

Informe Especial

## Ambición de UE en materia de inteligencia artificial

Una gobernanza más sólida y una inversión mayor y mejor orientada son fundamentales de cara al futuro



TRIBUNAL  
DE CUENTAS  
EUROPEO

# Índice

	Apartados
<b>Resumen</b>	I-IX
<b>Introducción</b>	01-16
<b>Oportunidades para la UE de desarrollo y adopción de las tecnologías de inteligencia artificial</b>	01-08
<b>Principales acciones públicas para construir el ecosistema europeo de IA y las correspondientes funciones</b>	09-16
<b>Alcance y enfoque de la auditoría</b>	17-22
<b>Observaciones</b>	23-99
<b>El marco de la UE para coordinar y regular la inversión de la UE en IA es un trabajo en curso</b>	23-52
El diseño de los planes de IA de la UE se ajustaba generalmente a las mejores prácticas internacionales, pero los objetivos de inversión eran demasiado vagos y estaban obsoletos	24-32
La coordinación de la Comisión Europea con Estados miembros tuvo efectos limitados	33-41
Las recientes medidas de la UE para lograr un mercado único de datos se encuentran en la fase inicial	42-47
La UE ha tomado medidas gradualmente desde 2018 para desarrollar un marco que regule la IA	48-52
<b>La UE previó una serie de factores para facilitar la innovación en IA, pero la ejecución está todavía en curso</b>	53-72
Los planes de IA dieron lugar a un modesto apoyo de capital de la UE a los innovadores	55-64
La infraestructura de IA para las pymes financiada por la UE aborda necesidades importantes, pero se enfrenta a retrasos y debe demostrarse aún la interacción de las medidas de apoyo	65-72

<b>La Comisión impulsó la financiación de la I+i en IA, pero carecía de una visión general de los resultados</b>	<b>73-99</b>
La Comisión aumentó la inversión en I+i en IA durante el período 2018-2020, pero no siguió el ritmo del programa Horizonte Europa	74-79
La inversión de I+i en IA carecía de marcos de coordinación y de evaluación	80-84
La cofinanciación privada de los proyectos de IA de la UE se encontraba, en general, al mismo nivel que otros proyectos de Horizonte 2020	85-91
La contribución de la Comisión a la explotación y difusión de los resultados de I+i en el ámbito de la IA adolecía de una serie de deficiencias relacionadas con el programa	92-99
<b>Conclusiones y recomendaciones</b>	<b>100-109</b>

## **Anexos**

**Anexo I – Principales componentes de los planes de IA más recientes de los Estados Unidos, el Reino Unido y la UE**

**Anexo II – Visión general de las redes europeas de centros de excelencia en IA**

**Anexo III – Informes de situación sobre las acciones de la Comisión (Plan de 2021)**

**Anexo IV – Análisis de la financiación de la IA a través de la iniciativa InnovFin relativa a la IA y la cadena de bloques**

**Anexo V – Coordinación prevista de los recursos nacionales de investigación sobre IA de los Estados Unidos**

**Anexo VI – Visión general de la cooperación transnacional en proyectos de I+i financiados por la UE en el ámbito de la IA**

**Anexo VII – Insuficiencias en las plataformas de la Comisión para la difusión de los resultados de la investigación en materia de IA**

**Siglas y acrónimos**

**Glosario**

**Respuestas de la Comisión**

**Cronología**

**Equipo auditor**

## Resumen

I La inteligencia artificial (IA) es una tecnología que promete transformar las economías, impulsar el crecimiento y abordar los retos sociales, pero también comporta una serie de riesgos inherentes de seguridad y un considerable potencial de perturbación económica y social. La Comisión diseñó el camino de la UE para liderar la IA en 2018 en el Plan coordinado sobre el desarrollo y uso de la inteligencia artificial «Made in Europe» y su segundo plan en 2021. El objetivo principal era el desarrollo de un ecosistema de IA de excelencia y confianza en la UE. Los dos planes sobre IA comprendían diversas medidas coordinadas que debían adoptar la Comisión o los Estados miembros para aumentar la inversión en IA y adaptar el marco regulador.

II Los objetivos de la UE en materia de inversión privada y pública en IA fueron de 20 000 millones de euros en total durante el período 2018-2020, y de 20 000 millones de euros anuales durante el próximo decenio. La Comisión se comprometió a aumentar la inversión financiada por la UE en investigación e innovación a 1 500 millones de euros en el período 2018-2020 y a 1 000 millones de euros al año durante el período 2021-2027.

III Esta auditoría es la primera en la que se evalúa la eficacia de la contribución de la Comisión al desarrollo del ecosistema de IA de la UE. Examinamos las intervenciones de la Comisión dirigidas a coordinar las medidas de los planes de IA de la UE de 2018 y 2021, y a adoptar un marco jurídico común para el intercambio de datos y una IA fiable. También evaluamos la ejecución de infraestructuras financiadas por la UE que facilitan el acceso de las pequeñas y medianas empresas (pymes) a la innovación en tecnologías de IA y su adopción (a través del programa Europa Digital), así como la ejecución de los fondos de la UE para la investigación en IA durante el período 2014-2022 (a través de Horizonte 2020 y los programas Horizonte Europa). La auditoría proporciona información sobre el rendimiento de los planes de la UE en materia de IA, que podría ser útil en cualquier debate futuro sobre su revisión u otras medidas a escala de la UE en apoyo de la IA.

**IV** Concluimos que la Comisión y las medidas nacionales no se coordinaron eficazmente debido a las pocas herramientas de gobernanza disponibles, a su aplicación parcial y a los objetivos obsoletos. Asimismo, el ritmo de la inversión de la UE en IA no se equiparaba a los líderes mundiales. La ejecución de infraestructuras y apoyo de capital para que las pymes adoptaran tecnologías de IA llevó tiempo, por lo que no había dado lugar a resultados significativos en el momento de la auditoría. En general, la Comisión consiguió aumentar el gasto con cargo al presupuesto de la UE para proyectos de investigación en el ámbito de la IA, pero no supervisó su contribución al desarrollo de un ecosistema de IA para la Unión europea. Los esfuerzos de la Comisión por garantizar que los resultados de la investigación se tradujeran en innovación fueron eficaces en parte.

**V** Los planes de IA de la UE fueron exhaustivos en comparación con planes similares de IA en los Estados Unidos y el Reino Unido, y con las recomendaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Sin embargo, los objetivos para la inversión en IA no eran específicos en cuanto a los resultados esperados. La Comisión no actualizó los objetivos de inversión establecidos en 2018. No existía un marco de seguimiento exhaustivo para comprobar periódicamente el rendimiento del ecosistema de la UE, ni los planes de IA contenían objetivos de rendimiento específicos. La participación nacional fue fundamental para movilizar la inversión en IA. Sin embargo, no estaba claro cómo contribuirían los Estados miembros a los objetivos generales de la inversión de la UE.

**VI** Los planes de la UE tenían por objeto eliminar los obstáculos al desarrollo fiable de la IA mediante dos reformas normativas clave. Aunque el marco jurídico del mercado único de datos ya está en vigor, aún debe aplicarse en los Estados miembros. La creación de un marco previsible de IA fiable en toda la UE ha avanzado como resultado del acuerdo general sobre la Ley de IA en diciembre de 2023. El proceso legislativo todavía en curso cuando se llevó a cabo la auditoría.

**VII** Las medidas de la UE en apoyo de las pymes se encuentran en diversas fases de aplicación. Los sistemas de financiación de capital específicos dieron lugar inicialmente a un modesto apoyo de capital a los innovadores en IA. La infraestructura de IA financiada por la UE despegó con lentitud, y algunos de los proyectos iniciados todavía no están plenamente operativos, debido en parte a la adopción tardía del programa Europa Digital.

**VIII** En 2018-2020, la Comisión aumentó el gasto con cargo al presupuesto de la UE en investigación en materia de IA con arreglo a los objetivos, pero no consiguió impulsar de manera significativa la cofinanciación privada. La Comisión no realizó un seguimiento ni estableció un sistema de supervisión del rendimiento para la inversión en IA y solo disponía de controles parciales para garantizar que los resultados de los proyectos de IA financiados por la UE se comercializaran plenamente o se explotaran de otro modo.

**IX** Sobre la base de estas constataciones, recomendamos a la Comisión:

- reevaluar el objetivo de inversión de la UE en IA y acordar con los Estados miembros cómo podrían contribuir a ella;
- evaluar la necesidad de un instrumento de apoyo de capital financiado por la UE centrado en las pymes innovadoras en materia de IA;
- garantizar que la infraestructura de IA financiada por la UE funcione de manera coordinada;
- etiquetar el gasto en investigación e innovación para la IA en todo el presupuesto de la Unión, establecer objetivos e indicadores de rendimiento y supervisar periódicamente sus avances;
- intensificar su acción para apoyar la explotación de los resultados de la investigación sobre IA financiados por la UE.

# Introducción

## Oportunidades para la UE de desarrollo y adopción de las tecnologías de inteligencia artificial

**01** Aunque no existe una definición de inteligencia artificial (IA) establecida a nivel internacional, la Comisión se refiere a ella como una serie de sistemas que manifiestan un comportamiento inteligente, pues son capaces de analizar su entorno y pasar a la acción –con cierto grado de autonomía– con el fin de alcanzar objetivos específicos<sup>1</sup>. El término IA abarca diversas tecnologías en evolución que desarrollan sinergias con otras tendencias emergentes (por ejemplo, en robótica, macrodatos, computación en la nube, informática de alto rendimiento, fotónica y neurociencia). Se logró un gran avance con el desarrollo de algoritmos de aprendizaje automático capaces no solo de aprender a partir de grandes volúmenes de datos utilizando procesadores especializados, sino también de mejorar su precisión a lo largo del tiempo.

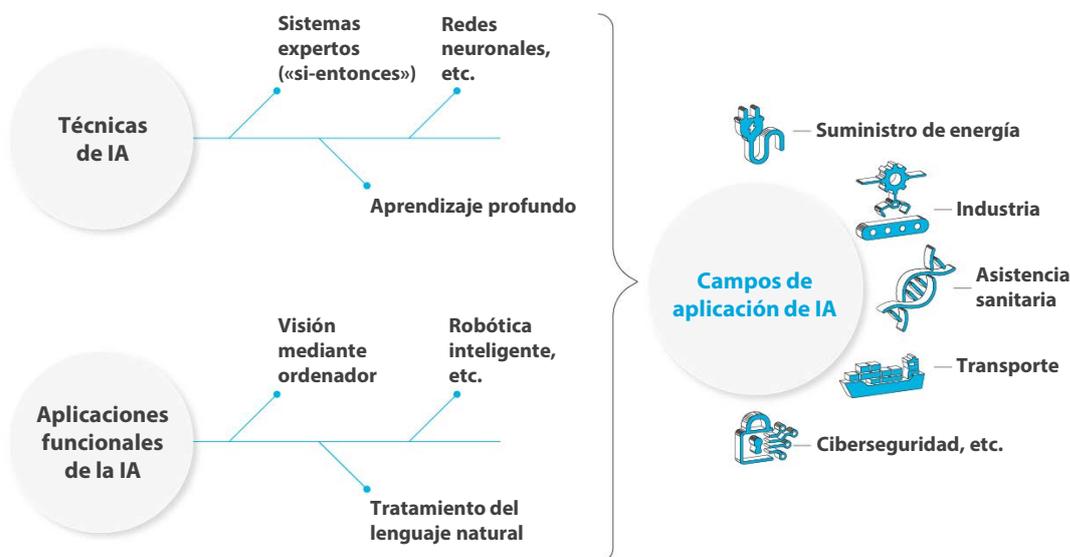
**02** Se prevé que el mercado mundial de la IA crezca cada año un 15,8 % durante el período 2024-2030, hasta alcanzar los 739 000 millones de dólares (680 000 millones de euros) en 2030<sup>2</sup>. La adopción de tecnologías de IA por parte de las empresas y el sector público puede dar lugar a un aumento de la productividad en toda la cadena de valor (desde la investigación hasta la comercialización) en diversos sectores económicos de la UE, y podría ayudar a resolver retos sociales (véase la *ilustración 1*). Dado que la IA es una tecnología puntera, es probable que una inversión eficiente en este ámbito sea clave para determinar el ritmo del crecimiento económico en los próximos años. Varios países de todo el mundo se han fijado el objetivo estratégico de convertirse en líderes del desarrollo y despliegue de la IA.

---

<sup>1</sup> Inteligencia artificial para Europa COM(2018) 237.

<sup>2</sup> Artificial Intelligence market size, Statista.com (agosto de 2023).

## Ilustración 1 – Técnicas y aplicaciones de la IA



Fuente: Tribunal de Cuentas Europeo, a partir de la [Organización Mundial de la Propiedad Intelectual](#).

**03** La mejora de la investigación y la innovación (I+i) de la UE en el ámbito de IA podría incentivar el uso de estas tecnologías e impulsar el sector digital. La inversión en IA puede abrir nuevas oportunidades para que las empresas de la UE lleguen a los mercados internacionales y aumenten la autonomía tecnológica y la competitividad de la UE. Los ecosistemas de IA (es decir, sistemas de interdependencia entre los agentes públicos y privados que participan en la investigación, la innovación, la producción y el consumo de IA) son fundamentales para fomentar la I+i en este ámbito. Las principales partes interesadas son la comunidad de investigación de IA (universidades y centros de investigación), la administración pública (principalmente usuarios de IA) y las grandes empresas y pymes (innovadores y usuarios de IA).

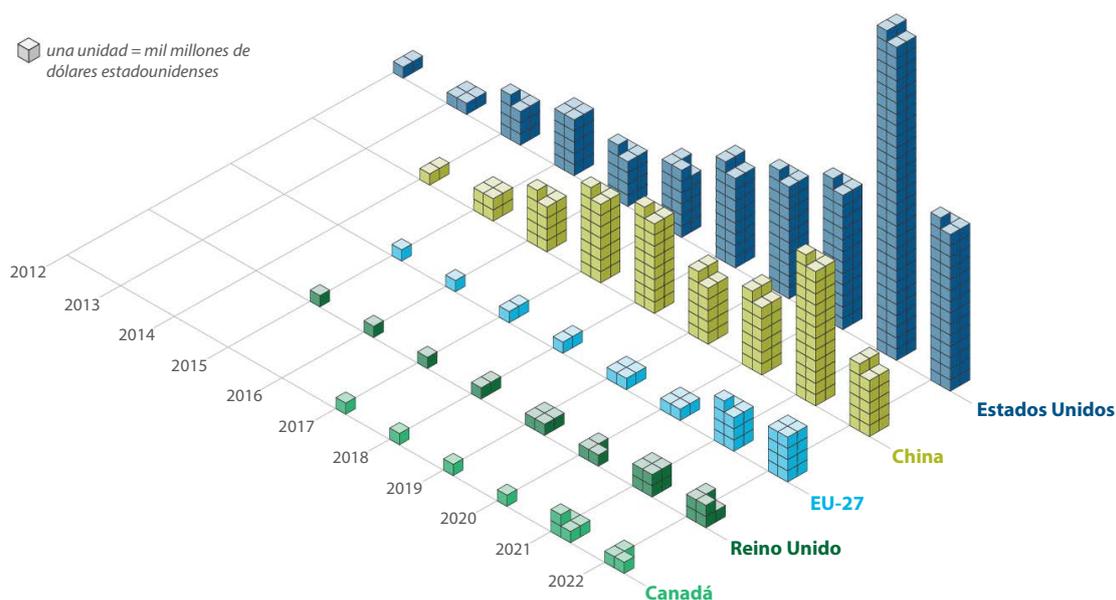
**04** Los responsables políticos públicos desempeñan un papel importante en la organización del ecosistema de la IA. La [recomendación de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos \(OCDE\) sobre la IA](#) promueve principios para la gestión responsable de una IA fiable y define cinco dimensiones de la acción pública para fomentar la innovación en IA y su adopción:

- 1) invertir en investigación y desarrollo en materia de IA y en conjuntos de datos abiertos, y promover la inversión privada;
- 2) fomentar un ecosistema digital para la IA, con el desarrollo de infraestructuras digitales adecuadas y el intercambio de conocimientos en materia de IA, así como el acceso a ellas;

- 3) configurar un entorno político propicio que fomente la innovación y la competencia por una IA fiable y apoye la transición de la investigación al despliegue;
- 4) desarrollo de la capacidad humana y preparación para la transformación del mercado laboral;
- 5) promover la cooperación internacional para una IA fiable.

**05** La UE cuenta con una sólida comunidad de investigación pública en materia de IA (el mayor número de publicaciones científicas revisadas por pares sobre IA en el mundo en 2022<sup>3</sup>), pero afronta una serie de escollos en la carrera mundial por la inversión en IA. La inversión privada en IA ha sido menor que en otras regiones mundiales que lideran este campo (Estados Unidos y China) desde 2015 (véase la [ilustración 2](#)).

### Ilustración 2 – Inversiones de capital riesgo en el sector de la IA y de los datos por zona geográfica (miles de millones de dólares)



Fuente: OCDE, datos de noviembre de 2023.

<sup>3</sup> Datos de la OCDE sobre publicaciones de investigación sobre IA por país.

**06** La UE tiene una gran capacidad investigadora, pero esta no se traduce lo suficiente en resultados de investigación para la economía y la industria europea<sup>4</sup>. A pesar del crecimiento mundial de las patentes de IA, en 2021 Europa y Asia Central proporcionaron el 4 % de las solicitudes de patentes a escala mundial<sup>5</sup>, frente a alrededor del 17 % de América del Norte y el 62 % de Asia Oriental y el Pacífico.

**07** Estados Unidos lidera la carrera de la IA desde hace tiempo, y Silicon Valley se posiciona como centro mundial de innovación en esta materia. Los gigantes tecnológicos estadounidenses, como Google, Microsoft e IBM, están a la vanguardia de I+i en este ámbito, invirtiendo en empresas emergentes y cofinanciando programas públicos de investigación. El Gobierno estadounidense también ha reconocido la importancia estratégica de la IA, con iniciativas y financiación a través de diversas agencias federales y tres planes de investigación interagencias en materia de IA (adoptados en 2016, 2019 y 2023) con el fin de mantener el liderazgo. En 2022, el gasto público en IA ascendió a 3 300 millones de dólares<sup>6</sup>. China elaboró en 2017 un plan de desarrollo de la IA para invertir fondos públicos y convertirse en líder mundial en 2030. China también se apoya en la inversión privada de gigantes tecnológicos como Alibaba, Baidu y Tencent.

**08** En 2021, el uso que hicieron las empresas de las tecnologías de IA varió de un país a otro de la UE (véase la *ilustración 3*). Esto puede indicar los distintos grados de dependencia de sus economías de la automatización, y las diferentes fases del desarrollo de los ecosistemas de IA. En todos los Estados miembros, las pymes utilizan la IA de forma menos intensiva, ya que tienen más problemas para adoptar la tecnología por las limitaciones financieras y el escaso acceso al conocimiento especializado.

