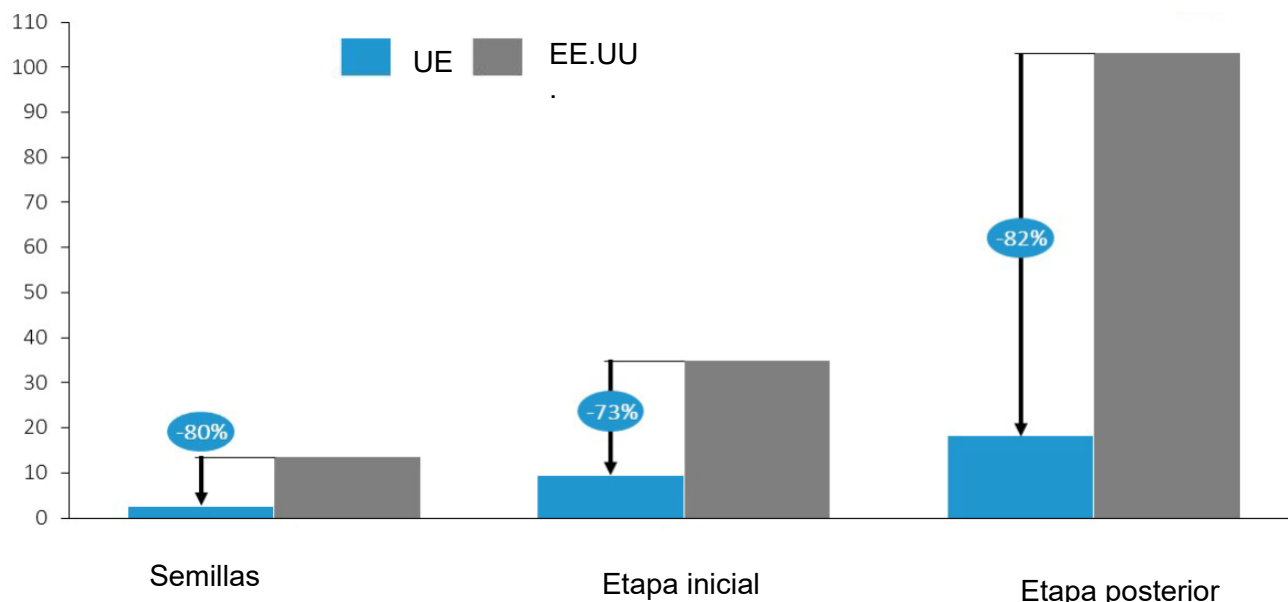
Si bien es probable que algunos sectores digitales ya estén «perdidos», Europa todavía tiene la oportunidad de capitalizar futuras oleadas de innovación digital. Es probable que la desventaja competitiva de la UE se amplíe en la computación en nube, ya que el mercado se caracteriza por inversiones masivas continuas, economías de escala y múltiples servicios ofrecidos por un único proveedor. Sin embargo, hay múltiples razones por las que Europa no debería renunciar al desarrollo de su sector tecnológico nacional. En primer lugar, es importante que las empresas de la UE mantengan un punto de apoyo en ámbitos en los que se requiere soberanía tecnológica, como la seguridad y el cifrado (soluciones de «nube soberana»). En segundo lugar, un sector tecnológico débil obstaculizará el rendimiento de la innovación en una amplia gama de campos adyacentes, como la industria farmacéutica, la energía, los materiales y la defensa. En tercer lugar, la IA, y en particular la IA generativa, es una tecnología en evolución en la que las empresas de la UE todavía tienen la oportunidad de ocupar una posición de liderazgo en segmentos seleccionados. Europa ocupa una posición sólida en robótica autónoma, que alberga alrededor del 22 % de la actividad mundial, y en servicios de IA, que alberga alrededor del 17 % de la actividad.⁸ Pero las empresas digitales innovadoras generalmente no logran

⁸ JRC, [Ejemplos de servicios de IA](#). Policy Brief, 2024. Ejemplos de servicios de IA incluyen el uso de cualquier tecnología de IA, como el aprendizaje automático, la visión por ordenador, el procesamiento del lenguaje natural, para realizar

expandirse en Europa y atraer financiación, lo que se refleja en una enorme brecha en la financiación en etapas posteriores entre la UE y los Estados Unidos [véase la ilustración 3]. De hecho, no hay ninguna empresa de la UE con una capitalización bursátil superior a 100 000 millones EUR que se haya creado desde cero en los últimos cincuenta años, mientras que en los Estados Unidos se han creado las seis empresas con una valoración superior a 1 billón EUR durante este período.⁹

aplicaciones de alto nivel, como la inteligencia empresarial, el análisis predictivo, la previsión, la optimización y la detección de fallos, aplicadas a diferentes funciones empresariales.

9 «Desde cero» se refiere a la creación de una empresa desde su creación como nueva entidad, en lugar de a través de fusiones, adquisiciones o escisiones de empresas establecidas.



Fuente: Datos del Pitchbook. Consultado el 20 de noviembre de 2023.

GRÁFICO 3: Inversión de capital riesgo por etapa de desarrollo, miles de millones USD, 2022

La integración «vertical» de la IA en la industria europea será un factor fundamental para desbloquear una mayor productividad [véanse los recuadros sobre casos de uso de la IA en los capítulos temáticos]. Las estimaciones cuantitativas de los efectos de la IA en la productividad agregada siguen siendo inciertas.ⁱⁱ Sin embargo, ya hay indicios claros de que la IA revolucionará varias industrias en las que Europa está especializada y será crucial para la capacidad de las empresas de la UE de seguir siendo líderes en su sector. Por ejemplo, la IA cambiará radicalmente el sector farmacéutico a través de los denominados «productos de combinación» —productos terapéuticos y de diagnóstico que combinan medicamentos, dispositivos y componentes biológicos— que integran sistemas de administración de medicamentos con algoritmos de IA y procesan datos de retroalimentación en tiempo real. Las ganancias de USD 60-110 mil millones por año se estiman a partir de los casos de uso de IA en las industrias farmacéutica y de dispositivos médicos. La IA también transformará el sector de la automoción, ya que los algoritmos (generativos) impulsados por IA mejoran el diseño del vehículo mediante la optimización de estructuras y componentes, mejoran el rendimiento y reducen el uso de materiales, y optimizan las cadenas de suministro mediante la predicción de la demanda y la racionalización de las operaciones logísticas. Se espera que la IA reduzca los inventarios en el sector del automóvil, acelere el tiempo de comercialización de R&I y aumente la productividad laboral. La adopción de la IA en el transporte de mercancías y pasajeros permitirá funciones cada vez más automatizadas para ofrecer seguridad y calidad, navegación y optimización de rutas, mantenimiento predictivo y reducción de combustible o energía. El sector energético ya está implementando en gran medida la IA, con más de 50 casos de uso en la actualidad que van desde el mantenimiento de la red hasta la previsión de carga. Sin embargo, todavía se dispone de grandes ganancias: las estimaciones del valor de mercado para futuras aplicaciones de IA en el sector alcanzan los 13 000 millones USD.

Aunque la tecnología es crucial para proteger el modelo social europeo, la IA también podría socavarlo si no se presta especial atención a las capacidades. La IA ya es una fuente de ansiedad para los trabajadores europeos: casi el 70 % de los encuestados en una encuesta reciente se mostró a favor de las restricciones gubernamentales a la IA para proteger los puestosⁱⁱⁱ de trabajo. Hasta ahora, el impacto de la IA en Europa ha mejorado la mano de obra en lugar de sustituirla: existe una asociación positiva entre la exposición a la IA y la proporción de empleo en el sector.^{iv} Sin embargo, esta asociación puede ser transitoria, ya que las empresas aún están en la etapa inicial de comprender cómo implementar estas tecnologías. Una investigación de los Estados Unidos concluye que alrededor del 80 % de la mano de obra podría tener al menos el 10 % de sus tareas laborales afectadas por la introducción de los grandes módulos lingüísticos, mientras que casi el 20 % de los trabajadores podrían ver afectadas al menos el 50 % de sus tareas.^v A diferencia de las olas anteriores de informatización, es probable que los puestos de trabajo de los trabajadores más cualificados estén más expuestos. No obstante, proporcionar a los trabajadores las capacidades y la formación adecuadas para hacer uso de la IA puede contribuir a que sus beneficios sean más inclusivos. En un estudio reciente, se constató que el acceso a la asistencia en materia de IA aumentaba la productividad de todos los trabajadores, pero el

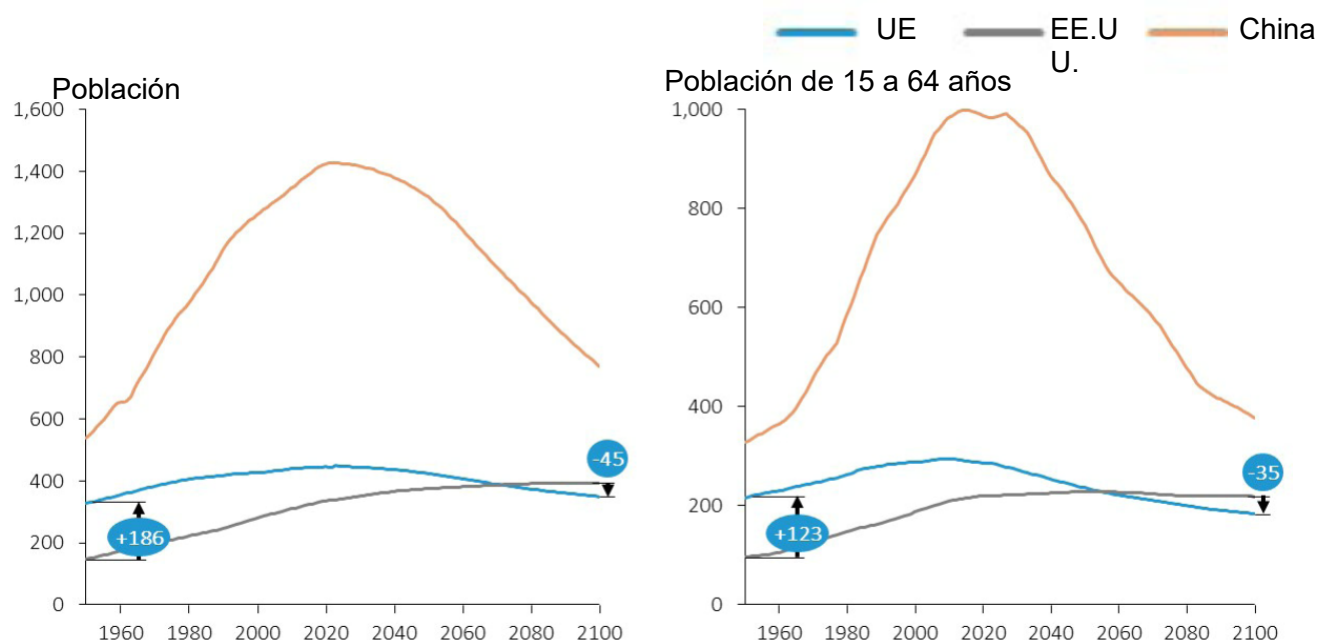
personal menos experimentado o poco cualificado era el que más se beneficiaba.^{vi} Si bien Europa debe esforzarse por igualar el potencial innovador de los Estados Unidos, debe aspirar a superarlo a la hora de ofrecer oportunidades de educación y aprendizaje permanente, garantizando que los beneficios de la IA se compartan ampliamente y que se minimice cualquier impacto negativo en la inclusión social.

RECUADRO 1

Evolución demográfica y mano de obra

Históricamente, el crecimiento de la fuerza de trabajo fue un importante motor del crecimiento del PIB en todas las principales economías, ya que la población en edad de trabajar aumentó de manera constante. En la UE, sin embargo, el crecimiento de la población en edad de trabajar se ha ralentizado desde la década de 1990 y ha comenzado a disminuir en términos agregados en la última década, debido principalmente a la disminución de las tasas de natalidad. La migración neta positiva hacia el interior no compensa el descenso de la población de la UE.

Las proyecciones demográficas a largo plazo sugieren un nuevo descenso continuado de la población de la UE. Esta disminución contrasta con los Estados Unidos, cuya población se espera que continúe creciendo durante las próximas décadas, aunque a un ritmo más lento.



Nota: Las proyecciones demográficas se basan en las proyecciones probabilísticas de la fecundidad total y la esperanza de vida al nacer. Estas proyecciones fueron hechas usando un Modelo Jerárquico Bayesiano. Las figuras muestran las proyecciones medianas. Las proyecciones reflejan una contribución de los patrones históricos de migración. Documento sobre metodología.

Fuente: United Nations World Population Prospects [«Perspectivas de la población mundial de las Naciones Unidas», documento en inglés], 2022.

FIGURA4: Evolución y proyectos demográficos a largo plazo Población, millones

La dinámica general de la población prevista también se refleja en el crecimiento de la población europea en edad de trabajar, que comenzó a disminuir alrededor de 2010. La disminución prevista de la población china en edad de trabajar supera a la de la UE. Se espera que disminuya de alrededor de mil millones de personas de entre 15 y 64 años a alrededor de 600 millones en los próximos 40 años.

RECUADRO 2

Un análisis más detallado del papel del sector de las TIC en la brecha de productividad laboral entre la UE y los EE.UU.

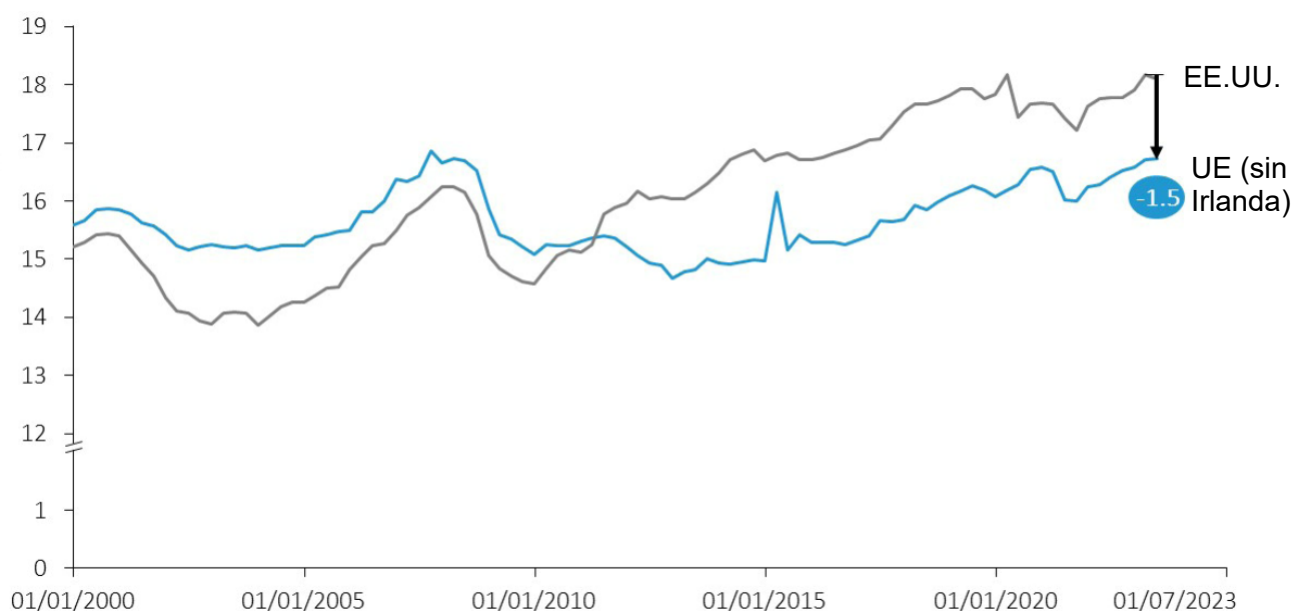
La brecha agregada de la UE en el crecimiento de la productividad laboral en comparación con los Estados Unidos refleja diferencias en la composición de la industria, la innovación sectorial y la difusión de la tecnología. La economía de la UE ha sido tradicionalmente fuerte en todos los sectores de tecnología media que no están en el centro de los avances tecnológicos radicales. La UE tiene menos actividad en sectores en los que gran parte del crecimiento de la productividad se ha originado en los últimos años, en particular el sector de las TIC y la explotación de servicios digitales a gran escala. Debido a la lenta difusión de la tecnología dentro de las industrias, la brecha de crecimiento de la productividad de la UE en comparación con los Estados Unidos fue especialmente pronunciada en estas industrias con un crecimiento de la productividad muy elevado.

Excluyendo los principales sectores de las TIC (la fabricación de ordenadores y productos electrónicos y las actividades de información y comunicación) del análisis, la productividad de la UE ha estado prácticamente a la par con la de los Estados Unidos en el período 2000-2019. La desventaja restante en el crecimiento de la productividad frente a los EE.UU. se reduce significativamente a 0,2 puntos porcentuales (0,8 % de crecimiento de la productividad para los EE.UU. frente al 0,6 % para la UE). La brecha real entre la UE y los EE.UU. puede considerarse cercana a cero, ya que el crecimiento de la productividad de la EU-27 es entre 0,2 y 0,3 puntos porcentuales superior a la selección de la EU-10 (para la que se dispone de datos EU KLEMS). Para 2013-2019, el papel de las TIC es aún más sorprendente, ya que el crecimiento de la productividad de la UE, excluidos los principales sectores de las TIC, superó por cierto margen al de los Estados Unidos.

Este análisis puede subestimar el impacto total de la evolución de las TIC en la brecha de productividad. Además de los sectores de las TIC, los EE.UU. también tienen un alto crecimiento de la productividad en los servicios profesionales y las finanzas y los seguros, lo que refleja fuertes efectos de difusión de la tecnología de las TIC. Estos sectores se encuentran entre los mayores contribuyentes a la inversión intangible en la economía total de los Estados Unidos. Además, una parte de fintech está en el sector de Finanzas y Seguros. Por otra parte, la UE supera a los Estados Unidos en los sectores de tecnología media, como la fabricación de equipos de transporte, la agricultura y los sectores mayorista y minorista. Este último refleja los efectos de recuperación de innovaciones clave que se habían introducido en los Estados Unidos en la década anterior, como el comercio electrónico y el comercio minorista en línea que llega a bases de clientes más grandes, la implementación de sistemas avanzados de gestión de inventario, sistemas de pago digitales, análisis de datos y robótica, y automatización.

Principales obstáculos a la innovación en Europa

En la raíz de la posición débil de Europa en tecnología digital se encuentra una estructura industrial estática que produce un círculo vicioso de baja inversión y baja innovación [véase el capítulo sobre innovación]. En las últimas dos décadas, las tres principales compañías estadounidenses para el gasto en Investigación e Innovación (R&I) han pasado de las industrias automotriz y farmacéutica en la década de 2000, a las compañías de software y hardware en la década de 2010 y luego al sector digital en la década de 2020. Por el contrario, la estructura industrial de Europa se ha mantenido estática, con las empresas automovilísticas dominando constantemente los tres principales consumidores de I+D+i. En otras palabras, la economía de los Estados Unidos ha fomentado tecnologías nuevas e innovadoras y ha seguido la inversión, reorientando los recursos hacia sectores con un alto potencial de crecimiento de la productividad; en Europa, la inversión se ha mantenido concentrada en tecnologías maduras y en sectores en los que las tasas de crecimiento de la productividad de las empresas fronterizas se están desacelerando. En 2021, las empresas de la UE gastaron aproximadamente la mitad en I+M+i en porcentaje del PIB que las empresas estadounidenses (alrededor de 270 000 millones EUR), una brecha impulsada por tasas de inversión mucho más altas en el sector tecnológico estadounidense. Esta brecha de innovación también se traduce en una brecha en la inversión productiva global entre las dos economías, impulsada principalmente por una menor inversión en activos tangibles de TIC y en software, bases de datos y propiedad intelectual [véase la ilustración 5].^{vii} El ciclo resultante de bajo dinamismo industrial, baja innovación, baja inversión y bajo crecimiento de la productividad en Europa se ha denominado «trampa de la tecnología intermedia».^{viii}



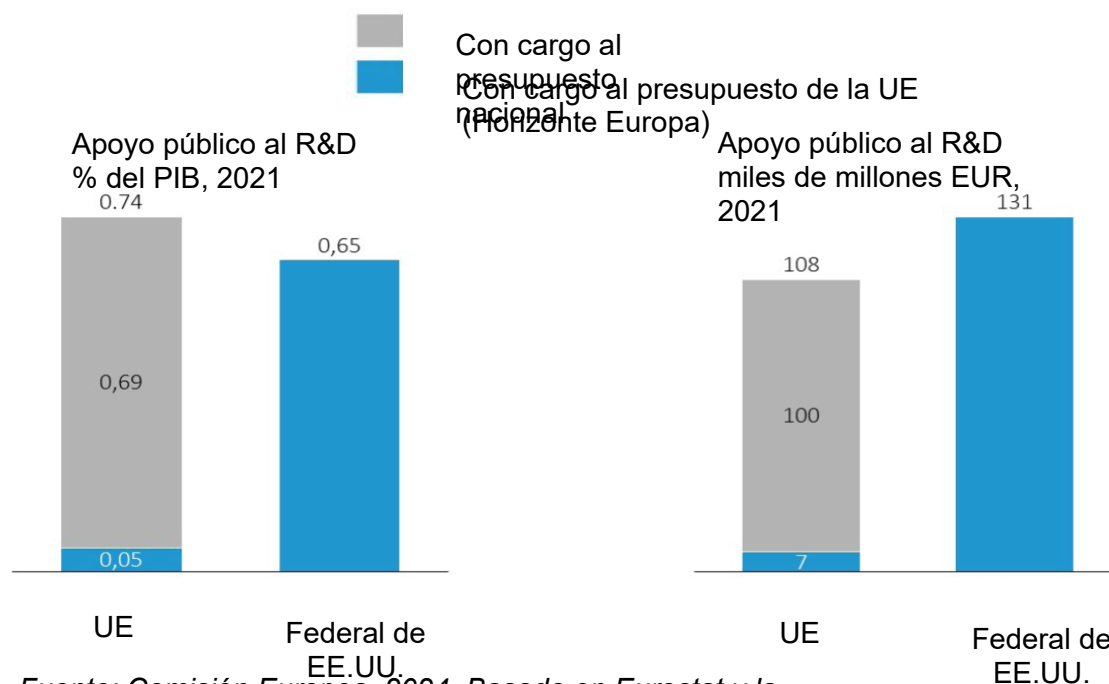
Fuente: BEI, 2024.

FIGURA 5: **inversión productiva**; Formación bruta real de capital fijo, excluida la inversión residencial, % del PIB

La falta de dinamismo industrial de Europa se debe en gran parte a las deficiencias a lo largo del «ciclo de vida de la innovación» que impiden la aparición de nuevos sectores y retos. Estas debilidades comienzan con obstáculos que van desde la innovación hasta la comercialización. El apoyo del sector público a la I+M+i es ineficiente debido a la falta de atención a la innovación disruptiva y a la fragmentación de la financiación, lo que limita el potencial de la UE para alcanzar una escala en tecnologías de vanguardia de alto riesgo. Una vez que las empresas alcanzan la etapa de crecimiento, se encuentran con obstáculos regulatorios y jurisdiccionales que les impiden convertirse en empresas maduras y rentables en Europa. Como resultado, muchas empresas innovadoras terminan buscando financiación de capitalistas de riesgo estadounidenses y ven la expansión en el gran mercado estadounidense como una opción más gratificante que abordar los mercados fragmentados de la UE. Por último, la UE se está quedando rezagada a la hora de proporcionar las infraestructuras más avanzadas necesarias para permitir la digitalización de la economía.

No hay suficientes instituciones académicas que alcancen los niveles más altos de excelencia y la tubería de la innovación a la comercialización es débil [véase el capítulo sobre innovación]. Las universidades y otras instituciones de investigación son actores centrales en la innovación en fase inicial, generando investigación de vanguardia y produciendo nuevos perfiles de capacidades para la mano de obra. Europa ocupa una posición sólida en materia de investigación fundamental y patentes: en 2021, representó el 17 % de las solicitudes mundiales de patentes, frente al 21 % de los Estados Unidos y el 25 % de China. Sin embargo, si bien la UE cuenta con un sistema universitario sólido en promedio, no hay suficientes universidades e instituciones de investigación en la cima. Utilizando el volumen de publicaciones en las principales revistas científicas académicas como una métrica indicativa, la UE tiene solo tres instituciones de investigación clasificadas entre las 50 principales a nivel mundial, mientras que los Estados Unidos tienen 21 y China 15. La cartera de innovación en la UE también es más débil en la próxima fase de comercialización de la investigación fundamental. Gran parte del conocimiento generado por los investigadores europeos sigue sin explotarse comercialmente. Según la Oficina Europea de Patentes, solo alrededor de un tercio de las invenciones patentadas registradas por universidades o instituciones de investigación europeas son explotadas comercialmente. Una razón clave de este fracaso es que los investigadores en Europa están menos integrados en los «clusters» de innovación (redes de universidades, empresas emergentes, grandes empresas y capitalistas de riesgo), que representan una gran parte de las comercializaciones exitosas en los sectores de alta tecnología. Tales clusters han sido críticos para la estructura industrial más dinámica vista en los Estados Unidos. Europa no tiene «grupos» de innovación entre los diez primeros a escala mundial, mientras que Estados Unidos tiene cuatro y China tres.

El gasto público en I+M en Europa carece de escala y no está suficientemente centrado en la innovación de vanguardia. En los Estados Unidos, la gran mayoría del gasto público en R&I se lleva a cabo a nivel federal. En la UE, los gobiernos gastan globalmente una cantidad similar a la de los EE.UU. en I+M+i como porcentaje del PIB, pero solo una décima parte del gasto tiene lugar a escala de la UE, a pesar de los importantes efectos indirectos de la inversión pública en I+M+i en el sector privado^{ix} [véase la ilustración 6]. La UE cuenta con un importante programa de I+M+i (Horizonte Europa) con un presupuesto de cerca de 100 000 millones EUR. Pero se extiende por demasiados campos y el acceso es excesivamente complejo y burocrático. Tampoco se centra lo suficiente en la innovación disruptiva. El instrumento clave de la UE para apoyar tecnologías radicalmente nuevas con bajos niveles de preparación —el instrumento Pathfinder del Consejo Europeo de Innovación (CEI)— cuenta con un presupuesto de 256 millones EUR para 2024, frente a los 4 100 millones USD para la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada en materia de Defensa de los Estados Unidos (DARPA) y los 2 000 millones USD para las demás agencias «ARPA». También está dirigido principalmente por funcionarios de la UE en lugar de altos científicos y expertos en innovación. La falta de coordinación dentro de la UE también afecta al ecosistema de innovación en general. La mayoría de los Estados miembros no pueden alcanzar la escala necesaria para ofrecer infraestructuras tecnológicas y de investigación punteras a nivel mundial, lo que a su vez limita la capacidad de I+M+i. Por el contrario, los ejemplos del CERN y de la Empresa Común Europea de Informática de Alto Rendimiento (EuroHPC) muestran la importancia de la coordinación a la hora de desarrollar grandes proyectos de infraestructuras de I+D+i.



Fuente: Comisión Europea, 2024. Basado en Eurostat y la OCDE.

GRÁFICO 6: Fuente estatal versus federal de financiación de I + D en la UE y los EE.

