



Bruselas, 10 de marzo de 2026  
(OR. en)

7212/26

ATO 8

### NOTA DE TRANSMISIÓN

---

|                     |  |
|---------------------|--|
| De:                 | Por la secretaria general de la Comisión Europea, D. <sup>a</sup> Martine DEPREZ, directora  |
| Fecha de recepción: | 10 de marzo de 2026  |
| A:                  | D. <sup>a</sup> Thérèse BLANCHET, secretaria general del Consejo de la Unión Europea   |
| N.º doc. Ción.:     | COM(2026) 117 final  |
| Asunto:             | COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES<br>Estrategia para el desarrollo y el despliegue de reactores modulares pequeños en Europa |

---

Adjunto se remite a las delegaciones el documento COM(2026) 117 final.

---

Adj.: COM(2026) 117 final



Estrasburgo, 10.3.2026  
COM(2026) 117 final

**COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL  
CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE  
LAS REGIONES**

**Estrategia para el desarrollo y el despliegue de reactores modulares pequeños en Europa**

## 1. INTRODUCCIÓN

El suministro de energía autóctona, asequible y limpia es fundamental para alcanzar los objetivos estratégicos de la Unión Europea de competitividad industrial y descarbonización, así como la independencia estratégica y la seguridad del suministro energético.

La categoría emergente de reactores nucleares, conocidos como **reactores modulares pequeños (SMR, por sus siglas en inglés)**, podría contribuir a la consecución de estos objetivos estratégicos de la UE y convertirse en uno de los **próximos grandes proyectos de desarrollo industrial de Europa**.

Los SMR tienen el potencial de movilizar cadenas de valor enteras en varios países de la UE y en diferentes ámbitos empresariales, como la ingeniería, los materiales avanzados y la robótica, y de desbloquear la inversión privada. Pueden reforzar el liderazgo de la UE en materia de investigación e innovación, crear nuevos conocimientos tecnológicos y puestos de trabajo cualificados, así como capacidad de exportación a largo plazo, garantizando al mismo tiempo los niveles más elevados de seguridad nuclear tecnológica y física, salvaguardias y protección contra la radiación en la UE para proteger a los ciudadanos y el medio ambiente.

Se espera que los SMR desempeñen un papel esencial junto con los reactores nucleares tradicionales a gran escala en un sistema energético flexible, seguro y eficiente, caracterizado por una proporción cada vez mayor de electricidad limpia y por una demanda creciente de suministro descarbonizado de calor y vapor para la industria y los hogares. Los SMR ofrecen oportunidades tanto a los compradores que necesitan energía estable, flexible y limpia a gran escala como a una serie de agentes de la industria nuclear, por ejemplo, suministrando electricidad y calor con bajas emisiones de carbono simultáneamente.

Debido a su tamaño y modularidad, junto con las ventajas específicas de la energía nuclear, los SMR están atrayendo el interés de todos los Estados miembros. Las evaluaciones preliminares de la capacidad prevista de los SMR en la Unión Europea para 2050 oscilan entre 17 GW y 53 GW para la generación de electricidad y otros fines (calor, hidrógeno, combustibles sintéticos)<sup>1</sup>.

### **¿Qué son los reactores nucleares pequeños y modulares?**

Los **SMR** son reactores nucleares diseñados: i) para ser de menor tamaño y producción en comparación con los reactores nucleares tradicionales; y ii) para ser modulares, lo que significa que los reactores o sus componentes pueden producirse en una fábrica y transportarse a un emplazamiento para su uso directo o para su montaje.

Una clasificación útil de los SMR abarca: 1) los **SMR de agua ligera**, que normalmente se han desarrollado a partir de reactores nucleares refrigerados por agua existentes; 2) **reactores modulares avanzados (AMR, por sus siglas en inglés)**, que utilizan conceptos innovadores y diseños de próxima generación (**IV generación**) con diferentes refrigerantes (metal líquido, sales fundidas o gas de alta temperatura) o nuevos tipos de

<sup>1</sup> Estimaciones y proyecciones de la industria en el Programa Indicativo Nuclear [COM(2026) 120].

combustible nuclear; y 3) los **microrreactores**, que suelen producir menos de 10 megavatios de energía eléctrica, tienen ciclos de repostaje largos y pueden transportarse<sup>2</sup>.