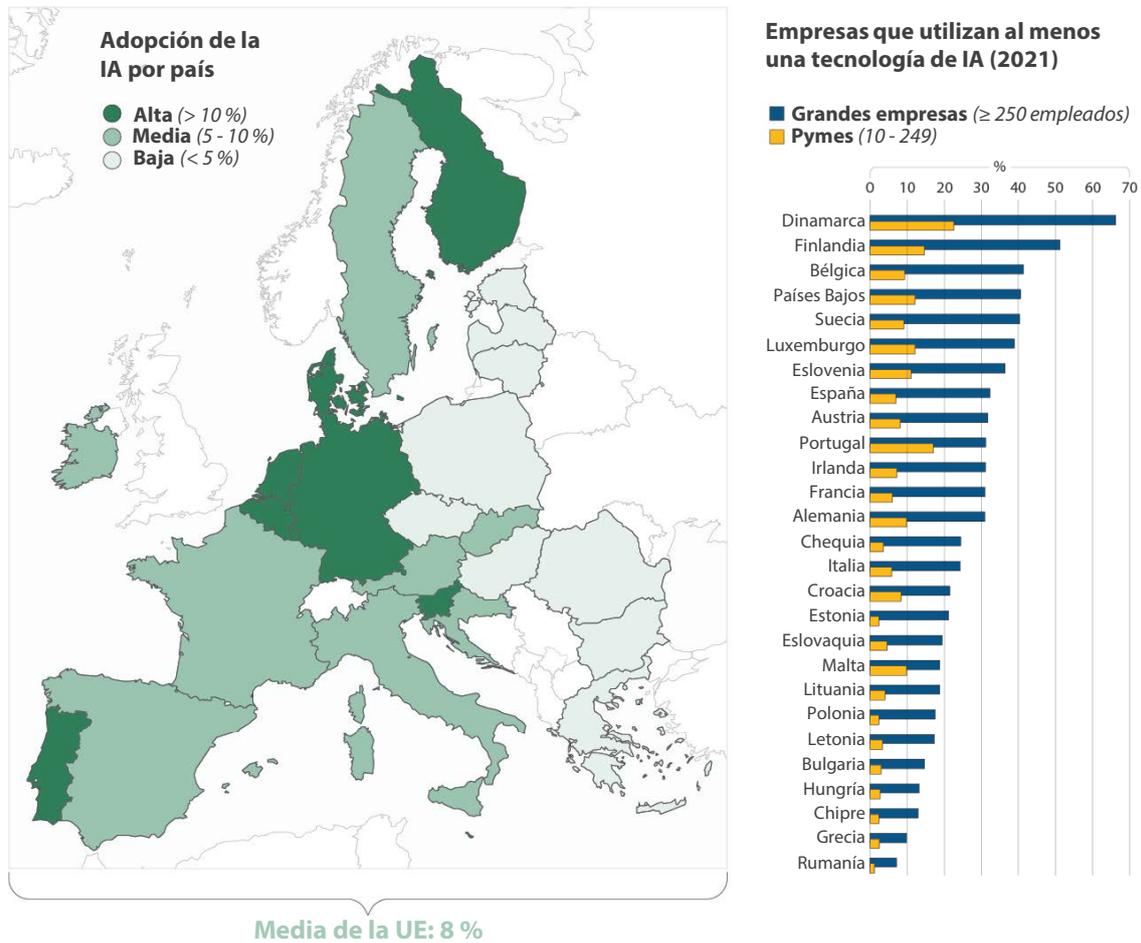
---

<sup>4</sup> Informe del Centro Común de Investigación (JRC) «Shaping and securing the EU's Open Strategic Autonomy by 2040 and beyond», 2021, página 24.

<sup>5</sup> Universidad de Stanford, «AI Index Report 2022», ilustraciones 1.1.22 y 1.1.24a.

<sup>6</sup> Universidad de Stanford, «AI Index Report» 2023, ilustración 6.3.3.

### Ilustración 3 – Proporción de empresas que utilizan la IA en la UE por país (2021)



Fuente: Tribunal de Cuentas Europeo, a partir de los últimos datos facilitados por Eurostat.

## Principales acciones públicas para construir el ecosistema europeo de IA y las correspondientes funciones

**09** En la UE, los Estados miembros son los principales responsables de fomentar la innovación y la adopción de la IA. En cuanto a la financiación pública nacional, la mayor inversión se anunció en las estrategias francesa y alemana de IA. Francia adoptó en 2018 una estrategia de IA en la que se esbozaba una inversión de 1 500 millones de euros para el período 2018-2022, y la actualizó en 2021 con 1 500 millones de euros adicionales para el período 2022-2025. Alemania destinó inicialmente 3 000 millones de euros para el período 2019-2025 y aumentó el importe en 2 000 millones de euros en 2020.

**10** La competencia de la UE en los ámbitos de la política industrial, la investigación y el desarrollo tecnológico y las capacidades digitales consiste en coordinar o apoyar la acción de los Estados miembros cuando sea necesario<sup>7</sup>. La UE también aplica un programa de investigación plurianual<sup>8</sup>. La Comisión puede adoptar iniciativas que sean de utilidad para fomentar dicha coordinación, en particular, establecer orientaciones e indicadores, organizar el intercambio de mejores prácticas y preparar los elementos necesarios para el control y la evaluación periódicos.

**11** A raíz de la Cumbre Digital de Tallin (2017), el Consejo Europeo reconoció la necesidad de innovación digital en la UE<sup>9</sup>, por lo que invitó a la Comisión a concebir un enfoque europeo para la inteligencia artificial. En abril de 2018, la Comisión propuso una estrategia de IA que debía aplicarse a través de un plan<sup>10</sup>. El objetivo de la estrategia era situar a la UE «a la vanguardia de los cambios tecnológicos en el ámbito de la IA y velar por que se incorporen rápidamente a su economía».

---

<sup>7</sup> Artículos 173, 175 y 179 a 181 del [Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea](#) (TFUE).

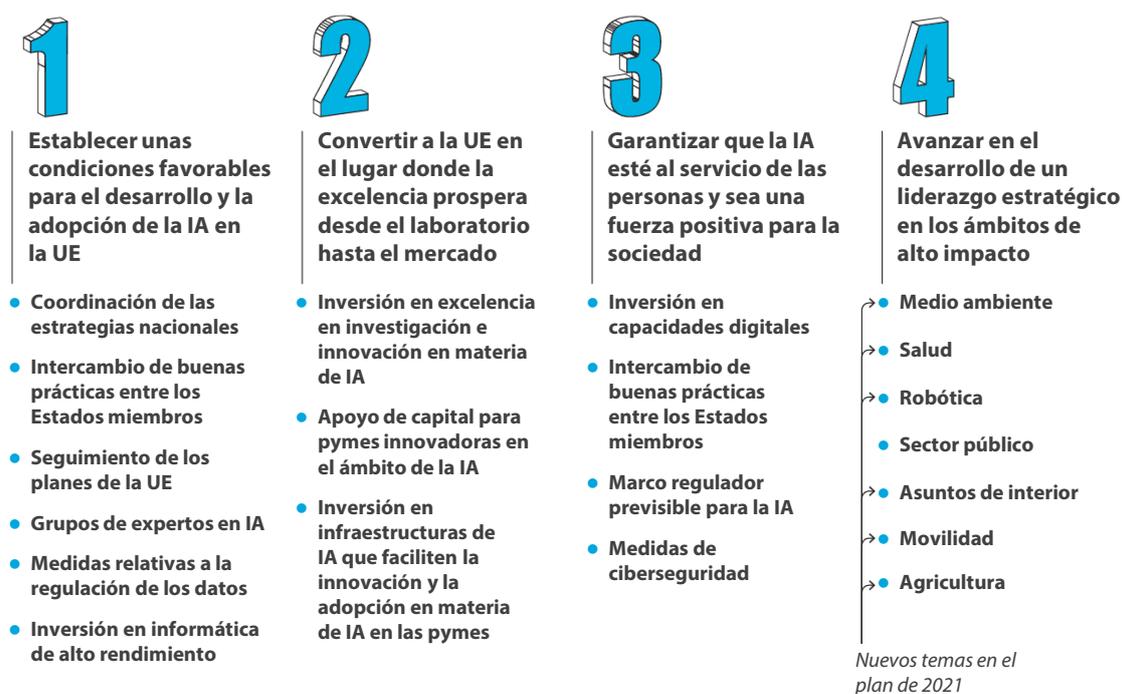
<sup>8</sup> Artículo 182 del TFUE.

<sup>9</sup> [Conclusiones de la reunión del Consejo Europeo](#) de 19 de octubre de 2017.

<sup>10</sup> Inteligencia artificial para Europa [COM \(2018\) 237](#).

**12** En diciembre de 2018, la Comisión adoptó un Plan coordinado sobre el desarrollo y el uso de la inteligencia artificial «Made in Europe»<sup>11</sup>, cuyo objetivo general era que la UE se convirtiera en un líder mundial de una IA ética, segura y de vanguardia. El Plan contenía 60 medidas políticas que debía adoptar la Comisión, o que recomendaba a los Estados miembros, en relación con la I+i en IA y su adopción. Instaba a todos los Estados miembros a adoptar estrategias nacionales de IA y a coordinar su acción a través de la Comisión para maximizar el impacto a escala de la UE. La Comisión adoptó un segundo plan en 2021<sup>12</sup> con nuevas medidas agrupadas en torno a cuatro objetivos principales y una visión para desarrollar un ecosistema europeo de IA de confianza y excelencia. La actualización también anunció siete sectores prioritarios para la inversión en IA (véase la *ilustración 4*, pilar 4).

### Ilustración 4 – Objetivos y principales temas del Plan de la UE para la IA de 2021



Fuente: Tribunal de Cuentas Europeo, a partir de los planes de la UE para la IA (2018, 2021).

<sup>11</sup> Plan coordinado sobre la inteligencia artificial [COM(2018) 795].

<sup>12</sup> Plan coordinado sobre inteligencia artificial, revisión de 2021, COM (2021) 205.

**13** El programa estratégico de la Década Digital<sup>13</sup>, adoptado en 2022, refuerza aún más la coordinación de la transformación digital y la inversión en los Estados miembros fijando objetivos digitales de la UE. La UE tiene el ambicioso objetivo de que el 75 % de las empresas utilicen la IA para 2030. La media de la UE era del 8 % en 2021 (véase la *ilustración 3*). Otra meta digital de la UE es llegar a 500 unicornios europeos (empresas valoradas en más de 1 000 millones de dólares) para 2030<sup>14</sup>. El crecimiento de empresas dedicadas a la IA puede contribuir a este objetivo y aumentar la financiación privada de la I+i digital. Los Estados miembros deben adoptar hojas de ruta nacionales para garantizar el cumplimiento de las metas digitales de la UE.

**14** El objetivo de la Comisión era apoyar financieramente el ecosistema de la IA, principalmente a través de los programas digitales y de investigación de la UE (véase la *ilustración 5*). La Comisión gestiona directa e indirectamente estos programas seleccionando las propuestas de subvención y supervisando la ejecución de los proyectos por los beneficiarios. En el Plan de 2018, la Comisión preveía la asignación de 2 500 millones de euros a la I+i en materia de IA en el período 2014-2020 (1 500 millones de euros en el período 2018-2020) del programa de investigación Horizonte 2020<sup>15</sup>. El Plan de 2021 tenía como objetivo asignar 7 000 millones de euros a la IA en el período 2021-2027 a través de los siguientes programas:

- el programa Europa Digital<sup>16</sup>, incluida la financiación de infraestructuras de IA, como espacios de datos europeos, bibliotecas de algoritmos de IA (es decir, una plataforma de IA a la carta), superordenadores e instalaciones de ensayo y experimentación para la innovación en IA;
- el programa de investigación Horizonte Europa<sup>17</sup> para la financiación de la investigación y las aplicaciones básicas en materia de IA.

---

<sup>13</sup> Decisión (UE) 2022/2481 por la que se establece el programa estratégico de la Década Digital para 2030.

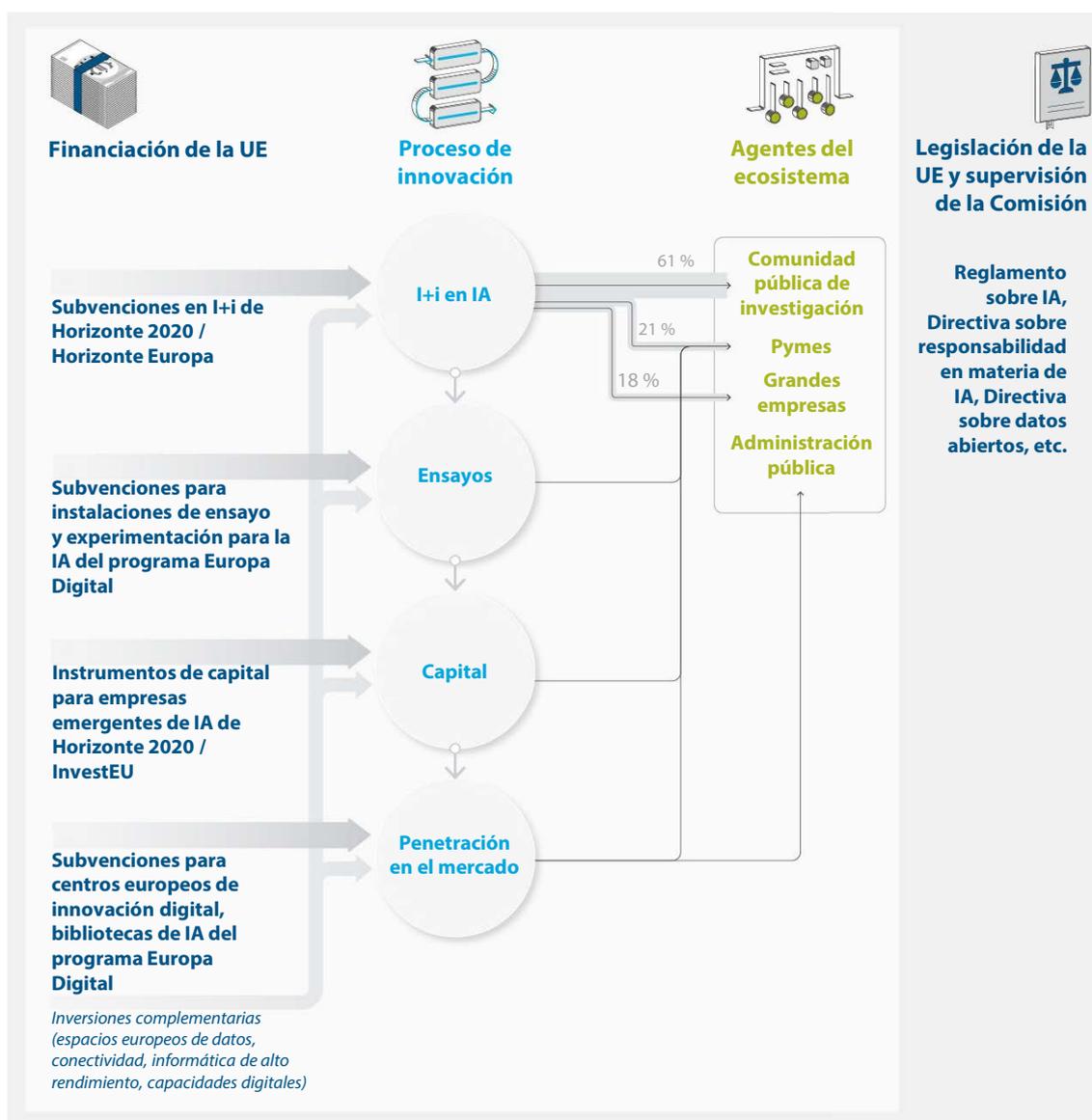
<sup>14</sup> Comunicación de la Comisión sobre las metas digitales a escala de la Unión, C(2023) 7500.

<sup>15</sup> Reglamento (UE) n.º 1291/2013, por el que se establece Horizonte 2020.

<sup>16</sup> Reglamento (UE) 2021/694, por el que se establece el Programa Europa Digital.

<sup>17</sup> Reglamento (UE) 2021/695, por el que se crea Horizonte Europa.

## Ilustración 5 – Principales temas de los planes de IA de la UE y la correspondiente etapa del ciclo de vida de los productos de IA



*Fuente:* Tribunal de Cuentas Europeo, a partir de los planes de la UE para la IA (2018, 2021).

*Nota:* El cálculo de los porcentajes realizado por el Tribunal de Cuentas Europeo se basa en las subvenciones a la IA financiadas con cargo a Horizonte 2020, que fue la principal acción de la UE completada en el ámbito de la IA dentro del marco financiero 2014-2020.

**15** Los planes de IA de la UE también indicaban otros programas de la UE que deberían financiar la I+i en materia de IA y su adopción sin ningún objetivo de inversión específico [por ejemplo, los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos (Fondos EIE), el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) y UEproSalud]. Además, la Comisión adoptó otras estrategias de la UE que interactúan con los planes de IA de la UE (por ejemplo, la estrategia de datos y el plan de educación digital).

**16** La UE también desempeña un papel en la eliminación de los obstáculos reglamentarios a la inversión en IA y en el fomento de la confianza de los consumidores digitales mediante la armonización de las normas nacionales sobre aspectos digitales como la regulación de la IA y el intercambio de datos. El Parlamento Europeo y el Consejo alcanzaron un acuerdo general sobre un reglamento intersectorial de la IA en diciembre de 2023. La legislación tiene por objeto garantizar que los sistemas de IA introducidos en el mercado europeo y utilizados en la UE sean seguros y respeten los derechos fundamentales y los valores de la UE. El Reglamento también especifica una serie de indicadores para el seguimiento de la ejecución. La Presidencia del Consejo presentará el texto de compromiso a los representantes de los Estados miembros para su refrendo una vez que se haya alcanzado un acuerdo sobre los detalles técnicos.

## Alcance y enfoque de la auditoría

**17** El presente informe especial evalúa la función que ejerce actualmente la Comisión a la hora de contribuir al desarrollo de un ecosistema europeo de IA. Para ello, evaluamos la eficacia de las siguientes acciones de la Comisión:

- o las acciones de la Comisión para coordinar los planes de IA de la UE (2018 y 2021) y las reformas reglamentarias para estimular la inversión de la UE en datos e IA fiable durante el período 2018-2023;
- o la aplicación de medidas financiadas por la UE para estimular el despliegue y la expansión de las innovaciones en IA tras la adopción del Plan de IA de la UE de 2018;
- o la aplicación de la investigación e innovación aplicada a la IA y financiada por la UE durante el período 2014-2022 (Horizonte 2020 y Horizonte Europa).

**18** No abordamos la acción de la UE para desarrollar los talentos y capacidades en el ámbito de la IA mencionados en los planes de IA de la UE puesto que su alcance era más limitado que las medidas nacionales. Tampoco analizamos el texto de la Ley de IA acordado por los legisladores en diciembre de 2023.

**19** Tanto el Parlamento Europeo como el Consejo han subrayado la importancia de la actuación de la UE en apoyo del desarrollo de una IA europea fiable. La auditoría tiene por objeto proporcionar información sobre el rendimiento de las acciones de la Comisión establecidas en los planes de la UE en materia de IA. Las observaciones y recomendaciones resultantes de nuestra auditoría deberían contribuir a aumentar la coherencia, la eficacia y el seguimiento de la acción de la Comisión para maximizar el impacto de la inversión europea en IA, y podrían ser útiles en cualquier debate futuro sobre el diseño de medidas a escala de la UE en el ámbito de la innovación y la adopción de la IA.

**20** Para esta auditoría, examinamos la documentación interna y pública de la Comisión y los datos sobre políticas y proyectos, y llevamos a cabo varias entrevistas con responsables de políticas o de proyectos relevantes en la Dirección General (DG) de Redes de Comunicación, Contenido y Tecnologías y en la DG de Investigación e Innovación, el Consejo Europeo de Innovación (CEI), el Centro Común de Investigación (JRC) y el Fondo Europeo de Inversiones (FEI).

**21** Realizamos una encuesta a 27 autoridades nacionales encargadas de coordinar las políticas de IA (20 respuestas) y entrevistamos a 3 autoridades nacionales (Bélgica, Finlandia y España) para recoger opiniones sobre el diseño y la aplicación de los planes de IA de la UE. También hemos discutido diversos valores de referencia internacionales con representantes de la OCDE (Observatorio de la IA) y de la Oficina General de Rendición de Cuentas de los Estados Unidos (el equipo de ciencia, evaluación tecnológica y análisis).

**22** Seleccionamos una muestra de 10 proyectos de investigación en IA finalizados y financiados por Horizonte 2020 en los ámbitos de medio ambiente, movilidad inteligente y robótica industrial, que son prioritarios en el Plan 2021 de la UE. El objetivo era revisar el enfoque de la Comisión con respecto a la difusión y explotación de los resultados. También realizamos una visita sobre el terreno a los beneficiarios de estos proyectos. Entrevistamos a representantes de las asociaciones público-privadas pertinentes (Macrodatos, Robótica e IA, datos y robótica) constituidas por la Comisión para obtener información sobre la participación del sector privado en los programas Horizonte.

## Observaciones

### El marco de la UE para coordinar y regular la inversión de la UE en IA es un trabajo en curso

**23** Examinamos si la Comisión coordinó eficazmente las medidas nacionales tras la adopción de los planes de IA de la UE, examinando el diseño de los planes, las herramientas de coordinación existentes y las medidas adoptadas para armonizar los marcos normativos con el fin de promover la inversión en una IA fiable y el intercambio de datos.