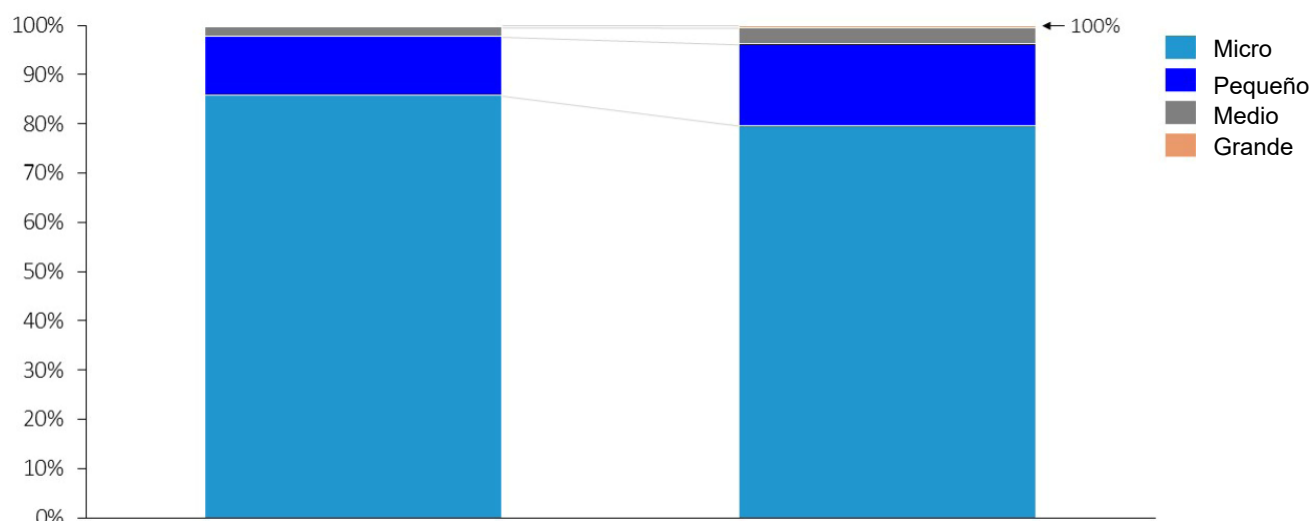
La fragmentación del mercado único impide que las empresas innovadoras que llegan a la fase de crecimiento se expandan en la UE, lo que a su vez reduce la demanda de financiación. La enorme brecha en el aumento de la financiación en la UE en relación con los EE.UU. [véase la ilustración 3] se atribuye a menudo a un mercado de capitales más pequeño en Europa y a un sector de capital riesgo menos desarrollado. La proporción de fondos de capital riesgo globales recaudados en la UE es de solo el 5%, en comparación con el 52% en los Estados Unidos y el 40% en China. Sin embargo, la causalidad es probablemente más compleja: niveles más bajos de financiación de capital riesgo en Europa reflejan niveles más bajos de demanda. Dado que el mercado único está fragmentado e incompleto en los ámbitos que interesan a las empresas innovadoras, la expansión en la UE ofrece perspectivas de crecimiento más débiles y requiere una menor financiación. Muchas empresas de la UE con alto potencial de crecimiento prefieren buscar financiación de las sociedades instrumentales estadounidenses y expandirse en el mercado estadounidense, donde pueden generar más fácilmente un amplio alcance en el mercado y lograr una rentabilidad más rápida. Entre 2008 y 2021, se fundaron 147 «unicornios» en Europa, empresas emergentes que se valoraron en más de 1 000 millones USD. 40 de ellos han reubicado su sede en el extranjero, y la gran mayoría se ha trasladado a la UE. La falta de potencial de crecimiento en Europa es particularmente relevante para las empresas innovadoras basadas en la tecnología, y más aún para las de tecnología profunda. Por ejemplo, el 61 % de la financiación mundial total para empresas emergentes de IA se destina a empresas estadounidenses, el 17 % a las de China y solo el 6 % a las de la UE. En el caso de la computación cuántica, las empresas de la UE solo atraen el 5 % de la financiación privada mundial, frente a una cuota del 50 % atraída por las empresas estadounidenses.

Los obstáculos reglamentarios a la expansión son especialmente onerosos en el sector tecnológico, especialmente para las empresas jóvenes [véanse los capítulos sobre innovación, digitalización y tecnologías avanzadas]. Las barreras regulatorias limitan el crecimiento de varias maneras. En primer lugar, los procedimientos complejos y costosos en los sistemas nacionales fragmentados disuaden a los inventores de presentar derechos de propiedad intelectual (DPI), lo que impide que las empresas jóvenes aprovechen el mercado único. En segundo lugar, la postura reguladora de la UE hacia las empresas tecnológicas obstaculiza la innovación: la UE cuenta actualmente con unas 100 leyes centradas en la tecnología^{xi} y más de 270 reguladores activos en redes digitales en todos los Estados miembros. Muchas leyes de la UE adoptan un enfoque de precaución, dictando prácticas comerciales específicas ex ante para evitar riesgos potenciales ex post. Por ejemplo, la Ley de IA impone requisitos reglamentarios adicionales a los modelos de IA de uso general que superan un umbral predefinido de potencia computacional, un umbral que algunos modelos de última generación ya superan. En tercer lugar, las empresas digitales se ven disuadidas de hacer negocios en toda la

UE a través de filiales, ya que se enfrentan a requisitos heterogéneos, una proliferación de agencias reguladoras y una «sobre-regulación»¹⁰ de la legislación de la UE por parte de las autoridades nacionales. En cuarto lugar, las limitaciones en el almacenamiento y procesamiento de datos crean altos costos de cumplimiento y dificultan la creación de grandes conjuntos de datos integrados para entrenar modelos de IA. Esta fragmentación pone a las empresas de la UE en desventaja con respecto a Estados Unidos, que depende del sector privado para crear grandes conjuntos de datos, y China, que puede aprovechar sus instituciones centrales para la agregación de datos. Este problema se ve agravado por la aplicación de la normativa de competencia de la UE, que posiblemente inhiba la cooperación dentro de la industria. Por último, múltiples normas nacionales diferentes en materia de contratación pública generan elevados costes continuos para los proveedores de servicios en la nube. El efecto neto de esta carga de regulación es que solo las empresas más grandes, que a menudo no tienen su sede en la UE, tienen la capacidad financiera y el incentivo para asumir los costes del cumplimiento. Las empresas tecnológicas jóvenes e innovadoras pueden optar por no operar en la UE en absoluto.

La falta de un verdadero mercado único también impide que suficientes empresas de la economía en general alcancen un tamaño suficiente para acelerar la adopción de tecnologías avanzadas. Existen muchos obstáculos que llevan a las empresas europeas a «mantenerse pequeñas» y descuidar las oportunidades del mercado único. Estos incluyen el alto costo de adherirse a regulaciones nacionales heterogéneas, el alto costo del cumplimiento tributario y el alto costo de cumplir con las regulaciones que se aplican una vez que las empresas alcanzan un tamaño particular. Como resultado, la UE tiene proporcionalmente menos pequeñas y medianas empresas que los Estados Unidos y proporcionalmente más microempresas [véase la ilustración 7]. Sin embargo, existe un estrecho vínculo entre el tamaño de las empresas y la adopción de tecnología. La evidencia de los Estados Unidos muestra que la adopción aumenta con el tamaño de la empresa para todas las tecnologías avanzadas.^{xii} Del mismo modo, mientras que en 2023 el 30 % de las grandes empresas de la UE habían adoptado la IA, solo el 7 % de las pymes habían hecho lo mismo.^{xiii} El tamaño permite la adopción porque las empresas más grandes pueden distribuir los altos costos fijos de la inversión en IA entre mayores ingresos, pueden contar con una administración más calificada para realizar los cambios organizativos necesarios y pueden implementar la IA de manera más productiva debido a conjuntos de datos más grandes. En otras palabras, un mercado único fragmentado pone a las empresas de la UE en desventaja en términos de velocidad de adopción y difusión de nuevas aplicaciones de IA.

10 La sobre-regulación regulatoria se refiere a la práctica en la que los gobiernos o las autoridades nacionales van más allá de los requisitos mínimos establecidos por la legislación de la Unión Europea al implementarla en la legislación nacional.

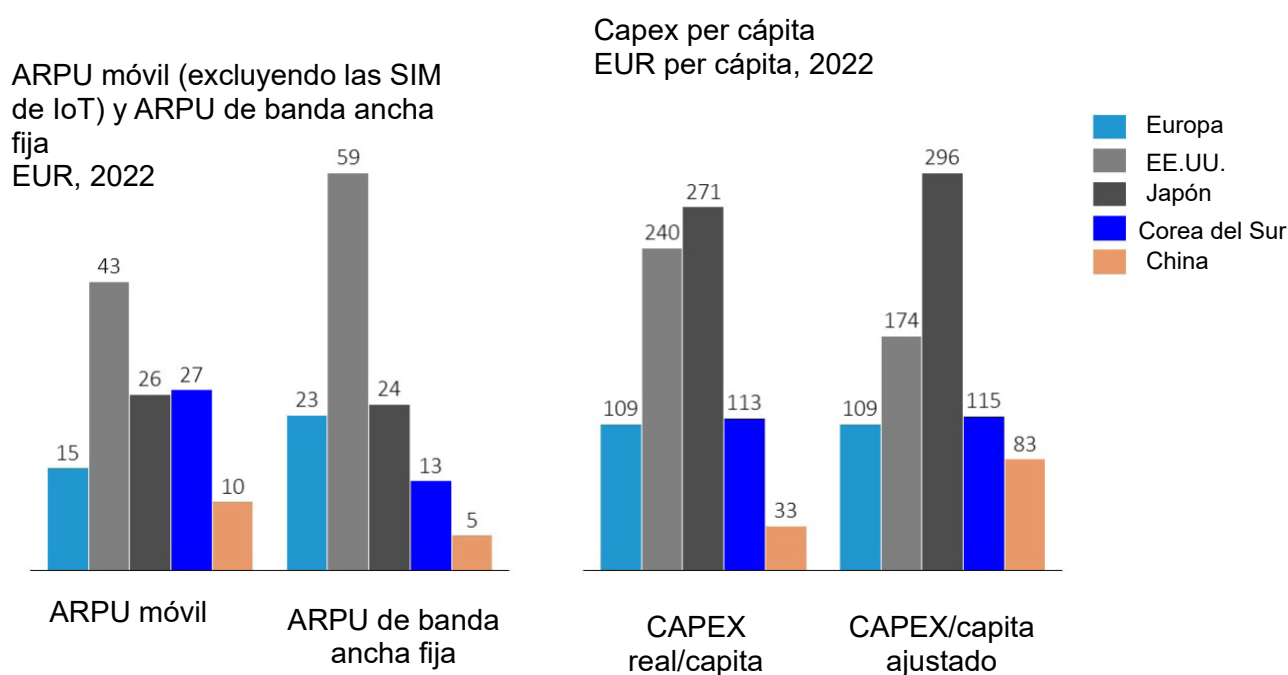


Nota: No incluye a los trabajadores por cuenta propia. Los datos de la UE se refieren a los siguientes sectores: la industria, la construcción y los servicios de mercado (excepto la administración pública y la defensa; la seguridad social obligatoria; actividades de las organizaciones miembros). En el caso de la UE, para descontar a los trabajadores por cuenta propia, se han utilizado como sustitutos los datos sobre empresas con 0 empleados. Los datos de EE.UU. se refieren al sector privado, que incluye la agricultura pero representa alrededor del 1 % del total de empresas. Los datos para los Estados Unidos se basan en el primer trimestre del año.

Fuente: Cálculos del BCE basados en datos de Eurostat y de la Oficina de Estadísticas Laborales

La competencia por la potencia informática y la falta de inversión en conectividad podrían traducirse pronto en cuellos de botella digitales [véase el capítulo sobre digitalización y tecnologías avanzadas]. La formación de nuevos modelos básicos y la creación de aplicaciones de IA integradas verticalmente requieren un aumento masivo de la potencia informática, lo que está desencadenando una «carrera mundial de chips de IA» en curso a un coste enorme. Esta es una carrera en la que las empresas más pequeñas y menos financiadas de la UE pueden tener dificultades para competir. Debido principalmente a la potencia computacional requerida, se estima que el coste de la formación de modelos de IA en las fronteras del conocimiento ha aumentado entre 2 y 3 veces al año durante los últimos ocho años, lo que sugiere que la formación de sistemas de IA de próxima generación pronto podría ser tan cara como 1 000 millones USD y alcanzar los 10 000 millones USD a finales de la década.^{xiv} Al mismo tiempo, la implementación de IA requerirá conexiones más rápidas, de menor latencia y más seguras. Sin embargo, la UE está detrás de sus objetivos de la Década Digital 2030 para el despliegue de la fibra y la 5G. Los niveles de inversión necesarios para apoyar las redes de la UE se estiman en unos 200 000 millones EUR para garantizar la plena cobertura de gigabit y 5G en toda la UE. Sin embargo, la inversión per cápita de Europa es notablemente inferior a la de otras grandes economías [véase el gráfico 9]. Una de las principales razones de la reducción de las tasas de inversión es la fragmentación del mercado europeo. Por ejemplo, hay 34 grupos de operadores de redes móviles en la UE y solo unos pocos en los Estados Unidos o China, en parte porque la UE y los Estados miembros han tendido a ver negativamente las fusiones en el sector. Esta fragmentación hace que los costes fijos de invertir en redes sean relativamente más onerosos para los operadores de la UE que para las empresas a escala continental en los Estados Unidos o China. La fragmentación también hace que sea más difícil capitalizar las nuevas tecnologías. En la actualidad,¹¹ Europa prácticamente no tiene presencia en la computación perimetral, mientras que la falta de coordinación de las normas dificulta la apertura de los servicios de red a terceros desarrolladores e innovadores que utilizan interfaces de protocolo de aplicación (API).

¹¹ Edge Computing se refiere a la distribución de tareas computacionales a través de nodos más pequeños más cerca de los clientes, reduciendo el transporte de datos a distancias más pequeñas. A medida que la UE construye plantas de fabricación altamente automatizadas que requieren una baja latencia y volúmenes de datos significativos dirigidos por la IA, la computación en el borde para aplicaciones industriales podría permitir un mejor rendimiento y reducir la latencia para la robótica industrial conectada, manteniendo las transferencias de datos más seguras. Si bien la Década Digital establece el objetivo de desplegar al menos 10 000 nodos perimetrales seguros y climáticamente neutros de aquí a 2030, en la actualidad solo hay tres nodos perimetrales desplegados comercialmente en la UE.

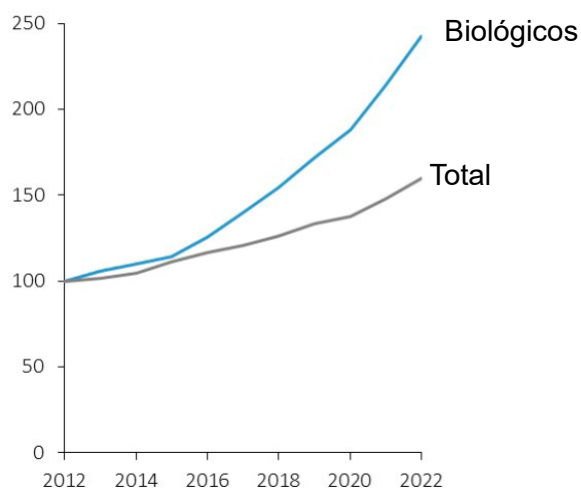
GRÁFICO 8: *Ingresos mensuales medios por unidad y CAPEX per cápita*

La posición de la UE en otros sectores innovadores, como el farmacéutico, está disminuyendo debido a los mismos retos que plantean la baja inversión en I+D y la fragmentación normativa [véase el capítulo sobre el sector farmacéutico]. Si bien el sector farmacéutico de la UE sigue siendo líder mundial en comercio medido por valor, se está quedando rezagado en los segmentos de mercado más dinámicos y está perdiendo cuota de mercado frente a las empresas con sede en los Estados Unidos. De los diez medicamentos biológicos más vendidos en Europa en 2022, solo dos fueron comercializados por empresas de la UE, mientras que seis fueron comercializados por empresas con sede en los Estados Unidos [véase la ilustración 9]. La UE tiene dificultades, en particular, para establecer su posición en productos con exclusividad comercial como medicamentos huérfanos¹² y medicamentos de terapia avanzada.¹³ En la raíz de esta brecha emergente se encuentra un menor gasto en innovación. El gasto total en I+D del sector público de la UE en el sector farmacéutico se sitúa en menos de la mitad del nivel de los EE. UU., mientras que la inversión total en I+D del sector privado de la UE es aproximadamente una cuarta parte del de los EE. UU. La innovación en la UE también se ve obstaculizada por un marco regulador lento y complejo, que se está revisando actualmente. En 2022, el tiempo medio de aprobación de nuevos medicamentos por parte de las agencias reguladoras en Europa fue de 430 días en comparación con 334 días en los Estados Unidos. Además, el acceso a los datos sanitarios es una de las condiciones previas para el desarrollo de la IA en la industria farmacéutica, pero está limitado por la fragmentación. En particular, aunque el RGPD contiene opciones para utilizar los datos de los pacientes para la investigación sanitaria, la adopción ha sido desigual entre los Estados miembros, lo que impide que la industria aproveche una gran cantidad de datos electrónicos disponibles.

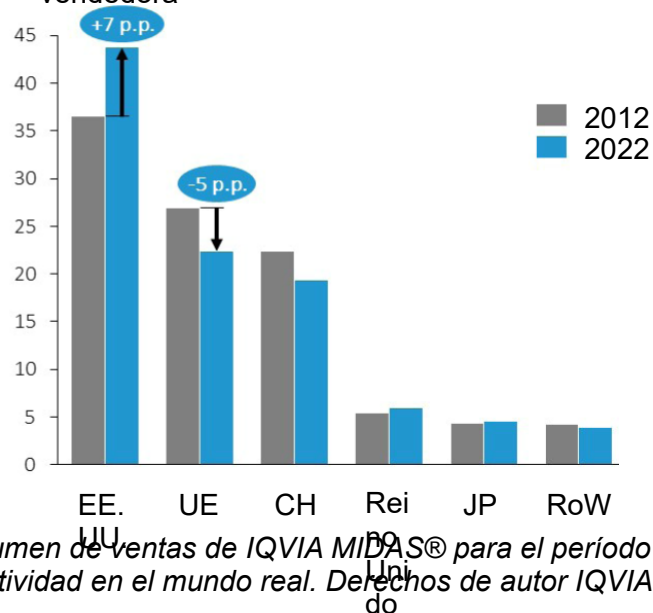
12 Los medicamentos huérfanos son productos farmacéuticos desarrollados específicamente para tratar, prevenir o diagnosticar enfermedades o afecciones raras. Estos medicamentos se denominan «huérfanos» porque, en condiciones normales de mercado, las empresas farmacéuticas tienen pocos incentivos financieros para desarrollar y comercializar productos destinados únicamente a un pequeño número de pacientes. Actualmente, el 55% de los medicamentos huérfanos son biológicos.

13 Los medicamentos de terapia avanzada (ATMP) son medicamentos innovadores para uso humano que se basan en genes, tejidos o células. Muchos ATMP son medicamentos huérfanos.

Evolución de las ventas de productos farmacéuticos en el EEE
2012 indexado a 100



Cuota de mercado de los productos biológicos vendidos en el EEE por origen de la empresa vendedora



Nota: Basado en los datos trimestrales de volumen de ventas de IQVIA MIDAS® para el período 2012-2022, que reflejan estimaciones de la actividad en el mundo real. Derechos de autor IQVIA. Todos los derechos reservados.

Datos para los mercados del EEE (no hay datos para CY, MT, IS y LI; datos minoristas solo para DK, EE, EL, LU, SI) y datos de la CE (JRC R& cuadro de indicadores D) para la asignación regional de empresas.

Fuente: Comisión Europea.

GRÁFICO 9: La erosión de la cuota de mercado en el segmento clave de los productos biológicos

Un programa para hacer frente al déficit de innovación

Europa debe mejorar las condiciones para una innovación de vanguardia abordando las deficiencias de sus programas comunes de I+M+I [véase el capítulo sobre innovación]. El informe recomienda reformar el próximo Programa Marco de I+M+i de la UE en términos de enfoque, asignación presupuestaria, gobernanza y capacidad financiera. En primer lugar, el programa debería reorientarse hacia un número menor de prioridades acordadas de común acuerdo. En segundo lugar, debe asignarse una mayor proporción de la asignación presupuestaria a la financiación de la innovación disruptiva y, para hacer un uso eficiente de esta financiación, el Consejo Europeo de Innovación debe reformarse para convertirse en una auténtica «agencia de tipo ARPA», que apoye proyectos de alto riesgo con el potencial de ofrecer avances tecnológicos de vanguardia. En tercer lugar, la gobernanza del programa debe ser gestionada por gestores de proyectos y por personas con un historial demostrado en la frontera de la innovación y, para maximizar el acceso de las empresas jóvenes e innovadoras, los procesos de solicitud deben ser más rápidos y menos burocráticos. La organización del programa debe rediseñarse y racionalizarse para que se base más en los resultados y sea más eficiente. Por último, supeditado a las reformas, el presupuesto del nuevo Programa Marco debería duplicarse a 200 000 millones de euros cada siete años.

Paralelamente, es necesaria una mejor coordinación de la I+D+i pública entre los Estados miembros. Debe crearse una Unión de la Investigación y la Innovación que conduzca a la formulación conjunta de una estrategia y una política europeas comunes de I+D+i. Para mejorar la coordinación, la UE podría promover un «Plan de Acción Europeo de Investigación e Innovación», diseñado por los Estados miembros, junto con la Comisión, la comunidad investigadora y las partes interesadas del sector privado.

También es esencial establecer y consolidar instituciones académicas europeas a la vanguardia de la investigación mundial. El Consejo Europeo de Investigación (CEI) ha sido crucial para la competitividad de la ciencia europea, pero muchas propuestas prometedoras siguen sin financiarse debido a la falta de recursos financieros. El informe recomienda duplicar el apoyo a la investigación fundamental a través del CEI, aumentando significativamente el número de beneficiarios de subvenciones sin diluir la cantidad que reciben. Paralelamente, la UE debería introducir un programa de «CRE para instituciones» basado en la excelencia y altamente competitivo para proporcionar los recursos necesarios a las instituciones académicas. También se propone un nuevo régimen para los investigadores de categoría mundial («Cátedra de la UE»), con el fin de atraer y retener a los mejores académicos contratándolos como funcionarios europeos. Este régimen debe estar respaldado por un nuevo marco de financiación privada de la UE que permita a las universidades y centros de investigación públicos diseñar políticas de compensación más competitivas para los mejores talentos y proporcionar un apoyo adicional a la investigación. Más allá de las instituciones académicas, se requiere una mayor financiación y una mayor coordinación para desarrollar infraestructuras tecnológicas y de investigación líderes en el mundo, cuando se necesita escala.

Europa debe facilitar que los «inventores se conviertan en inversores» y facilitar la ampliación de las empresas exitosas. La UE debería ser tan atractiva para los inventores como otras regiones líderes en innovación. El informe recomienda una serie de medidas para apoyar la transición de la invención a la comercialización en Europa. En primer lugar, para superar las barreras burocráticas en las universidades y las instituciones de investigación para gestionar los derechos de propiedad intelectual con sus investigadores, se recomienda un nuevo plan para un reparto justo y transparente de las regalías. En segundo lugar, para reducir los costes de aplicación para las empresas jóvenes y ofrecer una protección uniforme de la propiedad intelectual, se propone adoptar la patente unitaria en todos los Estados miembros de la UE. En tercer lugar, la UE debe llevar a cabo una evaluación de impacto exhaustiva del efecto de la regulación digital y de otro tipo en las pequeñas empresas, con el objetivo de excluir a las pymes de los reglamentos que solo las grandes empresas pueden cumplir. Por último, la UE debe apoyar el rápido crecimiento en el mercado europeo dando a las empresas emergentes innovadoras la oportunidad de adoptar un nuevo estatuto jurídico a escala de la UE (la «sociedad europea innovadora»). Este estatuto proporcionaría a las empresas una identidad digital única válida en toda la UE y reconocida por todos los Estados miembros. Estas empresas tendrían acceso a una legislación armonizada en materia de Derecho de sociedades e insolvencia, así como a algunos aspectos clave del Derecho laboral y la fiscalidad, que se harían progresivamente más ambiciosos, y tendrían derecho a establecer filiales en toda la UE sin incorporarse por separado en cada Estado miembro.

Se necesita un mejor entorno de financiación para la innovación disruptiva, las empresas emergentes y las empresas en expansión, ya que se eliminan los obstáculos al crecimiento en los mercados europeos [véanse los capítulos sobre innovación e inversión]. Si bien las empresas de alto crecimiento suelen obtener financiación de inversores internacionales, existen buenas razones para seguir desarrollando el ecosistema de financiación en Europa. La innovación en etapas muy tempranas se beneficiaría de un grupo más profundo de

inversores ángeles. Garantizar un capital local suficiente para financiar las empresas en expansión concentraría los efectos indirectos de la innovación en Europa. Aumentar el atractivo de los mercados bursátiles europeos para las OPI mejoraría las opciones de financiación para los fundadores, fomentando una mayor actividad de puesta en marcha en la UE. Para generar un aumento significativo en la financiación de capital y deuda disponible para las empresas emergentes y en expansión, el informe propone las siguientes medidas. En primer lugar, ampliar los incentivos para los «ángeles» empresariales y los inversores de capital inicial. En segundo lugar, evaluar si están justificadas nuevas modificaciones de los requisitos de capital en el marco de Solvencia II, que establece normas de adecuación del capital para las compañías de seguros, y emitir directrices para los planes de pensiones de la UE, con el objetivo de estimular la inversión institucional en empresas innovadoras en subsectores seleccionados. En tercer lugar, aumentar el presupuesto del Fondo Europeo de Inversiones (FEI), que forma parte del Grupo BEI y proporciona financiación a las pymes, mejorar la coordinación entre el FEI y el Consejo Europeo de Innovación y, en última instancia, racionalizar el entorno de financiación de capital riesgo en Europa. Por último, ampliar el mandato del Grupo BEI para permitir la coinversión en empresas que requieran mayores volúmenes de capital, al tiempo que le permite asumir más riesgos para ayudar a los inversores privados «agrupados».

La UE tiene una oportunidad única de reducir el coste del despliegue de la IA aumentando la capacidad computacional y poniendo a disposición su red de ordenadores de alto rendimiento [véase el capítulo sobre digitalización y tecnologías avanzadas]. Desde la puesta en marcha de la Empresa Común Euro-HPC en 2018, la UE ha creado una gran infraestructura pública para la capacidad informática situada en seis Estados miembros, que es única en su tipo a escala mundial. Tres de sus superordenadores se encuentran entre los diez primeros del mundo y está previsto el lanzamiento de dos ordenadores exaescala. Si bien hasta ahora esta capacidad se ha utilizado principalmente para la investigación científica, la Comisión la está abriendo progresivamente a las empresas emergentes de IA, las pymes y la comunidad de IA en general. El informe recomienda aprovechar esta iniciativa aumentando significativamente la capacidad informática dedicada a la capacitación y el desarrollo algorítmico de modelos de IA en los centros de HPC. Al mismo tiempo, la UE debe financiar la expansión de Euro-HPC a capacidades adicionales de almacenamiento y nube para apoyar la formación en IA en múltiples ubicaciones. Debe desarrollarse un «modelo federado de IA» basado en la cooperación entre infraestructuras públicas y privadas para proporcionar potencia de formación en IA y servicios en la nube para aumentar la escala competitiva de la UE. Para ayudar a financiar los recursos adicionales invertidos en la red, se recomienda crear un marco de trabajo a escala de la UE que permita proporcionar «capital informático» del sector público a las pymes innovadoras a cambio de rendimientos financieros. Por ejemplo, las instalaciones públicas de HPC o los centros de investigación podrían ofrecer capacidad informática gratuita a cambio de opciones de capital, regalías o dividendos que se reinvertirían en capacidad y mantenimiento.

La UE debe promover la coordinación intersectorial y el intercambio de datos para acelerar la integración de la IA en la industria europea. El desarrollo de verticales de IA depende de que los actores industriales trabajen junto con investigadores de IA y el sector privado para permitir la definición de problemas en diferentes sectores. Por ejemplo, descubrir si una fábrica puede desarrollar un producto innovador utilizando un gemelo digital impulsado por IA requiere la replicación de la fábrica, sus robots, procesos y la superposición de un algoritmo de IA. Para facilitar esta cooperación, debe animarse a las empresas de la UE a participar en un «Plan de prioridades verticales en materia de IA». El objetivo de este plan sería acelerar el desarrollo de la IA en los diez sectores estratégicos en los que los modelos empresariales de la UE se beneficiarán más de la rápida introducción de la IA (automoción, fabricación avanzada y robótica, energía, telecomunicaciones, agricultura, sector aeroespacial, defensa, previsión medioambiental, farmacia y asistencia sanitaria). Las empresas que participen en el plan se beneficiarían de la financiación de la UE para el desarrollo de modelos y de un conjunto específico de exenciones en relación con la competencia y la experimentación con IA. En particular, para superar la falta de grandes conjuntos de datos de la UE, la formación en modelos debe alimentarse con datos aportados libremente por múltiples empresas de la UE dentro de un determinado sector. Debe apoyarse dentro de marcos de código abierto, protegidos de la aplicación de la normativa antimonopolio por parte de las autoridades de competencia. Debe fomentarse la experimentación a través de la apertura, la coordinación a escala de la UE y la armonización de los «regímenes del espacio controlado de pruebas de IA» nacionales a las empresas que participan en el plan. Estas «cajas de arena» experimentales permitirían evaluar periódicamente los obstáculos reglamentarios derivados de la legislación nacional o de la UE y proporcionar información de retorno de las empresas privadas y los centros de investigación a los reguladores.