### *Diversos usos finales, más allá de la producción de electricidad*

La combinación de los SMR con fuentes de energía nuclear renovables y a gran escala podría proporcionar una combinación energética flexible y sostenible, facilitando al mismo tiempo el mantenimiento de la estabilidad de la red. Los SMR pueden apoyar eficazmente el equilibrado de la carga de la red.

Si bien los primeros proyectos de SMR en todo el mundo se centran en la producción de electricidad, es probable que las tecnologías de SMR maximicen su potencial cuando se centren en aplicaciones híbridas o fuera de la red y en la producción de calor para fines industriales y residenciales difíciles de reducir, en lugar de competir únicamente en el mercado de la electricidad de la UE establecido.

Al proporcionar electricidad y calor con bajas emisiones de carbono, los SMR pueden promover directamente la descarbonización de sectores con emisiones difíciles de reducir en el centro de la base industrial de la UE, como los productos químicos, el acero, las refinerías, el transporte marítimo, la defensa y la calefacción urbana, aliviando al mismo tiempo la presión sobre las redes eléctricas derivada del aumento de la demanda, en particular de los centros de datos, la producción de hidrógeno y combustibles sintéticos con bajas emisiones de carbono y la desalinización del agua.

Además, los microrreactores podrían utilizarse en el futuro en diversos emplazamientos industriales, puertos, aeropuertos y emplazamientos mineros, así como para impulsar operaciones de defensa o socorro en caso de catástrofe. Habida cuenta de su tamaño, portabilidad y escalabilidad, los microrreactores podrían servir de facilitadores para crear un amplio mercado con múltiples aplicaciones en la fase inicial de despliegue de esta tecnología.

### **Caso de uso en las industrias químicas**

La electricidad asequible y con bajas emisiones de carbono y el calor industrial de alta temperatura (vapor) son fundamentales para muchas instalaciones de fabricación de productos químicos. Diferentes diseños de SMR producen vapor a diversos niveles de temperatura, que oscilan aproximadamente entre 200 °C y 550 °C, que pueden convertirse en electricidad o utilizarse en múltiples procesos de producción química, incluidas las industrias petroquímica, del amoníaco y del cloro-álcali. Además, el suministro de electricidad por parte de los SMR será especialmente pertinente para: i) el craqueo a vapor, en el que las temperaturas muy elevadas necesarias (750-900 °C) podrían obtenerse mediante electrificación; así como para: ii) la producción de amoníaco y metanol, en la que el reformado de gas natural podría sustituirse por electrolisis del agua. Además, muchas industrias químicas se concentran en unas 150 agrupaciones químicas situadas en toda la UE<sup>3</sup>. La ubicación geográfica de los SMR dentro de estos emplazamientos como

---

<sup>2</sup> Para obtener una visión general de la situación de los reactores modulares pequeños desde una perspectiva tecnoeconómica, véase: *An exploratory analysis of the Small Modular Reactor ecosystem* [«Un análisis exploratorio del ecosistema de los reactores modulares pequeños», documento en inglés], Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo, 2025, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/4478311>, JRC142326.

<sup>3</sup> COM(2025) 530 final, de 8 de julio de 2025.

sustitutos de las actuales centrales de cogeneración alimentadas por combustibles fósiles podría convertirlos en una solución energética atractiva al reducir los costes de distribución y mejorar la eficiencia energética.

### **Caso de uso de la calefacción urbana**

La calefacción y la refrigeración representan el 50 % del consumo final de energía de la UE y actualmente alrededor del 75 % de la demanda de calor está cubierta por combustibles fósiles<sup>4</sup>. Aunque ya existen varias grandes centrales nucleares en Europa que suministran a las redes de calefacción urbana, las redes modernas de calefacción urbana están diseñadas para funcionar entre 70 y 120 °C, por lo que son compatibles con los SMR de baja temperatura y baja presión. Además, los SMR pueden proporcionar electricidad con bajas emisiones de carbono o refrigeración por absorción para satisfacer las necesidades de aire acondicionado y refrigeración, de manera que contribuyen a satisfacer la creciente demanda de refrigeración.

### **Caso de uso en centros de datos**

Los centros de datos representan actualmente aproximadamente 70 TWh de consumo de electricidad en Europa, que podría alcanzar los 115 TWh de aquí a 2030<sup>5</sup>. Los SMR pueden suministrar electricidad gestionable y con bajas emisiones de carbono con un elevado factor de carga anual que es ideal para la coubicación y los centros de datos impulsados por la IA a hiperescala, mientras que su diseño modular escalable permite que la capacidad de energía se expanda junto con la infraestructura digital. Además, la coubicación de los SMR con los centros de datos, posiblemente incluso «tras el contador», puede aliviar las limitaciones de la red mediante el suministro de electricidad *in situ*, la reducción de la dependencia de las redes de transporte congestionadas, las costosas mejoras de la red y las tasas asociadas.