### El diseño de los planes de IA de la UE se ajustaba generalmente a las mejores prácticas internacionales, pero los objetivos de inversión eran demasiado vagos y estaban obsoletos

**24** La Comisión debe diseñar los planes de IA con arreglo a los principios y directrices para la mejora de la legislación<sup>18</sup>, que le exigen llevar a cabo evaluaciones de impacto para iniciativas importantes, establecer objetivos específicos y medibles y supervisar el rendimiento de dichas iniciativas. Evaluamos la preparación y el contenido de los planes de IA de la UE (2018 y 2021), y su seguimiento, con arreglo a estos criterios, así como a valores de referencia internacionales utilizando la recomendación de la OCDE (véase el apartado **04**). También realizamos comparaciones con los planes de IA de los Estados Unidos y del Reino Unido.

**25** Ambos planes de IA de la UE eran coherentes con las cinco recomendaciones de la OCDE sobre IA y abarcaban de forma exhaustiva su ámbito de aplicación. También constatamos que los tipos de medidas eran similares a los planes de IA adoptados en los Estados Unidos y el Reino Unido, que son las principales naciones de IA de la OCDE (véase el [anexo I](#)).

---

<sup>18</sup> Comisión Europea, «Better Regulation Guidelines», SWD (2017) 350.

**26** Identificamos algunas acciones en los planes de la UE que no eran específicas. En general, los planes de la UE incorporaban acciones que la Comisión debía ejecutar y que eran más detalladas que las que debían emprender los Estados miembros (43 y 17 medidas, respectivamente, en el Plan de 2018). Sin embargo, las medidas destinadas a aumentar la inversión en investigación no eran específicas, ni para la Comisión ni para los Estados miembros, ya que no incluían **prioridades de investigación**. La Comisión busca estimular la coordinación de los programas nacionales de investigación únicamente a través de las redes de centros de investigación de excelencia en IA que se mencionaron en los planes de IA de la UE y que la UE empezó a financiar en 2020 (véase el [anexo II](#)). A modo de comparación, los tres planes estadounidenses sobre inversión en IA (2016, 2019 y 2023) son detallados en cuanto a las prioridades de investigación en técnicas de IA, como resultado de varias rondas de consulta con las partes interesadas.

**27** En consonancia con la recomendación de la OCDE de invertir en I+i en IA a largo plazo y con la expectativa de que los beneficios económicos de la IA solo pueden ser claramente visibles a largo plazo<sup>19</sup>, los planes de la UE establecen únicamente **objetivos a largo plazo** para la inversión en IA: 20 000 millones de euros en total durante el período 2018-2020, y 20 000 millones de euros anuales durante la próxima década para la investigación en IA y su adopción. En los planes no se establecieron otras metas de rendimiento para medir los resultados y los efectos.

**28** La Comisión no llevó a cabo ninguna evaluación documentada para justificar los objetivos fijados ni las contribuciones públicas y privadas a dichos objetivos. La Comisión tampoco especificó cómo medir los objetivos. Una de las razones fue que la Comisión no recopiló datos sobre las características y necesidades de los ecosistemas nacionales de IA para la elaboración del Plan de 2018. Sin embargo, la Comisión consultó a los representantes de los Estados miembros sobre el borrador (véase el apartado [34](#)).

---

<sup>19</sup> «Artificial intelligence: A European perspective, JRC, 2018, página 81.

**29** Durante la aplicación de los planes de IA de la UE persistieron dificultades con la recopilación de datos, a pesar de que la Comisión creó un observatorio de la IA («AI Watch») con este fin. Eurostat solo ha recogido datos sobre el nivel de adopción de la IA por parte de las empresas desde 2021. Además, la Comisión no consiguió establecer un conjunto de indicadores clave de rendimiento de entradas y salidas actualizados periódicamente para los planes de IA de la UE (por ejemplo, inversión en IA, número de empresas emergentes, puestos de trabajo, patentes e innovaciones creadas), aunque se había previsto hacerlo<sup>20</sup>. El JRC elaboró un [informe](#) puntual sobre el índice de IA de la UE en 2022. El JRC recibió el mandato de proporcionar metodologías y datos únicamente para el período 2019-2021. De esta manera, la Comisión no disponía de datos comparables para 2022 o 2023.

**30** Aunque estaba previsto en el Plan de 2021, en el momento de la auditoría la Comisión no había establecido ningún calendario o metodología para la próxima revisión del plan de la UE ni para aumentar el seguimiento de los avances en materia de IA<sup>21</sup>. Sin embargo, en 2024 la Comisión se propone llevar a cabo un estudio en cooperación con la OCDE sobre la evaluación de los avances realizados en la ejecución del Plan de 2021.

**31** El Plan de 2018 tenía por objeto acelerar la inversión en IA. Un [estudio externo](#) estimó que esta inversión se situaba entre 12 100 y 18 600 millones de euros en América del Norte, frente a entre 2 400 y 3 200 millones de euros en Europa en 2016. Sin embargo, la Comisión no actualizó los objetivos de la UE en el Plan de 2021 ni posteriormente para tener en cuenta sus estimaciones más recientes de la evolución en todo el mundo de las inversiones en IA. La inversión de la UE en IA aumentó constantemente durante el período 2018-2020 y superó los objetivos de la UE en materia de IA, pero la brecha de inversión en IA entre los Estados Unidos y la UE se duplicó con creces entre 2018 y 2020 (véase la [ilustración 6](#)). Esta brecha afecta tanto al sector público como al privado. Además, en 2022 la UE estableció un objetivo de adopción de la IA para las empresas (véase el apartado [13](#)), pero los planes no se actualizaron en consecuencia.

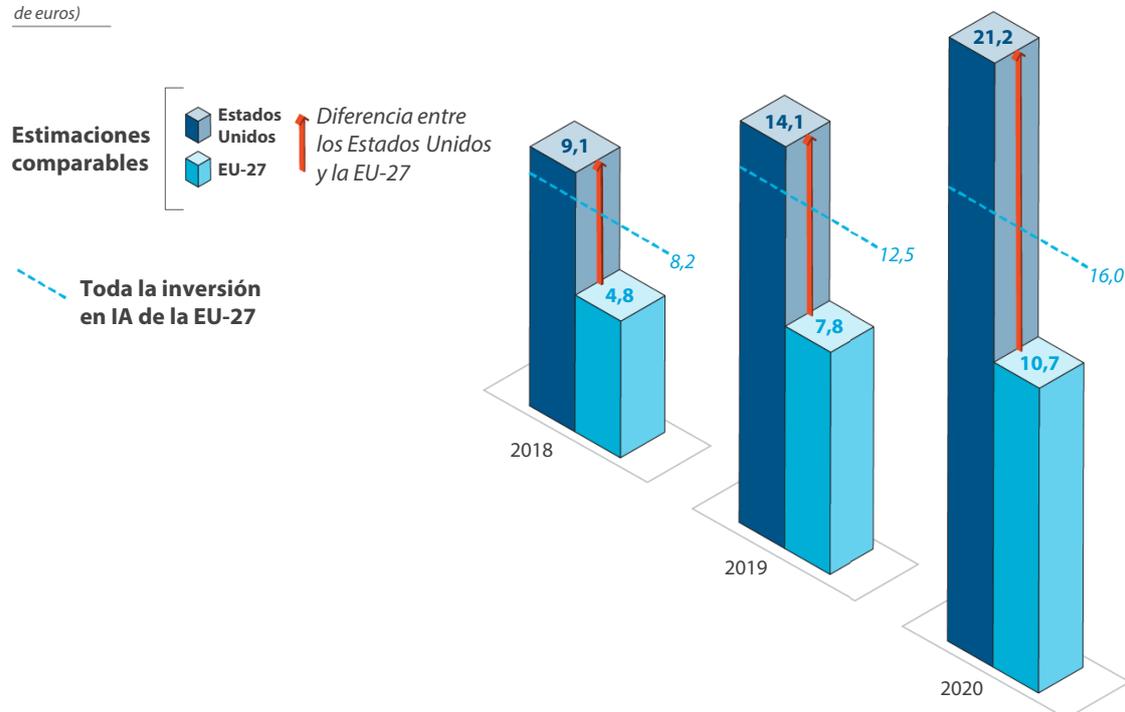
---

<sup>20</sup> Plan coordinado sobre la inteligencia artificial [COM\(2018\) 795](#), página 6 del anexo.

<sup>21</sup> Plan coordinado sobre la inteligencia artificial [COM\(2021\) 205](#), página 10 del anexo.

## Ilustración 6 – Estimaciones de la inversión en IA durante el período 2018-2020 en los Estados Unidos y la Europa de los Veintisiete

(miles de millones de euros)



Fuente: Tribunal de Cuentas Europeo, a partir de los últimos datos recogidos en JRC, «AI Watch: Estimating AI Investments in the European Union», 2022.

**32** Los objetivos de inversión en IA adolecen de una falta de ambición que contrasta con el objetivo general de los planes de IA de la UE de construir un ecosistema de IA competitivo en el ámbito internacional. Además, la Comisión no definió ni justificó adecuadamente los objetivos, ni estableció un sistema exhaustivo de seguimiento del rendimiento para la inversión de la UE en IA. Estas deficiencias debilitaron la credibilidad y la rendición de cuentas de los planes.

## La coordinación de la Comisión Europea con Estados miembros tuvo efectos limitados

**33** La Comisión debe coordinar una serie de medidas para ayudar a armonizar e incrementar la inversión en IA entre los Estados miembros utilizando las siguientes herramientas de coordinación previstas en los planes de IA de la UE:

- o la consulta de la Comisión al grupo de expertos de las autoridades de los Estados miembros para garantizar la gobernanza de los planes de IA de la UE;
- o la recomendación de la Comisión a los Estados miembros de adoptar estrategias nacionales de IA;
- o el marco de la Comisión para coordinar las acciones nacionales y de la UE y la forma de darles seguimiento.

Examinamos la aplicación de estas herramientas y su eficacia.

**34** Las veinte autoridades nacionales que respondieron a nuestra encuesta confirmaron la importancia de coordinar la inversión nacional en IA. El **grupo de expertos** de los Estados miembros fue el único órgano coordinador de los planes de la UE. Sin embargo, carecía de un cometido global de alto nivel, de un mandato y de un seguimiento de sus trabajos por parte del Consejo. La Comisión consultó al grupo principalmente para elaborar los planes de IA de la UE y sus propias acciones posteriores.

**35** Nuestro análisis del trabajo del grupo de expertos en 2018-2022 muestra que no coordinó ni debatió la agenda de investigación de los planes (salvo en determinadas iniciativas estratégicas sobre las infraestructuras de IA), a pesar de que la investigación fue la parte más significativa desde el punto de vista financiero del apoyo público al desarrollo de la IA. Al mismo tiempo, otro **grupo de expertos** de la Comisión trabajó en la estrategia de investigación digital para el programa Horizonte Europa, pero no hubo coordinación entre estos grupos. En contraste, el plan inicial de IA de los Estados Unidos preveía un marco de gobernanza más exhaustivo. Como parte del plan, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (NSTC) constituyó en 2018 un comité permanente<sup>22</sup> provisto de un mandato específico. Trabajó en la coordinación de los programas de investigación sobre IA de las agencias estadounidenses y contó con el apoyo de los análisis técnicos de otros dos comités.

---

<sup>22</sup> «The National Artificial Intelligence Research And Development Strategic Plan: 2019 Update».

**36** A pesar de la implicación del grupo de expertos para garantizar la implicación nacional en los planes de la UE, en el plazo establecido en el Plan de la UE de 2018 (es decir, junio de 2019), solo diez Estados miembros<sup>23</sup> habían publicado **estrategias nacionales de IA** (cinco antes del plan de la UE)<sup>24</sup>. A mediados de 2023, cuatro Estados miembros aún no habían adoptado estas estrategias (Bulgaria, Croacia, Grecia y Rumanía). Este lanzamiento escalonado de estrategias nacionales dio lugar, por tanto, a diferentes fases en la mejora del apoyo público a los ecosistemas nacionales de IA.

**37** La Comisión no estableció un **marco** para garantizar que los planes de la UE se ajustaran a las estrategias y medidas nacionales. Por lo tanto, no estaba claro de qué importes se valdrían los Estados miembros para contribuir a los objetivos de inversión de la UE en IA. Este marco existe, por ejemplo, para los objetivos climáticos de la UE y no queda excluido por el **método abierto de coordinación** que se aplicó a los planes de IA de la UE. Solo nueve Estados miembros (de un total de veinte respuestas a la encuesta) fijaron objetivos plurianuales de gasto público en IA. Tampoco estaba claro cómo contribuirían los Estados miembros a los objetivos de adopción de la IA de la UE (véase el apartado **13**).

**38** Sin embargo, con el nuevo programa estratégico de la Década Digital, los Estados miembros tendrán la oportunidad de establecer hojas de ruta digitales en el ámbito nacional. Estas pueden ser útiles para aclarar los objetivos nacionales de inversión en IA y su adopción, mejorando así la implicación de los Estados miembros en el plan de IA de la UE.

**39** Ni el grupo de expertos ni la Comisión llevaron a cabo **revisiones** anuales de la aplicación de los planes de la UE en materia de IA según lo previsto inicialmente<sup>25</sup>. En 2022, la Comisión redactó un informe interno sobre la aplicación del Plan de 2021. Sin embargo, no estaba completo, ya que solo abarcaba algunas acciones de la Comisión (por ejemplo, no se comprobaron los importes de inversión de la Comisión en IA) y no supervisó ninguna recomendación a los Estados miembros (por ejemplo, medidas nacionales para fomentar la adopción de la IA por parte de las pymes). No obstante, la revisión fue útil, ya que detectó varios retrasos en la ejecución (véase el **anexo III**).

---

<sup>23</sup> Chequia, Dinamarca, Alemania, Francia, Lituania, Luxemburgo, Portugal, Finlandia, Suecia y el Reino Unido.

<sup>24</sup> JRC, «[AI Watch – National strategies on Artificial Intelligence: A European perspective in 2019](#)», 2020.

<sup>25</sup> Plan coordinado sobre la inteligencia artificial [COM\(2018\) 795](#), página 6 del anexo.

**40** La Comisión puso en marcha un proceso de observación de las **mejores prácticas nacionales** en materia de inversión en IA: el JRC publicó tres informes sobre examen y comparaciones entre las estrategias nacionales de IA durante el período 2020-2022. Sin embargo, ni el grupo de expertos ni la Comisión llevaron a cabo un seguimiento para determinar las mejores prácticas y recomendaciones a los Estados miembros. Por ejemplo, la Comisión detectó un desajuste parcial entre los siete sectores prioritarios en el Plan de la UE de 2021 (véase la [ilustración 4](#)) y los identificados en las estrategias nacionales<sup>26</sup>, pero esta conclusión no fue objeto de seguimiento. En 2023 no se publicó ningún informe del JRC, ya que la Comisión interrumpió el proceso de observación.

**41** En general, la Comisión aplicó los instrumentos de coordinación previstos en los planes de la UE, pero solo parcialmente. Estas herramientas eran especialmente importantes, ya que los planes de IA de la UE no contenían obligaciones vinculantes para los Estados miembros. Como fruto de ello, la Comisión no pudo determinar las aportaciones nacionales a los objetivos de inversión de la UE ni obtener pruebas del compromiso de contribuir a los planes de la UE a nivel nacional.

### **Las recientes medidas de la UE para lograr un mercado único de datos se encuentran en la fase inicial**

**42** En la UE, debido a unas normas más estrictas en materia de privacidad de datos<sup>27</sup> y unos servicios en la nube de datos menos desarrollados que en los Estados Unidos, existen más limitaciones a la recogida, el almacenamiento y el intercambio de datos por parte de las empresas. Según la estrategia de datos de la Comisión (2018), actualizada en 2020 y mencionada en los planes de IA de la UE, la Comisión debe tomar medidas para crear un mercado único de datos. Esto permitiría que los datos fluyeran libremente dentro de la UE y entre los distintos sectores en beneficio de las empresas, los investigadores y las administraciones públicas. Comprobamos la aplicación de las medidas clave de la Comisión.

**43** La Comisión adoptó tres propuestas legislativas para crear un mercado único de datos (véase la [ilustración 7](#)). Dado que las propuestas no se aprobaron hasta una

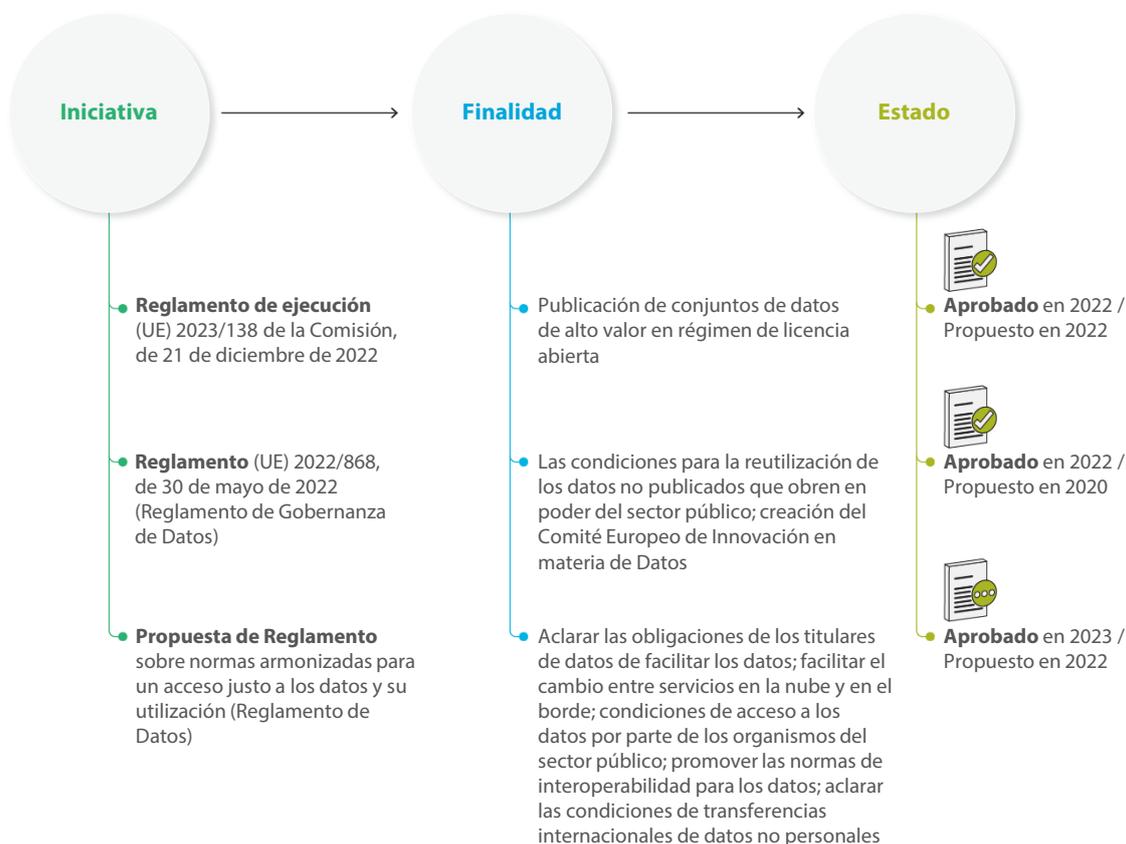
---

<sup>26</sup> JRC, «AI Watch – National strategies on Artificial Intelligence: A European perspective in 2022», 2022, página 78.

<sup>27</sup> Reglamento (UE) 2016/679, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos.

fecha reciente, las correspondientes medidas de ejecución no se encuentran en una fase avanzada.

### Ilustración 7 – Iniciativas de la Comisión para fomentar los flujos de datos dentro de la UE



*Fuente:* Tribunal de Cuentas Europeo, a partir de los planes de la UE para la IA y la información de la Comisión.