Dado el predominio de los proveedores estadounidenses, la UE debe encontrar un camino intermedio entre la promoción de su industria nacional de la nube y garantizar el acceso a las tecnologías que necesita. Es demasiado tarde para que la UE intente desarrollar desafíos sistemáticos a los principales proveedores de servicios en la nube de los Estados Unidos: las necesidades de inversión son demasiado

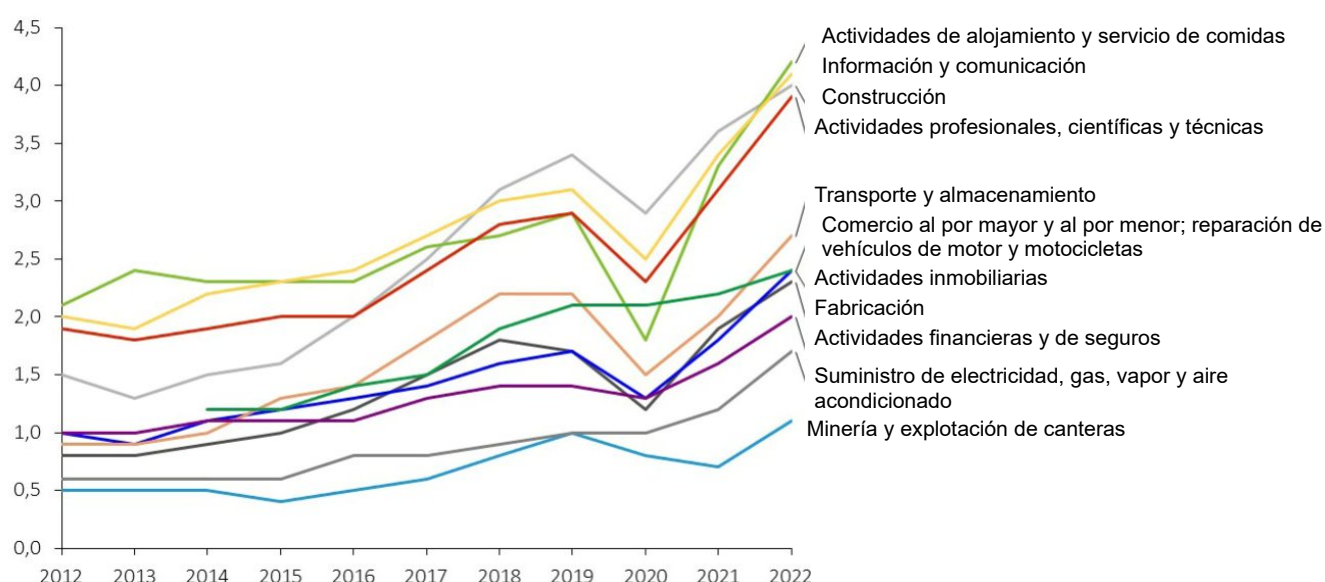
grandes y desviarían recursos de sectores y empresas en los que las perspectivas innovadoras de la UE son mejores. Sin embargo, por razones de soberanía europea, la UE debe garantizar que cuenta con una industria nacional competitiva que pueda satisfacer la demanda de soluciones de «nube soberana». Para lograr este objetivo, el informe recomienda adoptar políticas de seguridad de datos a escala de la UE para la colaboración entre proveedores de servicios en la nube de la UE y de terceros países, que permitan el acceso a las últimas tecnologías en la nube de los hiperescaladores estadounidenses, preservando al mismo tiempo el cifrado, la seguridad y los servicios delimitados para los proveedores de confianza de la UE. Al mismo tiempo, la UE debe legislar normas obligatorias para la contratación pública, nivelando así las condiciones de competencia para las empresas de la UE frente a los grandes agentes no pertenecientes a la UE. Fuera de los segmentos del mercado «soberano», se recomienda negociar un «mercado transatlántico digital» de baja barrera, que garantice la seguridad de la cadena de suministro y las oportunidades comerciales para las empresas tecnológicas de la UE y de los Estados Unidos en condiciones justas y equitativas. Para que estas oportunidades sean igualmente atractivas más allá de las grandes empresas tecnológicas, las pymes de ambos lados del Atlántico deberían beneficiarse de la misma relajación de las cargas reglamentarias para las pequeñas empresas que se propone anteriormente.

Es necesario facilitar la consolidación en el sector de las telecomunicaciones para lograr mayores tasas de inversión en conectividad [véanse los capítulos sobre digitalización y tecnologías avanzadas, y política de competencia]. La iniciativa fundamental es modificar la postura de la UE hacia la escala y la consolidación de los operadores de telecomunicaciones para lograr un verdadero mercado único, sin sacrificar el bienestar de los consumidores y la calidad del servicio. Para fomentar la consolidación, el informe recomienda definir los mercados de telecomunicaciones a escala de la UE —a diferencia de los Estados miembros— y aumentar el peso de los compromisos de innovación e inversión en las normas de la UE para la compensación de fusiones. La regulación ex ante a nivel nacional debe reducirse en favor de la aplicación ex post de la competencia en los casos de abuso de posición dominante. También se propone armonizar las normas y los procesos de concesión de licencias de espectro a escala de la UE y organizar las características de diseño de las subastas a escala de la UE para ayudar a crear escala. Para garantizar que los agentes de la UE sigan estando a la vanguardia de los nuevos avances tecnológicos, se recomienda crear un organismo a escala de la UE con participación público-privada para desarrollar normas técnicas homogéneas para el despliegue de API de red y computación en el borde, como fue el caso de la itinerancia en la década de 1990. Para aumentar la capacidad de los operadores de la UE para invertir en estas tecnologías, se recomienda apoyar el intercambio de inversiones comerciales entre los propietarios de redes y las plataformas en línea de muy gran tamaño que utilizan las redes de datos de la UE en gran medida, pero no contribuyen a su financiación.

Sostener y expandir el R& también será crucial para sectores manufactureros clave como la industria farmacéutica [ver el capítulo sobre la industria farmacéutica]. La apertura del uso secundario de los datos sanitarios con fines de investigación tiene un potencial significativo para anclar las actividades de I+D en el sector farmacéutico dentro de la UE. Por consiguiente, el informe recomienda acelerar la digitalización de los sistemas sanitarios y el Espacio Europeo de Datos Sanitarios (EEDS), logrado mediante el apoyo a escala de la UE a las inversiones nacionales que facilitan el acceso a los historiales médicos electrónicos y su intercambio. Además, se propone seguir ampliando las capacidades de secuenciación del genoma en la UE y presentar un plan estratégico más allá de 2026, sobre la base de la iniciativa europea 1+ Million Genomes. Para maximizar las oportunidades del EEDS, será importante proporcionar orientaciones claras y oportunas sobre el uso de la IA en el ciclo de vida de los medicamentos, en particular el análisis de los datos clínicos «en bruto» transmitidos a la Agencia Europea de Medicamentos y los datos recogidos con fines de farmacovigilancia. Paralelamente, los reguladores deben tratar de aumentar el atractivo de la UE para la realización de ensayos clínicos y acelerar el acceso a los mercados de nuevos medicamentos. Estos objetivos pueden apoyarse, entre otras cosas, revisando las normas para los estudios que combinan medicamentos con dispositivos médicos y la aplicación de la IA y racionalizando la orientación de las diferentes agencias a la industria sobre las necesidades médicas no satisfechas, el diseño de ensayos clínicos y el uso de pruebas del mundo real. Por último, para compensar el déficit de financiación en el sector farmacéutico, la financiación de la UE debe reorientarse hacia el desarrollo de un número limitado de centros de innovación de clase mundial en ciencias de la vida para medicamentos de terapia avanzada. El sector farmacéutico también se beneficiaría de las propuestas de financiación de la innovación.

Colmar las lagunas en materia de capacidades

Europa sufre carencias de capacidades en toda la economía, reforzadas por una mano de obra en declive [véase el capítulo sobre capacidades]. La economía europea muestra una persistente escasez de capacidades en varios sectores y ocupaciones, tanto para los trabajadores poco cualificados como para los altamente cualificados [véase la ilustración 10]. Alrededor de una cuarta parte de las empresas europeas se han enfrentado a dificultades para encontrar empleados con las capacidades adecuadas, mientras que otra mitad informa de algunas dificultades. El 77 % de las empresas de la UE informan de que incluso los empleados recién contratados no tienen las capacidades necesarias. También faltan habilidades a nivel gerencial. La adopción desigual de prácticas básicas de gestión, especialmente las necesarias para gestionar el capital humano, es probablemente responsable de la lenta adopción de las TIC en la UE a finales de los años noventa y los años 2000, especialmente entre las microempresas y las pequeñas empresas.¹⁴ Si bien los retos relacionados con la escasez de capacidades están generalizados en las economías avanzadas, la necesidad de abordarlos es especialmente acuciante en la UE. Los vientos en contra demográficos implican una reducción de la mano de obra en Europa, mientras que se prevé que la población estadounidense se expanda en las



Fuente: Eurostat

GRÁFICO 10: Escasez de cualificaciones en la tasa de vacantes de empleo de la UE (% del total de puestos) próximas décadas. En este contexto, es esencial una estrategia europea para abordar las carencias de capacidades, centrada en todas las etapas de la educación. Muchas de las brechas de habilidades se remontan a la infrautilización del talento existente, como lo demuestran las profundas brechas de género en algunas ocupaciones.

La escasez de capacidades está actuando como una barrera para la innovación y la adopción de tecnología y podría obstaculizar también la descarbonización. Europa produce talento de alta calidad en los ámbitos de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (CTIM), pero su oferta es limitada. La UE obtiene alrededor de 850 graduados en CTIM por millón de habitantes al año, en comparación con más de 1 100 en los Estados Unidos. Además, la reserva de talento de la UE se ve mermada por la fuga de cerebros en el extranjero debido a que hay más y mejores oportunidades de empleo en otros lugares. También faltan capacidades para difundir las tecnologías digitales más rápidamente a través de la economía y para permitir que los trabajadores se adapten a los cambios que traerán estas tecnologías. Casi el 60 % de las empresas de la UE informan de que la falta de capacidades es un obstáculo importante para la inversión y una proporción similar informa de dificultades para contratar especialistas en TIC. Al mismo tiempo, los trabajadores europeos generalmente no están preparados para aprovechar la digitalización generalizada del trabajo: alrededor del 42 % de los europeos carecen de capacidades digitales básicas, incluido el 37 % de los trabajadores.¹⁵ La descarbonización también requerirá nuevos conjuntos de capacidades y perfiles laborales. Las tasas de

¹⁴ Véanse, entre otros, Bloom, Sadun y Van Reenen (2012) y Schivardi y Schmitz (2020) para obtener pruebas sobre la variación entre países en las prácticas de gestión y su impacto en la productividad agregada.

vacantes de empleo para la fabricación de tecnologías limpias en la UE se duplicaron entre 2019 y 2023, y el 25 % de las empresas de la UE notificaron escasez de mano de obra en el tercer trimestre de 2023. Es probable que la escasez de trabajadores altamente cualificados se agudice con el tiempo. Las proyecciones para 2035 indican que la escasez de mano de obra será más pronunciada en las ocupaciones no manuales y altamente cualificadas, es decir, las que requieren un alto nivel educativo, impulsadas por las necesidades de sustitución debidas a las jubilaciones y a las cambiantes demandas del mercado laboral.

La falta de oferta de capacidades en Europa se debe a la disminución de los sistemas de educación y formación que no están preparando a la mano de obra para el cambio tecnológico. El nivel educativo en la UE, medido por las puntuaciones PISA de la OCDE, está disminuyendo. Las posiciones de liderazgo en los últimos informes PISA están dominadas por los países asiáticos, mientras que Europa ha experimentado un declive sin precedentes. Esta tendencia a la baja afecta tanto a las cifras medias como a los resultados máximos: en 2022, solo el 8 % de los estudiantes de la UE alcanzó un alto nivel de competencia en matemáticas y el 7 % en lectura y ciencias, medido por las puntuaciones normalizadas de PISA. Si bien el número de graduados de STEM está aumentando, el ritmo no es suficiente para mantenerse al día con el crecimiento de la demanda de empleos de STEM y las grandes disparidades de género son evidentes: Hay casi el doble de machos que de hembras. El bajo rendimiento también se extiende al aprendizaje de adultos, lo que dificulta la posibilidad de volver a formarse para adaptar el mercado laboral a las tecnologías avanzadas. La participación en la educación y la formación de adultos es relativamente baja en general y varía significativamente en toda la UE. Por ejemplo, solo el 37% de los adultos participaron en la capacitación en 2016 y esta tasa apenas ha aumentado desde entonces. Para alcanzar el objetivo de que al menos el 60 % de los adultos participen en actividades de formación cada año establecido en la Agenda de Capacidades Europea de 2020, unos 50 millones de trabajadores más tendrían que recibir formación. Una situación similar afecta a la formación profesional, que varía ampliamente en su calidad y eficacia dentro de la UE.

Aunque la educación y la formación son competencias nacionales, las inversiones de la UE han dado resultados relativamente pobres. En el marco del actual presupuesto de la UE, se gastan alrededor de 64 000 millones EUR en inversiones en capacidades, pero los resultados han sido limitados. Este fracaso se debe a varios factores. En primer lugar, la falta de voluntad entre los Estados miembros, que son responsables de las políticas de capacidades, para ir más allá de las formas blandas de coordinación. En segundo lugar, la insuficiente participación de la industria en el desarrollo de competencias específicas para el puesto de trabajo. En tercer lugar, las inversiones de la UE en capacidades adolecen de una falta de evaluaciones sistemáticas, lo que impide aprender sobre la eficacia de estrategias alternativas y perfeccionar las intervenciones. En cuarto lugar, los esfuerzos colectivos para mejorar las capacidades se ven obstaculizados por una infrautilización de la «inteligencia de capacidades», es decir, información fiable, detallada y comparable sobre las necesidades de capacidades, las reservas existentes y los flujos deseados dentro de los Estados miembros y entre ellos. Esta información es esencial para evaluar las carencias de capacidades existentes y preverlas en todos los sectores y regiones, así como para orientar adecuadamente las políticas y el gasto. Si bien se dispone de nuevas fuentes de información y metodologías, el uso real de datos granulares sobre capacidades para el diseño de políticas sigue siendo bajo y desigual tanto en las instituciones de la UE como en los distintos Estados miembros.

La UE debería revisar su enfoque de las capacidades, haciéndolo más estratégico, orientado al futuro y centrado en la escasez emergente de capacidades. El informe recomienda que, en primer lugar, la UE y los Estados miembros mejoren su uso de la información estratégica sobre capacidades haciendo un uso mucho más intenso de los datos para comprender las carencias de capacidades existentes y actuar al respecto. En segundo lugar, los sistemas de educación y formación deben responder mejor a las necesidades cambiantes de capacidades y a las carencias de capacidades identificadas por la información sobre capacidades. Los planes de estudios deben revisarse en consecuencia, con la participación también de los empleadores y otras partes interesadas. En tercer lugar, para maximizar la empleabilidad, debe introducirse un sistema común de certificación para que las capacidades adquiridas a través de programas de formación sean fácilmente comprensibles para los posibles empleadores en toda la UE. En cuarto lugar, los programas de la UE dedicados a la educación y las capacidades deben rediseñarse para que la financiación asignada pueda tener un impacto mucho mayor. Para mejorar la eficiencia y la escalabilidad de las inversiones en capacidades, el desembolso de fondos de la UE debe ir acompañado de una rendición de cuentas y una evaluación de impacto más estrictas. Paralelamente, se propone adoptar intervenciones específicas para hacer frente a la escasez más aguda de capacidades técnicas y CTIM. Es necesario prestar especial atención al aprendizaje de adultos, que será clave para actualizar las capacidades de los trabajadores a lo largo de su vida. En relación con esto, la formación profesional también necesita una amplia reforma en toda la UE. Sectores específicos (cadenas de valor

15 La Década Digital de la UE tiene por objeto garantizar que el 80 % de los europeos en edad de trabajar dispongan de capacidades digitales básicas de aquí a 2030.

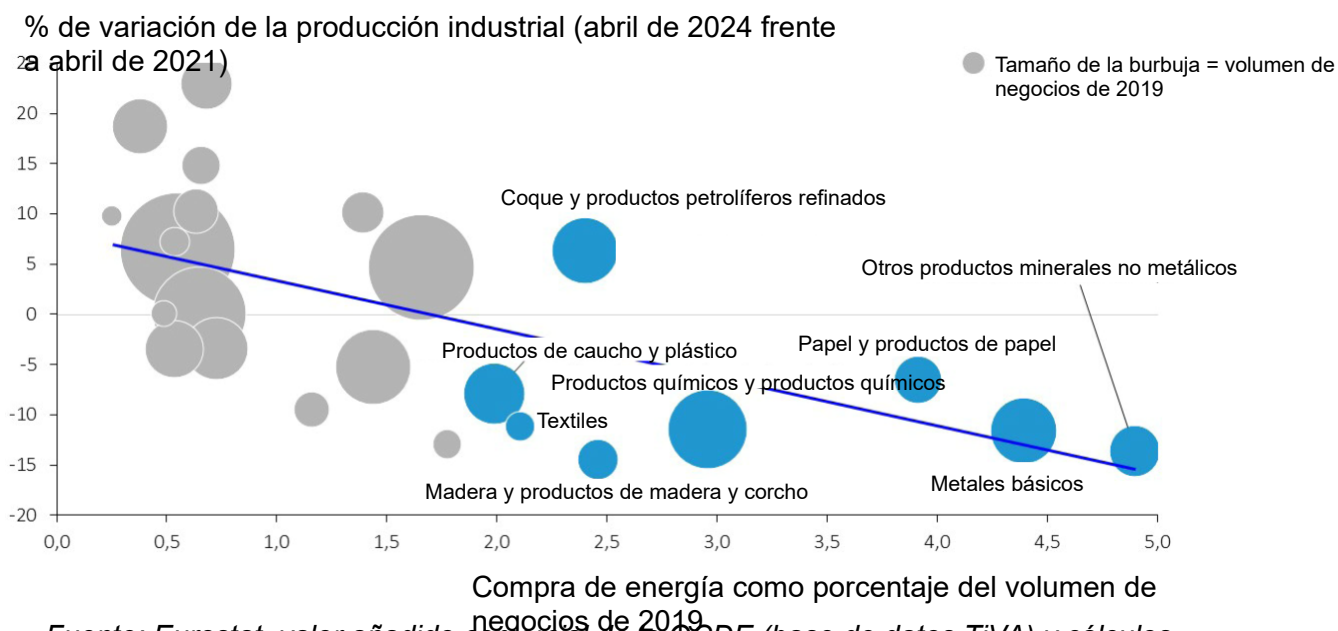
estratégicas) o capacidades específicas (capacidades tanto de trabajadores como de gestión) requerirán intervenciones específicas complementarias. Por ejemplo, se propone poner en marcha un nuevo programa de adquisición de capacidades tecnológicas para atraer talento tecnológico de fuera de la UE, adoptado a escala de la UE y cofinanciado por la Comisión y los Estados miembros. Este programa combinaría un nuevo programa de visados a escala de la UE para estudiantes, graduados e investigadores en ámbitos pertinentes para estimular la afluencia, un gran número de becas académicas de la UE, en particular en materias CTIM, y períodos de prácticas de estudiantes y contratos de postgrado con centros de investigación e instituciones públicas participantes en toda la UE, manteniendo las competencias en Europa en la fase inicial de las carreras de los investigadores.

NOTAS FINALES

- i Bergeaud, A., y Verluise, C. «[A new dataset to study a century of innovation in Europe and in the US](#)» ([Un nuevo conjunto de datos para estudiar un siglo de innovación en Europa y en los Estados Unidos](#)), *Research Policy*, 53(1), 10490, 2024.
- ii Véase, por ejemplo, Acemoglu, D., «[The Simple Macroeconomics of AI](#)», MIT, 5 de abril de 2024.
- iii [European Tech Insights](#), 2023 (en inglés).
- iv Albanesi, S., Dias da Silva, A., Jimeno, J. F., Lamo, Ana., Wabitsch, A. «New technologies and jobs in E» (Nuevas tecnologías y empleos en Europa).
- v Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P. y Rock, D., «GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models», documento de trabajo, 2023.
- vi Brynjolfsson, E., Li, D., y Raymond, L. R., «Generative AI at Work», NBER Working Paper n.º 31161, 2023.
- vii Hanzl-Weiss, D., & Stehrer, R.: [Dynamics of productive investment and gaps between the United States and EU countries](#) [«Dinámica de la inversión productiva y brechas entre los Estados Unidos y los países de la UE», documento en inglés], European Investment Bank Economics Working Paper, 2024/01, 2024.
- viii Fuest, C., Gros, D., Mengel, P.-L., Presidente, G., y Tirole, J., «[How to Escape the Middle Technology Trap: EU Innovation Policy](#)», *EconPol Policy Report*, 2024 (Informe político de EconPol, 2024).
- ix Myers, K. y Lanahan, L., «[Estimating Spillovers from Publicly Funded R&D: Evidence from the US Department of Energy](#)», *American Economic Review*, vol. 112, n.º 7, julio de 2022.
- x Testa, G., Compano, R., Correia, A. y Rückert, E., «[In search of EU unicorns: What do we know about them](#)», EUR 30978 EN, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo, 2022.
- xi Bruegel, [Panorama de la política digital de la UE](#), Ficha informativa de Bruegel, 2024.
- xii Acemoglu, D., et al., «[Robot and automation: Nuevas perspectivas a partir de microdatos: Adopción de tecnología avanzada: Selection or Causal Effects?](#)», *AEA Papers and Proceedings*, 113: 210-214, 2023.
- xiii Comisión Europea, Eurostat, [Digitalisation in Europe – 2024 edition](#), Publicación interactiva, 2024.
- xiv <https://epochai.org/blog/how-much-does-it-cost-to-train-frontier-ai-models>

3. Un plan conjunto de descarbonización y competitividad

Los elevados costes de la energía en Europa son un obstáculo para el crecimiento, mientras que la falta de capacidad de generación y de red podría impedir la difusión de la tecnología digital y la electrificación del transporte. Las estimaciones de la Comisión sugieren que los elevados precios de la energía en los últimos años han afectado al crecimiento potencial en Europa.ⁱ Los precios de la energía también continúan afectando el sentimiento de inversión corporativa mucho más que en otras economías importantes. Alrededor de la mitad de las empresas europeas consideran que los costes de la energía constituyen un obstáculo importante para la inversión, 30 puntos porcentuales más que las empresas estadounidenses.ⁱⁱ Las industrias intensivas en energía (EII) se han visto más afectadas: la producción ha caído entre un 10 y un 15 % desde 2021 y la composición de la industria europea está cambiando, con un aumento de las importaciones procedentes de países con costes energéticos más bajos. Los precios de la energía también se han vuelto más volátiles, aumentando el precio de la cobertura y agregando incertidumbre a las decisiones de inversión. Sin un aumento significativo de la generación y la capacidad de la red, Europa también puede enfrentarse a limitaciones para hacer que la producción sea más digital, ya que la formación y el funcionamiento de los modelos de IA y el mantenimiento de los centros de datos requieren una gran cantidad de energía. Los centros de datos son actualmente responsables del 2,7 % de la demanda de electricidad de la UE, pero se espera que su consumo aumente en un 28 % de aquí a 2030.



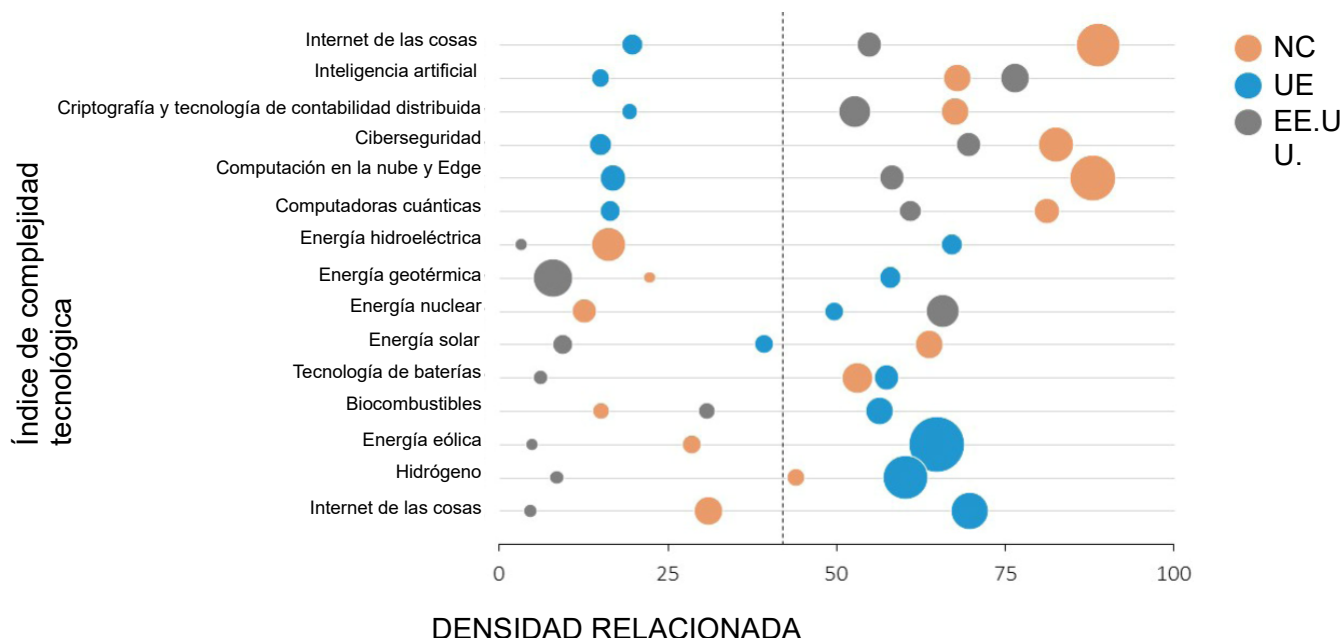
Fuente: Eurostat, valor añadido comercial de la OCDE (base de datos TIVA) y cálculos de los expertos del BCE.

FIGURA 1: Desafíos de fabricación de alto consumo energético

Los objetivos de descarbonización de la UE también son más ambiciosos que los de sus competidores, lo que genera costes adicionales a corto plazo para la industria europea. La UE ha adoptado legislación vinculante para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 55 % de aquí a 2030 en comparación con los niveles de 1990. Estados Unidos, por el contrario, ha establecido un objetivo no vinculante de una reducción del 50-52% por debajo de los niveles (más altos) de 2005 para 2030, mientras que China solo

apunta a que sus emisiones de carbono alcancen su punto máximo para fines de la década. Estas diferencias crean enormes necesidades de inversión a corto plazo para las empresas de la UE a las que no se enfrentan sus competidores. Para las cuatro mayores EII (productos químicos, metales básicos, minerales no metálicos y papel), se prevé que la descarbonización cueste en total 500 000 millones EUR en los próximos 15 años, mientras que para las partes «más difíciles de reducir» del sector del transporte (marítimo y aéreo) las necesidades de inversión se sitúan en torno a 100 000 millones EUR cada año de 2031 a 2050. La UE es también la única región importante del mundo que ha introducido un precio significativo del CO₂. Este factor de coste tiene una importancia limitada en la medida en que la producción industrial pesada ha sido cubierta en gran medida por derechos de emisión gratuitos en el marco del régimen de comercio de derechos de emisión (RCDE). Sin embargo, estos derechos de emisión se irán eliminando progresivamente con la introducción del Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (MAFC).

La descarbonización ofrece una oportunidad para que Europa reduzca los precios de la energía y asuma el liderazgo en tecnologías limpias («tecnología limpia»), al tiempo que se vuelve más segura desde el punto de vista energético. La descarbonización del sistema energético europeo implica el despliegue masivo de fuentes de energía limpia con bajos costes marginales de generación, como las energías renovables y la energía nuclear. Las regiones específicas de la UE están dotadas de un alto potencial de fuentes de energía renovables competitivas en términos de costes: por ejemplo, la energía solar en el sur de Europa y la eólica en el norte y el sudeste. El despliegue de energías renovables en Europa ya está aumentando, alcanzando alrededor del 22 % del consumo final bruto de energía de la UE en 2023, frente al 14 % en China y el 9 % en los Estados Unidos. Al mismo tiempo, Europa tiene un gran potencial innovador para satisfacer la creciente demanda nacional y mundial de soluciones de energía limpia. Aunque Europa es débil en innovación digital, es líder en innovación en tecnologías limpias [véase la ilustración 2]. Esto presenta oportunidades: según la Agencia Internacional de la Energía (AIE), más de un tercio de las reducciones de emisiones de CO₂ requeridas a nivel mundial en 2050 dependen de tecnologías actualmente en fase de demostración o prototipo.ⁱⁱⁱ La electrificación del sistema energético europeo también facilitará el crecimiento del sector del transporte sostenible de la UE. Las empresas de la UE son pioneras en otros subsectores del transporte sostenible. Por ejemplo, la UE posee el 60 % de las patentes mundiales de alto valor y encabeza las clasificaciones mundiales de las empresas más innovadoras en materia de combustibles hipocarbónicos, que son esenciales para la descarbonización del transporte aéreo y marítimo a medio plazo y también, potencialmente, para los vehículos pesados.