### *Aumento de la autonomía, mejora de la seguridad energética y aplicaciones cada vez más seguras*

Los SMR pueden reforzar la seguridad y la autonomía energéticas de la UE mediante la reducción de su dependencia de los combustibles fósiles, complementando al mismo tiempo otras formas de energía, como las energías renovables.

Además, se están desarrollando algunos diseños de AMR basados en el concepto de ciclo del combustible cerrado. Estos incluirán importantes innovaciones tecnológicas destinadas a aumentar la seguridad y la sostenibilidad nucleares, esta última mediante una mejora significativa del uso del combustible y la minimización de los residuos radiactivos de alta actividad, en consonancia con los objetivos de la economía circular. En términos de mejora de la seguridad, estos diseños se basan en gran medida en características de seguridad intrínsecas y pasivas, lo que reduce la dependencia de sistemas activos que requieren una fuente de alimentación externa e intervenciones del operador. Esto refuerza la defensa en profundidad y mejora la resiliencia y la solidez general de la seguridad nuclear. La

---

<sup>4</sup> *Potencial and levels for the electrification of space heating in buildings* [«Potencial y niveles para la electrificación de la calefacción en los edificios», documento en inglés], Informe final, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo, 2023, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2ae4481d-8f3b-11ee-8aa6-01aa75ed71a1/language-es>.

<sup>5</sup> *Energy and AI* [«Energía y la IA», documento en inglés], IEA, París, 2025, <https://www.iea.org/reports/energy-and-ai>, Licencia: CC BY 4.0.

adhesión al principio de la primacía de la eficiencia hídrica, tal como se establece en la Estrategia de Resiliencia Hídrica<sup>6</sup>, garantizará una mayor sostenibilidad y seguridad de esta tecnología, y que el diseño de los reactores, las tecnologías de refrigeración y las decisiones de emplazamiento minimicen la presión sobre los recursos hídricos.

Las diversas aplicaciones industriales de los SMR, incluidos los futuros AMR, los sitúan como posibles motores del desarrollo positivo de la economía local, mediante la creación de demanda de puestos de trabajo altamente cualificados. Al mismo tiempo, la posible reducción de las cantidades de residuos radiactivos de alta actividad puede contribuir a aumentar la confianza pública en las tecnologías nucleares.

### *Establecer una visión para el desarrollo de los SMR en la UE*

Los SMR deben considerarse un proyecto industrial europeo compartido, basado en una estrecha colaboración en materia de investigación, cadena de suministro, concesión de licencias, capacidades y financiación en toda la UE, y fundamentado en los principios de seguridad, sostenibilidad y circularidad. Esta colaboración ayudará a los SMR a reducir el plazo de comercialización, a expandirse rápidamente y a convertirse en proyectos competitivos, financiables y rentables. Un enfoque fragmentado daría lugar a la duplicación de esfuerzos, a una aprobación reglamentaria más lenta, a una capacidad de fabricación limitada y a un aumento de los costes unitarios, lo que socavaría la confianza pública y las inversiones futuras; este escenario no debe aceptarse para el desarrollo de esta tecnología estratégica para Europa. La puesta en común de recursos proporcionará la capacidad necesaria para ofrecer SMR tanto en el mercado de la UE como fuera de él.

El éxito del despliegue de los SMR dependerá en gran medida de la creación de una fuerte demanda en el mercado y de un entorno empresarial propicio. La creciente necesidad de electrificar y descarbonizar la producción en diversas industrias será un factor importante. Al mismo tiempo, es fundamental proporcionar a los compradores potenciales una perspectiva clara sobre el futuro suministro de electricidad de los SMR, las tendencias previstas de los costes y los riesgos de inversión asociados.