**44** La aplicación del «Reglamento de Gobernanza de Datos» requerirá tiempo para aclarar determinados conceptos jurídicos (por ejemplo, definiciones de cesión altruista de datos e interés general<sup>28</sup>). Además, todavía no se ha establecido la gobernanza sobre el intercambio de datos, ya que aún no se han designado algunas autoridades nacionales pertinentes. La aplicación del «Reglamento de datos» (en vigor desde febrero de 2024, y aplicable a partir de septiembre de 2025) también requiere normas de aplicación, como por ejemplo, la adopción por la Comisión de especificaciones de interoperabilidad para los espacios europeos de datos.

<sup>28</sup> Véanse el [documento de posición](#) y la [carta abierta](#) de la Organización Europea de Consumidores.

**45** Las nuevas tecnologías de IA también plantean interrogantes sobre la aplicación de una parte de la legislación vigente de la UE en materia de datos en línea (por ejemplo, sobre derechos de autor o protección de datos). En el caso de las tecnologías de IA que forman modelos lingüísticos con grandes volúmenes de datos en línea, tanto personales como no personales, no queda claro cómo se obtiene el consentimiento del propietario de los datos. El Comité Europeo de Protección de Datos puso en marcha un [grupo de trabajo](#) para coordinar la actividad de ejecución de las autoridades de protección de datos en relación con ChatGPT.

**46** La Comisión también pretendía establecer un Centro de apoyo para el intercambio de datos, con el fin de proponer contratos modelo y ofrecer mejores prácticas para compartir datos<sup>29</sup>. Sin embargo, solo se dispone del blog para discutir las cuestiones referentes a la puesta en común de los datos. El blog ya no estaba activo en el momento de efectuarse la auditoría<sup>30</sup>. El centro de apoyo a los espacios de datos ([dssc.eu](#)) estaba trabajando en nuevo sitio web en el momento de realizarse la auditoría. Este proyecto financiado por la UE se puso en marcha en octubre de 2022 y no solo promueve la creación de espacios de datos europeos, sino que también ofrece apoyo al Comité Europeo de Innovación en materia de Datos a la hora de proponer orientaciones para ellos.

**47** Así pues, a pesar de los nuevos tipos de tecnologías de IA, como el aprendizaje automático, que requieren volúmenes de datos cada vez mayores, las medidas de la UE para fomentar el intercambio de datos dentro de la UE se encuentran en las primeras fases de aplicación, por lo que no pueden impulsar inmediatamente la inversión en IA.

### **La UE ha tomado medidas gradualmente desde 2018 para desarrollar un marco que regule la IA**

**48** El Consejo Europeo celebrado en octubre de 2017 señaló que la UE necesitaba concienciarse de la urgencia de hacer frente a las nuevas tendencias, tales como la IA, «garantizando al mismo tiempo un elevado nivel de protección de los datos, así como los derechos digitales y las normas éticas». Un marco regulador previsible que se aplique al mercado único en su conjunto era un objetivo de los planes de IA de la UE, ya que debía evitar la fragmentación de la supervisión de la IA entre los Estados miembros y, de este modo, estimular la innovación en materia de IA y la confianza del consumidor. Evaluamos los avances de la Comisión en la consecución de este objetivo.

---

<sup>29</sup> Plan coordinado sobre la inteligencia artificial [COM\(2018\) 795](#), página 18 del anexo.

<sup>30</sup> [Centro de apoyo para el intercambio de datos](#).

**49** La Comisión previó varias medidas para promover la IA ética en el Plan de IA de la UE de 2018 y ha aplicado la mayoría de ellas (véase la *ilustración 8*). Esto incluía directrices éticas de la IA, aunque estas no eran vinculantes ni para los Estados miembros ni para la gestión de los fondos de la UE por parte de la Comisión. Además, no existía ningún mecanismo institucional para garantizar que las orientaciones se aplicaran de manera uniforme en toda la UE. Como consecuencia de ello, no se pudo garantizar que el Plan de 2018 hubiera logrado realmente promover una IA fiable.

### Ilustración 8 – Iniciativas de la Comisión para garantizar un marco previsible y ético para la IA



*Fuente:* Tribunal de Cuentas Europeo, a partir del Plan de 2018 de la UE para la IA y la información de la Comisión.

**50** Dada la naturaleza intersectorial de los riesgos de IA, en junio de 2019 el Grupo de Expertos de Alto Nivel recomendó la creación de una estrategia para que los Estados miembros aplicaran de manera coordinada la normativa vigente en materia de IA. El Plan de IA de 2021 también mencionaba este punto. La Comisión no aplicó esta acción, pero sí se llevaron a cabo algunas iniciativas específicas: por ejemplo, la red de autoridades responsables de la protección de los consumidores de la UE inició una investigación coordinada de ChatGPT en 2023.

**51** A diferencia de otras iniciativas anteriores, en 2021 y 2022, y por primera vez en el mundo, la Comisión propuso una regulación general de los productos de IA (una «Ley de IA») y una serie de normas de responsabilidad civil para los productos de IA (una «Ley de responsabilidad en materia de IA»), basándose parcialmente en consultas anteriores. En diciembre de 2023, los colegisladores habían acordado la Ley de IA, pero aún no la habían finalizado ni aprobado (véase el apartado 16). La Ley de responsabilidad en materia de IA sigue debatiéndose. La aplicación de algunas disposiciones de la Ley de IA requiere más tiempo tras su aprobación. Así pues, siete años después de las Conclusiones del Consejo que subrayaban la urgencia de las normas de IA, prosiguen los trabajos sobre un marco regulador para la IA.

**52** La evaluación de impacto de la Ley de IA realizada por la Comisión no acreditaba la medida en que las normas propuestas harían que la UE fuera atractiva para los inversores en IA. Esto habría sido especialmente relevante dada la ausencia de legislación armonizada en el ámbito de IA en todo el mundo o en los países de la OCDE. Los costes reglamentarios reales de la Ley de IA asumidos por los inversores y la posición competitiva de la UE también dependerán de las normas de aplicación y de la armonización con las futuras normas en los países terceros a la vanguardia de la IA. Por lo tanto, la Comisión desempeñará un papel fundamental en el seguimiento de las repercusiones de la Ley de IA en el ecosistema de IA de la UE.

## **La UE previó una serie de factores para facilitar la innovación en IA, pero la ejecución está todavía en curso**

**53** Los Estados miembros pueden tener problemas para ampliar el conocimiento especializado y la infraestructura necesarios para propiciar el desarrollo de los ecosistemas de IA. Naturalmente, las pymes se enfrentan a obstáculos financieros para invertir en costosas infraestructuras para ensayos o llevar los proyectos innovadores a una fase de expansión. Los planes de IA de la UE tenían por objeto abordar estos obstáculos con dos nuevos tipos de intervención:

- financiación de capital de las pymes, principalmente a través de Horizonte 2020 (un facilitador financiero);
- la reciente creación de una infraestructura tecnológica europea inicial de IA a través del programa Europa Digital (un facilitador técnico).

**54** Además de la financiación de capital a través de Horizonte 2020 (que fue el objeto de nuestra auditoría), la UE también puede poner a disposición apoyo de capital para las pymes que innovan en el ámbito de la IA a través de otros instrumentos y sistemas financieros gestionados por diversos departamentos de la Comisión y el Grupo del Banco Europeo de Inversiones —por ejemplo, el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR), los Fondos EIE, el Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas (FEIE) e InvestEU—. Sin embargo, la Comisión no tenía una visión general de su contribución al desarrollo de la IA, y no fueron objeto de supervisión dentro de los planes de IA de la UE.

### **Los planes de IA dieron lugar a un modesto apoyo de capital de la UE a los innovadores**

**55** Los planes de IA de la UE preveían la aplicación por parte de la Comisión de dos instrumentos financieros específicos de la UE del programa Horizonte 2020<sup>31</sup>. Su objetivo era prestar apoyo específico de capital a las pymes innovadoras de IA y fomentar otras ayudas de capital financiadas con fondos públicos en el ámbito de la IA:

- o una iniciativa piloto sobre IA y tecnología de cadena de bloques, que se puso en marcha en 2020 dentro del programa InnovFin financiado con Horizonte 2020 y el FEIE. Para evaluar el enfoque de la iniciativa en el ámbito de la IA, examinamos una muestra de veinte inversiones;
- o un fondo de inversión constituido en 2020, gestionado por el Consejo Europeo de Innovación y financiado a través de Horizonte 2020 y Horizonte Europa.

Examinamos la aplicación de estas herramientas.

---

<sup>31</sup> Plan coordinado sobre la inteligencia artificial [COM\(2018\) 795](#), página 8 del anexo.

## Iniciativa piloto sobre IA y cadena de bloques

**56** El objetivo de la iniciativa sobre IA y cadena de bloques era financiar el desarrollo de empresas altamente innovadoras de IA y cadena de bloques en sus fases iniciales o durante la fase de expansión. Contaba con una garantía de la UE de 100 millones de euros (50 millones de la Comisión y 50 millones del FEI). El FEI ha gestionado el programa en nombre de la Comisión. Junto con la coinversión procedente de fondos privados, se esperaba que el capital total invertido en las empresas ascendiera a unos 1 300 millones de euros en diez años. Hasta el final de 2022, la iniciativa había desembolsado alrededor de 394 millones de euros, es decir, el 30 % del compromiso total de esta, lo que equivale a apenas el 1 % de las inversiones de capital riesgo en IA en la UE durante el período 2020-2022 (véase la [ilustración 2](#)).

**57** Respecto a la iniciativa sobre IA y cadena de bloques, constatamos que no estaba suficientemente orientada a los innovadores europeos de vanguardia en materia de IA. Las directrices sobre inversión que la Comisión elaboró para los gestores de fondos no estaban claras en cuanto a lo que se consideraba actividad de IA. Nuestro análisis de una muestra de veinte beneficiarios finales corroboró este problema: el 60 % de los destinatarios finales incluidos en la muestra no demostraron su innovación de vanguardia en materia de IA. Además, alrededor del 50 % de los beneficiarios estaban radicados fuera de la UE (véase el [anexo IV](#)).

**58** La iniciativa no se ajustaba plenamente al Plan de 2018: su alcance excluía grandes fases de expansión en IA (que precisaban de 100 millones de euros). La necesidad de dicha financiación se puso de relieve en una [encuesta](#) realizada por Europa Digital. Es importante el apoyo para realizar la expansión de las empresas de IA, y este debería contribuir a lograr el objetivo de la Brújula Digital referente al número de unicornios (véase el apartado [13](#)), y reforzar el ecosistema privado que invierte en I+i en el ámbito de la IA. El informe sobre el [Índice de la Economía y la Sociedad Digitales](#) muestra que la UE solo tenía 222 unicornios en 2022, frente a los 1 243 registrados en los Estados Unidos, 530 de Asia y 119 del Reino Unido.

**59** Según el Plan de 2018, uno de los efectos previstos de la iniciativa era que los Estados miembros la apoyaran activamente mediante la participación de regímenes de apoyo de capital financiados a nivel nacional. Sin embargo, la Comisión no supervisó en qué medida se había logrado este objetivo. Además, la Comisión no disponía de una visión general de la financiación de capital público y privado de los innovadores en IA en la UE, lo que también podría haber sido útil para evaluar periódicamente la adecuación de la ayuda de capital de la UE a la IA.

**60** El proyecto piloto no fue seguido por regímenes de capital específicos similares en el marco del programa InvestEU, aunque así estaba previsto en los planes de IA de la UE. Además, al final de 2022 había solo una inversión en IA (1,5 millones de euros desembolsados a una pyme) a través de InvestEU por los retrasos en la puesta en marcha del programa general<sup>32</sup>. Al final de 2022, el FEI había firmado una serie de acuerdos con varios intermediarios financieros en el marco de InvestEU por un valor total de las garantías de la UE de 159 millones de euros, en cuyo importe se contempla la financiación de la estrategia temática de los [sectores digital, cultural y creativo](#).

### **Consejo Europeo de Innovación**

**61** La Comisión estableció un fondo en 2020 dentro de la fase piloto del Consejo Europeo de Innovación financiado con cargo al programa Horizonte 2020. El Consejo Europeo de Innovación se constituyó como una parte integrante del programa Horizonte Europa con un presupuesto total de 10 000 millones de euros. Uno de los objetivos era apoyar la entrada en el mercado y la expansión de empresas de tecnología profunda de vanguardia de elevado rendimiento. Contrariamente a las disposiciones para la iniciativa de IA y cadena de bloques, el Consejo Europeo de Innovación aplica estrictos criterios de selección y su fondo invierte directamente en empresas. El Consejo Europeo de Innovación ofrece financiación mixta en forma de capital y préstamos en favor de las pymes receptoras de las inversiones.

**62** Dado su enfoque ascendente respecto a la financiación, el Consejo Europeo de Innovación no tenía un presupuesto designado específicamente a la IA. Al final de 2022, las operaciones de capital de IA financiadas por el Fondo del Consejo Europeo de Innovación fueron limitadas en volumen y en importe invertido, y no contribuyeron significativamente a enriquecer el ecosistema de inversión en IA de la UE. Los fondos desembolsados a todo tipo de innovaciones con IA ascendían a la cantidad total de 43,8 millones de euros al final de 2022, es decir, el 2,5 % de los presupuestos (véase el [cuadro 1](#)). En 2023, los datos preliminares muestran que las inversiones desembolsadas en IA experimentaron un aumento de 51 millones de euros. La Comisión declaró haber comprometido un importe total que ascendía a 259,2 millones de euros al final de 2023. Dado el tiempo necesario para realizar la diligencia debida previa a cada decisión de invertir que realice el fondo, este importe es superior al desembolsado para el apoyo de capital de la IA.

---

<sup>32</sup> Véase el [Plan operativo del FEI para el período 2023-2025](#), página 6.

### Cuadro 1 – Fondo del Consejo Europeo de Innovación: inversión total e inversión en IA al final de 2022

	Fondo del Consejo Europeo de Innovación (Horizonte 2020)	Fondo del Consejo Europeo de Innovación (2021-2022, Horizonte Europa)
<i>Datos de los estados financieros</i>		
Presupuesto total (millones de euros) (a)	600	1 160
Desembolsos totales (millones de euros) (b)	290	25
Tasa de ejecución presupuestaria global (b/a)	48 %	2 %
<i>Inversiones en IA etiquetadas por la Eismea (en marzo de 2024)</i>		
Aprobación de la ayuda de capital en el ámbito de IA		
- número de empresas	23	1
- importe total (millones de euros)	42,5	5
Aprobación de la ayuda de capital en el ámbito de IA		
- número de empresas	23	1
- importe total (millones de euros) (c)	38,8	5
- cuota sobre el total de los presupuestos (c/a)	6,5 %	0,4 %

*Fuente:* Datos de la Eismea y los estados financieros del fondo del Consejo Europeo de Innovación al final de 2022.

**63** Esta situación obedece principalmente al lento inicio del fondo del Consejo Europeo de Innovación. A partir de los estados financieros, constatamos que, al final de 2022, solo el 2 % de los presupuestos de Horizonte Europa del Consejo Europeo de Innovación para 2021 y 2022 se habían invertido en empresas, y solo el 48 % de los presupuestos de Horizonte 2020 en el marco del Fondo Piloto del Consejo Europeo de Innovación. La reestructuración del fondo del Consejo Europeo de Innovación en el marco de Horizonte Europa fue una causa de los abultados retrasos. En 2023 aumentó el ritmo de trabajo, de modo que se incrementaron las tasas de ejecución al 14 % y al 61 %, respectivamente.

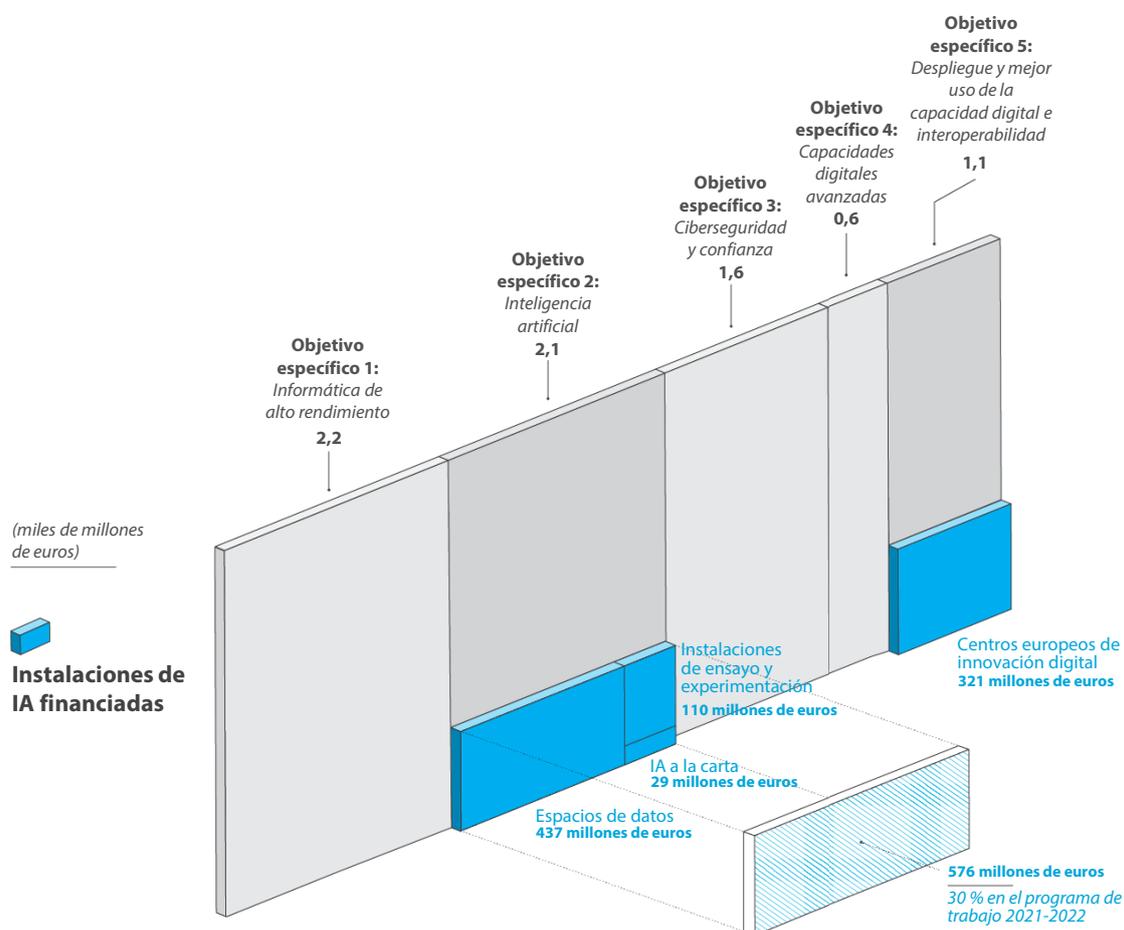
**64** Aunque la UE se queda atrás en la carrera mundial por el capital de IA (véase el apartado **05**), estas dos medidas específicas de los planes de IA de la UE aún no habían alcanzado el efecto de escala previsto en la provisión de capital a las empresas emergentes y las empresas en expansión europeas de IA al final de 2022. Constatamos que estos planes no se orientaron adecuadamente a los innovadores en IA. Además, las grandes empresas en expansión no disponían de ayudas de capital.

### **La infraestructura de IA para las pymes financiada por la UE aborda necesidades importantes, pero se enfrenta a retrasos y debe demostrarse aún la interacción de las medidas de apoyo**

**65** En una carrera tecnológica mundial por la IA que evoluciona con rapidez, el programa Europa Digital, introducido en 2021, tenía por objeto crear instalaciones digitales paneuropeas para impulsar el desarrollo y la adopción de la IA, especialmente en las pymes. Estas instalaciones son gestionadas por consorcios privados y cofinanciadas por los Estados miembros participantes. Examinamos la puntualidad de la Comisión en el establecimiento de tres de estas instalaciones, que representan las instalaciones de IA más avanzadas o específicas previstas en el programa Europa Digital (véase también la *ilustración 9*):

- instalaciones de ensayo y experimentación para la IA que permitan a los innovadores probar sus soluciones de IA en entornos reales;
- bibliotecas de algoritmos europeas comunes de IA para facilitar la transferencia de conocimientos de los investigadores y desarrolladores de IA a las empresas y la administración pública (también conocida como plataforma de IA a la carta);
- una red de centros europeos de innovación digital para proporcionar a las empresas (especialmente las pymes) y a las administraciones públicas, a petición de estas, conocimientos especializados y opciones de ensayo para la adopción de tecnologías digitales innovadoras (incluida la IA); al menos un centro en cada Estado miembro debe contar con conocimientos especializados en IA.