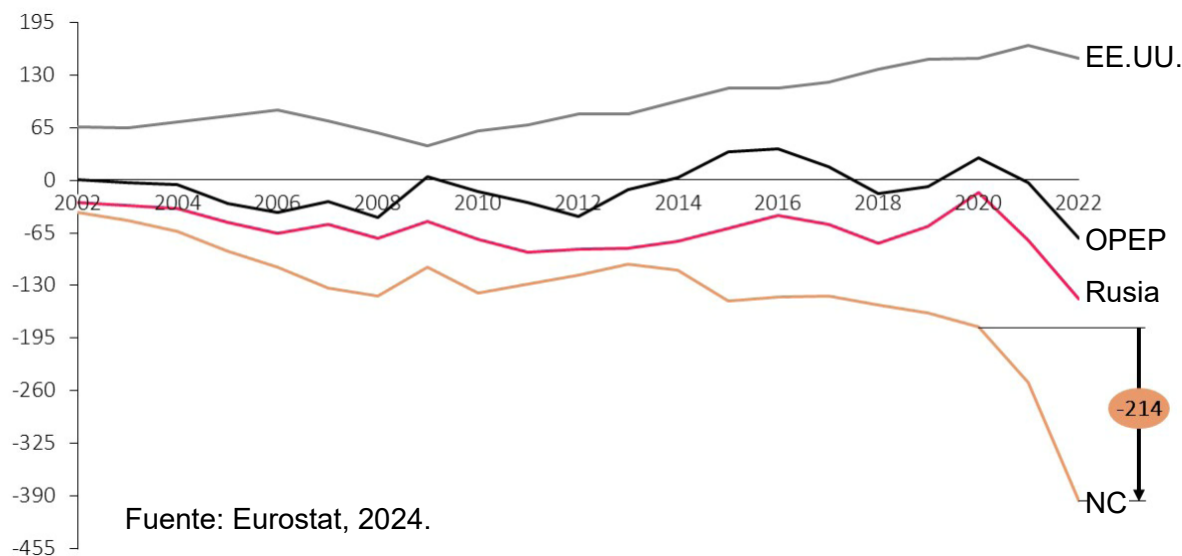


Notas: Los resultados se basan en un análisis de datos de patentes para comprender la complejidad y el potencial de especialización en diferentes áreas tecnológicas. En el eje y, las tecnologías se clasifican según lo avanzadas o complejas que sean, con puntuaciones que oscilan entre 0 (menos complejas) y 100 (más complejas). El eje x (que muestra la densidad de relación) representa la facilidad con la que un país puede construir una ventaja comparativa en una tecnología en particular, dependiendo de cuán estrechamente relacionada esté con otras tecnologías en las que el país ya es fuerte. El tamaño de las burbujas muestra hasta qué punto cada país ya se ha especializado en una tecnología, utilizando una medida de «ventaja comparativa revelada» (RCA), que refleja su fortaleza competitiva en ese campo.

Fuente: Comisión Europea, DG RTD.

FIGURA 2: Posición de la UE en relación con las tecnologías complejas (digital y ecológica) 2019-2022

Sin embargo, no está garantizado que la demanda de tecnología limpia de la UE se satisfaga con la oferta de la UE, dada la creciente capacidad y escala de China. La UE aspira a alcanzar un mínimo del 42,5 % de su consumo de energía procedente de fuentes renovables de aquí a 2030, lo que le exigirá casi triplicar su capacidad instalada de energía solar fotovoltaica y más del doble de su capacidad de energía eólica. Además, la UE ha abolido efectivamente el motor de combustión interna a partir de 2035, cuando todos los turismos y vehículos ligeros nuevos matriculados en Europa deben tener cero emisiones del tubo de escape. Según las políticas actuales, la tecnología china puede representar la ruta de menor costo para lograr algunos de estos objetivos. Debido a un rápido ritmo de innovación, bajos costos de fabricación y subsidios estatales cuatro veces más altos que en otras economías importantes,^{iv} el país ahora domina las exportaciones mundiales de tecnologías limpias. Se espera un exceso de capacidad significativo: a más tardar en 2030, se espera que la capacidad de fabricación anual de energía solar fotovoltaica (FV) de China duplique el nivel de la demanda mundial, y que, en el caso de las pilas y baterías, cubra al menos el nivel de la demanda mundial. La producción de vehículos eléctricos se está expandiendo a un ritmo similar. La UE ya está experimentando un fuerte deterioro de su balanza comercial con China, que refleja, en particular, las importaciones de vehículos eléctricos, baterías y productos solares fotovoltaicos [véase la ilustración 3]. Si bien el aumento de las quiebras en China sugiere que la economía está entrando en una fase de consolidación industrial, es probable que persista el exceso de capacidad, especialmente dadas las debilidades actuales en el consumo de los hogares y las altas tasas de ahorro. Además, en respuesta a la percepción de competencia desleal, un número cada vez mayor de países están aumentando las barreras arancelarias y no arancelarias contra China, lo que redirigirá el exceso de capacidad de China hacia el mercado de la UE. En mayo, Estados Unidos anunció aumentos significativos en los aranceles contra una variedad de productos.

GRÁFICO 3: *balanza comercial de la UE por país socio; miles de millones EUR*

Europa debe enfrentarse a algunas opciones fundamentales sobre cómo seguir su camino hacia la descarbonización, preservando al mismo tiempo la posición competitiva de su industria. Es poco probable que las soluciones en blanco y negro tengan éxito en el contexto europeo. Emular el enfoque estadounidense de excluir sistemáticamente la tecnología china probablemente retrasaría la transición energética y, por lo tanto, impondría mayores costos a la economía de la UE. También sería más costoso para Europa activar aranceles recíprocos: más de un tercio del PIB manufacturero de la UE se absorbe fuera de la UE, frente a solo alrededor de una quinta parte en el caso de los Estados Unidos.^v Sin embargo, también es poco probable que un enfoque de *laissez-faire* tenga éxito en Europa dada la amenaza que podría representar para el empleo, la productividad y la seguridad económica. Según las simulaciones del BCE, si la industria china de vehículos eléctricos siguiera una trayectoria similar de subvenciones a la aplicada en la industria solar fotovoltaica, la producción nacional de vehículos eléctricos de la UE disminuiría un 70 % y la cuota de mercado mundial de los productores de la UE disminuiría 30 puntos porcentuales.^{vi} Solo la industria del automóvil emplea, directa e indirectamente, a casi 14 millones de europeos. Dada la sólida posición de Europa en la innovación en tecnologías limpias, también podría perder la posibilidad de beneficiarse de los futuros aumentos de productividad que traerá este sector. Sin un cierto punto de apoyo en las EII, la seguridad económica de Europa podría verse socavada, por ejemplo, a través de una menor seguridad alimentaria (falta de fertilizantes y plaguicidas) y una menor autonomía para el sector de la defensa. Lo que es más importante, el «Pacto Verde Europeo» se basaba en la creación de nuevos puestos de trabajo ecológicos, por lo que su sostenibilidad política podría verse amenazada si la descarbonización conduce a la desindustrialización en Europa, incluidas las industrias que pueden apoyar la transición ecológica.

Europa tendrá que desplegar una estrategia mixta que combine diferentes herramientas políticas y enfoques para diferentes industrias. Se pueden distinguir cuatro casos amplios diferentes. En primer lugar, hay algunas industrias en las que la desventaja de costes de Europa es demasiado grande para ser un competidor serio. Incluso si la UE ha perdido terreno debido a las subvenciones extranjeras, tiene sentido desde el punto de vista económico importar la tecnología necesaria y permitir que los contribuyentes extranjeros asuman los costes, diversificando al mismo tiempo los proveedores en la medida de lo posible para limitar las dependencias. El segundo caso general son las industrias en las que la UE está preocupada por dónde tiene lugar la producción —para proteger los puestos de trabajo de la competencia desleal—, pero es agnóstica sobre el origen de la tecnología subyacente. En este caso, una combinación eficaz de políticas sería alentar la entrada de IED al tiempo que se aplican medidas comerciales para compensar la ventaja de costos obtenida por las subvenciones extranjeras. Con la combinación de los recientes aumentos arancelarios y los anuncios de IED en algunos Estados miembros, este enfoque se está aplicando actualmente de facto en el sector del automóvil. El tercer caso son las industrias en las que la UE tiene un interés estratégico en garantizar que las empresas europeas conserven los conocimientos técnicos y la capacidad de fabricación pertinentes, lo que permite aumentar la producción en caso de tensiones geopolíticas. A este respecto, la UE debe aspirar a aumentar la «financiabilidad» a largo plazo de las nuevas inversiones en Europa, por ejemplo mediante la aplicación de requisitos de contenido local, y a garantizar un nivel mínimo de soberanía tecnológica. Esto último puede lograrse exigiendo a las empresas extranjeras que desean producir en Europa que participen en empresas

conjuntas con empresas locales. Las consideraciones de seguridad pueden dar lugar a cambios a lo largo del tiempo en la clasificación de las industrias de interés estratégico. El cuarto caso es el de las «industrias infantiles», en las que la UE tiene una ventaja innovadora y ve un elevado potencial de crecimiento futuro. En este caso, existe un plan bien establecido de aplicar una gama completa de medidas que distorsionan el comercio hasta que la industria alcance una escala suficiente y se puedan retirar las protecciones.

La ejecución de esta estrategia requerirá un plan conjunto de descarbonización y competitividad en el que todas las políticas estén alineadas con los objetivos de la UE. Los ámbitos prioritarios que deben abordarse incluyen, en primer lugar, la reducción de los costes de la energía para los usuarios finales mediante la transferencia de los beneficios de la descarbonización y la aceleración de la descarbonización del sector energético de una manera rentable, aprovechando todas las soluciones disponibles. En segundo lugar, capturar las oportunidades industriales que presenta la transición ecológica, que van desde permanecer a la vanguardia de la innovación en tecnologías limpias hasta fabricar tecnologías limpias a escala y aprovechar las oportunidades de la circularidad. En tercer lugar, nivelar las condiciones de competencia en los sectores más expuestos a la competencia desleal del extranjero o que se enfrentan a objetivos de descarbonización más exigentes que sus competidores internacionales, incluida la aplicación de aranceles y otras medidas comerciales cuando esté justificado.

La causa fundamental de los elevados precios de la energía

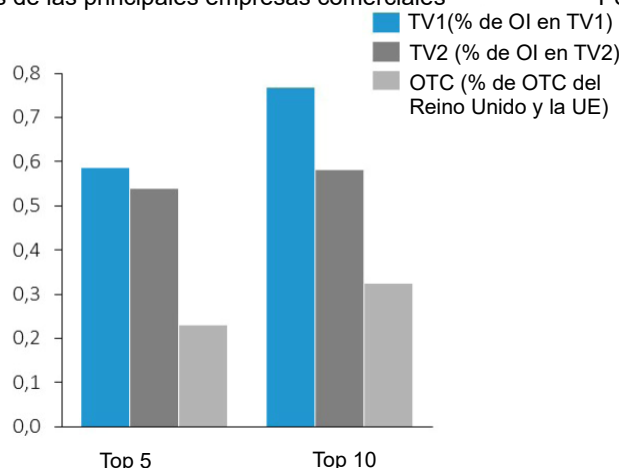
Las causas estructurales están en el centro de la brecha de precios de la energía y pueden verse exacerbadas por los desafíos antiguos y nuevos [véase el capítulo sobre energía]. El diferencial de precios con respecto a los Estados Unidos se debe principalmente a la falta de recursos naturales en Europa, así como al limitado poder de negociación colectiva de Europa, a pesar de ser el mayor comprador mundial de gas natural. Sin embargo, la brecha también se debe a problemas fundamentales con el mercado de la energía de la UE. La inversión en infraestructura es lenta y subóptima, tanto para las energías renovables como para las redes. Las reglas del mercado impiden que las industrias y los hogares capten todos los beneficios de la energía limpia en sus facturas. Los aspectos financieros y de comportamiento de los mercados de derivados han impulsado una mayor volatilidad de los precios. Unos impuestos energéticos más elevados que en otras partes del mundo añaden una cuña fiscal a los precios. Además, si bien estas cuestiones estructurales se han visto exacerbadas por la crisis energética de los dos últimos años, las crisis futuras pueden volver a ponerlas de relieve. Se espera que las tensiones en los mercados del gas disminuyan gracias a la nueva capacidad de suministro mundial, pero el sistema energético de la UE tendrá que hacer frente a la electrificación y a las nuevas necesidades de seguridad del suministro.

La UE es el mayor importador mundial de gas y GNL, pero su potencial poder de negociación colectiva no se está aprovechando lo suficiente y depende excesivamente de los precios al contado, amenazando a Europa con precios del gas natural más volátiles.¹⁶ Esta falta de apalancamiento es notable, especialmente en el caso del gasoducto, donde la posibilidad de redirigir los flujos de gas es más limitada, como lo demuestran los últimos esfuerzos infructuosos de Rusia. Durante la crisis de 2022, por ejemplo, la competencia dentro de la UE por el gas natural entre agentes dispuestos a pagar precios elevados contribuyó a un aumento excesivo e innecesario de los precios. En respuesta, la UE introdujo un mecanismo de coordinación para agregar y hacer coincidir la demanda con ofertas de suministro competitivas (AggregateEU), pero no existe la obligación de realizar compras conjuntas en la plataforma. Al mismo tiempo, aunque los precios del gas natural han caído considerablemente desde sus máximos durante la crisis energética, la UE se enfrenta a unas perspectivas cada vez más volátiles. Con la pérdida de acceso al gasoducto ruso, el 42 % de las importaciones de gas de la UE llegaron como GNL en 2023, frente al 20 % en 2021. Los precios del GNL suelen ser más altos que los del gasoducto en los mercados al contado debido a los costos de licuación y transporte. Además, con la reducción del suministro de gasoductos desde Rusia, se está comprando más gas en los mercados spot de GNL tanto en la UE como a nivel mundial, lo que lleva a una competencia más fuerte. Incluso el gas comprado en contratos a largo plazo está indexado en gran medida a los mercados al contado, que están cada vez más influenciados por las interrupciones del suministro y los patrones de demanda en Asia.

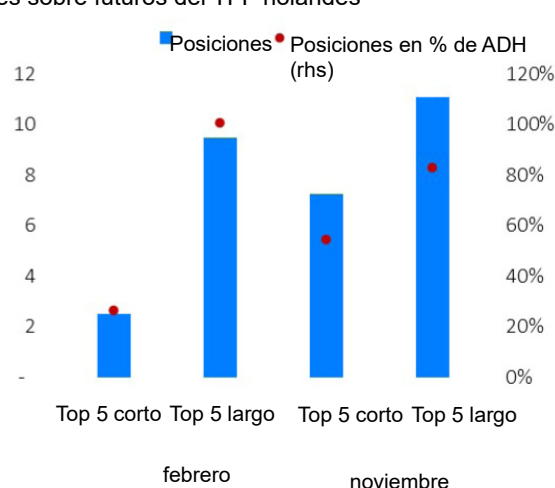
Los aspectos financieros y de comportamiento de los mercados de derivados del gas pueden exacerbar esta volatilidad y amplificar el impacto de las perturbaciones. Algunas sociedades no financieras realizan la mayor parte de su actividad comercial en los mercados europeos del gas. Pruebas recientes presentadas por la Agencia Europea de Valores y Mercados (AEVM) sugieren que existe una concentración significativa tanto a nivel de posición como de centro de negociación y que la concentración aumentó en 2022 durante el mayor aumento de los precios del gas natural. Las cinco principales empresas mantienen alrededor del 60 % de las posiciones en algunos centros de negociación y sus posiciones cortas aumentaron considerablemente, casi un 200 %, entre febrero y noviembre de 2022 [véase el gráfico 4].^{vii} Podría mejorarse la supervisión de las actividades de estas empresas. Si bien las entidades financieras reguladas (por ejemplo, los bancos de inversión, los fondos de inversión y los participantes en el mercado de compensación) están cubiertas por normas de conducta y prudenciales, muchas de las empresas que comercian con derivados sobre materias primas pueden acogerse a exenciones. En particular, cuando las actividades principales de una empresa de materias primas no se negocian, pueden quedar exentas de la autorización como sociedad de inversión supervisada (las denominadas exenciones «auxiliares»). Estados Unidos tiene un enfoque más estricto. Se aplican exenciones a algunos tipos de contratos, pero las empresas de productos básicos no están exentas de supervisión, lo que permite un nivel de control más preciso. Además, los productos energéticos están sujetos a límites de posición, incluidos los contratos de gas natural de Henry Hub.

¹⁶ AggregateEU es un primer paso en la agregación de la demanda que permite la puesta en común de la demanda, la coordinación del uso de las infraestructuras y la negociación con los socios internacionales, fomentando una compra conjunta de la UE más centralizada para aprovechar aún más el poder de mercado de la UE.

Alta concentración de posiciones en el centro de negociación
Nacionales de las principales empresas comerciales



Alta concentración de posiciones
Posiciones sobre futuros del TFF holandés

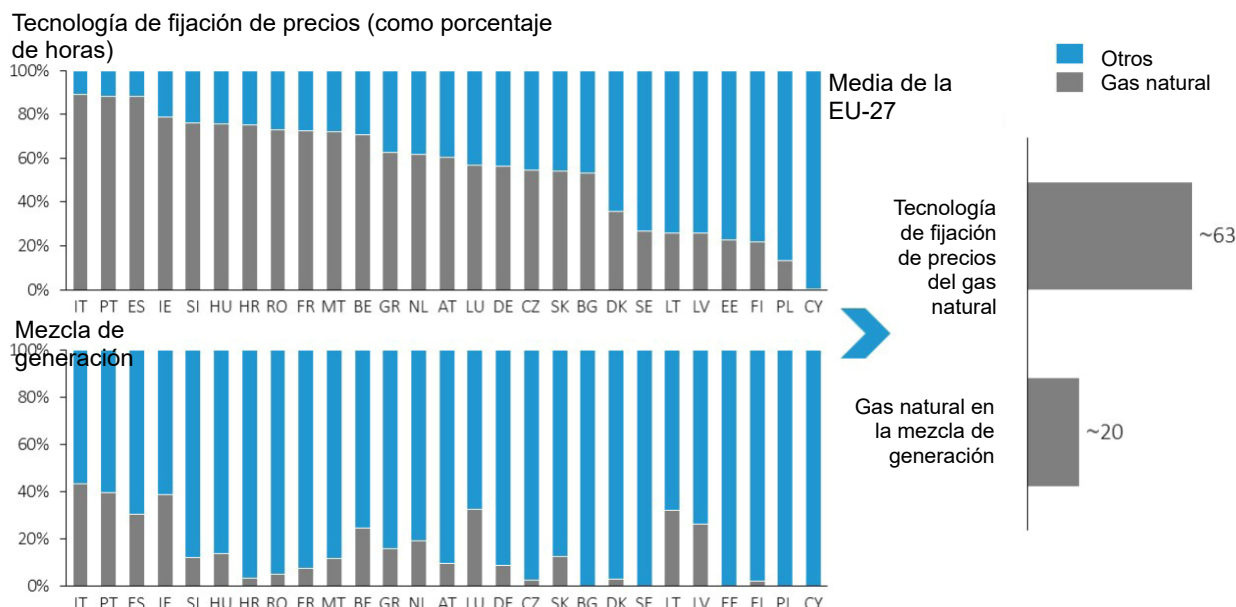


Nota: Cuota de mercado del gas natural por centro en % de las nociones notificadas, excluidas las entidades de contrapartida central y los miembros compensadores. La cifra muestra que las contrapartes de la UE entre las cinco primeras y las diez primeras (en términos de nociones brutos) representaron más del 50 % y el 60 %, respectivamente, de las nociones notificadas por las entidades de la UE en cada uno de los dos mercados regulados del gas de la UE. Datos a noviembre de 2022. OI: Interés abierto. TV: Lugar de negociación. OTC: De venta libre. Fuentes: Registros de operaciones (TR), Banco de Inglaterra, ESMA.

Nota: Valor absoluto de las posiciones netas en miles de millones EUR para las cinco principales contrapartes corporativas no financieras largas y cortas y posiciones en % del volumen medio diario de negociación, en % rhs. La alta concentración de posiciones indica que si varias empresas con posiciones direccionales similares redujeran sus exposiciones, podrían amplificar los movimientos del mercado. Fuentes: EMIR, ESMA.

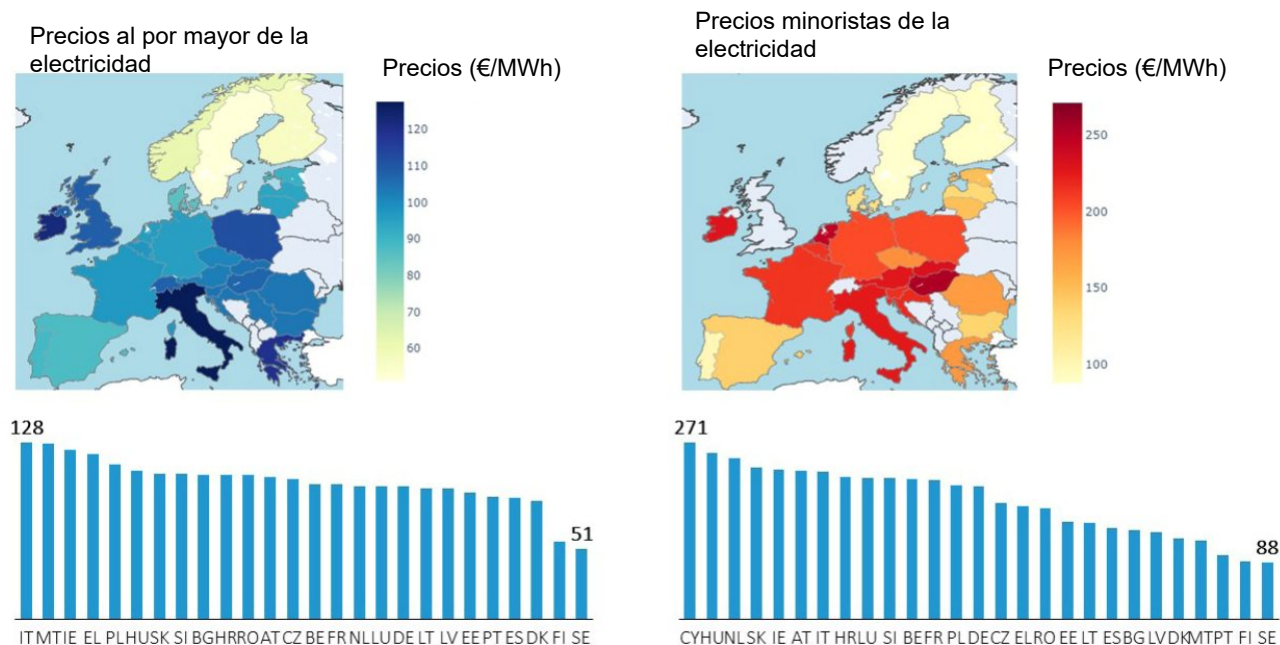
FIGURA 4: Concentración del mercado en los mercados de derivados del gas de la UE

Las normas del mercado europeo transmiten esta volatilidad a los usuarios finales y pueden impedir que lleguen a ellos todos los beneficios de la descarbonización de la generación de electricidad. A pesar de que Europa reduce su dependencia del gas natural y aumenta la inversión en generación de energía limpia, sus normas de mercado en el sector de la energía no disocian completamente el precio de la energía renovable y nuclear de los precios más altos y volátiles de los combustibles fósiles, lo que impide a los usuarios finales obtener todos los beneficios de la energía limpia en sus facturas [véase la ilustración 5]. En 2022, en el punto álgido de la crisis energética, el gas natural fijó los precios el 63 % de las veces, a pesar de representar solo el 20 % de la combinación eléctrica de la UE. El uso de soluciones contractuales a largo plazo, como los mercados de contratos de compra de energía (PPA) o los contratos por diferencia (CfD), puede ayudar a atenuar el vínculo entre el emisor de precios marginales y el coste de la energía para los usuarios finales, pero estas soluciones están poco desarrolladas en Europa, lo que a su vez limita los beneficios de acelerar el despliegue de las energías renovables. A falta de medidas, este problema de disociación seguirá siendo grave al menos durante el resto de esta década. Incluso si se cumplen los objetivos de instalación de energías renovables, no se prevé que se reduzca significativamente la proporción de horas durante las cuales los combustibles fósiles fijan los precios de la energía para 2030.



Fuente: Comisión Europea (JRC), 2023

FIGURA 5: Tecnología de fijación de precios por Estado miembro y su combinación de generación %, 2022



Fuente: Comisión Europea, 2024. Basado en Eurostat, S&P Global y ENTSO-E, 2024.

GRÁFICO 6: Precios de la electricidad al por mayor y al por menor en todos los Estados miembros para la industria EUR/MWh, 2023

Un largo e incierto proceso de concesión de permisos para nuevas redes y fuentes de alimentación es un obstáculo importante para una instalación más rápida de nuevas capacidades. Las inversiones tanto en generación de energía como en redes requieren varios años entre los estudios de viabilidad y la finalización del proyecto. Sin embargo, hay una gran variación en los tiempos de concesión de permisos entre los Estados miembros. Todo el proceso de concesión de autorizaciones para los parques eólicos terrestres puede durar hasta nueve años en algunos Estados miembros, en comparación con menos de tres años en los más

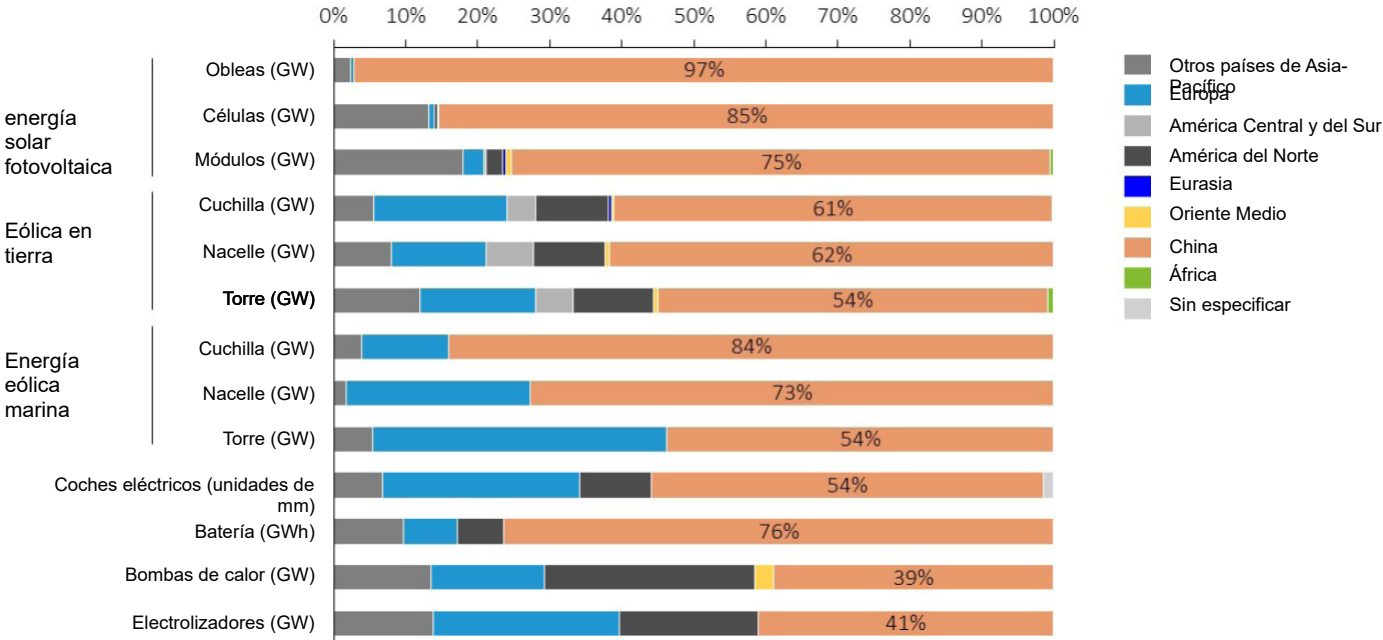
eficientes. Los sistemas solares fotovoltaicos montados en tierra pueden tardar de 3 a 4 años en aprobarse en algunos países, pero 1 año en otros. El tiempo dedicado a los análisis de los impactos ambientales representa una parte significativa de la diferencia entre los mejores y los peores resultados. La UE ha desarrollado iniciativas para acortar los permisos (como las propuestas de emergencia del artículo 122), pero todavía existen obstáculos significativos para su aplicación, en particular la falta de capacidad administrativa y la digitalización. El 69% de los municipios reportan una falta de habilidades relacionadas con las evaluaciones ambientales y climáticas.

Por último, con el tiempo, la fiscalidad de la energía se ha convertido en una importante fuente de ingresos presupuestarios, contribuyendo al aumento de los precios al por menor. Si bien la fiscalidad puede ser un instrumento político para fomentar la descarbonización, existen diferencias significativas entre los Estados miembros en lo que respecta a los impuestos y los regímenes de reducción de precios. A diferencia de la UE, los Estados Unidos no recaudan ningún impuesto federal sobre el consumo de electricidad o gas natural. Además, dado que la generación de electricidad entra en el ámbito de aplicación del RCDE UE, su intensidad de carbono se valora en los costes de generación de electricidad. Este coste es elevado y volátil en la UE (que asciende a 20-25 EUR/MWh para la generación a gas en la UE), mientras que en California el mismo coste se sitúa en torno a los 10-15 EUR/MWh. Excluyendo los costes de CO₂ pagados por los productores (que se estima que oscilan entre el 15 % y el 20 % de los costes de las materias primas en 2022), el coste de generación oscila entre el 45 % para los hogares y el 65 % de los precios industriales al por menor. Los costes residuales se repartieron aproximadamente a partes iguales entre la red y los impuestos.