Para crear un ecosistema industrial sólido para el despliegue de los SMR en Europa, deben cumplirse determinadas condiciones: i) proporcionar instalaciones pioneras de SMR lo antes posible y, a más tardar, a principios de la década de 2030, teniendo en cuenta la evolución mundial<sup>7</sup>; ii) acelerar el desarrollo de diseños avanzados en paralelo, ya que abarcan posibles aplicaciones adicionales del mercado, como el calor de alta temperatura para aplicaciones industriales o la propulsión marítima; iii) fomentar una cadena de suministro industrial europea capaz de proporcionar un amplio espectro de componentes para diferentes opciones de diseño; iv) crear las condiciones para un «planteamiento de parque» que permita la producción en serie; v) racionalizar los procesos reglamentarios y fomentar un enfoque colaborativo entre las autoridades reguladoras de toda la UE para

---

<sup>6</sup> COM(2025) 280 final, de 4 de junio de 2025.

<sup>7</sup> En diciembre de 2025, el Departamento de Energía de los Estados Unidos anunció subvenciones por un total de 900 millones USD para apoyar el despliegue inicial por parte de los Estados Unidos de tecnologías de III generación + SMR. El Departamento de Energía de los Estados Unidos también había proporcionado aproximadamente 450 millones USD en el marco del programa de apoyo técnico para la concesión de licencias de SMR. En Canadá, la provincia de Ontario está invirtiendo 1 000 millones CAD a través del fondo Building Ontario Fund, y el Gobierno federal está proporcionando 2 000 millones CAD a través del fondo Canada Growth Fund para construir el primer SMR de Canadá. El Gobierno del Reino Unido ha creado el fondo Advanced Nuclear Fund por un total de 385 millones GBP para el desarrollo de un diseño nacional de SMR y de AMR. Los primeros SMR ya operan en China y Rusia.

permitir la concesión oportuna de licencias de SMR y economías de escala, garantizando al mismo tiempo el mantenimiento de normas ambiciosas en materia de seguridad y medio ambiente.

Esto requiere un enfoque estratégico a escala de la UE para coordinar los esfuerzos europeos de desarrollo y despliegue de los SMR a principios de la década de 2030, a través de una cooperación más estrecha entre los Estados miembros y en colaboración con países socios afines a nivel mundial.

## 2. EL PAPEL DE LA INDUSTRIA DE LA UE COMO FUERZA MOTRIZ PARA EL DESPLIEGUE DE LOS SMR

### *Centrarse en el despliegue de proyectos concretos de SMR en el marco de un programa europeo integrado*

En septiembre de 2025, la **Alianza Industrial Europea para Reactores Modulares Pequeños**<sup>8</sup> («la Alianza») presentó su **Plan de Acción Estratégico 2025-2029**, que constituye un programa viable para que la industria cumpla a tiempo y ciñéndose a su presupuesto, centrándose en un número limitado de proyectos. Si bien la Alianza ya ha determinado proyectos concretos de SMR, debe seguir estimulando y coordinando las acciones de la industria para lograr:

- 1) reactores modulares y pequeños de agua ligera (LW-SMR, por sus siglas en inglés);
- 2) reactores modulares avanzados (AMR).

Algunos de los proyectos LW-SMR más avanzados se basan en diseños procedentes de fuera de la UE. Si bien la ejecución de estos proyectos en la UE es coherente con el objetivo de lograr que los SMR estén operativos a principios de la década de 2030, es fundamental desarrollar una cooperación equilibrada y mutuamente beneficiosa con los titulares de tecnología y los países socios afines. Estos proyectos contribuirán al desarrollo de una cadena de suministro sólida en la UE y los socios de la UE que participen en ellos deben conservar los derechos de propiedad intelectual relacionados con las tecnologías y soluciones desarrolladas en la UE. La investigación de la UE sobre la seguridad de los LW-SMR debe llevarse a cabo independientemente del origen del diseño del reactor de los proyectos que puedan desplegarse en la UE.

Los AMR necesitan un impulso especial para un mayor desarrollo e innovación, en particular mediante instalaciones de ensayo y demostración. Los proyectos actualmente determinados por la Alianza se basan en diseños e iniciativas de investigación de la UE y se han beneficiado de proyectos financiados en el marco del Programa de Investigación y Formación de Euratom en 2021-2025. Los proyectos de IV generación son esenciales para garantizar el conocimiento tecnológico y el liderazgo en la UE, y los AMR de espectro rápido también ofrecen la oportunidad de garantizar la sostenibilidad del ciclo del combustible nuclear a largo plazo.