## Ilustración 9 – Instalaciones de IA financiadas por el presupuesto del programa Europa Digital para el período 2021-2027



Fuente: Tribunal de Cuentas Europeo, a partir del Reglamento del programa Europa Digital y el programa de trabajo del período 2021-2022.

**66** La Comisión aplica el programa Europa Digital tomando como base una serie de programas de trabajo. Al final de junio de 2023, la Comisión había puesto en marcha los siguientes proyectos relacionados con la IA, según lo previsto en los programas de trabajo del período 2021-2022: 151 centros digitales y 4 instalaciones sectoriales de ensayo y experimentación.

**67** Sin embargo, la Comisión había publicado convocatorias de proyectos sobre infraestructuras de IA en relación únicamente con el 30 % del presupuesto destinado a la IA (es decir, el objetivo específico 2), debido en parte a la adopción tardía del Reglamento sobre el programa Europa Digital y los primeros programas de trabajo. Esto puede indicar un bajo porcentaje de ejecución del presupuesto hasta la fecha, lo que ha dado lugar a retrasos en la puesta en marcha de nuevas instalaciones de IA que podrían haber apoyado antes a los innovadores en IA. Por ejemplo, la Comisión puso en marcha cuatro de las instalaciones de ensayo y experimentación previstas en el Reglamento sobre el programa Europa Digital<sup>33</sup>: no hubo instalaciones de ensayo y experimentación en el ámbito de las finanzas, el transporte, la vigilancia de la Tierra y seguridad, y no se han explorado otros ámbitos de interés público, tal como se proponía en el Reglamento.

El presupuesto de la UE para las instalaciones de ensayo y experimentación previsto en el Plan de IA de 2018 fue de 1 500 millones de euros y, hasta la fecha, se han comprometido 110,8 millones de euros para las cuatro instalaciones.

**68** Algunas instalaciones de IA se pusieron en marcha tarde o no están aún plenamente operativas, lo que puede obstaculizar su capacidad para prestar servicios en un mercado de IA en rápida evolución:

- o La Comisión no implantó la red de centros europeos de innovación digital para abril de 2022, como exigía el Reglamento sobre el programa Europa Digital<sup>34</sup>. La mayoría de los 136 **proyectos** seleccionados inicialmente comenzaron en enero de 2023, mientras que los últimos 15 centros europeos de innovación digital no estaban operativos al final de junio de 2023.
- o El objetivo de los centros europeos de innovación digital era también facilitar la adopción de la IA europea en el sector público a través del programa de la UE «Adopt AI», que debía ponerse en marcha en 2021. Sin embargo, la Comisión no inició el programa, pero en su lugar puso en marcha un estudio.
- o Las cuatro instalaciones iniciadas en 2023 no estaban inmediatamente operativas, ya que la construcción de plataformas durará más de un año. Por ejemplo, está previsto que la instalación relativa a la fabricación, cuya duración de proyecto es de cinco años, esté plenamente operativa durante solo tres años.

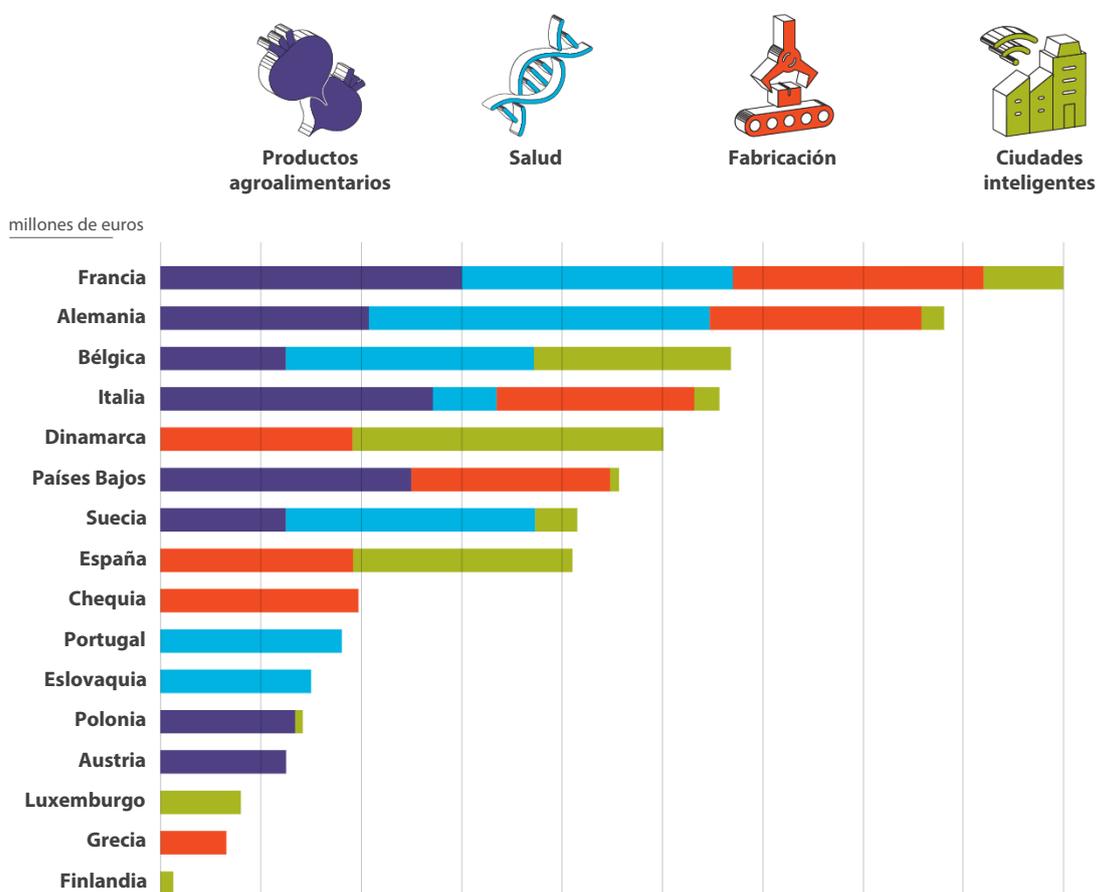
---

<sup>33</sup> Anexo I del [Reglamento \(UE\) 2021/694](#) (Reglamento sobre el programa Europa Digital).

<sup>34</sup> [Reglamento \(UE\) 2021/694](#) (Programa Europa Digital), artículo 16, apartado 1.

- Cuando se llevó a cabo la auditoría, la Comisión no había elegido al consorcio para el proyecto de la plataforma de IA a la carta. Se retrasó la adopción del programa, lo que implica que se lanzó tarde la primera convocatoria. El retraso se debió también a la repetición de la convocatoria de proyectos y al tiempo adicional necesario para evaluar las necesidades de los usuarios de la plataforma, ya que la Comisión no había realizado dicha evaluación al realizar los trabajos preparatorios del programa Europa Digital.
- No todos los acuerdos de comercialización de las instalaciones de IA estaban en vigor en el momento de efectuarse la auditoría. Los centros europeos de innovación digital, a diferencia de las instalaciones de ensayo y experimentación, ofrecen a los usuarios potenciales un [catálogo común de servicios en línea](#). Además, no se explicaron los tipos de servicios de IA en el catálogo o en los sitios web de los centros europeos de innovación digital. Las instalaciones de ensayo se establecieron en un número limitado de países (véase la [ilustración 10](#)), por lo que pueden no ser visibles para las pymes establecidas en los demás Estados miembros sin una comunicación adecuada sobre sus servicios.

### Ilustración 10 – Financiación de la UE de instalaciones de ensayo y experimentación por país beneficiario



Fuente: Tribunal de Cuentas Europeo, a partir de datos de la Comisión.

**69** El Reglamento sobre el programa Europa Digital y el programa de trabajo de los centros europeos de innovación digital<sup>35</sup> requieren sinergias entre estos centros y las instalaciones de IA, como las instalaciones de ensayo y experimentación, la plataforma de IA a la carta y los superordenadores, con el fin de maximizar su alcance. Sin embargo, varios factores han obstaculizado estas sinergias. Las instalaciones de IA fueron creadas por diferentes consorcios en distintos momentos (algunas de ellas muy recientemente) y no disponían de especificaciones claras por parte de la Comisión sobre la forma de cooperar. Asimismo, no se había previsto un órgano de coordinación. Por ejemplo, las convocatorias de propuestas de la Comisión requieren una coordinación general entre los centros europeos de innovación digital y los prestadores de servicios de la plataforma de IA a la carta, pero no se especifica ningún procedimiento. La Comisión financia un consorcio para poner en común información entre centros europeos de innovación digital («Acelerador de la Transformación Digital») y tiene previsto financiar otro para coordinar las instalaciones de ensayo y experimentación.

**70** A modo de comparación, el [plan estadounidense](#) para un recurso nacional de investigación en IA (NAIRR) prevé una infraestructura de IA similar para investigadores y pymes (herramientas de ensayo, espacios de datos, bibliotecas de IA y capacidad de cálculo), con un presupuesto total de 2 600 millones de dólares a lo largo de seis años (véase el [anexo V](#)). Sin embargo, requiere un funcionamiento coordinado de los recursos, con un organismo público único que sirve de centro administrativo para las operaciones de la NAIRR, mientras que un comité de dirección se encarga de la orientación estratégica de la NAIRR, con el apoyo de un comité de usuarios.

**71** El plan estadounidense también preveía un portal de acceso único para proporcionar catálogos y herramientas de búsqueda y descubrimiento con el fin de facilitar la visibilidad y el acceso a toda la gama de elementos de la NAIRR. No ocurre así con las instalaciones de IA de la UE, pese a que esto mejoraría su facilidad de uso.

**72** Aunque las instalaciones de IA financiadas por la UE tienen por objeto ofrecer conocimientos especializados útiles y gratuitos en el ámbito de la IA a las pymes de todos los Estados miembros, constatamos que se han producido retrasos en la aplicación y deficiencias en la coordinación, lo que ha reducido o retrasado la accesibilidad para los posibles innovadores y adoptantes de IA.

---

<sup>35</sup> C(2021) 7911, European Digital Innovation Hubs Work Programme 2021-2023, página 10.

## La Comisión impulsó la financiación de la I+i en IA, pero carecía de una visión general de los resultados

**73** Con el fin de evaluar las repercusiones y los resultados de la financiación de la Comisión en el ámbito de la I+i en IA, examinamos los siguientes objetivos de la Comisión de gasto en I+i que se derivan de los planes y programas de investigación de la UE en materia de IA:

- aumentar la inversión en IA financiada por la UE;
- contribuir a un ecosistema de excelencia en IA;
- acelerar el efecto multiplicador privado y nacional de la inversión en IA financiada por la UE;
- ayudar al ecosistema de la IA para que explote los resultados de la I+i en IA en la UE.

## La Comisión aumentó la inversión en I+i en IA durante el período 2018-2020, pero no siguió el ritmo del programa Horizonte Europa

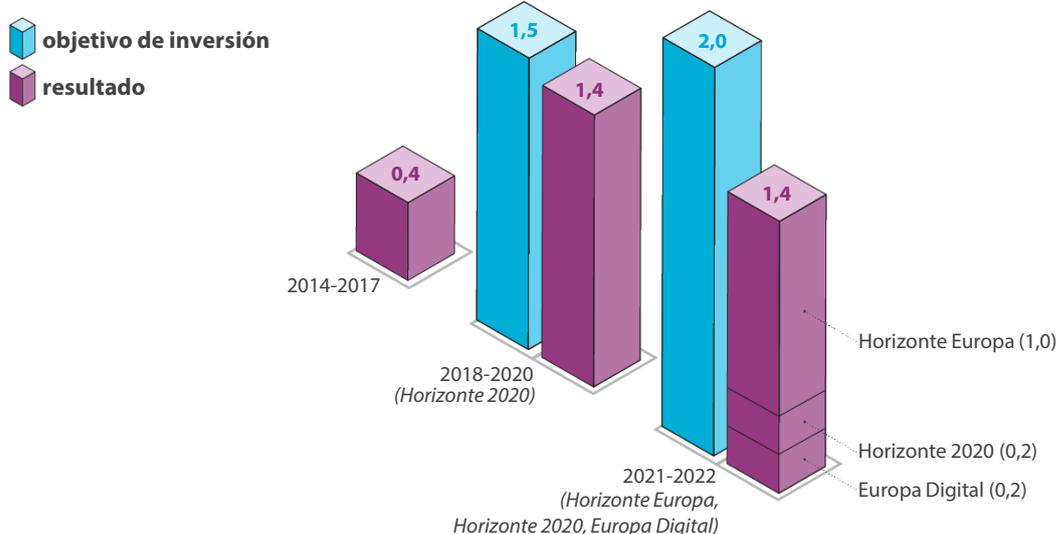
**74** La Comisión se comprometió a aumentar la inversión financiada por la UE en I+i conforme a sus objetivos (véase el apartado [14](#)). Comprobamos si la Comisión lo hizo a través de Horizonte Europa, Horizonte 2020 y el programa Europa Digital.

Identificamos las subvenciones a la IA a partir de datos extraídos de los sistemas de gestión de la Comisión para los tres programas, filtrados con los términos clave pertinentes aplicados a los títulos de los proyectos (como «inteligencia artificial», «aprendizaje automático» y «aprendizaje profundo»).

**75** El objetivo de gasto en IA casi se alcanzó durante el período **2018-2020** con una inversión de 1 400 millones de euros (véase la [ilustración 11](#)), incluidas subvenciones a terceros países por un total de 200 millones de euros. En el período **2021-2022**, el gasto real (1 400 millones de euros) fue inferior al objetivo en 600 millones de euros, debido principalmente a que Horizonte Europa se adoptó en abril de 2021, y el primer programa de trabajo en junio de 2021, lo que dio como resultado un volumen muy reducido de subvenciones para la IA concedidas en 2021.

## Ilustración 11 – Objetivos de la UE y resultados reales de inversión en IA

(miles de millones de euros)



*Fuente:* Estimaciones del Tribunal de Cuentas Europeo, a partir de la contribución de la UE a las subvenciones firmadas para los programas Horizonte Europa y Europa Digital.

**76** Aunque el Plan de 2021 identificó una serie de sectores prioritarios para la inversión en IA (véase el apartado 12), solo tres de siete sectores tenían un gasto significativo, con al menos el 10 % del total de las subvenciones a la IA en el marco de Horizonte Europa: salud, robótica y movilidad inteligente.

**77** Los fondos contribuyeron a la cooperación transnacional en materia de I+i destinada a la IA, más allá de la tendencia general del programa Horizonte 2020: el 42 % de las subvenciones a la IA contaban con beneficiarios de al menos tres Estados miembros, frente al 28 % del programa en conjunto. La cooperación en proyectos de IA estaba muy extendida entre los Estados miembros, pero se produjo con mayor frecuencia entre países con un PIB mayor (véase también el [anexo VI](#)).

**78** El programa Horizonte 2020 destinó la mayor parte de la financiación de la IA a entidades públicas, como centros de investigación y universidades, pero también al sector económico (800 millones de euros, de los que 400 millones se destinaron a pymes). La proporción de financiación de la IA destinada al sector económico y a las pymes era similar a la proporción de toda la financiación de Horizonte 2020 (véase el [cuadro 2](#)).

## Cuadro 2 – Indicadores de absorción de las subvenciones de Horizonte 2020 por el sector económico

	Sector económico (incluidas las pymes)	Solo pymes
Subvenciones a la IA procedentes de Horizonte 2020	43,9 %	22,9 %
Horizonte 2020	43 %	22,1 %

*Nota:* Importes de las subvenciones recogidos para los pilares II y III de Horizonte 2020. Los indicadores se calculan tomando como base el marco de seguimiento de Horizonte 2020.

*Fuente:* Tribunal de Cuentas Europeo, a partir de los datos del presupuesto de la Comisión para el período 2014-2020.

**79** En general, la inversión en IA financiada por la UE en 2018-2020 se ajustó a los objetivos (véase la *ilustración 11*), y los proyectos contribuyeron al desarrollo de ecosistemas de IA con la participación de socios internacionales y del sector privado. En el período 2021-2022, los importes invertidos no alcanzaron el objetivo por problemas administrativos con la introducción progresiva de los nuevos programas de la UE, y no fueron tan elevados como se esperaba para todos los sectores de gran impacto enumerados en el plan de IA de la UE de 2021.

### La inversión de I+i en IA carecía de marcos de coordinación y de evaluación

**80** Una aplicación y un seguimiento eficaces de la política de IA requieren coordinación entre los Gobiernos.<sup>36</sup> Los planes de IA de la UE preveían un seguimiento anual del rendimiento de sus medidas.<sup>37</sup> La Comisión también debe supervisar el rendimiento de los programas Horizonte<sup>38</sup>, y comprobamos si lo hizo de manera adecuada.

<sup>36</sup> OCDE, *State of implementation of the OECD AI Principles*, 2021, página 10.

<sup>37</sup> Plan coordinado sobre la inteligencia artificial COM(2018) 795, página 6 del anexo.

<sup>38</sup> Reglamento (UE) n.º 1291/2013, por el que se establece Horizonte 2020, artículos 31 y 32; Reglamento (UE) 2021/695, por el que se crea Horizonte Europa, artículos 50 y 52.

**81** La información disponible sobre el programa Horizonte 2020 y otros programas de la UE muestra un alto nivel de fragmentación de la financiación y la gestión de la IA. Varios organismos de la UE gestionaron fondos con los que financiaban la inversión en IA —servicios de la Comisión como la Dirección General (DG) de Redes de Comunicación, Contenido y Tecnologías, la DG Investigación e Innovación, el Centro Común de Investigación, varias agencias ejecutivas y empresas comunes de la Comisión y el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT)—, a veces en cooperación con asociaciones europeas en materia de I+i. Al margen de Horizonte 2020, otros programas de la UE también pueden financiar proyectos de investigación innovación y adopción de IA (véase el apartado **16**).

**82** Sin embargo, no había ningún órgano o comité de la UE encargado de coordinar los proyectos en las fases de planificación, ejecución o evaluación. Esto podría mejorar el seguimiento del rendimiento de las acciones y la eficiencia de la planificación y la financiación de la IA (por ejemplo, para evitar la doble financiación o detectar déficits de inversión). Por ejemplo, la UE financió la investigación sobre tres taxonomías de IA distintas (es decir, clasificaciones de tipos de IA) sin que existiera coordinación entre ellas: proyecto VISION (subvención n.º 952070 de Horizonte 2020), un proyecto del EIT<sup>39</sup> y un proyecto del JRC<sup>40</sup>.

---

<sup>39</sup> EIT, [Creation of a taxonomy for the European AI Ecosystem](#), 2021.

<sup>40</sup> JRC, [Defining Artificial Intelligence](#), 2020, y JRC, [Defining Artificial Intelligence 2.0](#), 2021.

**83** Tampoco se disponía de herramientas que permitieran dicha coordinación y evaluación en toda la I+i destinada a la IA:

- o En primer lugar, la Comisión no disponía de una visión de conjunto precisa de los proyectos de IA. No había un etiquetado sistemático de los proyectos financiados en el ámbito de la IA en los programas de la UE durante el período 2014-2020. Sin embargo, la Comisión creó un sistema de etiquetado de la IA solo para Horizonte Europa.
- o En segundo lugar, la Comisión no tenía indicadores ni metas de rendimiento para las subvenciones a la IA, ni supervisó sus contribuciones al desarrollo de un ecosistema europeo de excelencia en IA, a pesar de que se disponía de algunos datos pertinentes del cuadro de indicadores de Horizonte 2020. Esta información no solo podría contribuir a la rendición de cuentas de los planes de IA de la UE, sino que también podría permitir la intervención y los ajustes oportunos de la Comisión para abordar cualquier deficiencia de I+i en la planificación o aplicación de la IA. Por ejemplo, nuestra revisión de los datos de la Comisión sobre patentes activadas por las subvenciones de I+i para la IA mostró insuficiencias en su rendimiento (véase el [recuadro 1](#)).
- o En tercer lugar, la Comisión no recogió esos datos hasta la finalización de los proyectos de Horizonte 2020. Por tanto, la Comisión no disponía de una visión global actualizada de las realizaciones de los proyectos, si bien esta sería útil para las evaluaciones de políticas. En el contexto de Horizonte Europa, la Comisión se propone recabar de los beneficiarios datos sobre los resultados obtenidos una vez finalizados los proyectos.