La amenaza para el sector europeo de las tecnologías limpias

Aunque Europa es líder mundial en innovación en tecnologías limpias, está desperdiciando ventajas en las primeras etapas debido a las debilidades de su ecosistema de innovación [véase el capítulo sobre tecnologías limpias]. Más de una quinta parte de las tecnologías limpias y sostenibles en todo el mundo se desarrollan en la UE y la cartera de proyectos sigue siendo sólida: alrededor de la mitad de las innovaciones en tecnologías limpias de la UE en una fase inicial o de ingresos iniciales, el 22 % en la fase de expansión y el 10 % ya están maduras.^{viii} Sin embargo, desde 2020, las patentes en innovación baja en carbono se han ralentizado en Europa, mientras que en los últimos años el sector ha visto cuestionadas sus ventajas en las primeras etapas. Por ejemplo, de 2015 a 2019, la UE representó el 65 % del capital riesgo mundial en fase inicial para el hidrógeno y las pilas de combustible, pero este porcentaje disminuyó al 10 % de 2020 a 2022. El sector de las tecnologías limpias está sufriendo las mismas barreras a la innovación, la comercialización y la expansión en Europa que afectan al sector digital: un total del 43 % y el 55 % de las medianas y grandes empresas, respectivamente, citan la regulación coherente en el mercado único como la principal forma de fomentar la comercialización, mientras que el 43 % de las pequeñas empresas consideran que la falta de financiación es un obstáculo para el crecimiento.^{ix} Al igual que en el sector digital, la menor capacidad de expansión de las empresas de tecnologías limpias de la UE da lugar a una brecha entre la UE y los Estados Unidos en la financiación en fases posteriores.

El potencial de innovación de **Europa no se está traduciendo en una superioridad de fabricación para las tecnologías limpias, a pesar del tamaño de su mercado interior**. La UE es el segundo mayor mercado en términos de demanda de energía solar fotovoltaica, eólica y de vehículos eléctricos. En muchos de estos sectores, la UE ha disfrutado de una ventaja de pionero industrial y ha establecido un liderazgo, pero no ha sido capaz de mantener ese liderazgo de manera coherente. En determinados sectores, como la energía solar fotovoltaica, la UE ya ha perdido su capacidad de fabricación, y la producción está ahora dominada por China [véase la ilustración 7]. En otros, como los equipos de generación de energía eólica, Europa tiene una posición sólida, pero se enfrenta a desafíos cada vez mayores. Por ejemplo, aunque Europa mantiene la primacía en el montaje de turbinas eólicas, que atiende al 85 % de la demanda interna y actúa como exportador neto, ha perdido importantes cuotas de mercado frente a China en los últimos años, disminuyendo del 58 % en 2017 al 30 % en 2022. En varios sectores, la UE mantiene su ventaja tecnológica, como los electrolizadores y la captura y el almacenamiento de carbono. Pero muchos actores de la UE aún prefieren producir a escala en China debido a los mayores costos de construcción en Europa, lo que permite retrasos y un acceso más restringido a las materias primas fundamentales. Por ejemplo, la producción de electrolizadores requiere al menos 40 materias primas y la UE produce actualmente solo entre el 1 y el 5 % de ellas a nivel nacional. En general, a pesar de la ambición de la UE de mantener y desarrollar la capacidad de fabricación de tecnologías limpias, hay múltiples signos de una evolución en la dirección opuesta, ya que las empresas de la UE anuncian recortes de producción, cierres y deslocalizaciones parciales o totales.



Fuente: Comisión Europea, 2024. Basado en la AIE, Bruegel.

GRÁFICO 7: Capacidad de fabricación de tecnologías limpias por región %, 2021

La amenaza para la posición de Europa en el ámbito de las tecnologías limpias se debe principalmente a la falta de una estrategia industrial equivalente a la de otras regiones importantes. Los fabricantes de la UE sufren principalmente de una falta de estabilidad de la demanda y de brechas en los costes de producción, reforzadas por unas condiciones de competencia desiguales con otras grandes economías que proporcionan subvenciones significativas y levantan barreras comerciales. La Comisión Europea estima que los subsidios chinos para la fabricación de tecnologías limpias han sido durante mucho tiempo dos veces más altos que los de la UE como porcentaje del PIB, mientras que el país ha protegido su mercado interno de energía solar fotovoltaica, equipos de generación de energía eólica y baterías EV. Se estima que la Ley de Reducción de la Inflación de los Estados Unidos (IRA, por sus siglas en inglés) proporcionará entre 40 000 y 250 000 millones de dólares estadounidenses en apoyo de la fabricación de tecnología limpia y se prevé que ayude a cerrar la brecha de costos de los Estados Unidos con respecto a los productores en China. Estas políticas han dejado a la UE con una importante desventaja de costes: por ejemplo, los costes de fabricación de la energía solar fotovoltaica en China son entre un 35 % y un 65 % más bajos que en Europa y los costes de fabricación de células de batería son entre un 20 % y un 35 % más bajos.^x La UE anunció una respuesta global en 2023 con la Ley de la Industria de Cero Emisiones Netas (NZIA). Sin embargo, la ayuda financiera de la UE sigue estando fragmentada entre los distintos programas, caracterizada por una mayor complejidad y plazos de entrega, y en general excluye los costes de funcionamiento cuando las diferencias de costes son mayores. En general, la financiación de la fabricación a escala de la UE es de cinco a diez veces menos generosa que en el marco del IRA. Por último, aunque la NZIA especifica objetivos de fabricación de la UE, no están respaldados por cuotas mínimas explícitas para productos y componentes locales —cuotas que otras regiones aplican regularmente—, lo que significa que la demanda de la UE no se canaliza previsiblemente hacia la producción de tecnologías limpias de la UE.

La mejora de las perspectivas de la UE para su industria de baterías demuestra que un esfuerzo político centrado puede tener éxito, incluso si los actores no pertenecientes a la UE pueden beneficiarse más.

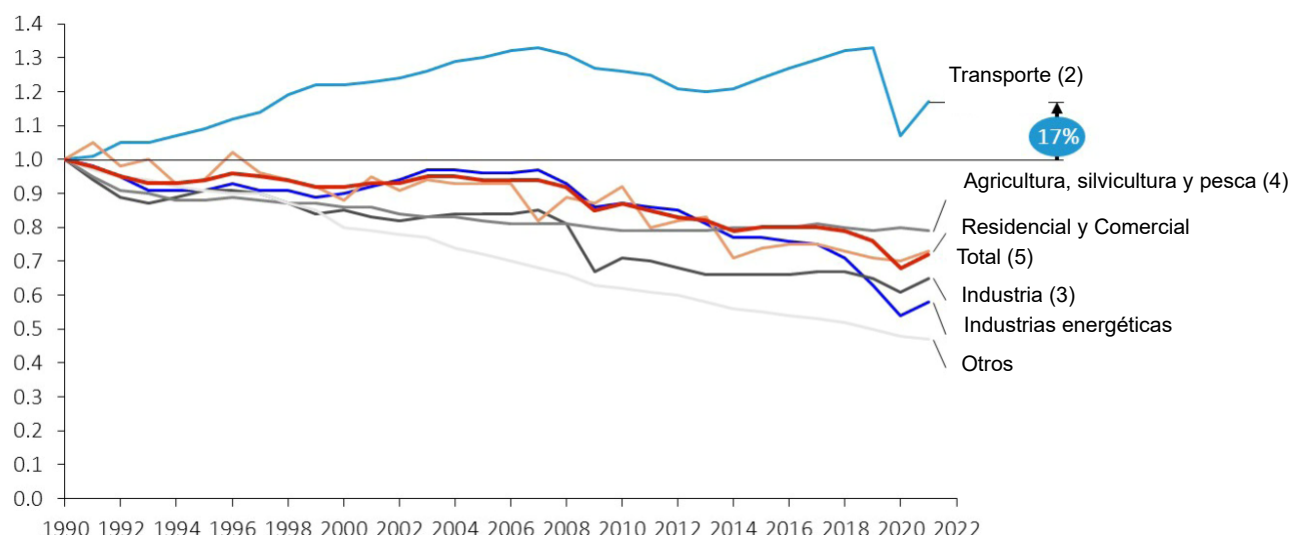
Aunque la cuota de mercado de la UE en baterías de iones de litio a nivel mundial se sitúa en solo el 6,5 %, la producción de fabricación de baterías alcanzó alrededor de 65 GWh en 2023 en la UE, creciendo en torno al 20 % con respecto al año anterior. A modo de comparación, Estados Unidos registró 80 GWh de producción y un crecimiento similar, mientras que las cifras en China fueron de 670 GWh y 50%, respectivamente. El apoyo público al desarrollo de baterías ha sido clave para reforzar la posición de Europa. El gasto público en R&I en tecnología de baterías ha aumentado en un 18% por año en promedio durante la última década, y Europa se ubica solo detrás de Japón y Corea del Sur como un lugar para solicitudes de patentes para tecnologías de almacenamiento de baterías. Con una inversión prevista en la UE que se triplicará con creces en 2023, la AIE prevé que la UE pueda satisfacer su demanda interna de baterías de aquí a 2030. Este crecimiento de la capacidad aumentará la resiliencia estratégica de Europa y beneficiará a sectores adyacentes como el del automóvil al acortar las cadenas de suministro. Sin embargo, muchos de estos proyectos todavía son anuncios en esta etapa, y el desarrollo real dependerá de políticas de apoyo que van desde la concesión de permisos hasta la financiación. Además, aproximadamente la mitad de la inversión anunciada procede de empresas no pertenecientes a la UE y, en la mayoría de los casos, los proyectos no se están llevando a cabo en forma de empresas conjuntas. Como resultado, la UE puede estar perdiendo la oportunidad de combinar la apertura a la entrada de IED con el desarrollo de conocimientos técnicos críticos entre los fabricantes europeos.

Los retos de la descarbonización asimétrica

Las industrias «difíciles de reducir» están sufriendo no solo los elevados precios de la energía, sino también la falta de apoyo público para alcanzar los objetivos de descarbonización y la inversión en combustibles sostenibles [véanse los capítulos sobre las industrias de gran consumo de energía y el transporte]. A pesar de las enormes necesidades de inversión a las que se enfrentan las industrias de gran consumo de energía y del difícil argumento empresarial para invertir en sectores «difíciles de reducir», el apoyo público a la transición en Europa es limitado. Solo una parte residual de los recursos actuales del RCDE se destina a las IIE, dando prioridad a la eficiencia residencial, al desarrollo de energías renovables o, recientemente, a la reducción de las facturas energéticas. Si bien las EII de otras regiones no se enfrentan a los mismos objetivos de descarbonización ni requieren inversiones similares, se benefician de un apoyo estatal más generoso. China, por ejemplo, proporciona más del 90% de los subsidios globales de USD 70 mil millones en el sector del aluminio, así como grandes subsidios para el acero. La descarbonización es también una desventaja competitiva para las partes «más difíciles de reducir» del sector del transporte (aviación y marítimo). Los vuelos fuera de la UE y los viajes por mar están parcialmente excluidos del RCDE, lo que significa que los precios de estos viajes aún no reflejan su impacto climático. Por consiguiente, existe un riesgo de fuga de carbono y desvío empresarial de los centros de transporte de la UE a los de los países vecinos de la UE, a menos que se encuentren soluciones eficaces para garantizar la igualdad de condiciones a nivel internacional. Al mismo tiempo, aunque los combustibles bajos en carbono serán críticos para la descarbonización de estas industrias, aumentar la capacidad de producción marginal que existe hoy en día es un desafío. En particular, la UE debe empezar a construir una cadena de suministro de combustibles alternativos, o los costes de cumplir sus objetivos serán significativos.

En general, el transporte puede desempeñar un papel fundamental en la descarbonización de la economía de la UE, pero si resulta ser una oportunidad para Europa depende de la planificación. El transporte representa una cuarta parte de todas las emisiones de gases de efecto invernadero y, a diferencia de otros sectores, las emisiones de CO₂ del transporte siguen siendo superiores a las de 1990 [véase el gráfico 8]. Sin embargo, la falta de planificación a escala de la UE para la competitividad del transporte está obstaculizando la capacidad de Europa para capitalizar las posibilidades del transporte multimodal para reducir las emisiones de carbono. La movilidad sostenible requiere un enfoque integrado de las redes energéticas, las infraestructuras de recarga, la normalización de los equipos de fabricación, las telecomunicaciones (incluidas las tecnologías de satélite y navegación) y la financiación. Sin embargo, aunque el transporte forma parte del Plan del Objetivo Climático para 2040 de la Comisión, está excluido de los planes nacionales obligatorios de energía y clima en los que los Estados miembros esbozan sus estrategias para ejecutar la descarbonización. Esta falta de coordinación se traduce, por ejemplo, en un marco reglamentario preciso y vinculante para los fabricantes de automóviles y la logística corporativa, que aumenta la demanda de vehículos eléctricos y la infraestructura de carga, sin una obligación análoga para los proveedores de energía de suministrar un acceso estable y potente a la red de capacidad suficiente. La transición a la movilidad sostenible se ve aún más obstaculizada por la falta de interoperabilidad de las infraestructuras y de requisitos técnicos para el despliegue de flotas y equipos, así como por la limitada adopción de la digitalización. Solo el 1 % de las operaciones marítimas transfronterizas y el 5 % de las operaciones de transporte ferroviario en Europa son totalmente sin papel.¹⁷

17 Existen diferencias entre los distintos modos, ya que el 40 % del intercambio de información tiene lugar electrónicamente en la aviación, el 5 % en el ferrocarril y menos del 1 % en el transporte por carretera y marítimo. Agencia Europea de Medio Ambiente, [Transport and environment report 2022, Digitalization in the mobility system: retos y oportunidades](#), 2022.

Emisiones de gases de efecto invernadero¹, índice 1990=1

Notas: 1 Excluidas las emisiones UTCUTS y las emisiones marítimas internacionales, incluida la aviación internacional y el CO₂ indirecto. 2 Excluido el transporte marítimo internacional (tráfico internacional que sale de la UE), incluida la aviación internacional. 3 Emisiones de Fabricación y Construcción, Procesos Industriales y Uso del Producto. 4 Emisiones de Combustión de Combustible y otras Emisiones de la Agricultura.

Fuente: Comisión Europea, 2023

GRÁFICO 8: Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero por sector en la UE

El sector del automóvil es un ejemplo clave de la falta de planificación de la UE, ya que aplica una política climática sin una política industrial [véase el capítulo sobre el automóvil]. El principio de neutralidad tecnológica no siempre se ha aplicado en el sector del automóvil. El ambicioso objetivo de cero emisiones del tubo de escape de aquí a 2035 dará lugar a una eliminación gradual de facto de las nuevas matriculaciones de vehículos con motores de combustión interna y a la rápida penetración de los vehículos eléctricos en el mercado. Sin embargo, la UE no ha seguido estas ambiciones con un impulso sincronizado para convertir la cadena de suministro. Por ejemplo, la Comisión solo puso en marcha la Alianza Europea de Baterías para construir una cadena de valor de las baterías en Europa en 2017, mientras que Europa en su conjunto está muy atrasada en la instalación de infraestructuras de carga. China, por el contrario, se ha centrado en toda la cadena de suministro de EV desde 2012 y, como resultado, se ha movido más rápido y a mayor escala y ahora está una generación por delante en tecnología EV en prácticamente todos los dominios, mientras que también produce a menor costo. Las empresas europeas ya están perdiendo cuota de mercado y esta tendencia puede acelerarse a medida que se superen los cuellos de botella en el transporte marítimo [véase la ilustración 9]. La cuota de mercado de los fabricantes de automóviles chinos para los vehículos eléctricos en Europa aumentó del 5 % en 2015 a casi el 15 % en 2023, mientras que la cuota de los fabricantes de automóviles europeos en el mercado europeo de vehículos eléctricos cayó del 80 % al 60 %.

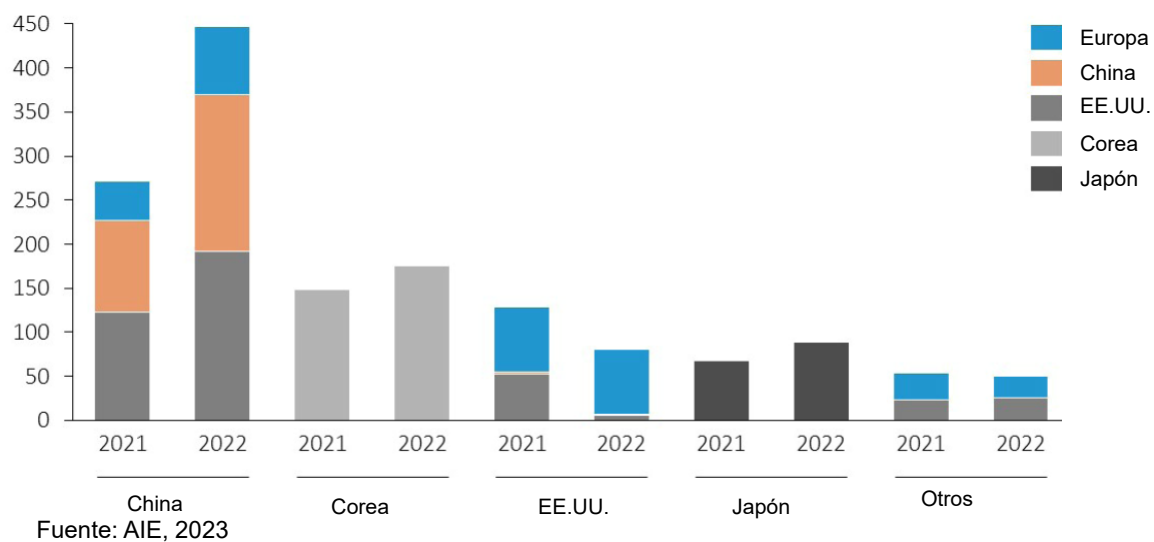


GRÁFICO 9: Importaciones de automóviles eléctricos a Europa por país de producción y sede del fabricante Miles de vehículos, 2021-2022

Un plan conjunto para la descarbonización y la competitividad

El primer objetivo clave para el sector energético es reducir el coste de la energía para los usuarios finales transfiriendo los beneficios de la descarbonización [véase el capítulo sobre energía]. El gas natural seguirá formando parte de la combinación energética en Europa a medio plazo (los escenarios sugieren que la demanda de gas de la UE disminuirá entre un 8 % y un 25 % de aquí a 2030), por lo que este objetivo requiere reducir la volatilidad de los precios del gas natural. El informe recomienda reforzar la adquisición conjunta, al menos para el GNL, a fin de aprovechar el poder de mercado de Europa y establecer asociaciones a largo plazo con socios comerciales fiables y diversificados como parte de una verdadera estrategia de la UE en materia de gas. Europa también debe reducir su exposición al mercado al contado fomentando un alejamiento progresivo del abastecimiento vinculado al contado y reducir la volatilidad en los mercados del gas de la UE limitando la posibilidad de un comportamiento especulativo. Siguiendo el ejemplo de los Estados Unidos, los reguladores deberían poder aplicar límites a la posición financiera, así como límites dinámicos, en circunstancias en las que los precios al contado de la energía o de los derivados de la UE diverjan notablemente de los precios mundiales de la energía. La UE también debe establecer un código normativo común aplicable tanto a los mercados al contado como a los de derivados y garantizar una supervisión integrada de los mercados de energía y de derivados energéticos. Por último, la UE debería revisar la «exención de las actividades auxiliares» para garantizar que todas las entidades de negociación estén sujetas a la misma supervisión y requisitos.

Al mismo tiempo, transferir los beneficios de la descarbonización requiere políticas para desvincular mejor el precio del gas natural de la energía limpia. La UE debe disociar la remuneración de las energías renovables y la energía nuclear de la generación de combustibles fósiles basándose en las herramientas introducidas en el nuevo diseño del mercado de la electricidad —como los CCE y los CFD bidireccionales— y ampliando progresivamente los CCE y los CFD a todos los activos renovables y nucleares de manera armonizada. El sistema de precios marginales debe utilizarse para garantizar un equilibrio eficiente en el sistema energético. Para aumentar la adopción de CCE en el sector industrial, el informe recomienda desarrollar plataformas de mercado para contratar recursos y agrupar la demanda entre generadores y compradores. Esta iniciativa puede combinarse con sistemas que ofrezcan garantías para mitigar los riesgos de contraparte financiera generados por el uso de dichas plataformas, ampliando así el acceso al mercado a las pymes. Por ejemplo, el BEI y los bancos nacionales de fomento podrían ofrecer contragarantías y productos financieros específicos a los pequeños consumidores o proveedores que carezcan de una calificación crediticia adecuada. Paralelamente, un componente fundamental de la reducción de los costes de la energía para los usuarios finales es la reducción de la fiscalidad de la energía, que puede lograrse mediante la adopción de un nivel máximo común de recargos en toda la UE (incluidos impuestos, gravámenes y tarifas de acceso a la red). La reforma legislativa en este ámbito está sujeta a la unanimidad, pero puede considerarse la cooperación entre un subconjunto de Estados miembros u orientaciones sobre fiscalidad de la energía.

El segundo objetivo clave es acelerar la descarbonización de una manera rentable, aprovechando todas las soluciones disponibles a través de un enfoque tecnológicamente neutro. Este enfoque debe incluir las energías renovables, la energía nuclear, el hidrógeno, la bioenergía y la captura, utilización y almacenamiento de carbono, y debe estar respaldado por una movilización masiva de financiación tanto pública como privada (sobre la base de las propuestas establecidas en el capítulo sobre inversión). Sin embargo, el aumento de la oferta de financiación para el despliegue de energía limpia no dará los resultados deseados sin aumentar el ritmo de los permisos para la instalación. Hay diferentes opciones disponibles para reducir los retrasos en los permisos para nuevos proyectos de energía. La aplicación sistemática de la legislación vigente puede marcar una gran diferencia: por ejemplo, varios Estados miembros han experimentado aumentos de dos dígitos en el volumen de permisos expedidos para la energía eólica terrestre desde la entrada en vigor del artículo 122 del Reglamento de emergencia. El informe recomienda extender las medidas de aceleración y la regulación de emergencia a las redes de calor, los generadores de calor y la infraestructura de captura y almacenamiento de hidrógeno y carbono. También es necesario prestar mayor atención a la digitalización de los procesos nacionales de concesión de permisos en toda la UE y abordar la falta de recursos de las autoridades responsables de la concesión de permisos. Por ejemplo, podrían aumentarse las tasas administrativas para los procedimientos a fin de garantizar que las autoridades tengan la capacidad adecuada para emitir aprobaciones rápidas. Otra vía potencial sería que la UE hiciera de las zonas de aceleración de las energías renovables y las evaluaciones medioambientales estratégicas la norma para la expansión de las energías renovables, sustituyendo a las evaluaciones individuales por proyecto. Las actualizaciones específicas de la legislación medioambiental pertinente de la UE podrían utilizarse para establecer exenciones limitadas (en el tiempo y el perímetro) en las directivas medioambientales de la UE hasta que se logre la neutralidad climática. Esta

legislación revisada debe designar autoridades nacionales de último recurso para garantizar la autorización de proyectos en caso de que no haya respuesta de las autoridades locales después de un tiempo predeterminado (por ejemplo, 45 días).

Un elemento central para acelerar la descarbonización será liberar el potencial de la energía limpia a través de un enfoque colectivo de la UE en las redes. Si hay un ámbito horizontal en el sector de la energía cuya importancia no puede exagerarse, son las redes energéticas de la UE. Para lograr un cambio radical en el despliegue de la red será necesario un nuevo enfoque de la planificación a escala de la UE y de los Estados miembros, incluida la capacidad de tomar decisiones de manera eficaz y acelerar la concesión de permisos, movilizar una financiación pública y privada adecuada e innovar los activos y procesos de la red. Desde una perspectiva europea, debe prestarse especial atención al rápido aumento de la instalación de interconectores. El informe recomienda, en primer lugar, establecer un «28.º régimen», es decir, un marco jurídico especial al margen de los 27 marcos jurídicos nacionales diferentes, para los interconectores considerados proyectos importantes de interés común europeo (PIICE). Este régimen debería acortar la duración de los procedimientos nacionales e integrarlos en un proceso único, evitando la posibilidad de que los proyectos se vean bloqueados por intereses nacionales individuales. Algunos proyectos de energía renovable muy grandes, como la gran energía eólica marina en el Mar del Norte, también podrían aplicarse a través de este procedimiento, evitando los retrasos en los permisos a nivel local. En segundo lugar, el próximo marco financiero plurianual debería reforzar el instrumento de la UE dedicado a la financiación de interconectores (el Mecanismo «Conectar Europa»). En tercer lugar, debería crearse un coordinador europeo permanente encargado de ayudar a obtener los permisos necesarios. Este coordinador sería responsable de supervisar los avances en el proceso de concesión de autorizaciones y facilitar la cooperación regional para garantizar el respaldo político a las infraestructuras transfronterizas de todos los Estados miembros pertinentes.

Paralelamente, la UE debe desarrollar la gobernanza necesaria para una auténtica Unión de la Energía, de modo que las decisiones y las funciones de mercado de importancia transfronteriza se tomen de forma centralizada. Un marco institucional más sólido y robusto implicaría reforzar los poderes de supervisión, investigación y toma de decisiones a escala de la UE, con la posibilidad de proporcionar una supervisión reguladora plena de todas las decisiones y procesos que tengan un impacto transfronterizo directo. Una auténtica Unión de la Energía debe garantizar que las funciones centrales de mercado pertinentes para un mercado integrado se lleven a cabo de forma centralizada y estén sujetas a una supervisión reguladora adecuada.

Si bien las industrias «difíciles de reducir» se beneficiarán de unos precios de la energía más bajos, la UE debería adoptar un enfoque pragmático de la descarbonización para mitigar las posibles compensaciones [véanse los capítulos sobre las industrias de gran consumo de energía y el transporte]. Para que la UE lidere la descarbonización de las IIE, tanto la UE como los gobiernos nacionales deben centrarse más en proporcionar recursos financieros suficientes. El informe recomienda destinar una mayor parte de los ingresos del RCDE a las EII, con recursos destinados a la innovación de activos y procesos y a la mejora de las capacidades necesarias para la descarbonización, por ejemplo, apoyando la adopción de hidrógeno verde o soluciones de captura y almacenamiento de carbono. Los ingresos del RCDE también deben utilizarse para apoyar la descarbonización del sector del transporte, ayudando a alcanzar los hitos de la UE para trasladar más actividad a modos de transporte sostenibles. La financiación de la descarbonización en toda la UE debe basarse en instrumentos comunes, competitivos y sencillos, como los CFD de carbono o las subastas competitivas del Banco Europeo del Hidrógeno. Debe existir una cesta de opciones para apoyar financieramente la descarbonización del transporte. Estos podrían incluir CFD para reducir el riesgo de la inversión en combustibles hipocarbónicos, la combinación de subvenciones de la UE con el apoyo del BEI y los bancos nacionales de fomento, y modelos basados en activos reglamentarios para la inversión en infraestructuras ferroviarias (de alta velocidad). Al mismo tiempo, deben garantizarse unas condiciones de competencia equitativas a escala mundial para las EII y los operadores de transporte durante la transición. Si bien el MAFC es un instrumento importante para que las empresas europeas sigan siendo competitivas frente a sus homólogas internacionales que se enfrentan a precios del carbono más bajos o nulos, su éxito sigue siendo incierto. La UE debe seguir de cerca y mejorar el diseño del MAFC durante la fase de transición y considerar la posibilidad de aplazar la eliminación gradual de los derechos de emisión gratuitos del RCDE para las IIE si la aplicación es ineficaz.

Para capitalizar el impulso de la descarbonización, Europa debe reorientar su apoyo a la fabricación de tecnologías limpias, centrándose en las tecnologías en las que tiene una ventaja o en las que existe un argumento estratégico para desarrollar la capacidad nacional [véase el capítulo sobre tecnologías limpias]. El próximo marco financiero plurianual (MFP) debería racionalizar el número de fondos dedicados a la fabricación de tecnologías limpias, concentrándose en las tecnologías en las que la UE tiene una ventaja y un gran potencial de crecimiento, como la oportunidad que ofrecen las baterías. La ayuda con cargo al presupuesto

de la UE debe ofrecer a las empresas un único punto de entrada con un procedimiento uniforme de solicitud y condiciones de adjudicación, y debe incluir apoyo tanto para los gastos de capital como para los gastos operativos. Para atraer más financiación del sector privado a las tecnologías limpias, y especialmente a las empresas innovadoras, deben desarrollarse sistemas de financiación específicos que empleen las mismas estrategias de financiación analizadas en el capítulo 2. A nivel nacional, para garantizar una demanda previsible de la industria de tecnologías limpias de la UE y compensar las políticas que distorsionan el comercio en el extranjero, el informe recomienda introducir una cuota mínima explícita para la producción local de productos y componentes seleccionados en la contratación pública y en las subastas de CFD y otras formas de producción local. Esta cuota debe combinarse con criterios establecidos a escala de la UE para orientar la producción local hacia las soluciones más innovadoras y sostenibles. El enfoque podría apoyarse mediante la creación de empresas conjuntas o acuerdos de cooperación para la transferencia y el intercambio de conocimientos entre empresas de la UE y de terceros países. En el caso de las «industrias infantiles», se recomienda que los Estados miembros planifiquen próximas subastas y procedimientos de contratación pública para actuar como «cliente de lanzamiento» de nuevas tecnologías.

La política comercial será fundamental para combinar la descarbonización con la competitividad, asegurar las cadenas de suministro, crear nuevos mercados y compensar la competencia patrocinada por el Estado. Dado que las cadenas de suministro de algunas tecnologías limpias están muy concentradas, la UE tiene oportunidades beneficiosas para todas las partes de asociarse estratégicamente con otras regiones en fases específicas de las cadenas de suministro de tecnologías limpias. Las regiones vecinas afines con acceso a fuentes de energía renovables y materias primas de bajo coste podrían ayudar a Europa a alcanzar sus objetivos energéticos y climáticos de manera asequible, ampliando al mismo tiempo la diversificación de los suministros. Al mismo tiempo, la UE debe aprovechar su sólida posición en el ámbito de las tecnologías limpias y buscar oportunidades para invertir en otros países a fin de ampliar el mercado de despliegue de tecnologías que la región está desarrollando, como los procesos de producción de materiales con emisiones casi nulas. Para permitir estos objetivos, el informe recomienda que la UE establezca asociaciones industriales con terceros países en forma de acuerdos de compra a lo largo de la cadena de suministro o coinversión en proyectos de fabricación. La Pasarela Mundial de la UE podría aprovecharse para las inversiones necesarias. Sin embargo, en situaciones en las que empresas de la UE que de otro modo serían productivas se vean amenazadas por la competencia patrocinada por el Estado, la UE debería estar preparada para aplicar medidas comerciales en consonancia con los principios descritos anteriormente [véase el recuadro del capítulo 1, punto de partida].

Como parte de su estrategia de descarbonización, la UE debería desarrollar un plan de acción industrial para el sector del automóvil [véase el capítulo sobre el automóvil]. A corto plazo, el principal objetivo del sector debe ser evitar una deslocalización radical de la producción fuera de la UE o la rápida adquisición de plantas y empresas de la UE por parte de productores extranjeros subvencionados por el Estado, al tiempo que se continúa con la descarbonización. Los aranceles compensatorios adoptados recientemente por la Comisión contra las empresas automotrices chinas que fabrican vehículos eléctricos de batería ayudarán a nivelar las condiciones de competencia a este respecto, al tiempo que se acomodan a los aumentos genuinos de productividad en China. De cara al futuro, el informe recomienda que la UE desarrolle una hoja de ruta industrial que tenga en cuenta la convergencia horizontal (es decir, electrificación, digitalización y circularidad) y la convergencia vertical (es decir, materias primas fundamentales, baterías, infraestructuras de transporte y carga) de las cadenas de valor en el ecosistema del automóvil. Como parte de este plan de acción, la UE debe evaluar el apoyo a los PIICE en el sector del automóvil. La escala, la normalización y la colaboración serán cruciales para que los fabricantes de la UE sean competitivos en ámbitos como los vehículos eléctricos europeos pequeños y asequibles, los vehículos definidos por software y las soluciones de conducción autónoma, y la cadena de valor de la circularidad. Una política digital coherente, que abarque el ecosistema de datos, debe apoyar estos avances. Al elaborar dicha hoja de ruta, la UE debe seguir un enfoque tecnológicamente neutro a la hora de definir el camino hacia la reducción de las emisiones de CO₂ y los contaminantes, y debe hacer balance de la evolución del mercado y de la tecnología.

La estrategia más amplia de la UE hacia la integración transfronteriza y modal y el transporte sostenible debe planificarse en aras de la competitividad y no solo de la cohesión [véase el capítulo sobre transporte]. El transporte debe basarse en un nuevo enfoque unificado de la planificación a escala nacional y de la UE, centrado en la armonización y la interoperabilidad, así como en la cohesión. Este enfoque debe ir acompañado de una mayor coordinación con las industrias de red adyacentes (energía y telecomunicaciones) y de nuevos incentivos en el presupuesto de la UE para que los Estados miembros eliminen los obstáculos a la integración en la UE y garanticen la interoperabilidad y la competencia en todos los segmentos del transporte, cuando estos objetivos vayan más allá de la aplicación del Derecho de la UE. La UE también debe seguir reforzando su posición de liderazgo en el transporte innovador mediante la puesta en marcha de proyectos de innovación

industrial para los retos de la descarbonización, como un demostrador industrial (como parte de una nueva Empresa Común para la Competitividad, que sustituye a las asociaciones público-privadas actuales) o un PIICE para el vuelo de cero emisiones del futuro.

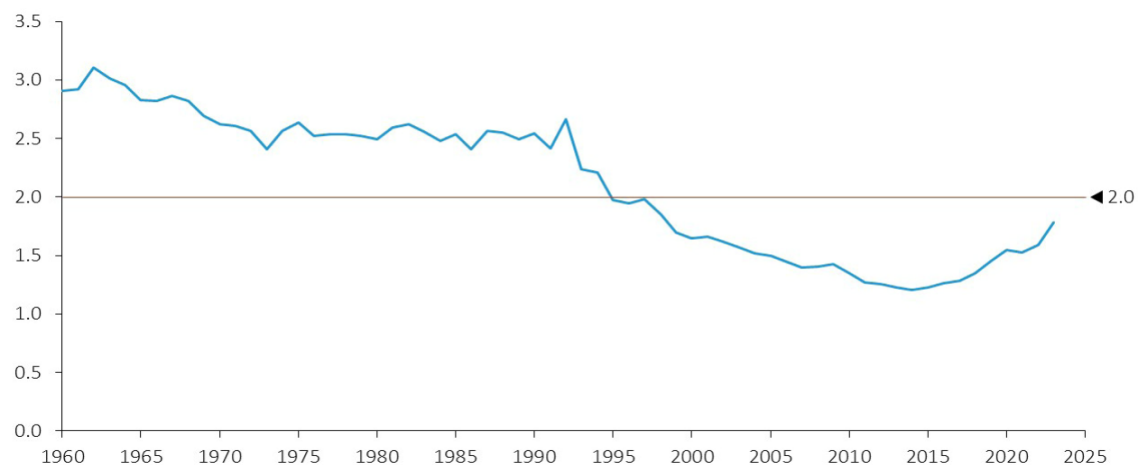
NOTAS FINALES

-
- i Comisión Europea, «Proyecciones [a medio plazo del crecimiento potencial del PIB en tiempos turbulentos](#)», Previsiones económicas europeas, primavera de 2023, número especial 4.1, 2023.
 - ii BEI, «Encuesta [de inversiones del BEI 2023: European Union Overview](#)», 2023 (en inglés).
 - iii AIE, [hoja de ruta de cero emisiones netas](#), actualización de 2023
 - iv DiPippo, G., Mazzocco, I., & Kennedy, S., «[Red Ink: Estimating Chinese Industrial Policy Spending in Comparative Perspective](#)», Centro de Estudios Estratégicos e Internacionales, 2022.
 - v BCE, [La autonomía estratégica abierta de la UE desde la perspectiva de los bancos centrales: Challenges to the monetary policy landscape from a changing geopolitical environment](#) [«Desafíos para el panorama de la política monetaria derivados de un entorno geopolítico cambiante», documento en inglés], BCE Occasional Paper Series n.o 311, 2023.
 - vi BCE, [La evolución del modelo de crecimiento de China: retos y perspectivas de crecimiento a largo plazo](#)», Boletín Económico del BCE, número 5/2024, 2024.
 - vii ESMA, [TRV Risk analysis – EU natural gas derivatives markets \(Análisis de riesgos: mercados de derivados del gas natural de la UE\): riesgos y tendencias](#), 2023.
 - viii BEI y Oficina Europea de Patentes, [Financiación y comercialización de la innovación en tecnologías limpias](#), 2024.
 - ix Ibíd.
 - x AIE, [Avanzando en la fabricación de tecnologías limpias](#), 2024.

4. Aumentar la seguridad y reducir las dependencias

Si bien las dependencias son una vía de doble sentido, Europa es vulnerable tanto a la coerción como, en casos extremos, a la fragmentación geoeconómica. Europa tiene amplias dependencias externas, que van desde las materias primas fundamentales hasta las tecnologías avanzadas. Muchas de estas dependencias podrían convertirse en vulnerabilidades en una situación en la que el comercio se fragmenta a lo largo de líneas geopolíticas. Alrededor del 40 % de las importaciones europeas proceden de un pequeño número de proveedores y son difíciles de sustituir, y alrededor de la mitad de estas importaciones proceden de países con los que no está alineada estratégicamente.ⁱ En consecuencia, la exposición teórica de Europa a cualquier «parada repentina» en el comercio causada por la conflagración geopolítica es elevada. Sin embargo, en ausencia de un escenario imprevisto extremo, una disociación profunda y rápida del comercio mundial parece poco probable a medio plazo. La evidencia de la desglobalización es actualmente limitada, y las empresas prefieren diversificar los proveedores en lugar de relocalizar o cerca de la costa la producción a una escala significativa.ⁱⁱ Ni China ni la UE tienen un incentivo para acelerar este proceso: Como se demostró en el capítulo anterior, China depende de la UE para absorber su exceso de capacidad en tecnologías limpias. El riesgo más inmediato para Europa es que las dependencias puedan utilizarse para crear una oportunidad de coerción, dificultando que la UE mantenga una postura unida y socavando sus objetivos políticos comunes. A su vez, es probable que un uso creciente de las dependencias como «arma geopolítica» aumente la incertidumbre y tenga un efecto perjudicial en la inversión empresarial.ⁱⁱⁱ

El deterioro de las relaciones geopolíticas también crea nuevas necesidades de gasto en defensa y capacidad industrial de defensa. Europa se enfrenta ahora a la guerra convencional en su frontera oriental y a la guerra híbrida en todas partes, incluidos los ataques a las infraestructuras energéticas y las telecomunicaciones, la injerencia en los procesos democráticos y la militarización de la migración.^{iv} Al mismo tiempo, la doctrina estratégica estadounidense se está alejando de Europa hacia la cuenca del Pacífico —por ejemplo, en el formato de AUKUS— impulsada por la amenaza percibida de China. Como consecuencia de ello, la creciente demanda de capacidad de defensa se está cubriendo con una reducción de la oferta, un vacío que la propia Europa debe colmar. Sin embargo, gracias a un período prolongado de paz en Europa y al paraguas de seguridad de los Estados Unidos, solo diez Estados miembros gastan ahora más o igual al 2 % del PIB en consonancia con los compromisos de la OTAN, aunque los gastos de defensa están aumentando [véase la ilustración 1]. La industria de la defensa requiere inversiones masivas para ponerse al día. Como punto de referencia, si todos los Estados miembros de la UE que son miembros de la OTAN y que aún no han alcanzado el objetivo del 2 % lo hicieran en 2024, el gasto en defensa aumentaría en 60 000 millones EUR. También son necesarias inversiones adicionales para restablecer las capacidades perdidas debido a décadas de inversión insuficiente y para reponer las existencias agotadas, incluidas las donadas para apoyar la defensa de Ucrania contra la agresión rusa. En junio de 2024, la Comisión estimó que se necesitarían inversiones adicionales en defensa de alrededor de 500 000 millones EUR durante la próxima década.



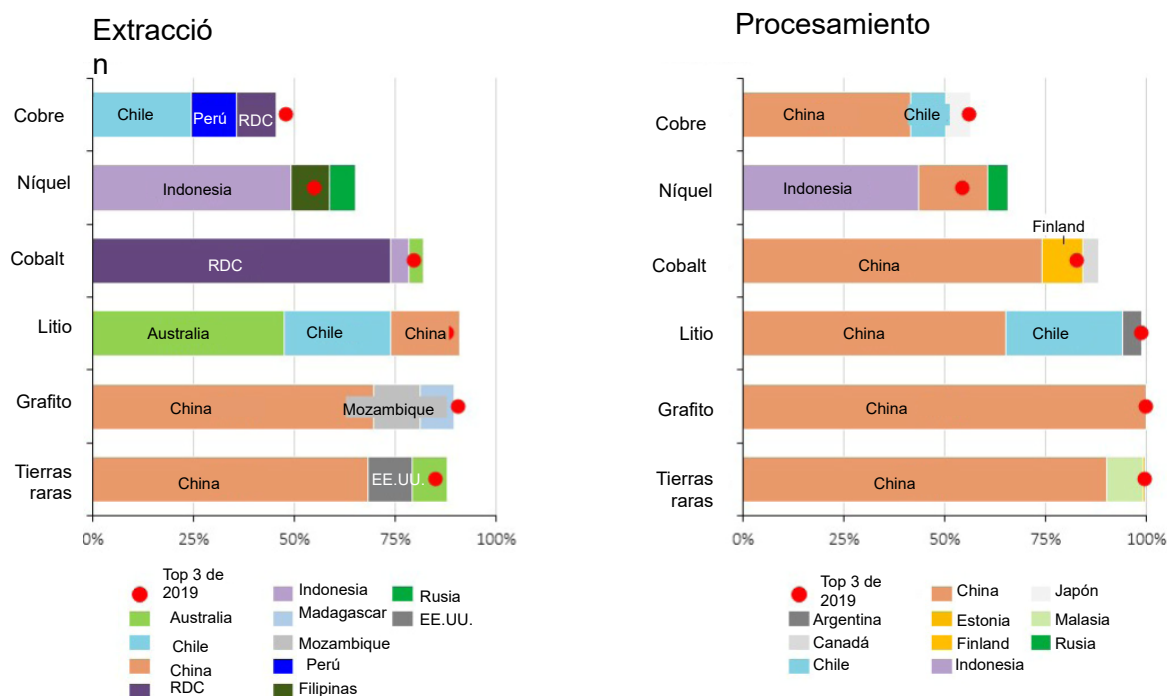
Fuente: SIPRI. Accedido en 2024.

FIGURA 1: Gasto en defensa de los Estados miembros de la UE % del PIB

Ser más independiente crea un «coste de seguro» para Europa, pero estos costes pueden mitigarse mediante la cooperación. La reducción de las dependencias en los ámbitos clave en los que Europa está expuesta requerirá inversiones significativas y conllevará costes significativos. El aumento de la seguridad de las materias primas fundamentales requiere inversiones en la minería —tanto en el país como en los países ricos en recursos—, la transformación, el almacenamiento y el reciclado. El fortalecimiento de la cadena de suministro de semiconductores requerirá cientos de miles de millones de nuevos gastos. En ambos casos, estas inversiones harán que Europa deje de comprar al proveedor más eficiente y, por lo tanto, pueden aumentar las presiones sobre los costes para la economía a corto plazo. Sin embargo, el «valor de opción» de estas inversiones aumenta exponencialmente en escenarios extremos, como ha demostrado el corte del gas ruso. Al volverse menos vulnerable a la influencia externa, la UE también se beneficiará de una mayor autonomía en la toma de decisiones. Pero para evitar una posible compensación entre independencia y costes, la cooperación europea será esencial. Las materias primas fundamentales son un ejemplo por excelencia de dónde resulta más rentable para los Estados miembros asegurar colectivamente —también con aliados no pertenecientes a la UE— en lugar de autoasegurarse. La creación de capacidad nacional para las tecnologías avanzadas será más eficaz si las prioridades y los requisitos de la demanda se coordinan de antemano. Del mismo modo para la defensa y el espacio: todos los Estados miembros estarán más seguros si la industria europea de defensa puede satisfacer las nuevas demandas y desarrollar nuevas tecnologías, y si la UE mantiene un acceso autónomo al espacio.

Reducción de vulnerabilidades externas

Como se indica en el capítulo anterior, el acceso a las materias primas fundamentales es fundamental para la industria de la tecnología limpia y la automoción, pero el suministro está muy concentrado [véase el capítulo sobre materias primas fundamentales]. El mercado mundial de minerales críticos para la transición energética se ha duplicado durante los últimos cinco años, alcanzando los 300 000 millones EUR en 2022.^v La aceleración del despliegue de tecnologías de energía limpia está impulsando un crecimiento sin precedentes de la demanda. De 2017 a 2022, la demanda mundial de litio se triplicó, mientras que la demanda de cobalto aumentó en un 70% y un 40% para el níquel. Según las proyecciones de la AIE, se espera que la demanda de minerales para tecnologías de energía limpia crezca en un factor de 4 a 6 para 2040. Sin embargo, el suministro de materias primas fundamentales está muy concentrado en un puñado de proveedores, especialmente para el procesamiento y el refinado, lo que crea dos riesgos principales para Europa. El primero es la volatilidad de los precios, que dificulta las decisiones de inversión. Por ejemplo, aunque es un caso extremo, el precio del litio se multiplicó por doce en dos años antes de volver a caer más del 80 %, lo que impidió la apertura de minas competitivas en la UE. Si bien las reservas de petróleo y el almacenamiento de gas desempeñan un papel importante para amortiguar los choques en el mercado de la energía, no hay equivalente para los minerales críticos en caso de grandes oscilaciones del mercado. El segundo riesgo es que las materias primas fundamentales puedan utilizarse como arma geopolítica, ya que una gran parte de la extracción y el procesamiento se concentra en países con los que la UE no está alineada estratégicamente. Por ejemplo, China es el mayor procesador de níquel, cobre, litio y cobalto, representando entre el 35-70% de la actividad de procesamiento, y ha mostrado voluntad de usar su poder de mercado [ver Figura 2]. Las restricciones a la exportación del país crecieron en un factor de nueve entre 2009 y 2020. Hasta ahora se ha avanzado poco en la diversificación. En comparación con hace tres años, la proporción de los tres principales productores de CRM clave se mantiene sin cambios o ha aumentado aún más.



Fuente: AIE. Basado en S&P Global, USGS, Mineral Commodity Summaries y Wood Mackenzie, 2024.

FIGURA 2: Concentración de la extracción y el procesamiento de recursos críticos
Porcentaje de los tres principales países productores en la producción total de recursos y minerales seleccionados, 2022

Frente a estas limitaciones, las materias primas fundamentales están sujetas a una carrera mundial por la seguridad de las cadenas de suministro, y Europa se está quedando rezagada en la actualidad. Otras economías importantes se están moviendo para asegurar cadenas de suministro independientes y reducir su vulnerabilidad. Junto con su posición dominante en el procesamiento y refinación, China está invirtiendo activamente en activos mineros en África y América Latina y en refinación en el extranjero a través de su

iniciativa Belt and Road. Su inversión en el extranjero en metales y minería a través de la Iniciativa de la Franja y la Ruta alcanzó un máximo histórico de USD 10 mil millones solo en el primer semestre de 2023, y planea duplicar la propiedad de minas en el extranjero que contienen minerales críticos por parte de empresas chinas. Estados Unidos ha desplegado el IRA, la Ley de Infraestructura Bipartidista y los fondos de defensa para desarrollar a gran escala la capacidad nacional de procesamiento, refinación y reciclaje, así como para utilizar su poder geopolítico para asegurar la cadena de suministro global. Japón depende en gran medida de otras regiones para los CRM, y desde la década de 2000 ha desarrollado un enfoque estratégico para aumentar el acceso a proyectos mineros en el extranjero. La Organización Japonesa para la Seguridad de los Metales y la Energía invierte capital en activos de minería y refinación en todo el mundo, gestiona el almacenamiento estratégico y, desde la introducción de la reciente ley de seguridad económica, tiene poderes para desarrollar instalaciones de procesamiento y refinación dentro de Japón. Europa, por el contrario, tiene un nivel comparable de dependencia, siendo altamente dependiente de uno o dos países para la mayoría de sus importaciones críticas de minerales. Sin embargo, no sigue un enfoque coordinado similar. La UE carece de una estrategia global que abarque todas las etapas de la cadena de suministro (desde la exploración hasta el reciclado) y, a diferencia de sus competidores, la minería y el comercio de productos básicos se dejan en gran medida a los agentes privados y al mercado.

Las dependencias estratégicas también se extienden a las tecnologías críticas para la digitalización de la economía europea [véase el capítulo sobre digitalización y tecnologías avanzadas]. La UE depende de países extranjeros para más del 80 % de los productos, servicios, infraestructuras y propiedad intelectual digitales.^{vi} Sin embargo, las dependencias son particularmente agudas para los semiconductores debido a la estructura de la industria, que está dominada por un pequeño número de grandes actores. Los Estados Unidos se han especializado en el diseño de chips, Corea, Taiwán y China en la fabricación de chips, y Japón y algunos Estados miembros de la UE en materiales y equipos clave: óptica, química y maquinaria [véase la ilustración 3]. Europa tiene poca capacidad nacional en muchas partes de la cadena de suministro. Por ejemplo, la UE actualmente no tiene ninguna fundición que produzca nodos de proceso por debajo de 22 nm y depende de Asia para el 75% al 90% de la capacidad de fabricación de obleas (al igual que los Estados Unidos). Europa también ha pasado a depender de países no pertenecientes a la UE para el diseño, el envasado y el montaje de chips. Las dependencias también son agudas para otras tecnologías avanzadas. La industria de la IA de la UE depende del hardware producido en gran medida por una empresa con sede en los Estados Unidos para los procesadores más avanzados. Del mismo modo, la dependencia de Europa de los servicios en la nube desarrollados y gestionados por empresas estadounidenses es enorme. En el caso de las plataformas de computación cuántica, la UE adolece de seis dependencias críticas en diecisiete tecnologías, componentes y materiales clave. China y Estados Unidos tienen liderazgo tecnológico en la mayoría de estos elementos críticos. En el sector de las telecomunicaciones, Europa depende menos de la tecnología extranjera: los principales proveedores de la UE están bien posicionados en el suministro mundial de equipos de telecomunicaciones. Sin embargo, será importante que no aumenten las dependencias, especialmente de proveedores de alto riesgo que podrían comprometer la seguridad de las redes de la UE y los datos de los ciudadanos. En la actualidad, catorce Estados miembros no aplican restricciones a los proveedores de alto riesgo.

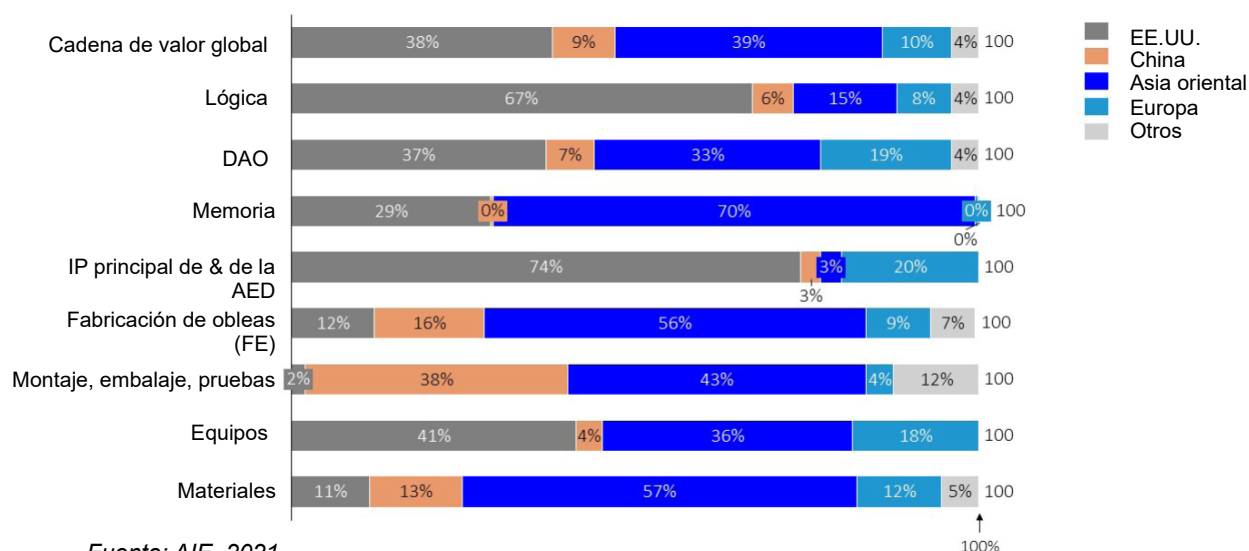


GRÁFICO 3: Porcentaje de la cadena de valor de los semiconductores por país, % del total mundial, 2019

Para reducir sus vulnerabilidades, la UE debe desarrollar una auténtica «política económica exterior» basada en la seguridad de los recursos críticos [véase el capítulo sobre materias primas fundamentales]. A corto plazo, la UE debe aplicar rápida y plenamente la Ley de Materias Primas Fundamentales. El informe recomienda complementar esta ley con una estrategia integral que abarque todas las etapas de la cadena de suministro de minerales críticos, desde la extracción hasta el procesamiento y el reciclaje. Para reforzar la posición de Europa en la fase de contratación pública, se propone crear una plataforma específica de la UE sobre materias primas fundamentales. La plataforma aprovecharía el poder de mercado de Europa agregando la demanda de compra conjunta de materiales críticos (siguiendo el modelo utilizado en Corea del Sur y Japón) y coordinando la negociación de compras conjuntas con los países productores. También ayudaría a reducir los «costes de seguro» para los Estados miembros mediante la gestión de futuras reservas estratégicas a escala de la UE, yendo más allá de la solicitud no vinculante de reservas nacionales incluida en el CRMA. Paralelamente, se recomienda que la UE siga desarrollando su «diplomacia de los recursos» para las materias primas fundamentales. Las propuestas incluyen mejorar la Pasarela Mundial —que promueve la inversión en terceros países— para centrarse en las necesidades estratégicas de la UE y desarrollar estrategias conjuntas con otros compradores de países alineados estratégicamente, por ejemplo a través de un Club de Materias Primas Fundamentales del G7+ (incluidos Japón, Corea del Sur y Australia). La UE también debería estudiar detenidamente el potencial de la minería de aguas profundas sostenible desde el punto de vista medioambiental: las estimaciones sugieren que el fondo marino contiene grandes múltiplos de las reservas terrestres conocidas, por ejemplo, de cobre, titanio, manganeso, cobalto, níquel y elementos de tierras raras.^{vii}

La UE también debe aprovechar el potencial de los recursos nacionales a través de la minería, el reciclaje y la innovación en materiales alternativos. A diferencia de los combustibles fósiles, la UE tiene depósitos de algunas materias primas fundamentales, como el litio en Portugal. Acelerar la apertura de minas nacionales podría permitir a la UE satisfacer toda su demanda de algunos minerales críticos. El CRMA ya pide a los Estados miembros que apliquen plazos de concesión de permisos más cortos para los «proyectos estratégicos»: 27 meses para los permisos de extracción y 15 meses para el procesamiento, en comparación con los procesos que toman de tres a cinco veces más tiempo en la actualidad. Sin embargo, el informe recomienda medidas adicionales para acelerar el ritmo de concesión de permisos, por ejemplo, aumentar la capacidad administrativa mediante la asignación de recursos de personal predefinidos a proyectos estratégicos. Al mismo tiempo, los materiales encontrados en vehículos eléctricos retirados, molinos de viento y otros bienes representan un suministro adicional que podría aprovecharse mediante el reciclaje. La UE podría cumplir potencialmente más de la mitad o tres cuartas partes de sus requisitos de metales para tecnologías limpias en 2050 a través del reciclaje local.^{viii} Por lo tanto, se recomienda establecer un verdadero mercado único de residuos y circularidad. Para alcanzar este objetivo será necesario reforzar el mercado secundario de residuos de materias primas fundamentales, hacer cumplir eficazmente la legislación vigente en materia de recogida y traslado de residuos para permitir la acumulación de escala y coordinar los controles de las exportaciones de residuos de la UE. Por último, impulsar la I+M+i para materiales o procesos alternativos será crucial para sustituir las materias primas fundamentales. Por ejemplo, las compañías tecnológicas estadounidenses han combinado recientemente laboratorios de investigación federales para utilizar la IA para desarrollar un nuevo material que podría reducir el contenido de litio en las baterías en un 70%.^{ix}

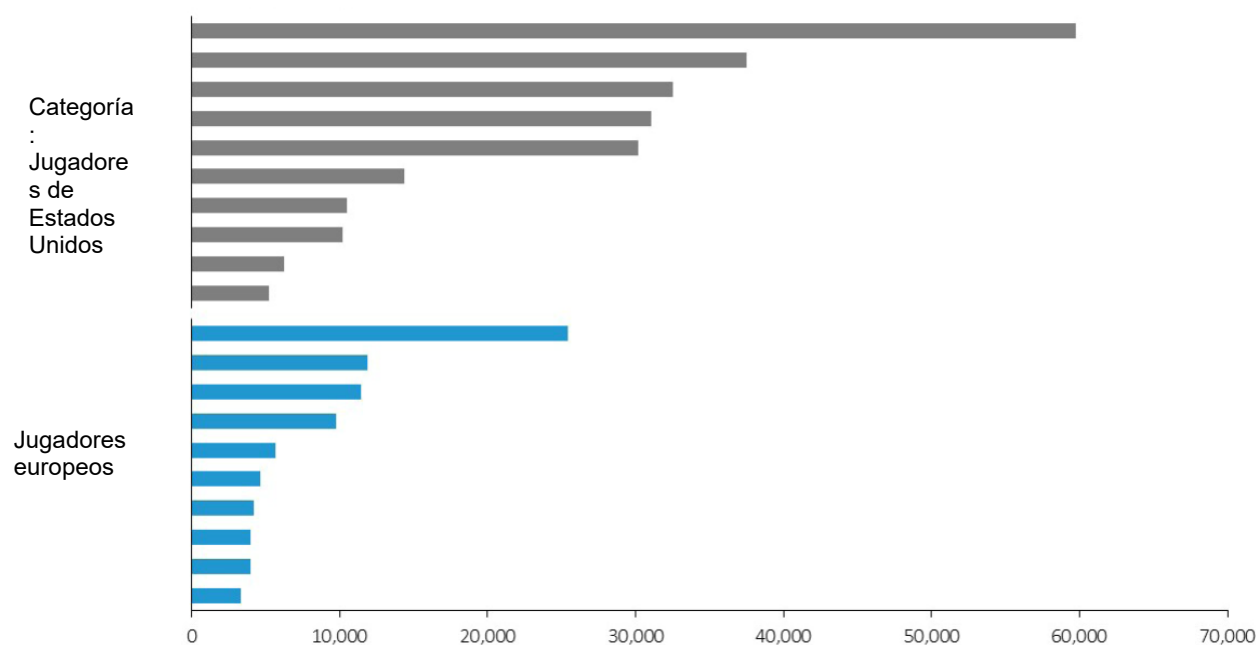
En el caso de las industrias estratégicas, la UE debe seguir una estrategia coordinada de la UE para reforzar la capacidad de producción nacional y proteger las infraestructuras de red clave [véase el capítulo sobre tecnologías digitales y avanzadas]. Si bien la propiedad de la UE de grandes fundiciones puede no ser realista en esta fase debido a los niveles de inversión requeridos, Europa debe maximizar sus esfuerzos conjuntos para reforzar la innovación en semiconductores y su presencia en los segmentos de chips más avanzados. El informe recomienda poner en marcha una estrategia común basada en cuatro elementos. En primer lugar, la financiación de la innovación y el establecimiento de laboratorios de ensayo cerca de los centros de excelencia existentes. En segundo lugar, la concesión de subvenciones o incentivos fiscales de I+D para empresas «fabless» activas en el diseño de chips y fundiciones en segmentos estratégicos seleccionados. En tercer lugar, apoyar el potencial de innovación de los chips convencionales. En cuarto lugar, coordinar los esfuerzos de la UE en embalaje avanzado 3D back-end, materiales avanzados y procesos de acabado. Desde la propuesta de Ley Europea de Chips, se han anunciado en la UE inversiones totales en despliegue industrial de alrededor de 100 000 millones EUR, apoyadas principalmente por los Estados miembros bajo el control de las ayudas estatales. Sin embargo, existe el riesgo de que un enfoque fragmentado dé lugar a una coordinación deficiente de las prioridades y los requisitos de la demanda, a una falta de escala para los productores nacionales y, a su vez, a una menor capacidad para invertir en segmentos de semiconductores más innovadores. Por lo tanto, se propone crear una asignación presupuestaria centralizada de la UE dedicada a los semiconductores respaldada por un nuevo PIICE de «vía rápida». El uso de esta herramienta implicaría la cofinanciación con cargo al presupuesto de la UE y unos plazos de aprobación más cortos para los proyectos de semiconductores. En el caso de las telecomunicaciones, se recomienda reforzar las consideraciones de

seguridad en el abastecimiento tecnológico favoreciendo el uso de proveedores de confianza de la UE para la asignación de espectro en todas las licitaciones futuras y promoviendo a los proveedores de equipos de telecomunicaciones con sede en la UE como estratégicos en las negociaciones comerciales.