**84** De esta manera, la Comisión asignó fondos a numerosos proyectos sin un marco común para supervisar o evaluar su rendimiento. Este enfoque no garantizaba que el gasto de la UE contribuyera eficazmente al desarrollo y la integración del ecosistema de IA de la UE.

## Recuadro 1

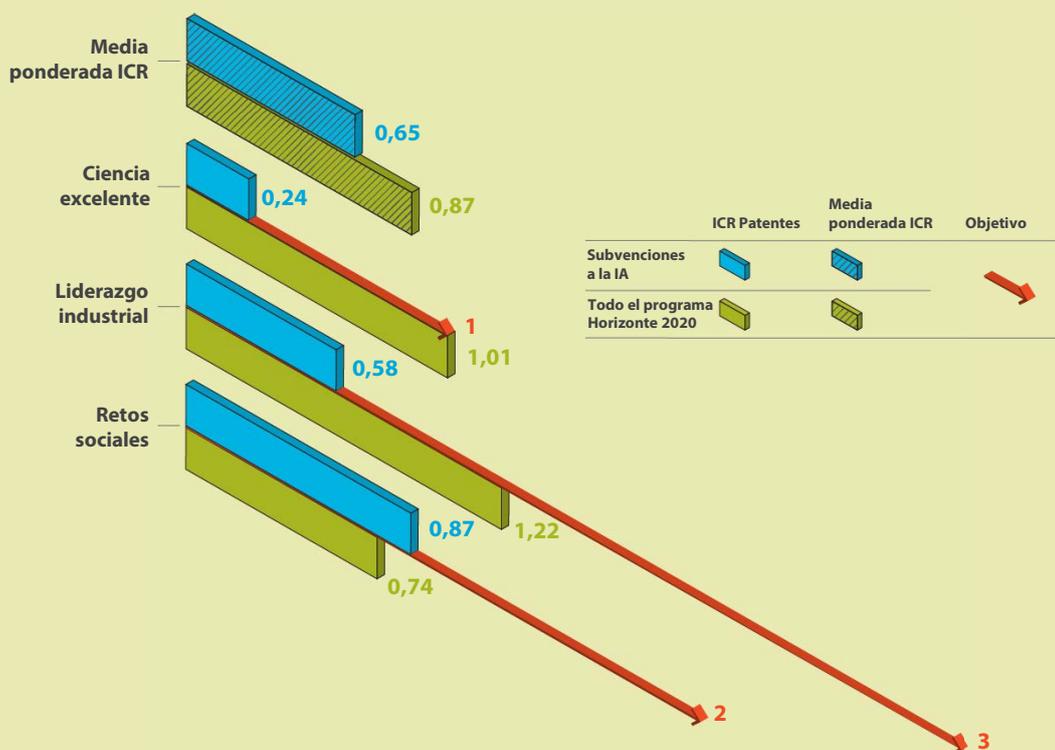
### No hay objetivos relacionados con patentes para las subvenciones a la IA de Horizonte 2020

En el ámbito de la IA, pueden patentarse algoritmos y métodos innovadores que resuelvan un problema técnico y puedan dar lugar a aplicaciones industriales. Se ha producido una carrera mundial para la obtención de patentes en el ámbito de la IA: entre 2002 y 2018, las solicitudes anuales de estas patentes aumentaron más de un 100 % en los Estados Unidos<sup>41</sup>. El número de patentes registradas en todo el mundo en 2021 fue más de treinta veces superior al de 2015<sup>42</sup>.

El número de solicitudes de patentes generadas por las subvenciones de I+i es un indicador clave que permite a la Comisión evaluar periódicamente los resultados del programa Horizonte 2020. El objetivo más ambicioso es llegar a 3 solicitudes de patentes por cada 10 millones de euros de financiación de la UE, para el pilar 2 (liderazgo industrial).

Según el cálculo del Tribunal de Cuentas Europeo, el número de patentes por cada 10 millones de euros generadas por la población de subvenciones a la IA de Horizonte 2020 fue inferior al rendimiento global del programa durante el período 2014-2020. Esta cifra también estaba por debajo de los objetivos fijados inicialmente (véase la *ilustración 12*).

### Ilustración 12 – Número de solicitudes de patentes por cada 10 millones de euros invertidos en Horizonte 2020 (proyectos cerrados)



Fuente: Tribunal de Cuentas Europeo, a partir de datos de la Comisión.

## La cofinanciación privada de los proyectos de IA de la UE se encontraba, en general, al mismo nivel que otros proyectos de Horizonte 2020

**85** Uno de los objetivos de los planes de IA de la UE era impulsar la cofinanciación de los sectores nacional y privado en materia de I+i aplicada a la IA. Por lo tanto, analizamos el rendimiento de las subvenciones a la IA financiadas en el marco de Horizonte 2020, prestando especial atención a las subvenciones a la IA coprogramadas en el contexto de las asociaciones público-privadas establecidas por la Comisión.

**86** Constatamos que el porcentaje de cofinanciación de la UE (definido como la ratio entre la contribución de la UE y la financiación total de los proyectos de I+i) para los proyectos de IA en el marco de Horizonte 2020 al final de 2022 (74 %) era inferior (es decir, una mayor cofinanciación del sector privado) al gasto global del programa (78 %), pero no tuvo un rendimiento significativamente superior. La Comisión introdujo un programa piloto en 2023 con una tasa reducida de financiación del 60 % para algunas subvenciones en innovación programadas conjuntamente con las asociaciones.

**87** Los planes de la UE para la IA preveían tres asociaciones público-privadas principales de la UE que implicaran a las asociaciones empresariales en el diseño de las convocatorias de la Comisión para las propuestas de subvenciones en IA (es decir, la programación conjunta): dos asociaciones público-privadas del programa Horizonte 2020 (sobre robótica y macrodatos), así como la Asociación europea de IA, datos y robótica (ADR), de reciente constitución, que ha reemplazado a las dos anteriores en el marco del programa Horizonte Europa. Las asociaciones público-privadas pueden impulsar la financiación de la I+i en la IA:

- proporcionando una aportación privada adicional a las subvenciones de la UE programadas conjuntamente (cofinanciación directa);
- financiando proyectos del sector privado activados por la agenda de investigación de la asociación público-privada (cofinanciación indirecta).

---

<sup>41</sup> Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos (USPTO), [Inventing AI – Tracing the diffusion of artificial intelligence with US patent](#), 2020.

<sup>42</sup> Universidad de Stanford, [Artificial Intelligence Index Report 2022](#).

**88** Cada asociación público-privada tenía objetivos cuantitativos para la Comisión y la cofinanciación privada indirecta. En el caso de la asociación de IA, datos y robótica recientemente establecida, el objetivo para el sector privado era solo un tercio de los objetivos fijados para las dos asociaciones anteriores, y preveía un porcentaje más elevado de cofinanciación de la UE (véase el **cuadro 3**). Estos objetivos contradicen el de los planes de IA de la UE que busca impulsar la cofinanciación privada de la inversión pública en IA. Cuando se realizó la auditoría, la Comisión no había realizado evaluaciones *ex post* de las dos asociaciones público-privadas. Tanto la Comisión como el sector privado informaron de que las dos asociaciones público-privadas que cesaron en 2020 habían alcanzado sus objetivos (véase el **cuadro 3**), pero no pudimos determinar la fiabilidad de las inversiones calculadas por las asociaciones, que se basaban en una encuesta anonimizada. Cuando se realizó la auditoría no se disponía de datos disponibles sobre la asociación público-privada de IA, datos y robótica.

**Cuadro 3 – Coinversión de las asociaciones público-privadas (miles de millones de euros): objetivos y resultados**

Fuente de financiación	Asociación público-privada de robótica (2014-2020)	Asociación público-privada Big Data Value (BDV) (2015-2020)	Asociación Europea de IA, Datos y Robótica (ADR) (2021-2027)
Horizonte 2020 (a)	0,7 (0,7)	0,5 (0,4)	
Horizonte Europa (b)			1,3
Inversión privada indirecta (c)	2,1 (2,5)	2 (2,3)	1,3
Porcentaje de cofinanciación indirecta de la UE [(a+b)/d]	25 % (22 %)	25 % (15 %)	50 %
Porcentaje de cofinanciación directa de la UE alcanzado en los proyectos de Horizonte 2020	91 %	85 %	
Total (d=a+b+c)	2,8 (3,2)	2,5 (2,7)	2,6

*Nota:* Los resultados figuran entre paréntesis.

*Fuente:* Documentos de la Comisión e informes de seguimiento de las asociaciones público-privadas reunidos por el Tribunal de Cuentas Europeo.

**89** Además, a pesar de que las partes interesadas participaron en la planificación de las propuestas de subvención realizada por la Comisión, la cofinanciación directa de la UE fue generalmente superior a la de todo el programa Horizonte (es decir, el 85 % para los macrodatos y el 91 % para la robótica, frente al 78 % de Horizonte 2020).

**90** La Comisión implicó a las tres asociaciones público-privadas en la coprogramación de proyectos de I+i en IA, en el bloque de programas «Mundo digital, industria y espacio» de Horizonte. Esto supuso que las subvenciones coprogramadas con las asociaciones público-privadas solo representaban el 14 % del total de las subvenciones en materia de IA en el marco de Horizonte 2020 y el 15 % en el de Horizonte Europa al final de 2022. Asimismo, las redes de excelencia en IA financiadas por la UE (véase el apartado 26) entran en el ámbito del bloque, pero no fueron coprogramadas ni cofinanciadas por el sector privado. En los Estados Unidos, el sector privado cofinancia centros de investigación<sup>43</sup> en materia de IA creados por agencias federales desde 2020. En general, los centros tenían un enfoque sectorial específico para ganar relevancia en el sector privado. Las redes de excelencia financiadas por la UE no se han especializado todavía en sectores específicos.

**91** Aunque la Comisión estableció asociaciones con empresas implicadas en innovación en el ámbito de IA, el porcentaje de cofinanciación directa de proyectos financiados por la UE no fue superior con respecto al programa general de investigación. Además, el objetivo de financiación privada para las asociaciones público-privadas se ha revisado recientemente a la baja. Por lo tanto, existen pocos indicios de que los planes de IA de la UE hayan impulsado la financiación privada de la I+i en IA.

---

<sup>43</sup> Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, [Artificial Intelligence](#).

## La contribución de la Comisión a la explotación y difusión de los resultados de I+i en el ámbito de la IA adolecía de una serie de deficiencias relacionadas con el programa

**92** Aumentar la explotación de los resultados de la investigación en materia de IA es fundamental para impulsar la innovación y, por ende, el desarrollo de ecosistemas de IA. Los programas Horizonte 2020 y Horizonte Europa exigen que los beneficiarios de las subvenciones exploten y difundan los resultados de sus proyectos de I+i principalmente en la UE<sup>44</sup>. Esto podría hacerse utilizando los resultados en otras actividades de investigación, creando un producto o proceso comercial, prestando un servicio final o aprovechándolos en actividades de normalización. Los proyectos de Horizonte 2020 deben contar con un plan de explotación y difusión de los resultados, que la Comisión debe supervisar<sup>45</sup>. En el nuevo programa Horizonte Europa existen requisitos similares.

**93** Seleccionamos una muestra de 10 proyectos cerrados de I+i en IA financiados por Horizonte 2020 en los ámbitos de medio ambiente, movilidad inteligente y robótica industrial, que son prioritarios en el Plan de IA de 2021 de la UE (véase el apartado **12**). Constatamos que la Comisión supervisó las obligaciones de los beneficiarios de explotar y difundir los resultados de la investigación a lo largo del proyecto. Sin embargo, la Comisión no verificó la ejecución de los planes de explotación de los proyectos una vez finalizados, es decir, cuando todos los resultados están generalmente disponibles, y no disponía de información sistemática sobre el éxito final de los proyectos, puesto que no se exigía en los acuerdos de subvención. Las normas del programa Horizonte Europa exigen que los beneficiarios actualicen el plan para explotar y difundir los resultados en el transcurso y después del término de la actuación. La Comisión prevé recabar de los beneficiarios datos sobre la ejecución real de los planes una vez concluido el proyecto.

**94** Los planes de explotación, por sus características, no conducen necesariamente a la obtención de resultados reales de comercialización o explotación, aun cuando son largos y complejos (véase el **recuadro 2**). En cambio, la Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos exige a los beneficiarios que elaboren solamente un breve plan de difusión de los resultados de la investigación adjunto a su propuesta de subvención<sup>46</sup>.

---

<sup>44</sup> Artículo 43 del [Reglamento \(UE\) n.º 1290/2013](#) y artículo 39 del [Reglamento \(UE\) 2021/695](#).

<sup>45</sup> Artículo 13 del [Reglamento \(UE\) n.º 1290/2013](#), [modelo anotado de acuerdo de subvención de Horizonte 2020](#) y [Manual en línea](#).

<sup>46</sup> Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, [Preparing Your Data Management Plan](#).

## Recuadro 2

### Ejemplo de planificación compleja de la explotación con un resultado endeble

Un proyecto en el ámbito de la ciberseguridad (ejecutado durante el período 2019-2022) desarrolló soluciones para los vehículos autónomos. La convocatoria de proyectos de la Comisión estaba orientada a las actuaciones de innovación (es decir, tecnologías con un nivel elevado de madurez). La documentación de la planificación de la explotación se detallaba y se actualizaba periódicamente. La extensión de los estudios pasó de unas 8 páginas en la propuesta de proyecto a 47 para el plan intermedio y 117 para el plan final. Sin embargo, el proyecto no dio lugar a una comercialización de los resultados, y la Comisión no podía demostrar la continuidad del proyecto en el momento de realizarse la auditoría.

**95** Los beneficiarios de los programas Horizonte también deben llevar a cabo actividades de difusión para aumentar el impacto social de su proyecto compartiendo información sobre sus resultados de investigación con la comunidad científica, los interlocutores comerciales, la sociedad civil y los responsables políticos. La Comisión publica los resultados de la investigación en dos plataformas principales<sup>47</sup> (CORDIS y Radar de la Innovación). Constatamos que las plataformas presentaban deficiencias técnicas y de diseño que restan utilidad para el usuario interesado en información sobre proyectos de IA y sus resultados (véase el [anexo VII](#)).

---

<sup>47</sup> Artículo 43, apartado 3, del [Reglamento \(UE\) n.º 1290/2013](#) y artículo 39, apartado 7, del [Reglamento \(UE\) 2021/695](#).

**96** Un importante mecanismo que puede facilitar la comercialización de los resultados de las innovaciones de IA generadas en universidades es la creación de **empresas derivadas** por parte de estudiantes o investigadores. Sin embargo, las fuentes públicas (como artículos<sup>48</sup> y estudios<sup>49</sup>) muestran que siguen existiendo importantes obstáculos en la UE que disuaden al empresario potencial de crear nuevas empresas derivadas. Entre estos obstáculos cabe mencionar los procedimientos administrativos complejos y las difíciles negociaciones financieras para compartir los resultados de la investigación, que pueden ser desfavorables para los fundadores. A pesar de las medidas para realzar el valor del conocimiento científico<sup>50</sup>, la Comisión no estudió cómo dicho valor podría mejorarse y armonizarse en todos los Estados miembros. En el Reino Unido, el Gobierno puso en marcha un **análisis** del panorama de las empresas semilla (*spin-out*).

**97** Otra medida de la UE para garantizar la explotación europea de los resultados de la investigación financiada por la UE es el derecho del organismo de financiación de la UE a oponerse a la cesión de propiedad y a la concesión de una licencia exclusiva de dichos resultados (por ejemplo, derechos de propiedad intelectual) a terceros establecidos en un país no asociado a los programas Horizonte<sup>51</sup>. No obstante, la objeción puede ejercerse si el acuerdo de subvención contiene una cláusula de este tipo. La cláusula no figura sistemáticamente en los acuerdos de subvención para proyectos de IA financiados con cargo al programa Horizonte 2020 (por ejemplo, solo la mitad de los proyectos de nuestra muestra tenían una). La Comisión no tenía una política a este respecto.

**98** Durante la auditoría, la Comisión adoptó una nota orientativa sobre la forma de gestionar las notificaciones de los beneficiarios sobre las cesiones de propiedad previstas o la concesión de licencias exclusivas. Sin embargo, la Comisión no estableció directrices para evaluar los criterios jurídicos que los responsables de proyectos deben aplicar a las subvenciones de IA, lo que podría dar lugar a controles incoherentes. Identificamos un proyecto (de un total de diez de la muestra) en el que el organismo de financiación tuvo que evaluar la aplicación de la cláusula de objeción. Constatamos que la evaluación del responsable del proyecto no era exhaustiva (véase el **recuadro 3**).

---

<sup>48</sup> [University tech transfer system overhaul](#) (Sifted.eu), [Universities in the UK and Europe have a start-up problem](#) (FT.com), [Database on spinouts](#) (spinout.fyi).

<sup>49</sup> [Donner un sens à l'intelligence artificielle](#), informe del Parlamento francés, 2018, página 92.

<sup>50</sup> [Política de valorización de la UE](#).

<sup>51</sup> En el caso de Horizonte 2020: Artículo 44, apartado 3, del [Reglamento \(UE\) n.º 1290/2013](#) y artículo 30, apartado 1, del [modelo anotado de acuerdo de subvención de Horizonte 2020](#).

### Recuadro 3

#### Un proyecto de IA de Horizonte 2020 – Cesión de propiedad intelectual a un tercer país

Un proyecto desarrollado por una empresa alemana recibió financiación del Consejo Europeo de Innovación. Este consistía en mejorar el conjunto de programas informáticos que optimiza el comportamiento de las aplicaciones que funcionan en plataformas complejas de *hardware*. La actualización introdujo un mejor apoyo a los requisitos de las tecnologías emergentes de IA. El valor de sus productos se confirmó cuando la empresa fue adquirida por otra estadounidense en 2021. La empresa notificó al Consejo Europeo de Innovación su intención de ceder todos los derechos de propiedad intelectual a la empresa matriz. La Eisma tuvo que evaluar si la transferencia se ajustaba a los intereses de desarrollo de la competitividad de la economía de la UE y era coherente con los principios éticos o las cuestiones de seguridad. La Eisma no se opuso a la transferencia, aunque, según constatamos, la evaluación subyacente no era exhaustiva ni existían en ese momento directrices específicas sobre la evaluación de los criterios de objeción.

**99** La Comisión llevó a cabo controles limitados para garantizar que se comercializaran o explotaran por cualquier otra vía los resultados de la I+i en IA financiada por la UE. Entre los elementos ausentes cabe mencionar el seguimiento posterior al proyecto de los resultados de la I+i en IA, políticas para estimular las empresas derivadas de la investigación universitaria y un análisis coherente de la cesión de los derechos de propiedad intelectual fuera de la UE. Esto redujo la capacidad de la Comisión para maximizar el desarrollo de un ecosistema de IA de la UE, especialmente en sectores prioritarios.

## Conclusiones y recomendaciones

**100** En general, constatamos que las acciones de la Comisión abarcaban dimensiones fundamentales para el desarrollo de un ecosistema de la UE para la inteligencia artificial (IA). En este apartado cabe mencionar la regulación y la coordinación, la puesta en marcha de facilitadores tecnológicos y financieros de la innovación y la adopción, así como la inversión directa en proyectos de investigación en materia de IA. No obstante, cuando se realizó la auditoría, las distintas actuaciones (muchas de ellas aún en curso) surtieron escaso efecto en el desarrollo del ecosistema de la IA en la Unión y no aceleraron la inversión en esta tecnología para equipararse a los líderes mundiales.