Fortalecimiento de la capacidad industrial para la defensa y el espacio

La industria europea de defensa no solo adolece de un menor gasto en defensa, sino también de una falta de atención al desarrollo tecnológico [véase el capítulo sobre defensa]. El sector europeo de la defensa es altamente competitivo a escala mundial, registrando un volumen de negocios anual de 135 000 millones EUR en 2022 y fuertes volúmenes de exportación. Algunos productos y tecnologías de la UE son superiores o al menos equivalentes en calidad a los producidos por los Estados Unidos, como los principales tanques de batalla, los submarinos convencionales, la tecnología de los astilleros navales y los aviones de transporte. Sin embargo, la industria de defensa de la UE sufre un déficit de capacidad en dos frentes. En primer lugar, la demanda global es menor: el gasto agregado en defensa en la UE es aproximadamente un tercio más alto que en los Estados Unidos. En segundo lugar, el gasto de la UE está menos centrado en la innovación. La defensa es una industria altamente tecnológica caracterizada por la innovación disruptiva, lo que significa que se requieren inversiones masivas en I + D para mantener la paridad estratégica. Estados Unidos ha priorizado el gasto en R&D sobre todas las demás categorías de gasto militar desde 2014. En 2023, asignó 130 000 millones EUR (140 000 millones USD) a investigación, desarrollo, pruebas y evaluación, lo que representa alrededor del 16 % del gasto total en defensa. Esta categoría también registró el mayor aumento porcentual relativo en el presupuesto de defensa. En Europa, la financiación total para I+D en materia de defensa ascendió a 10 700 millones EUR en 2022, lo que representa solo el 4,5 % del gasto total. Los complejos sistemas de defensa de próxima generación en todos los ámbitos estratégicos requerirán una inversión masiva en I+D que supere la capacidad de los Estados miembros de la UE.

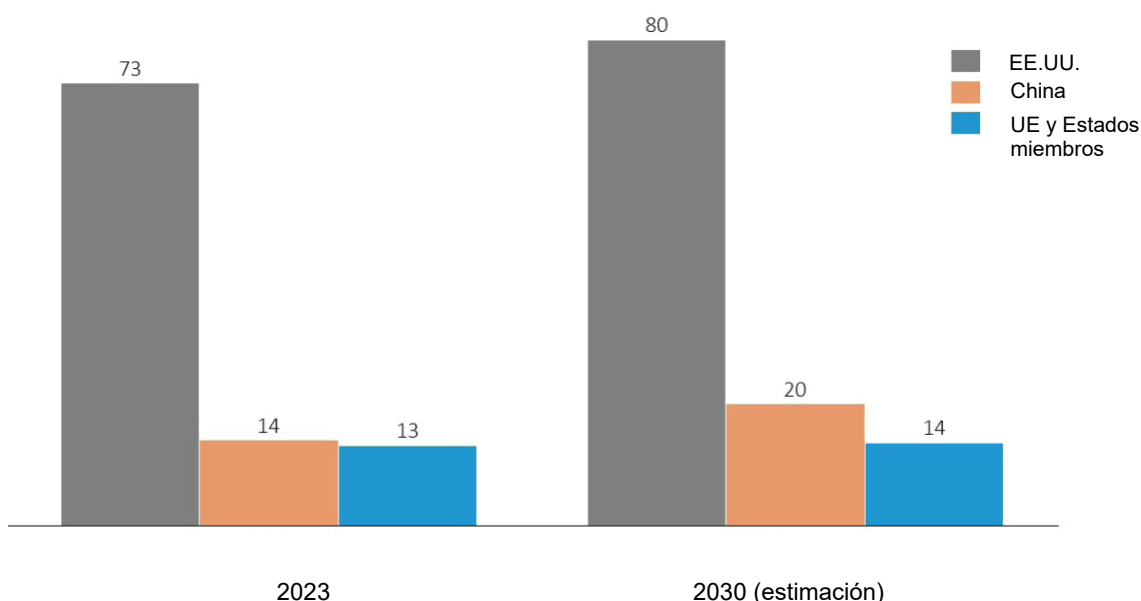
La industria europea de defensa también está fragmentada, lo que limita su escala y obstaculiza la eficacia operativa sobre el terreno. El panorama industrial de la defensa de la UE está poblado principalmente por agentes nacionales que operan en mercados nacionales relativamente pequeños [véase la ilustración 4]. La fragmentación crea dos grandes desafíos. En primer lugar, significa que la industria carece de escala, lo cual es esencial en un sector intensivo en capital con ciclos de inversión largos. Como resultado, si los Estados miembros de la UE aumentaran significativamente el gasto en defensa, podría producirse una crisis de suministro con los Estados miembros compitiendo entre sí en el restringido mercado europeo de equipos de defensa. En segundo lugar, la fragmentación da lugar a graves problemas relacionados con la falta de normalización y la interoperabilidad de los equipos, que han salido a la luz durante el apoyo de la UE a Ucrania. Solo para la artillería de 155 mm, los Estados miembros de la UE han proporcionado diez tipos diferentes de obuses a Ucrania a partir de sus existencias, y algunos incluso se han entregado en diferentes variantes, lo que ha creado graves dificultades logísticas para las fuerzas armadas ucranianas. En cuanto a otros productos, por ejemplo, los Estados miembros de la UE operan doce tipos de carros de combate, mientras que los Estados Unidos producen solo uno.^x



Fuente: Elaboración en Defence News Top 100. Los actores europeos incluyen empresas europeas no pertenecientes a la UE

FIGURA 4: Comparación de los principales actores europeos y estadounidenses Ingresos en defensa, millones EUR, 2023

La UE ha desarrollado un sector espacial de clase mundial, a pesar de los niveles mucho más bajos de financiación, pero ahora está empezando a perder terreno [véase el capítulo sobre el espacio]. La UE financia, posee y gestiona infraestructuras espaciales críticas. Ha desarrollado activos y capacidades estratégicas de clase mundial, con competencias técnicas a la par con otras potencias espaciales en la mayoría de las áreas. Por ejemplo, en la navegación por satélite, Galileo proporciona la información de posicionamiento y temporización más precisa y segura, también para aplicaciones militares. En Observación de la Tierra, Copernicus ofrece los datos más completos del mundo, en particular para la vigilancia del medio ambiente y el cambio climático, la gestión de catástrofes y la seguridad. Sin embargo, la UE ha perdido su posición de liderazgo en el mercado de lanzadores comerciales (Ariane 4-5) y satélites geoestacionarios. Tuvo que depender temporalmente de los cohetes Space X para lanzar los satélites para su programa estratégico Galileo. La UE también va a la zaga de los EE.UU. en la propulsión de cohetes, megaconstelaciones para telecomunicaciones y receptores y aplicaciones de satélites, que es un mercado mucho más grande que los otros segmentos espaciales. Al igual que la industria de defensa, el sector espacial sufre una marcada brecha de inversión con sus principales competidores. Durante los últimos cuarenta años, la inversión ha oscilado entre el 15% y el 20% de los niveles estadounidenses. En 2023, el gasto público en Europa en el espacio ascendió a 15 000 millones USD, frente a los 73 000 millones USD de los Estados Unidos. Se espera que China supere a Europa en los próximos años, alcanzando un gasto de 20 000 millones USD de aquí a 2030 [véase la ilustración 5].



Fuente: Euroconsult, 2023.

FIGURA 5: Gasto público en programas espaciales (miles de millones de dólares)

Tanto para las industrias de defensa como para las espaciales, la insuficiente agregación y coordinación del gasto público en Europa agrava la fragmentación industrial. La contratación pública colaborativa europea representó solo el 18 % del gasto en adquisición de equipos de defensa en 2022, muy por debajo del valor de referencia del 35 % acordado en los marcos de la Agencia Europea de Defensa. Esta falta de coordinación crea un círculo vicioso para la industria de defensa de la UE. Sin la agregación de la demanda entre los Estados miembros, es más difícil para la industria predecir las necesidades a largo plazo y aumentar la oferta, disminuyendo a su vez su capacidad global para satisfacer la demanda y privando a la industria de pedidos y oportunidades. Como consecuencia de ello, los contratos públicos de defensa se desvían fuera de la UE. Entre junio de 2022 y junio de 2023, el 78 % del gasto en contratación pública se destinó a proveedores no pertenecientes a la UE, de los cuales el 63 % se destinó a los Estados Unidos. Al mismo tiempo, cuando los Estados miembros de la UE se organizan y cooperan, los resultados son positivos. Un ejemplo de ello es el A330 Multi-Role Tanker Transport, que se desarrolló a través de un proyecto de colaboración que permite a los países participantes poner en común recursos y compartir los costos de operación y mantenimiento. El sector espacial europeo también se ve obstaculizado por la insuficiente agregación de la demanda y la coordinación de las inversiones entre los Estados miembros. Además, la Agencia Espacial Europea (ESA) opera sobre la base del principio de «rendimiento geográfico», lo que significa que invierte en cada uno de sus países miembros a través de contratos industriales para programas espaciales un importe similar a la contribución financiera del país a la agencia. Este principio conduce a una fragmentación inevitable de las cadenas de suministro, a la

duplicación innecesaria de capacidades en mercados relativamente pequeños y a un desajuste entre los agentes industriales más competitivos y la asignación real de recursos.

En ausencia de un gasto europeo común, las acciones políticas para el sector de la defensa deben centrarse en la agregación de la demanda y la integración de los activos de defensa industrial [véase el capítulo sobre defensa]. A corto plazo, es necesaria la rápida aplicación de la Estrategia Industrial Europea de Defensa y del Programa Europeo para la Industria de Defensa correspondiente. En particular, es esencial aumentar sustancialmente la agregación de la demanda entre grupos de Estados miembros, al menos entre aquellos que optan por hacerlo, y aumentar la proporción de contratos públicos conjuntos de defensa. El informe recomienda nuevas medidas para desarrollar una política industrial de defensa de la UE a medio plazo que pueda apoyar la integración estructural transfronteriza de los activos de defensa y la integración y consolidación selectivas de la capacidad industrial de la UE, con el objetivo explícito de aumentar la escala, la normalización y la interoperabilidad. La política de competencia de la UE debe permitir dicha consolidación cuando una mayor escala genere eficiencias o permita la realización de inversiones competitivas a escala mundial. Además, a medida que aumenta el gasto en defensa de la UE, la consolidación industrial de la defensa, la integración y la innovación tecnológica deben apoyarse en principios de preferencia europea reforzados en la contratación pública, garantizando que una parte mínima de esta creciente demanda se concentre en las empresas europeas en lugar de fluir al extranjero.

Junto con la urgente necesidad de aumentar la inversión global en defensa, hay argumentos sólidos para reforzar la cooperación y la puesta en común de recursos para la I+D en materia de defensa a escala de la UE. El sector de la defensa se enfrenta a enormes necesidades de inversión [véase el capítulo sobre inversión]. Si bien el sector de la defensa en general se beneficiará de medidas para profundizar en los mercados de capitales de la UE, las pymes innovadoras en materia de defensa necesitarán apoyo adicional. Las medidas pertinentes podrían incluir la modificación de las políticas de préstamo del Grupo BEI sobre la exclusión de la inversión en defensa y la aclaración de los marcos medioambiental, social y de gobernanza de la UE sobre la financiación de productos de defensa. Defensa R&D, sin embargo, es una categoría especial de gasto que merece un enfoque único. En la actualidad, la UE invierte alrededor de 1 000 millones EUR en I+D en materia de defensa al año, mientras que la mayor parte de la inversión se realiza a nivel de los Estados miembros. Pero varios segmentos nuevos o técnicamente complejos, como los drones, los misiles hipersónicos, las armas de energía dirigida, la inteligencia artificial de defensa y la guerra en los fondos marinos y espaciales, exigen una coordinación paneuropea. Ningún Estado miembro puede financiar, desarrollar, producir y mantener eficazmente todas las capacidades e infraestructuras necesarias para mantener el liderazgo en estas tecnologías. Al mismo tiempo, los efectos de contagio de la I+D de defensa a otros sectores de la economía y de la I+D de financiación privada son importantes.^{xi} Por lo tanto, el informe recomienda que la financiación europea para I+M+D se incremente y se concentre en iniciativas comunes. Este enfoque podría desarrollarse a través de nuevos programas de doble uso y una propuesta de proyectos europeos de defensa de interés común para organizar la cooperación industrial necesaria.

El sector espacial europeo se beneficiaría de una gobernanza y unas normas de inversión actualizadas, así como de una mayor coordinación del gasto público en un verdadero mercado único del espacio. El informe recomienda eliminar progresivamente el principio de retorno geográfico de la ESA. Las normas de contratación pública de la AEE deben reflejar el resultado de la competencia industrial y la elección de los mejores proveedores, y los recursos deben concentrarse en proyectos que demuestren el potencial de avances científicos o tecnológicos significativos, independientemente de la ubicación de las entidades participantes. Este proceso debe ir acompañado del establecimiento de un mercado único del espacio operativo, con normas comunes y la armonización de los requisitos de concesión de licencias (en consonancia con la legislación espacial prevista de la UE). También se propone establecer un Fondo Industrial Espacial polivalente que permita a la Comisión Europea actuar como «cliente ancla» para adquirir conjuntamente servicios y productos espaciales y financiar tecnologías críticas, ayudando a la base industrial de la UE a aumentar su capacidad. Del mismo modo, las prioridades estratégicas conjuntas para la investigación y la innovación espaciales deben apoyarse mediante una mayor coordinación, financiación y puesta en común de recursos para el desarrollo de nuevos grandes programas conjuntos de la UE. Por último, en cuanto al sector de la defensa, el crecimiento de las pymes espaciales, las empresas emergentes y las empresas en expansión innovadoras de la UE debe permitirse mediante un mejor acceso a la financiación y la introducción de normas de preferencia europeas específicas.

NOTAS FINALES

- i Baba, C., Lan, T., Mineshima, A., Misch, F., Pinat, M., Shahmoradi, A., Yao, J., & van Elkan, R., «[Geeconomic Fragmentation: What's at Stake for the EU](#)», documento de trabajo del FMI n.o 2023/245, 2023.
- ii BCE, op. cit., 2023.
- iii Caldara, D., & Iacoviello, M., «Measuring [Geopolitical Risk](#)», American Economic Review, 112(4), 2022, pp. 1194-1225.
- iv Comisión Europea, «[A new method to help policymakers defend democracy against hybrid threats](#)» ([Un nuevo método para ayudar a los responsables políticos a defender la democracia contra las amenazas híbridas](#)), 2023.
- v AIE, [Critical Minerals Market Review 2023](#), p. 5, 2023.
- vi Comisión Europea, [Informe sobre el estado de la Década Digital 2023](#), 27 de septiembre de 2023.
- vii Hein, J. R., Mizell, K., Koschinsky, A., & Conrad, T. A., [Depósitos minerales del océano profundo como fuente de metales críticos para aplicaciones de alta y verde tecnología: Comparación con los recursos terrestres](#), Ore Geology Reviews, volumen 51, 2013, páginas 1-14,
- viii Eurométaux, Grégoir, L., van Acker, K., op. cit., 2022.
- ix Microsoft, [desbloqueando una nueva era para el descubrimiento científico con IA: How Microsoft's AI screened over 32 million candidates to find a better battery](#) [«Cómo la IA de Microsoft examinó a más de 32 millones de candidatos para encontrar una mejor batería», documento en inglés], 2024.
- x Agencia Europea de Defensa.
- xi Moretti et al., «The Intellectual Spoils of War? Defense R&D, Productivity and International Spillovers», NBER Working Paper n.o 26483, 2021.

5. Financiación de inversiones

Las necesidades de financiación necesarias para que la UE cumpla sus objetivos son enormes, pero la inversión productiva es débil a pesar del amplio ahorro privado [véase el capítulo sobre inversión]. Para cumplir los objetivos establecidos en el presente informe, se necesita una inversión adicional anual mínima de 750 000 a 800 000 millones EUR, sobre la base de las últimas estimaciones de la Comisión, que corresponden al 4,4-4,7 % del PIB de la UE en 2023. A modo de comparación, la inversión en el marco del Plan Marshall entre 1948 y 1951 equivalió al 1-2 % del PIB de la UE. Lograr este aumento requeriría que la cuota de inversión de la UE pasara de alrededor del 22 % del PIB actual a alrededor del 27 %, invirtiendo un descenso de varias décadas en la mayoría de las grandes economías de la UE. Sin embargo, la inversión productiva en la UE no está a la altura de este reto. Desde la Gran Crisis Financiera (GFC), se ha abierto una brecha considerable y persistente entre la inversión productiva privada¹⁸ en la UE y los Estados Unidos. Al mismo tiempo, el déficit de inversión privada en las dos economías no se ha compensado con una mayor inversión pública, que también se redujo después de la CFG y ha sido persistentemente menor en la UE en comparación con los Estados Unidos como porcentaje del PIB. Los hogares de la UE proporcionan amplios ahorros para financiar una mayor inversión, pero en la actualidad estos ahorros no se están canalizando de manera eficiente hacia inversiones productivas. En 2022, el ahorro de los hogares de la UE ascendió a 1 390 000 millones EUR, frente a los 840 000 millones EUR de los Estados Unidos. Pero, a pesar de sus mayores ahorros, los hogares de la UE tienen una riqueza considerablemente menor que sus homólogos estadounidenses, en gran parte debido a la menor rentabilidad que reciben de los mercados financieros por sus tenencias de activos.

La UE puede satisfacer estas necesidades de inversión sin sobrecargar los recursos de la economía europea, pero el sector privado necesitará apoyo público para financiar el plan. La Comisión Europea y el Departamento de Investigación del FMI han simulado escenarios de un impulso sostenido de la inversión de la UE de alrededor del 5 % del PIB, utilizando sus modelos plurinacionales. Los resultados sugieren que una inversión de esta magnitud aumentaría la producción en alrededor del 6% en 15 años. Dado que la oferta se ajusta más gradualmente que la demanda, ya que la acumulación de capital adicional lleva tiempo, la fase de transición implica algunas presiones inflacionistas, pero estas presiones se disipan con el tiempo. Desbloquear la inversión será un desafío. Históricamente, en Europa, alrededor de cuatro quintas partes de la inversión productiva ha sido absorbida por el sector privado, y la quinta parte restante por el sector público. La inversión privada de alrededor del 4 % del PIB solo mediante financiación de mercado requeriría una reducción del coste privado del capital, aproximadamente 250 puntos básicos en el modelo de la Comisión Europea. Aunque se espera que la mejora de la eficiencia del mercado de capitales (por ejemplo, mediante la realización de la Unión de los Mercados de Capitales) reduzca los costes de financiación privada, es probable que la reducción sea sustancialmente menor. Por lo tanto, los incentivos fiscales para desbloquear la inversión privada parecen necesarios para financiar el plan de inversión, además de la inversión pública directa.

El estímulo necesario a la inversión privada tendrá cierto impacto en las finanzas públicas, pero el aumento de la productividad puede reducir los costes fiscales. Si el gasto público relacionado con la inversión no se compensa con ahorros presupuestarios en otros lugares, los saldos presupuestarios primarios pueden deteriorarse temporalmente antes de que el plan de inversión ejerza plenamente su impacto positivo en la producción. Sin embargo, si la estrategia y las reformas descritas en el presente informe se aplican en paralelo, el impulso a la inversión debería ir acompañado de un aumento significativo de la productividad total de los factores (PTF) de la UE. Un aumento considerable de la PTF mejorará el superávit presupuestario del Gobierno, reduciendo significativamente los costes transitorios de la ejecución del plan, siempre que los ingresos adicionales no se gasten plenamente en otros fines. Por ejemplo, un aumento del 2 % del nivel de PTF en un plazo de diez años ya podría ser suficiente para cubrir hasta un tercio del gasto fiscal (subvenciones a la inversión e inversión pública) necesario para aplicar el plan. El aumento del 2 % de la PTF puede considerarse modesto, habida cuenta de la diferencia actual del 20 % entre los niveles de PTF de la UE y los Estados Unidos.

LAS CAUSAS RAÍCES DE LA BAJA FINANCIACIÓN DE INVERSIONES EN EUROPA

¹⁸ La inversión productiva se define como la formación bruta de capital fijo menos la inversión residencial.

Una razón clave para una intermediación financiera menos eficiente en Europa es que los mercados de capitales siguen fragmentados y los flujos de ahorro hacia los mercados de capitales son más bajos. Si bien la Comisión ha introducido varias medidas para construir una Unión de los Mercados de Capitales (UMC), siguen existiendo tres líneas de falla principales. En primer lugar, la UE carece de un regulador único del mercado de valores y de un código normativo único para todos los aspectos de la negociación, y sigue habiendo una gran variación en las prácticas de supervisión y en las interpretaciones de los reglamentos. En segundo lugar, el entorno post-negociación para la compensación y liquidación en Europa está mucho menos unificado que en los Estados Unidos. En tercer lugar, a pesar de los recientes progresos realizados en materia de retención a cuenta, los regímenes fiscales y de insolvencia en todos los Estados miembros siguen siendo sustancialmente desalineados. Los mercados de capitales de la UE también están infraabastecidos de capital a largo plazo en relación con otras economías importantes, debido en gran medida al subdesarrollo de los fondos de pensiones. En 2022, el nivel de activos de pensiones en la UE fue solo del 32 % del PIB, mientras que en los Estados Unidos los activos totales ascendieron al 142 % del PIB y en el Reino Unido al 100 %. Esta diferencia refleja el hecho de que la mayor parte del patrimonio de pensiones de los hogares europeos adopta la forma de créditos sobre los sistemas públicos de seguridad social de reparto. Los activos de pensiones de la UE están muy concentrados en un puñado de Estados miembros con sistemas privados de pensiones más desarrollados. La proporción combinada de los Países Bajos, Dinamarca y Suecia en los activos de pensiones de la UE asciende al 62 % del total de la UE.

La imagen especular es que la UE depende excesivamente de la financiación bancaria, que es menos adecuada para financiar proyectos innovadores y se enfrenta a varias limitaciones. Aunque la CFG y el consiguiente desapalancamiento bancario condujeron a un mayor papel para los mercados de capitales y la financiación no bancaria en Europa, los préstamos bancarios siguen siendo la fuente más importante de financiación externa para las empresas. Sin embargo, los bancos suelen estar mal equipados para financiar empresas innovadoras: carecen de la experiencia para examinarlos y supervisarlos y tienen dificultades para valorar sus garantías (en gran medida intangibles), especialmente en comparación con los inversores providenciales, los inversores de capital riesgo y los proveedores de capital privado. Los bancos europeos también sufren una rentabilidad inferior a la de sus homólogos estadounidenses —en gran parte porque los bancos estadounidenses obtienen mayores ingresos netos por comisiones al operar en sus mercados de capitales más profundos— y carecen de escala en relación con sus homólogos estadounidenses debido a la Unión Bancaria incompleta. Los bancos de la UE también se enfrentan a algunos obstáculos reglamentarios específicos que limitan su capacidad de préstamo. En particular, los bancos de la UE no pueden confiar en la titulización en la misma medida que sus homólogos estadounidenses. La emisión anual de titulizaciones en la UE se situó en solo el 0,3 % del PIB en 2022, mientras que para los Estados Unidos la cifra fue del 4 %. La titulización flexibiliza los balances de los bancos al permitirles transferir cierto riesgo a los inversores, liberar capital y desbloquear préstamos adicionales. En el contexto de la UE, también podría sustituir a la falta de integración del mercado de capitales permitiendo a los bancos agrupar préstamos procedentes de diferentes Estados miembros en activos normalizados y negociables que puedan ser adquiridos también por inversores no bancarios.

Al mismo tiempo, el apoyo de la UE a la inversión pública y privada se ve limitado por el tamaño del presupuesto de la UE, su falta de enfoque y una actitud demasiado conservadora frente al riesgo. El presupuesto anual de la UE es reducido y representa algo más del 1 % del PIB de la UE, mientras que los presupuestos de los Estados miembros se aproximan colectivamente al 50 %. Tampoco se asigna a las prioridades estratégicas de la UE: a pesar de los intentos de reforma, los porcentajes del marco financiero plurianual (MFP) 2021-2027 asignados a la cohesión y a la política agrícola común siguen siendo del 30,5 % y el 30,9 %, respectivamente. Además, el presupuesto de la UE está fragmentado en cerca de 50 programas de gasto, lo que impide que la financiación de la UE alcance una escala suficiente para proyectos paneuropeos de mayor envergadura. El acceso a la financiación de la UE es complejo y burocrático para los agentes privados, y hay un margen limitado para dar cabida a nuevas prioridades políticas o responder a acontecimientos imprevistos. La capacidad del presupuesto de la UE para movilizar la inversión privada a través de instrumentos de riesgo compartido también se ve obstaculizada por el escaso apetito por el riesgo. El mayor instrumento de riesgo compartido actualmente en vigor es el programa InvestEU, pero los socios ejecutantes, como el Grupo BEI, siguen centrándose principalmente en el ámbito de inversión de menor riesgo. Por último, el reembolso de los empréstitos de la UE en el marco del programa NextGenerationEU (NGEU) comenzará en 2028 y representará 30 000 millones EUR al año. Sin una decisión sobre nuevos recursos propios, el poder adquisitivo efectivo a escala de la UE se vería reducido mecánicamente por los reembolsos de intereses y del principal.