**101** La Comisión diseñó planes globales para coordinar la expansión de la inversión en IA en todos los Estados miembros. Sin embargo, las medidas nacionales y de la Comisión no se coordinaron eficazmente, ya que esta institución carecía de las herramientas de gobernanza y la información necesarias. La Comisión consiguió aumentar el gasto en IA con cargo a programas de investigación según lo previsto, pero no contaba con objetivos de rendimiento específicos de la IA ni un correspondiente sistema de seguimiento. Además, la Comisión tardó en implantar nuevas instalaciones para introducir en el mercado la innovación en IA, debido en parte a la adopción tardía del Programa Europa Digital, por lo que no se habían logrado resultados significativos en el momento de realizarse la auditoría.

**102** En cuanto al diseño de las políticas, el alcance de los dos planes coordinados de la UE en materia de IA fue exhaustivo, conforme a otros planes similares en países a la vanguardia de la IA y la recomendación de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Los planes sirvieron para activar las estrategias y actualizaciones nacionales en materia de IA, si bien con algunos retrasos. Sin embargo, los planes carecían de evaluaciones de impacto basadas en una justificación firme de los objetivos de inversión de la UE, y de un marco de seguimiento. Los objetivos de inversión no se actualizaron a pesar de las crecientes diferencias entre los Estados Unidos y la UE. Además, la Comisión disponía de escasas herramientas de gobernanza para coordinar eficazmente las acciones nacionales. Por ejemplo, no estaba claro cómo deberían contribuir los Estados miembros a alcanzar los objetivos de inversión de la UE (véanse los apartados [24](#) a [41](#)).

## Recomendación 1 – Planificación y coordinación reforzadas de la inversión en IA

---

La Comisión debería:

- a) reevaluar y justificar los objetivos de inversión, tomando como base datos adecuados, teniendo en cuenta los acontecimientos en los ámbitos internacional y tecnológico y las necesidades nacionales de inversión tanto del sector público como del privado;
- b) reforzar las herramientas de coordinación del plan de IA de la UE acordando objetivos nacionales de inversión en IA en la próxima revisión de dicho plan; a este respecto, la Comisión debe utilizar las herramientas disponibles en el marco del programa estratégico de la Década Digital cuando proceda;
- c) realizar un seguimiento periódico de los avances del Plan de IA de la Unión Europea.

**Fecha de aplicación prevista: A partir de 2025 para las letras a) y c), y final de 2024 para la letra b)**

**103** El mercado único de datos es un requisito previo importante para que la industria de la IA logre sinergias en toda la UE. Sin embargo, las recientes medidas de la Unión para aumentar el intercambio de datos en toda la UE se encuentran en una fase temprana de aplicación (véanse los apartados [42](#) a [47](#)).

**104** La Comisión adoptó medidas importantes para crear un marco jurídico armonizado de la UE para desarrollar y utilizar una IA fiable. El reciente acuerdo sobre la Ley de IA es un hito clave. Sin embargo, los trabajos sobre el marco regulador de la IA, que comenzaron hace varios años, siguen en curso (véanse los apartados [48](#) a [52](#)).

**105** La Comisión tomó medidas para establecer condiciones financieras e infraestructuras propicias para el desarrollo de la IA. Desde el punto de vista financiero, la Comisión buscaba impulsar el apoyo de capital para los innovadores en IA. Sin embargo, los planes de IA dieron como fruto un modesto apoyo de capital a los innovadores a través de Horizonte 2020 Un programa piloto InnovFin, puesto en marcha en 2020, todavía no ha abordado eficazmente la innovación de vanguardia en materia de IA en la UE. Aunque los proyectos de IA son subvencionables en el marco de InvestEU, ningún sistema nuevo específico de IA siguió el plan piloto. El fondo del Consejo Europeo de Innovación no destinó una cuantía significativa a proyectos de IA en el período 2020-2022 (véanse los apartados [55](#) a [64](#)).

**106** Con el nuevo programa Europa Digital, la UE tenía previsto invertir en infraestructuras para facilitar el desarrollo y la adopción de tecnologías de IA por parte de las pequeñas y medianas empresas (instalaciones de ensayo y experimentación, bibliotecas de IA, centros de innovación digital y espacios de datos). Hasta la fecha, la Comisión ha puesto en marcha infraestructuras para menos de un tercio del presupuesto. Esta lentitud de la puesta en marcha significa que las próximas instalaciones de IA solo podrán implantarse hacia el final del programa y podrían haber servido antes de apoyo a los innovadores en IA. Incluso entre los proyectos que se pusieron en marcha, algunos aún no prestan servicios. Estos proyectos no estaban provistos de un marco coherente de coordinación de la IA de la UE para facilitar el acceso de las empresas (véanse los apartados [65](#) a [72](#)).

### **Recomendación 2 – Apoyo de capital a los innovadores en IA**

---

Para mejorar la accesibilidad y la escala de la ayuda de capital de la UE a las pymes innovadoras en IA establecidas en la UE, la Comisión debe evaluar la necesidad de contar con un sistema de financiación específico dentro de los programas actuales.

**Fecha prevista de aplicación: mediados de 2025**

### **Recomendación 3 – Acceso a la infraestructura de innovación en materia de IA**

---

Para facilitar el acceso de las pymes a las instalaciones de IA en toda la UE, la Comisión debe garantizar que la infraestructura de innovación en IA financiada por la UE funcione de manera coordinada con un punto de acceso único.

**Fecha prevista de aplicación: Mediados de 2026**

**107** Por lo que se refiere a la inversión directa de la UE en proyectos de investigación e innovación en IA, constatamos que el gasto en el período 2018-2020 aumentó de acuerdo con los objetivos de la Comisión. Sin embargo, la ejecución para 2021 y 2022 no iba por buen camino debido a los retrasos en la adopción de Horizonte Europa, que es la principal fuente de financiación de proyectos de IA en la UE (véanse los apartados [74](#) a [79](#)).

**108** La Comisión asignó fondos a numerosos proyectos de IA, pero no los marcó sistemáticamente en el presupuesto de la UE ni supervisó su contribución al desarrollo de un ecosistema de IA de la UE. Constatamos que el porcentaje de proyectos de IA con solicitudes de patentes fue inferior al de las subvenciones de Horizonte 2020 en general, lo que pone de relieve la necesidad de una investigación más aplicada en materia de IA que pueda comercializarse. A pesar del objetivo de la Comisión, no hay indicios de que la I+i en IA de la UE activara una financiación privada sustancialmente mayor que en el programa general Horizonte 2020 (véanse los apartados [80](#) a [91](#)).

#### **Recomendación 4 – Seguimiento reforzado de la financiación de la UE para la investigación y la innovación en materia de IA**

---

Para mejorar el seguimiento y alcanzar la masa crítica de la I+i en materia de IA financiada por la UE y garantizar que se alcancen los objetivos de inversión, la Comisión debería:

- a) diseñar un marco para el etiquetado de la ayuda financiera para el desarrollo y la adopción de la IA en la Unión, en las fases de planificación y ejecución con criterios coherentes aplicados en todo el gasto de la Unión, sobre la base del procedimiento de marcado puesto en marcha para Horizonte Europa;
- b) establecer objetivos e indicadores de rendimiento específicos y mensurables en relación con la IA, e iniciar el seguimiento sistemático del desempeño en el presupuesto de la UE.

**Fecha prevista de aplicación: final de 2025**

**109** La Comisión solo disponía de controles parcialmente eficaces para garantizar que los resultados de la I+i en IA financiados con cargo al presupuesto de la UE se comercialicen o exploten de otro modo. No existían disposiciones para el seguimiento de los resultados posterior a los proyectos, ni siquiera para los sectores prioritarios de la IA. Además, en la ejecución de Horizonte 2020, la Comisión no estableció directrices de objeción a las cesiones de los resultados de I+i fuera de la UE. Las plataformas en línea de la Comisión recopilan información útil sobre los resultados de la I+i financiada por la UE (por ejemplo, CORDIS y Radar de la Innovación). Sin embargo, las plataformas no permiten a los usuarios identificar los resultados en el ámbito de la IA de manera coherente (véanse los apartados [92](#) a [99](#)).

## **Recomendación 5 – Explotación de los resultados de la investigación y la innovación para la IA**

---

La Comisión debe reforzar su acción para apoyar la explotación de los resultados de I+i de Horizonte Europa en el ámbito de la IA en la UE, por ejemplo, estableciendo un seguimiento de los resultados posterior a los proyectos y aclarando la aplicación del marco de la UE para las cesiones o la concesión de licencias exclusivas de la propiedad de los resultados fuera de la UE.

**Fecha prevista de aplicación: Final de 2025**

El presente informe ha sido aprobado por la Sala IV, presidida por Mihails Kozlovs, Miembro del Tribunal de Cuentas, en Luxemburgo, en su reunión de 16 de abril de 2024.

*Por el Tribunal de Cuentas Europeo*

Tony Murphy  
*Presidente*

## Anexos

### Anexo I – Principales componentes de los planes de IA más recientes de los Estados Unidos, el Reino Unido y la UE

	Plan de los Estados Unidos (2023)	Plan del Reino Unido (2021)	Plan de la UE (2021)
Inversiones en I+i	Sí	Sí	Sí
Centros principales de investigación	Sí	Sí	Sí
Construir recursos compartidos de equipos informáticos	Sí	Sí	Sí
Mejorar la disponibilidad de los datos	Sí	Sí	Sí
Entornos para las pruebas de IA	Sí	Sí	Sí
Desarrollar las capacidades en IA	Sí	Sí	Sí
Crear asociaciones público-privadas	Sí	No	Sí
Programa público para la adopción de la IA	No	Sí	Sí
Capital riesgo	No	Sí	Sí
Impulsar la adopción de la IA	No	Sí	Sí
Construir una IA segura y ética (normas y reglamentos)	Sí	Sí	Sí
Cooperación interna en materia de I+i y normas	Sí	Sí	Sí

Fuente: Tribunal de Cuentas Europeo, a partir de los respectivos planes de IA.

## Anexo II – Visión general de las redes europeas de centros de excelencia en IA

Financiado por Horizonte 2020

Proyecto	Temas tratados	Duración	Importe de la subvención (millones de euros)
AI4Media	Medios de comunicación y noticias falsas	2020-2024	12
ELISE	Aprendizaje automático	2020-2023	12
HumanE-AI-Net	IA centrada en el ser humano	2020-2023	12
TAILOR	IA fiable	2020-2024	12
VISION	Coordinación de las redes de excelencia en IA financiadas por la UE	2020-2023	2

Financiado por Horizonte Europa

Proyecto	Temas tratados	Duración	Importe de la subvención (millones de euros)
ENFIELD	Proyecto insignia europeo para una IA verde y fiable	2023-2026	11,3
ELIAS	Proyecto insignia europeo de IA para la sostenibilidad	2023-2027	11
dAIEDGE	Red de excelencia para una IA distribuida, fiable, eficiente y escalable en los segmentos punteros	2023-2026	10,7
ELSA	Proyecto insignia para una IA segura y protegida	2022-2025	7,4

Fuente: Tribunal de Cuentas Europeo, a partir de datos de la Comisión.

### Anexo III – Informes de situación sobre las acciones de la Comisión (Plan de 2021)

En 2022, la Comisión evaluó su aplicación de 41 acciones clave enumeradas en el Plan de IA de la UE de 2021. En este cuadro, presentamos la situación de 38 acciones con plazos de ejecución en 2021 o 2022.

Número de medidas del Plan de 2021 por pilar	Retrasadas	A tiempo	Total
<b>2021</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>19</b>
I Establecer unas condiciones favorables para el desarrollo y la adopción de la IA en la UE	3	1	4
II Convertir a la UE en el lugar donde la excelencia prospera desde el laboratorio hasta el mercado	1	2	3
III Garantizar que la IA esté al servicio de las personas y sea una fuerza positiva para la sociedad	2	1	3
IV Avanzar en el desarrollo de un liderazgo estratégico en los ámbitos de alto impacto	5	4	9
<b>2022</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>19</b>
I Establecer unas condiciones favorables para el desarrollo y la adopción de la IA en la UE	1	3	4
II Convertir a la UE en el lugar donde la excelencia prospera desde el laboratorio hasta el mercado	2		2
III Garantizar que la IA esté al servicio de las personas y sea una fuerza positiva para la sociedad		6	6
IV Avanzar en el desarrollo de un liderazgo estratégico en los ámbitos de alto impacto	6	1	7
<b>Total general</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>38</b>

Fuente: Tribunal de Cuentas Europeo, a partir de información de la Comisión.

## Anexo IV – Análisis de la financiación de la IA a través de la iniciativa InnovFin relativa a la IA y la cadena de bloques

**01** Conforme a las normas de InnovFin Equity, el beneficiario potencial no puede presentar su solicitud directamente al FEI o a la Comisión, sino que debe ser seleccionado por intermediarios financieros, cuyas decisiones están basadas en criterios comerciales<sup>52</sup>. El FEI nombró a trece intermediarios financieros para la iniciativa. Seleccionó a los intermediarios de las propuestas recibidas tras la publicación de una convocatoria de propuestas, a partir de las respectivas directrices de inversión de los fondos propuestos. Los gestores de fondos no tuvieron que demostrar su experiencia en la evaluación de proyectos de IA y de cadena de bloques.

**02** Los beneficiarios a los que se dirigía el plan eran pymes que realizaban desarrollos u operaban en el ámbito de la IA o la cadena de bloques en las fases iniciales o de crecimiento, pero las directrices de inversión no estaban plenamente claras sobre la definición de las actividades incluidas en el ámbito de la IA. Existen riesgos conocidos de autodesignación injustificada de empresas como innovadoras en IA<sup>53</sup>. Los criterios de selección eran los siguientes:

- realizar actividades de investigación, desarrollo o explotación de IA o cadena de bloques;
- haber explotado la IA o la tecnología de cadena de bloques para investigar, desarrollar o fabricar productos o servicios;
- haber cedido IA o cadenas de bloques en diferentes industrias o sectores;
- haber explotado por cualquier otra vía productos o servicios basados en IA o cadenas de bloques.

**03** Observamos que este amplio ámbito de aplicación abarca no solo la innovación, sino también la adopción de tecnologías de IA o cadena de bloques, por lo que no puede dirigirse únicamente a los innovadores en la UE en estas materias, tal como se preveía inicialmente en el Plan de IA de la UE de 2018. La Comisión/FEI no tiene una visión general del número de beneficiarios que entran en cada una de las cuatro categorías mencionadas anteriormente o en las dos categorías definidas en los criterios de selección (IA frente a cadena de bloques).

---

<sup>52</sup> [InnovFin equity FAQ](#), sección 8.

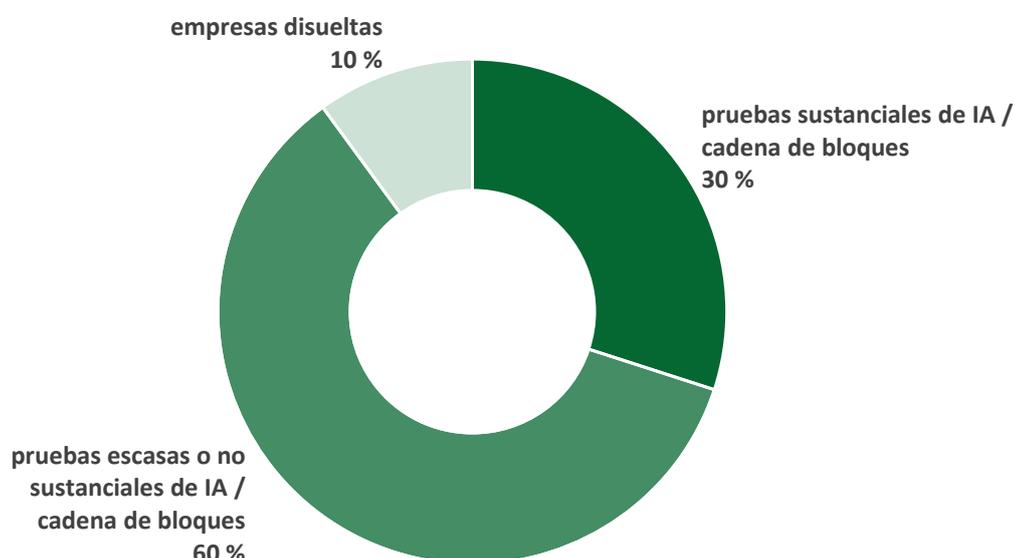
<sup>53</sup> [El uso de la IA en las empresas emergentes europeas de IA](#)

**04** La solicitud que deben presentar los gestores de fondos para la decisión de inversión del FEI requiere datos completos de la empresa, pero no una descripción de las actividades de IA financiadas. Tampoco se exigía a los gestores de fondos que informaran periódicamente al FEI/Comisión sobre los avances de las actividades de IA de los beneficiarios, los resultados de la innovación o los riesgos. El FEI se centró en los controles de conformidad financiera de acuerdo con el marco general de supervisión de InnovFin Equity, pero no había datos sobre el rendimiento (por ejemplo, el número de innovaciones, patentes, publicaciones, cuotas de mercado o productos lanzados).

**05** Por lo tanto, las empresas que solicitaban el dinero del contribuyente dependían plenamente de las decisiones adoptadas por empresas privadas cuyos conocimientos técnicos pertinentes no estaban garantizados, y no había ningún recurso judicial si no eran seleccionadas. Además, la Comisión no tenía garantías de que los destinatarios finales generarían una innovación radical y ética en materia de IA o contribuirían al ecosistema de IA de la UE, ya que estos aspectos no se someten a evaluación.

**06** Hallamos pocas pruebas de que los destinatarios tuvieran actividad innovadora en materia de IA o cadena de bloques. Nuestro análisis de la información disponible en línea, acerca de 20 destinatarios finales de la iniciativa (seleccionados aleatoriamente de un total de 155, equivalente a alrededor del 10 % del total invertido de la iniciativa de IA o cadena de bloques) puso de manifiesto que solo 6 eran innovadores en IA o cadena de bloques. En la mayoría de casos, es difícil ver por qué los beneficiarios son innovadores en IA o cadena de bloques (véase la [ilustración 13](#)). No está claro cómo se puede considerar que estas actividades contribuyen al objetivo de la UE de alcanzar el liderazgo en innovación de vanguardia y ética en materia de IA.

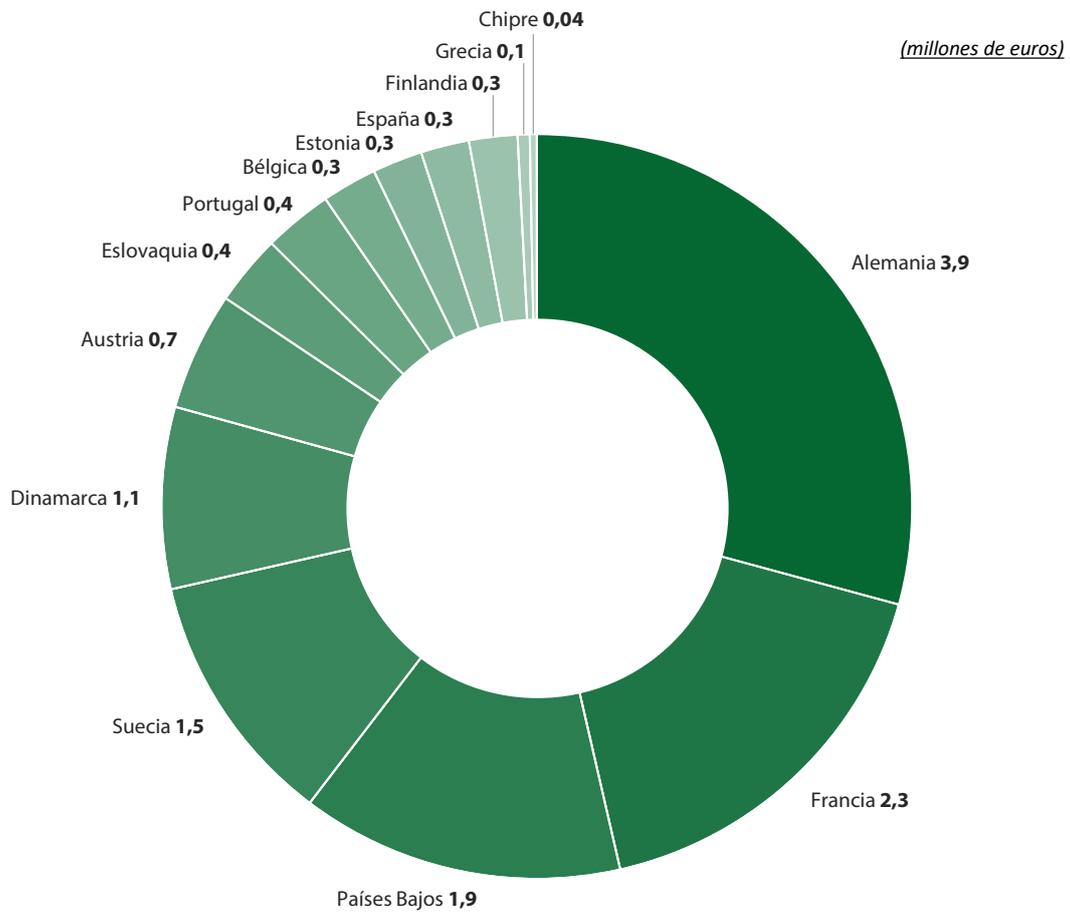
### Ilustración 13 – Revisión de las actividades de IA o cadena de bloques de los beneficiarios de la muestra



*Fuente:* Tribunal de Cuentas Europeo, a partir de los sitios web de los beneficiarios de la muestra.

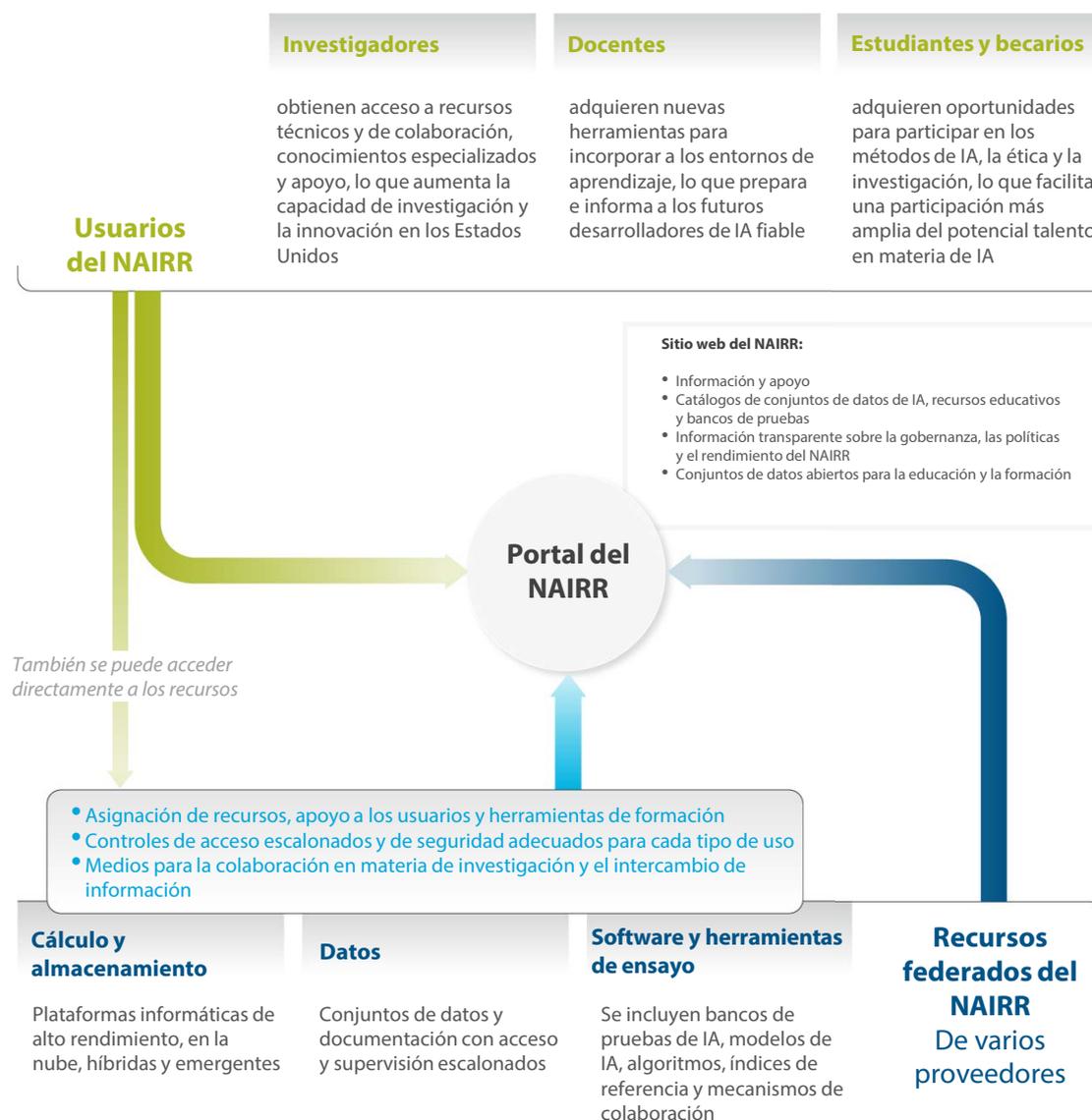
**07** Los beneficiarios debían estar establecidos o tener actividad en la UE en el momento de la primera inversión. Sin embargo, no existen salvaguardias que impidan a los destinatarios reubicar o ceder tecnologías a terceros países, especialmente si dichas tecnologías tienen éxito. Además, si se consideran los países de origen de los beneficiarios, según informa el FEI, el 52,3 % de la financiación de la UE se destinó a empresas de fuera de la UE (por ejemplo, el Reino Unido y los Estados Unidos). Por lo tanto, no hay ninguna garantía de que las inversiones contribuyan realmente a crear un ecosistema de IA en la UE y a reducir su déficit de financiación.

**08** Asimismo, la distribución de los importes desembolsados distaba de ser equitativa entre los países de la UE: la mayoría de empresas eran de Alemania, Francia, los Países Bajos y Suecia (el 75 % del capital de los beneficiarios europeos; véase la [ilustración 14](#)). Esto significa que las regiones con menor disponibilidad de capital recibían menor apoyo de la iniciativa.

**Ilustración 14 – Importes invertidos en empresas de la UE**

Fuente: Tribunal de Cuentas Europeo, a partir del informe de seguimiento del FEI, al final de 2022.

## Anexo V – Coordinación prevista de los recursos nacionales de investigación sobre IA de los Estados Unidos



Fuente: Plan de aplicación final del grupo de trabajo del NAIRR de los Estados Unidos (2023).



## Anexo VII – Insuficiencias en las plataformas de la Comisión para la difusión de los resultados de la investigación en materia de IA

Sistema y finalidad	Deficiencias generales	Deficiencias específicas de la IA
<p><b>CORDIS</b></p> <p>Repositorio público de la Comisión para las realizaciones de la investigación, como informes, entregables y enlaces a publicaciones científicas, resultantes de todos los proyectos financiados por los programas de investigación de la UE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A la conclusión del proyecto, los beneficiarios no están obligados a cargar los resultados en CORDIS, ya que tal obligación no se menciona en los acuerdos de subvención ni en las normas del programa Horizonte, como es el caso del repositorio de proyectos NSF en los Estados Unidos.</li> <li>• CORDIS no cuenta con filtros avanzados para publicaciones científicas, como es el caso del <a href="#">repositorio NSF</a>. Estos filtros opcionales están disponibles en otra plataforma piloto (<a href="#">OpenAIRE</a>), pero no se promueve en CORDIS.</li> <li>• CORDIS no contiene ninguna información sobre las solicitudes de patente y las patentes concedidas, aunque se trata de una realización clave de la investigación. Se prevé la integración del contenido de las patentes para 2019.</li> <li>• Existen limitaciones en cuanto a los datos que los usuarios pueden descargar desde CORDIS (es decir, los resultados de la búsqueda solo pueden descargarse en lotes). En cambio, todos los resultados de las búsquedas pueden descargarse enteramente de una vez en el <a href="#">repositorio NSF</a>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CORDIS clasifica automáticamente los proyectos en las categorías de <i>field of science</i> (campo científico, incluida la IA) a partir de un algoritmo. Los beneficiarios deben revisar el etiquetado, pero no existen directrices de la Comisión sobre el modo en que los beneficiarios deben revisar las etiquetas de la IA, lo que implica que pueden darse incoherencias en el etiquetado. En nuestra muestra de 10 proyectos de IA, solo 5 tenían una etiqueta de IA en CORDIS.</li> <li>• La Comisión no adoptó ninguna medida para garantizar la coherencia entre el etiquetado de la IA por parte de CORDIS y el recientemente aplicado en Horizonte Europa o en el Radar de la Innovación.</li> <li>• El etiquetado de la IA no ofrece la posibilidad de buscar temas de IA más específicos (por ejemplo, la IA periférica, la IA frugal o la IA generativa), ni métodos de IA empleados para producir resultados de investigación. La Comisión está evaluando la introducción de nuevos términos en la taxonomía de CORDIS.</li> </ul>

Sistema y finalidad	Deficiencias generales	Deficiencias específicas de la IA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>En las páginas del proyecto en CORDIS no se mencionan algunas plataformas de la Comisión relativas a los programas de investigación de la UE en las que se promocionan los proyectos (por ejemplo, Radar de la Innovación o la Plataforma de Resultados de Horizonte).</li> </ul>	
<p><b>Radar de la Innovación</b></p> <p>Iniciativa de la Comisión que se puso en marcha en 2019 para identificar y promover innovaciones e innovadores de alto potencial procedentes de proyectos de investigación financiados por la UE y facilitar su adopción y acceso a la financiación privada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algunos resultados, como los derechos de propiedad intelectual relacionados con las innovaciones enumeradas, no se muestran en la herramienta, aunque podrían ser útiles para los inversores potenciales.</li> <li>No existe interconexión entre la herramienta Radar de la Innovación y la principal herramienta de difusión (Cordis). Este vínculo podría aumentar su visibilidad y alcance.</li> <li>Opciones de búsqueda limitadas (por ejemplo, imposibilidad de buscar por número o acrónimo de proyecto)</li> </ul>	<p>El sitio web no disponía de filtros para seleccionar proyectos o innovaciones en el ámbito de la IA. Las opciones de filtrado son generalmente vagas —por ejemplo, <i>deep tech</i> (tecnología profunda) en la categoría <i>Innovation topic</i> (tema de innovación)— y no permiten buscar tecnologías más específicas.</p>

# Siglas y acrónimos

**CEI:** Consejo Europeo de Innovación

**DG Investigación e Innovación:** Dirección General de Investigación e Innovación de la Comisión

**DG Redes de Comunicación, Contenido y Tecnologías:** Dirección General de Redes de Comunicación, Contenido y Tecnologías de la Comisión Europea

**Eisma:** Agencia Ejecutiva para el Consejo Europeo de Innovación y las Pymes

**EIT:** Instituto Europeo de Innovación y Tecnología

**FEI:** Fondo Europeo de Inversiones

**Fondos EIE:** Fondos Estructurales y de Inversión Europeos

**I+i:** Investigación e innovación

**IA:** Inteligencia artificial

**JRC:** Centro Común de Investigación

**MRR:** Mecanismo de Recuperación y Resiliencia

**OCDE:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

**Pyme:** Pequeña y mediana empresa

# Glosario

**Aprendizaje automático:** Proceso en el que una aplicación informática utiliza la inteligencia artificial para mejorar su rendimiento en una tarea específica.

**Asociación público-privada:** Cooperación entre un Gobierno u otro organismo público y una o varias empresas del sector privado para un fin específico, como una actividad de investigación e innovación financiada por la UE.

**Asociaciones europeas:** Iniciativa en el marco de Horizonte Europa a través de la cual la Comisión colabora con socios privados y públicos de los Estados miembros y los países asociados para prestar apoyo a las actividades de investigación e innovación.

**Centros europeos de innovación digital:** Red de órganos consultivos de la UE en los Estados miembros que sirven de ventanilla única de ayuda a las empresas para hacer un uso eficaz de las tecnologías digitales.

**Computación en la nube:** Tratamiento y almacenamiento a distancia de datos a través de internet.

**Fondo de capital riesgo:** Fondo de inversión centrado en las pymes con fuerte potencial de crecimiento.

**Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas:** Mecanismo de apoyo a la inversión puesto en marcha por el BEI y la Comisión, como parte del Plan de Inversiones para Europa, con el fin de movilizar la inversión privada hacia proyectos de importancia estratégica para la UE.

**Fondos Estructurales y de Inversión Europeos:** Los cinco fondos principales de la UE que dan apoyo conjuntamente al desarrollo económico en la UE en el período 2014-2020: Fondo Europeo de Desarrollo Regional, Fondo Social Europeo, Fondo de Cohesión, Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural, y Fondo Europeo Marítimo y de Pesca.

**Horizonte 2020:** Programa de investigación e innovación de la UE para el período 2014-2020.

**Horizonte Europa:** Programa de investigación e innovación de la UE para el período 2021-2027.

**IA a la carta:** Plataforma en línea que facilita el intercambio de conocimientos, la investigación y el desarrollo y la adopción de soluciones y tecnologías en el ámbito de la inteligencia artificial.

**Inteligencia artificial:** Utilización de ordenadores para simular la inteligencia humana a través de capacidades como el aprendizaje y la resolución de problemas.

**InvestEU:** Mecanismo para movilizar la inversión privada en proyectos de importancia estratégica para la UE. Sucesor del Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas.

**Macrodatos:** Conjuntos de datos procedentes de diversas fuentes que son demasiado grandes para ser tratados con métodos convencionales de tratamiento de datos.

**Mecanismo de Recuperación y Resiliencia:** Mecanismo de apoyo financiero de la UE para mitigar el impacto económico y social de la pandemia de COVID-19, estimular la recuperación y hacer frente a los retos de un futuro más ecológico y digital.

**Pequeñas y medianas empresas:** Definición basada en el tamaño que se aplica a empresas y otras organizaciones con arreglo al número de efectivos empleados y a determinados criterios financieros. Las pequeñas empresas cuentan con menos de 50 efectivos y un volumen de negocios o balance total que no supera los 10 millones de euros. La empresa mediana tiene menos de 250 trabajadores y un volumen de negocios de hasta 50 millones de euros, o un balance total de hasta 43 millones de euros.

**Programa Europa Digital:** Programa de la UE centrado en aportar tecnología digital a las empresas, los ciudadanos y las administraciones públicas.

**Unicornio:** Empresa emergente de titularidad privada con una valoración superior a los 1 000 millones de euros que recibe ese nombre por su rareza.

## Respuestas de la Comisión

<https://www.eca.europa.eu/es/publications/sr-2024-08>

## Cronología

<https://www.eca.europa.eu/es/publications/sr-2024-08>

## Equipo auditor

En los informes especiales del Tribunal de Cuentas Europeo se exponen los resultados de las auditorías de las políticas y programas de la UE o de cuestiones de gestión a partir de ámbitos presupuestarios específicos. El Tribunal selecciona y concibe estas tareas de auditoría con el fin de que tengan la máxima repercusión teniendo en cuenta los riesgos relativos al rendimiento o a la conformidad, el nivel de ingresos y de gastos correspondiente, las futuras modificaciones y el interés político y público.

Esta auditoría de gestión fue llevada a cabo por la Sala IV (Regulación de mercados y economía competitiva), presidida por Mihails Kozlovs, Miembro del Tribunal de Cuentas Europeo. La auditoría fue dirigida por Mihails Kozlovs, Miembro del Tribunal de Cuentas Europeo, asistido por Edite Dzalbe, jefa de Gabinete, y Laura Graudina, agregada de Gabinete; Kamila Lepkowska, gerente principal; Adrian Savin, jefe de tarea, y los auditores Dimitrios Maniopoulos, Jörg Genner, Ezio Guglielmi y Stefan-Razvan Hagianu. Mark Smith prestó apoyo lingüístico. Alexandra-Elena Mazilu prestó asistencia en el diseño gráfico. Mattia Belli y Emanuele Fossati prestaron apoyo en el análisis de datos.



*De izquierda a derecha:* Jörg Genner, Laura Graudina, Edite Dzalbe, Mihails Kozlovs, Stefan-Razvan Hagianu, Kamila Lepkowska, Ezio Guglielmi y Adrian Savin.

# DERECHOS DE AUTOR

© Unión Europea, 2024

La política de reutilización del Tribunal de Cuentas Europeo (el Tribunal) se establece en la [Decisión n.º 6-2019](#) del Tribunal de Cuentas Europeo, sobre la política de datos abiertos y de reutilización de documentos.

Salvo que se indique lo contrario (por ejemplo, en menciones de derechos de autor individuales), el contenido del Tribunal que es propiedad de la UE está autorizado conforme a la [licencia Creative Commons Attribution 4.0 International \(CC BY 4.0\)](#), lo que significa que se permite la reutilización como norma general, siempre que se dé el crédito apropiado y se indique cualquier cambio. Cuando se reutilicen contenidos del Tribunal, no se deben distorsionar el significado o mensaje originales. El Tribunal no será responsable de las consecuencias de la reutilización.

Deberá obtenerse un permiso adicional si un contenido específico representa a particulares identificables, como, por ejemplo, en fotografías del personal del Tribunal, o incluye obras de terceros.

Dicho permiso, cuando se obtenga, cancelará y reemplazará el permiso general antes mencionado y establecerá claramente cualquier restricción de uso.

Para utilizar o reproducir contenido que no sea de la propiedad de la UE, es posible que el usuario necesite obtener la autorización directamente de los titulares de los derechos de autor.

Cualquier *software* o documentos protegidos por derechos de propiedad industrial, como patentes, marcas comerciales, diseños registrados, logotipos y nombres, están excluidos de la política de reutilización del Tribunal.

El resto de los sitios web institucionales de la Unión Europea pertenecientes al dominio «europa.eu» ofrece enlaces a sitios de terceros. Dado que el Tribunal no tiene control sobre dichos sitios, recomendamos leer atentamente sus políticas de privacidad y derechos de autor.

## Utilización del logotipo del Tribunal

El logotipo del Tribunal no debe utilizarse sin su consentimiento previo.

HTML	ISBN 978-92-849-2158-4	ISSN 1977-5687	doi:10.2865/970035	QJ-AB-24-008-ES-Q
PDF	ISBN 978-92-849-2153-9	ISSN 1977-5687	doi:10.2865/854461	QJ-AB-24-008-ES-N

La adopción de la inteligencia artificial (IA) va a determinar a buen seguro la evolución futura del desarrollo económico de la UE. En 2018 la Comisión adoptó un plan coordinado con los Estados miembros para aumentar la inversión en IA y adaptar el marco regulador, que se actualizó en 2021.

Analizamos la eficacia de la ejecución de este marco realizada por la Comisión. Constatamos que las acciones de la Comisión abarcaban dimensiones fundamentales para el desarrollo de un ecosistema de la UE para la IA. No obstante, cuando se realizó la auditoría, las distintas actuaciones (muchas de ellas aún en curso) habían surtido escaso efecto en el desarrollo del ecosistema de la IA en la Unión y no habían acelerado la inversión en esta tecnología para equipararse a los líderes mundiales. Las medidas nacionales y de la Comisión no se coordinaron eficazmente, ya que esta institución carecía de las herramientas de gobernanza y la información necesarias.

Recomendamos que la Comisión reevalúe el objetivo de inversión de la UE en IA y las correspondientes vías de contribución de los Estados miembros, que evalúe la necesidad de un instrumento de apoyo de capital centrado en la IA, que refuerce la coordinación y la supervisión, y que intensifique su apoyo a la explotación de resultados en la UE.

Informe especial del Tribunal de Cuentas Europeo con arreglo al artículo 287, apartado 4, párrafo segundo, del TFUE.



TRIBUNAL  
DE CUENTAS  
EUROPEO



Oficina de Publicaciones  
de la Unión Europea

TRIBUNAL DE CUENTAS EUROPEO  
12, rue Alcide De Gasperi  
L-1615 Luxemburgo  
LUXEMBURGO

Tel. +352 4398-1

Preguntas: [eca.europa.eu/es/contact](https://eca.europa.eu/es/contact)

Sitio web: [eca.europa.eu](https://eca.europa.eu)

Twitter: @EUAuditors