Es incuestionable que la emisión de un activo común seguro haría que la UMC fuera mucho más fácil de lograr y más completa. En primer lugar, facilitaría la fijación uniforme de precios de los bonos corporativos y los derivados al proporcionar un punto de referencia clave, ayudando a su vez a normalizar los productos

financieros en toda la UE y haciendo que los mercados sean más transparentes y comparables. En segundo lugar, proporcionaría un tipo de garantía real segura que puede utilizarse en todos los Estados miembros y en todos los segmentos del mercado, en las actividades de las entidades de contrapartida central y en las bolsas de liquidez interbancarias, también de forma transfronteriza. En tercer lugar, un activo seguro común proporcionaría un mercado grande y líquido que atraería a los inversores de todo el mundo, lo que reduciría los costes de capital y aumentaría la eficiencia de los mercados financieros en toda la UE. Este activo también constituiría la base de las reservas internacionales en euros mantenidas por otros bancos centrales, lo que reforzaría el papel del euro como moneda de reserva. En cuarto lugar, proporcionaría a todos los hogares europeos un activo minorista seguro y líquido accesible a un precio común, reduciendo las asimetrías de información y el «sesgo doméstico» en la asignación de fondos minoristas.

Es necesaria cierta financiación conjunta de la inversión a escala de la UE para maximizar el crecimiento de la productividad, así como para financiar otros bienes públicos europeos. Cuanto más implementen los gobiernos la estrategia establecida en este informe, mayor será el aumento de la productividad y más fácil será para los gobiernos asumir los costos fiscales de apoyar la inversión privada y de invertir ellos mismos. La financiación conjunta de proyectos específicos será clave para maximizar las ganancias de productividad de la estrategia, como la inversión en investigación e infraestructuras de vanguardia para integrar la IA en la economía. Al mismo tiempo, hay otros bienes públicos identificados en el presente informe, como la inversión en redes e interconectores y la financiación de la adquisición conjunta de equipos de defensa y de I+D de defensa, que estarán infraabastecidos sin una acción y financiación comunes. Por último, para que los Estados miembros converjan más estrechamente en sus políticas, ya sea en el mercado único o, de manera más general, en las políticas descritas en el presente informe, como el clima, la innovación, la defensa, el espacio y la educación, será necesaria tanto la regulación como los incentivos. Los incentivos también requerirán una financiación común. Sin embargo, si la estrategia no se aplica plenamente y el crecimiento de la productividad no se recupera, puede ser necesaria una emisión más amplia de deuda pública para que la financiación de las transiciones sea una propuesta más realista.

La emisión de activos comunes seguros para financiar proyectos de inversión conjunta podría seguir las plantillas existentes; sin embargo, tendría que ir acompañada de todas las salvaguardias que conllevaría una medida tan fundamental. El uso de un activo seguro común tiene un precedente bien establecido en la financiación de NextGenerationEU. Las circunstancias actuales son igualmente graves, aunque menos dramáticas. Pero emitir esos activos de manera más sistemática requeriría un conjunto más sólido de reglas fiscales que garanticen que un aumento de la deuda común vaya acompañado de una trayectoria más sostenible de la deuda nacional. De este modo, todos los Estados miembros de la UE podrían contribuir a dicho activo sin prejuzgar la sostenibilidad de su deuda pública. La emisión también tendría que seguir siendo específica de la misión y del proyecto.

MOVILIZACIÓN DE LA FINANCIACIÓN PRIVADA Y PÚBLICA A ESCALA

Para desbloquear el capital privado, la UE debe construir una auténtica Unión de los Mercados de Capitales (UMC) respaldada por unas pensiones más sólidas. Como pilar clave de la UMC, la Autoridad Europea de Valores y Mercados (AEVM) debe pasar de ser un organismo que coordina a los reguladores nacionales a ser el único regulador común para todos los mercados de valores de la UE, similar a la Comisión de Bolsa y Valores de los Estados Unidos. Un paso esencial para transformar a la AEVM en una agencia de este tipo es modificar sus procesos de gobernanza y toma de decisiones siguiendo líneas similares a las del Consejo de Gobierno del BCE, desvinculándolos en la medida de lo posible de los intereses nacionales de los Estados miembros de la UE. La armonización de los marcos de insolvencia también será fundamental para eliminar la fragmentación creada por las diferentes jerarquías de acreedores, mientras que la UE debe seguir eliminando los obstáculos fiscales a la inversión transfronteriza. Estas medidas, a su vez, facilitarían el fomento de la centralización en la compensación y la liquidación. En última instancia, la UE debe aspirar a crear una única plataforma de contraparte central (ECC) y un único depositario central de valores (DCV) para todas las operaciones con valores. En cuanto a las cámaras de compensación más pequeñas, los beneficios de la consolidación pueden no ser grandes, una vía práctica hacia la consolidación podría comenzar con la consolidación de las ECC y DCV más grandes, y luego contar con su atracción gravitatoria para atraer a las más pequeñas. La UE también debe canalizar mejor el ahorro de los hogares hacia inversiones productivas. La forma más fácil y eficiente de hacerlo es a través de productos de ahorro a largo plazo (pensiones). Para aumentar el flujo de fondos a los mercados de capitales, la UE debería alentar a los inversores minoristas mediante la oferta de planes de pensiones del segundo pilar, reproduciendo los ejemplos de éxito de algunos Estados miembros de la UE.

Para aumentar la capacidad de financiación del sector bancario, la UE debe aspirar a reactivar la titulización y completar la unión bancaria. El presente informe recomienda que la Comisión presente una propuesta para ajustar los requisitos prudenciales aplicables a los activos titulizados. Las cargas de capital deben reducirse para determinadas categorías simples, transparentes y normalizadas para las que las cargas no reflejan los riesgos reales. Paralelamente, la UE debe revisar las normas de transparencia y diligencia debida aplicables a los activos titulizados, que son relativamente elevadas en comparación con otras clases de activos y reducen su atractivo. La creación de una plataforma de titulización específica, como han hecho otras economías, ayudaría a profundizar el mercado de titulización, especialmente si está respaldada por un apoyo público específico (por ejemplo, garantías públicas bien diseñadas para el tramo de primera pérdida). La UE también debe evaluar si la regulación prudencial actual, también a la luz de la posible aplicación futura de Basilea III, es adecuada para contar con un sistema bancario fuerte e internacionalmente competitivo en la UE. Un paso mínimo para completar la unión bancaria sería crear una jurisdicción separada para los bancos europeos con operaciones transfronterizas sustanciales que serían «ciegas al país» desde el punto de vista de la regulación, la supervisión y la gestión de crisis.

El presupuesto de la UE debe reformarse para aumentar su enfoque y eficiencia, además de aprovecharse mejor para apoyar la inversión privada. Los recursos financieros de la UE deben reorientarse hacia proyectos y objetivos estratégicos acordados conjuntamente, en los que la UE aporte el mayor valor añadido. En el próximo presupuesto de la UE, el informe recomienda establecer un «pilar de competitividad» para dirigir la financiación de la UE hacia proyectos prioritarios identificados en el marco de coordinación de la competitividad [véase el capítulo sobre gobernanza]. Como parte de este proceso, la UE debe racionalizar su estructura presupuestaria para lograr una escala suficiente para apoyar proyectos estratégicos y simplificar el acceso a los beneficiarios. Se propone reagrupar y reducir sustancialmente el número de todos los programas de financiación. Deben establecerse regímenes de financiación específicos para abordar el déficit de inversión de las empresas tecnológicas en expansión en la UE [véase el capítulo sobre innovación], así como las capacidades de fabricación en determinados casos, como las tecnologías limpias. Debe aumentarse la flexibilidad del presupuesto de la UE para permitir la reasignación de recursos entre programas y beneficiarios potenciales y dentro de ellos. El presupuesto de la UE también debería aprovecharse mejor para apoyar la inversión privada a través de diferentes tipos de instrumentos financieros y un mayor apetito de riesgo por parte de los socios ejecutantes. En particular, se recomienda aumentar el tamaño de la garantía de la UE para el Programa InvestEU. A su vez, el programa InvestEU debe centrarse en la financiación de inversiones de mayor riesgo y mayor expansión. Este objetivo requerirá que el Grupo BEI asuma más y más proyectos de alto riesgo, haciendo un mayor uso de la propia capacidad financiera del Grupo BEI.

Por último, la UE debe avanzar hacia la emisión periódica de activos comunes seguros para permitir proyectos conjuntos de inversión entre los Estados miembros y contribuir a la integración de los mercados de capitales. Si se dan las condiciones políticas e institucionales descritas anteriormente, la UE debería seguir emitiendo instrumentos de deuda comunes, basándose en el modelo de NextGenerationEU, que se utilizarían para financiar proyectos de inversión conjuntos que aumentarían la competitividad y la seguridad de la UE. Dado que varios de estos proyectos son de naturaleza a más largo plazo, como la financiación de la I+M+i y la contratación pública de defensa, la emisión común debería producir con el tiempo un mercado de bonos de la UE más profundo y líquido, lo que permitiría a este mercado apoyar progresivamente la integración de los mercados de capitales europeos. Al mismo tiempo, junto con las reformas mencionadas, para financiar una serie de programas centrados en la innovación y en el aumento de la productividad, los Estados miembros podrían considerar la posibilidad de aumentar los recursos de que dispone la Comisión aplazando el reembolso de NextGenerationEU.

6. Fortalecimiento de la gobernanza

Una nueva estrategia industrial para Europa no tendrá éxito sin cambios paralelos en la configuración institucional y el funcionamiento de la UE. Como se demuestra a lo largo de este informe, las políticas industriales exitosas de hoy requieren estrategias que abarquen la inversión, los impuestos, la educación, el acceso a la financiación, la regulación, el comercio y la política exterior, unidas detrás de un objetivo estratégico acordado. Los principales competidores de Europa, como países individuales, pueden aplicar estas estrategias. Las normas de toma de decisiones de la UE se basan en una lógica interna válida —para lograr un consenso o, al menos, alcanzar una amplia mayoría—, pero parecen lentas y engorrosas en comparación con los acontecimientos que tienen lugar en el exterior. Fundamentalmente, las normas de toma de decisiones de Europa no han evolucionado sustancialmente a medida que la UE se ha ampliado y el entorno mundial al que se enfrenta Europa se ha vuelto más hostil y complejo. Por lo general, las decisiones se adoptan cuestión por cuestión en diferentes subcomités, con poca coordinación entre los distintos ámbitos políticos. Múltiples jugadores de veto pueden retrasar o diluir la acción. El resultado es un proceso legislativo con un plazo medio de diecinueve meses para acordar nuevas leyes¹⁹ —desde la propuesta de la Comisión hasta la firma del acto adoptado— y que, incluso entonces, no ofrece resultados al nivel y al ritmo que esperan los ciudadanos de la UE. Reforzar la UE requiere cambios en los Tratados, pero no es una condición previa para que Europa avance: se puede hacer mucho con ajustes específicos. Hasta que se alcance el consenso para modificar los Tratados, una asociación europea renovada debería basarse en tres objetivos generales: reorientar el trabajo de la UE, acelerar la acción y la integración de la UE y simplificar las normas.

REFUNDIENDO EL TRABAJO DE LA UE

El informe recomienda establecer un nuevo «marco de coordinación de la competitividad» para fomentar la coordinación a escala de la UE en ámbitos prioritarios, en sustitución de otros instrumentos de coordinación que se solapan. La UE dispone de diversos instrumentos para coordinar las políticas, como el Semestre Europeo para las políticas económicas y los planes nacionales de energía y clima para las políticas energéticas. En la mayoría de los casos, sin embargo, los procesos establecidos han demostrado hasta ahora ser en gran medida burocráticos e ineficaces para fomentar una verdadera coordinación de las políticas a escala de la UE. El nuevo marco abordaría únicamente las prioridades estratégicas a escala de la UE —«prioridades de competitividad de la UE»— que formularía y adoptaría el Consejo Europeo. Estas prioridades se definirían al comienzo de cada ciclo político europeo en un debate del Consejo Europeo y se adoptarían en conclusiones del Consejo Europeo.²⁰ Posteriormente, la coordinación de todas las políticas económicas pertinentes para las prioridades estratégicas acordadas por la UE se fusionaría en el nuevo marco de coordinación, con exclusión de la supervisión de la política presupuestaria, que seguiría rigiéndose por el ejercicio del Semestre Europeo. Esta racionalización no solo ayudaría a organizar y centrar las actividades de la UE, sino que también representaría un importante ejercicio de simplificación tanto para las administraciones nacionales como para las de la UE.

El Marco de Coordinación de la Competitividad se dividiría en Planes de Acción de Competitividad para cada prioridad estratégica, con objetivos, gobernanza y financiación bien definidos. Para el primer ciclo, los objetivos podrían corresponder a las metas establecidas en el presente informe. La gobernanza de los planes de acción debe tener como objetivo minimizar la burocracia e implicar a una amplia gama de partes interesadas: Estados miembros, expertos técnicos, sector privado e instituciones y agencias de la UE. La Comisión debe tener un mandato para acciones horizontales y competencias exclusivas de la UE, como la renovación de la política de competencia y la reducción de las cargas administrativas y reglamentarias. En el caso de las competencias compartidas, como colmar la brecha de capacidades y acelerar la innovación, la Comisión debe proporcionar directrices y compartir la configuración institucional para la aplicación con los

¹⁹ Durante la primera mitad de la legislatura 2019-2024.

²⁰ El artículo 121 del TFUE proporciona una base jurídica para establecer un marco de coordinación de la competitividad. El procedimiento implica al Consejo y al Consejo Europeo.

organismos nacionales pertinentes y los expertos de la industria, tal como se analiza en los capítulos pertinentes del presente informe. En sectores específicos de la economía, podría preverse una nueva configuración que reúna a la Comisión, la industria y los Estados miembros, así como a las agencias sectoriales pertinentes.

La consolidación de los diversos mecanismos de coordinación de la UE debe ir acompañada de una consolidación de sus recursos presupuestarios. Los recursos de la UE deben centrarse en la financiación de bienes públicos que son fundamentales para las prioridades estratégicas de la UE y que, de otro modo, serían insuficientemente suministrados por los Estados miembros o el sector privado [véase el capítulo sobre inversión]. Ya en el marco financiero plurianual (MFP) actual, programas como InvestEU podrían ser más eficaces ajustando los mandatos de los socios ejecutantes para permitir una mayor asunción de riesgos. En el próximo MFP, el informe recomienda definir un «pilar de competitividad» con financiación hipotética para la ejecución de los planes de acción. La UE también debe aprovechar mejor el gran poder adquisitivo de los Estados miembros, que es colectivamente equivalente a otras economías importantes, mejorando la cooperación y el enfoque. Se recomienda crear dotaciones preasignadas a nivel nacional en el MFP para incentivar y cofinanciar proyectos industriales plurinacionales, que pueden ser activados por un subgrupo de Estados miembros interesados en caso necesario. También se propone desplegar dos herramientas renovadas: un nuevo PIICE de Competitividad que permita ayudas estatales para proyectos transfronterizos, incluida la infraestructura industrial, y una nueva Empresa Común de Competitividad para establecer rápidamente asociaciones público-privadas entre la Comisión, los Estados miembros interesados y las industrias.

Al mismo tiempo, la reorientación implica que la UE debe ser más rigurosa en la aplicación del principio de subsidiariedad y ejercer más «autocontrol». La actividad legislativa de la Comisión ha crecido excesivamente, también debido al control pasivo del principio de subsidiariedad por parte de los Parlamentos nacionales, que establece los límites del derecho de iniciativa de la Comisión. Si bien los Parlamentos nacionales tienen la facultad de controlar si la legislación de la UE cumple el principio de subsidiariedad a través de dictámenes motivados, y potencialmente desencadenar el llamado «procedimiento de tarjeta amarilla», muchos no ejercen activamente este derecho. Por ejemplo, de los 39 parlamentos o cámaras nacionales de la UE, solo nueve (de siete Estados miembros) emitieron dictámenes motivados en el contexto del control de la subsidiariedad en 2023. Debería iniciarse una investigación a escala de la UE para analizar las razones por las que los Parlamentos nacionales ejercen pasivamente su control del principio de subsidiariedad. Sobre la base de sus conclusiones, deben adoptarse iniciativas para reforzar la capacidad administrativa y el papel de los Parlamentos nacionales y los Estados miembros en su control de la actividad legislativa de la UE. Además, las instituciones de la UE deben aplicar un principio de «autocontrol» en la elaboración de políticas, tanto filtrando mejor las futuras iniciativas como racionalizando el acervo existente, sobre la base de las medidas descritas en «Simplificar las normas» a continuación.

ACELERAR EL TRABAJO DE LA UE

Los votos del Consejo sujetos a votación por mayoría cualificada deben ampliarse a más ámbitos y, si se bloquea la acción a escala de la UE, debe seguirse un enfoque diferenciado de la integración. Hasta ahora, muchos esfuerzos para profundizar la integración europea entre los Estados miembros se han visto obstaculizados por la votación por unanimidad en el Consejo de la Unión Europea. Por lo tanto, deben aprovecharse todas las posibilidades que ofrecen los Tratados de la UE para ampliar la votación por mayoría cualificada. La denominada cláusula pasarela debe aprovecharse para generalizar la votación por mayoría cualificada en todos los ámbitos políticos del Consejo. Este paso requeriría un acuerdo previo, sujeto a la unanimidad del Consejo Europeo, y tendría un impacto positivo en el ritmo al que la UE adopta iniciativas legislativas clave. Si la acción a escala de la UE se ve obstaculizada por los procedimientos institucionales existentes, la mejor opción es que grupos afines de Estados miembros recurran a una cooperación reforzada, tal como se prevé en los artículos 20 del TUE y 329 del TFUE. La cooperación reforzada ofrece dos salvaguardias importantes: la aprobación del Parlamento Europeo (PE) y el control judicial del Tribunal de Justicia de la UE (TJUE). También se basa en una propuesta de la Comisión. A modo de ejemplo, si la UE no puede establecer un régimen especial para las empresas innovadoras con arreglo a los procedimientos normales, podría estudiarse, en el marco de una cooperación reforzada por parte de los Estados miembros que lo deseen, un vigésimo octavo código normativo voluntario para las empresas que armonice la legislación en materia de Derecho de sociedades e insolvencia, así como algunos aspectos clave del Derecho laboral y la fiscalidad, que se harían progresivamente más ambiciosos. Como último recurso, debe considerarse la cooperación intergubernamental. Sin embargo, actuar al margen de los Tratados crea marcos jurídicos paralelos

e implica la ausencia de supervisión judicial por parte del TJUE, la legitimidad democrática a través del PE y la participación de la Comisión en la preparación de los textos.

SIMPLIFICACIÓN DE LAS NORMAS

La carga normativa para las empresas europeas es elevada y sigue creciendo, pero la UE carece de una metodología común para evaluarla. La Comisión lleva años trabajando para reducir el «stock» y el «flujo» de la reglamentación en el marco del programa «Legislarmejor». Sin embargo, este esfuerzo ha tenido un impacto limitado hasta ahora. El volumen de regulación sigue siendo grande y la nueva regulación en la UE está creciendo más rápido que en otras economías comparables. Si bien las comparaciones directas están oscurecidas por diferentes sistemas políticos y legales, se promulgaron alrededor de 3.500 leyes y se aprobaron alrededor de 2.000 resoluciones en los Estados Unidos a nivel federal durante los últimos tres mandatos del Congreso (2019-2024). Durante el mismo período, alrededor de 13.000 actos fueron aprobados por la UE. A pesar de este creciente flujo de regulación, la UE carece de un marco cuantitativo para analizar los costes y beneficios de las nuevas leyes. Entre las instituciones de la UE, solo la Comisión ha desarrollado una metodología (el modelo de costes estándar) para calcular las cargas reglamentarias, pero su aplicación concreta varía de un acto legislativo a otro. Los colegisladores —el Parlamento Europeo y el Consejo— no disponen de una metodología para medir el impacto de las enmiendas que proponen para elaborar legislación de la UE. Además, no existe una metodología única para evaluar el impacto de la legislación de la UE una vez transpuesta a nivel nacional, y solo unos pocos Estados miembros miden sistemáticamente el impacto de la legislación de la UE transpuesta, lo que a su vez dificulta el control de los Parlamentos nacionales.

Las empresas en Europa se enfrentan a tres obstáculos principales del creciente peso de la regulación.

En primer lugar, deben cumplir la acumulación o los cambios frecuentes de la legislación de la UE a lo largo del tiempo, lo que se traduce en solapamientos e incoherencias. Por ejemplo, un análisis de las lagunas de Business Europe de trece actos legislativos de la UE puso de manifiesto la duplicación de 169 requisitos, incluidas las diferencias (29 %) y las incoherencias absolutas (11 %). En segundo lugar, las empresas de la UE se enfrentan a una carga adicional debido a la transposición nacional, por ejemplo, como «placa de oro» de los Estados miembros de la legislación de la UE o para aplicar leyes con requisitos y normas divergentes de un país a otro. Como se menciona en el capítulo 2, el RGPD en particular se ha aplicado con un gran grado de fragmentación que socava los objetivos digitales de la UE. En tercer lugar, la regulación de la UE impone una carga proporcionalmente mayor a las pymes y las pequeñas empresas de mediana capitalización que a las grandes empresas, pero la UE carece de un marco para evaluar estos costes. Alrededor del 80 % de los elementos del programa de trabajo de la Comisión son pertinentes para las pymes, pero solo alrededor de la mitad de las evaluaciones de impacto se centraron sustancialmente en estas empresas. La UE también carece de una definición común de pequeñas empresas de mediana capitalización y de datos estadísticos fácilmente disponibles.

Para empezar a reducir el «stock» de regulación, el informe recomienda nombrar un nuevo vicepresidente de simplificación de la Comisión para racionalizar el acervo, adoptando al mismo tiempo una metodología única y clara para cuantificar el coste del nuevo «flujo» regulatorio. Al inicio de cada mandato de la Comisión, antes de adoptar nueva legislación de la UE, debe dedicarse un período fijo de al menos seis meses a evaluar sistemáticamente y someter a pruebas de resistencia toda la regulación existente por sector de actividad económica. Sobre esta base, una segunda fase debería centrarse en proseguir la codificación y consolidación de la legislación de la UE por ámbito político. Este proceso debe incluir la simplificación y eliminación de solapamientos e incoherencias en toda la «cadena legislativa», dando prioridad a aquellos sectores económicos en los que Europa está particularmente expuesta a la competencia internacional. Este ejercicio debe ser dirigido por todos los miembros del Colegio de Comisarios en el marco de sus respectivas competencias y coordinado por un Vicepresidente de Simplificación. Para garantizar que la nueva legislación sea coherente con este impulso de simplificación, debe desarrollarse una metodología única y aplicarse de manera coherente dentro de la Comisión en todas sus evaluaciones de impacto. Esta metodología debe aplicarse a toda nueva legislación y ser adoptada por los colegisladores al modificar la legislación. También se recomienda añadir un nuevo requisito estándar en el artículo sobre la transposición de directivas que obligue a los Estados miembros a evaluar sistemáticamente la nueva legislación utilizando la misma metodología que las instituciones de la UE. Al mismo tiempo, el Grupo de Trabajo para el Cumplimiento de la Legislación sobre el Mercado Único (SMET) debe reforzarse y centrarse en evaluar y abordar los casos de transposición incorrecta que superen los requisitos de las directivas de la UE. Por último, las autoridades de aplicación y ejecución de los Estados miembros deben racionalizarse y fusionarse.

La UE debe aplicar plenamente el recorte anunciado del 25 % de las obligaciones de información y comprometerse a lograr una reducción adicional para las pymes de hasta el 50 %, manteniendo la

proporcionalidad para las pymes en la legislación de la UE y ampliándola a las pequeñas empresas de mediana capitalización. El informe recomienda que todas las nuevas propuestas que se vayan a adoptar se sometan a una prueba de competitividad renovada, con una metodología clara y sólida para medir el impacto acumulativo, incluidos los costes de cumplimiento y la carga administrativa. Estos controles deben llevarse a cabo mediante la participación de comités de operadores industriales que apoyen a la Comisión en la evaluación del impacto de todos los proyectos de actos autónomos. Sobre esta base, la Comisión debe optar por posponer las iniciativas que sean especialmente problemáticas desde el punto de vista de la innovación o que tengan un impacto desproporcionado en las pymes. Además, la Comisión debe ampliar las medidas de mitigación a las pequeñas empresas de mediana capitalización. La UE también debe permitir el uso de programas informáticos impulsados por IA y datos procesados por máquinas para reducir los costes administrativos y de cumplimiento para las pymes. Las medidas deben incluir la exigencia de plantillas de notificación armonizadas, umbrales de notificación de minimis y requisitos de notificación centralizados utilizando una interfaz multilingüe.

Observaciones

(Pierre Dieumegard)

Este informe es importante para comprender la situación económica actual en la Unión Europea y para imaginar cómo puede mejorarse en los próximos años.

La «competitividad» de Europa se considera principalmente en términos de «crecimiento económico». También sería bueno considerar que la transición a una sociedad más verde y baja en carbono que sea menos destructiva de la biodiversidad puede requerir menos crecimiento económico, o incluso declive económico.

En cualquier caso, ya sea que usted sea un defensor del crecimiento o un defensor del decrecimiento, este es un tema que concierne a todos los ciudadanos de la UE, no solo a unos pocos especialistas en política económica. Por lo tanto, es una lástima que solo se haya publicado en inglés, un idioma que es difícil de entender para la mayoría de los ciudadanos de la UE.

Eŭropo-Demokratio-Esperanto ha elaborado este documento en todas las lenguas oficiales de la UE, para ayudar a los ciudadanos a comprender mejor la situación actual, prepararse mejor para la evolución futura y debatir mejor su futuro juntos.

Pero esta traducción automática tiene una serie de errores, y sería mucho mejor si la Unión Europea se hiciera cargo de estas traducciones. Un control humano habría permitido corregir varios errores²¹.

.

La última parte se refiere al refuerzo de la gobernanza de la UE. En esta última parte, las últimas palabras del último párrafo piden una interfaz multilingüe para las pequeñas y medianas empresas. Sí, las pequeñas y medianas empresas deben poder intercambiar información con la administración europea en su propia lengua.

Pero, de manera más general, los ciudadanos de la UE necesitan recibir información en su propio idioma, en lugar de en inglés, lo que es demasiado difícil para la mayoría de la población europea.

21 Además de los errores de traducción, hay errores en el original que podrían haberse corregido mediante una revisión cuidadosa. Por ejemplo, la primera ilustración (figura 1 de la primera parte) tiene una leyenda truncada «Asia y el Pacífico (resto)»; la figura 1 de la tercera parte lleva el epígrafe «Metales básicos» dos veces: uno de los cuales no corresponde a ninguna burbuja. Estos dos supuestos errores han sido corregidos en las traducciones (¿correcta o incorrectamente?).

CUADRO DE ABREVIACIONES

IA	Inteligencia artificial
API	Interfaz de protocolo de aplicación
ATMP	Medicamento de Terapia Avanzada
MAFC	Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono
CCP	Plataforma de contraparte central
CfD	Contrato por Diferencia
TJUE	Tribunal de Justicia de la Unión Europea
CMU	Unión de los Mercados de Capitales
CRM	Materia prima fundamental
CRMA	Ley de Materias Primas Fundamentales
DCV	Depositorio central de valores
DARPA	Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada de Defensa
ZEE	Zona económica exclusiva
EHDS	Espacio Europeo de Datos Sanitarios
BEI	Banco Europeo de Inversiones
EIC	Consejo Europeo de Innovación
FEI	Fondo Europeo de Inversiones
EII	Industria de gran consumo de energía
PE	Parlamento Europeo
CEI	Consejo Europeo de Investigación
AEE	Agencia Espacial Europea
ESMA	Autoridad Europea de Valores y Mercados
ETS	Régimen de comercio de derechos de emisión
IED	Inversión extranjera directa
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
AIE	Agencia Internacional de la Energía
PIICE	Proyecto importante de interés común europeo
DPI	Derechos de propiedad intelectual
ira	Ley de Reducción de la Inflación
GNL	Gas natural licuado
MFP	Marco financiero plurianual
NextGeneratio nEU	NextGenerationEU
NZIA	Ley sobre la industria de cero emisiones netas
PPA	Acuerdo de compra de energía
PPP	Paridad de poder adquisitivo
fotovoltaica	Fotovoltaica
QMV	Votación por mayoría cualificada
R&I	Investigación e innovación
SMET	Grupo Operativo para el Cumplimiento de la Legislación sobre el Mercado Único
STEM	Ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas
TFP	Productividad total de los factores
VC	Capital de riesgo