---

<sup>8</sup> Desde febrero de 2024, la Alianza Industrial para SMR ha reunido a casi cuatrocientas organizaciones, incluidas empresas, instituciones de investigación, organismos gubernamentales y organizaciones no gubernamentales. Estableció un objetivo claro para que los primeros SMR que operen en la UE estén listos para principios de la década de 2030. En 2024, celebró la primera convocatoria para determinar proyectos concretos que puedan contribuir a la consecución de este objetivo.

*Centrarse en lograr una cadena de suministro europea para la producción modular y en serie*

Debe promoverse una **cadena de suministro europea competitiva** para garantizar un alto grado de contenido local y valor añadido europeo en todos los proyectos de SMR. Esto incluye servicios relacionados con el ciclo del combustible, como el enriquecimiento y la conversión, en consonancia con los objetivos de REPowerEU<sup>9</sup>.

El uso coordinado de los recursos disponibles en toda Europa es esencial para lograr la complementariedad y desarrollar competencias de categoría mundial dentro de la UE. Este enfoque fomentará la creación de una cadena de suministro industrial europea altamente competitiva con sólidas capacidades y una potencia suficiente, fomentando al mismo tiempo una fuerte demanda del mercado en todos los sectores y aplicaciones. La propuesta de **Ley de Aceleración Industrial** de la Comisión<sup>10</sup> tiene por objeto contribuir a estos objetivos.

La Alianza debe facilitar el desarrollo de una cadena de suministro de la UE para garantizar que las empresas y los trabajadores se beneficien plenamente y prestar especial atención a las cadenas de suministro regionales pertinentes para proyectos específicos de SMR. El desarrollo de la **fabricación modular** para los SMR en Europa es fundamental y debe inspirarse en otros ámbitos industriales, como la construcción naval o la fabricación de aeronaves de pasajeros. La modularidad de los diseños y la diversidad de proveedores permitirán tiempos de construcción más cortos en comparación con las centrales nucleares tradicionales, allanando el camino para una industria europea más fuerte y más competitiva.

Además, la construcción de un parque de SMR con un diseño coherente en varios países requerirá **normalización industrial** y **cooperación reglamentaria en la concesión de licencias**. Ambos son indispensables para reducir los tiempos y los costes de construcción mediante la mejora de los métodos de producción y la optimización de los procesos en todos los Estados miembros.

*Es necesaria una cooperación industrial más estrecha y la consolidación de los proyectos*

La experiencia industrial en el sector nuclear en Europa es sólida y puede canalizarse hacia el mercado de los SMR. Sin embargo, debido al escaso número de nuevas construcciones en las últimas décadas, es necesario revitalizar la cadena de suministro para evitar la creación de dependencias de las importaciones. Las empresas europeas están desarrollando sus capacidades y creando mano de obra para responder a las demandas de nuevos proyectos nucleares, ya sean reactores a gran escala o reactores modulares pequeños.

Los desarrolladores de SMR, las empresas de servicios públicos, los usuarios finales potenciales y las empresas a lo largo de la cadena de suministro, incluidas las pequeñas y medianas empresas, deben colaborar estrechamente para estimular una demanda sólida del mercado, desarrollar las capacidades necesarias de la cadena de suministro y establecer modelos de negocio convincentes para los SMR.

Las empresas emergentes y en expansión de SMR en toda la UE que trabajen en diseños o tecnologías de reactores idénticos o muy similares deben explorar oportunidades para

---

<sup>9</sup> [COM\(2025\) 440 final/2](#), de 12 de mayo de 2025, hoja de ruta de REPowerEU.

<sup>10</sup> Propuesta de Reglamento por el que se establece un marco de medidas para acelerar la capacidad industrial y la descarbonización en sectores estratégicos (Ley de Aceleración Industrial) [COM(2026) 100, de 4.3.2026].

**aunar fuerzas y colaborar** en su incorporación a la fase de prototipo, aunque sea probable que sean competidoras en los mercados finales. Estas empresas podrían poner en común el acceso a las instalaciones de ensayo y construir conjuntamente instalaciones de demostración. El desarrollo de las capacidades del ciclo del combustible, incluida la nueva producción de combustible y, en algunos casos, la capacidad adicional de reprocesamiento, debe llevarse a cabo en paralelo con las actividades de diseño de reactores. No es económicamente viable desarrollar, producir y aplicar una amplia gama de diferentes combustibles y estrategias de gestión de residuos.

En algunos casos, las empresas emergentes podrían desarrollar soluciones trabajando juntas y, en otros, podrían poner en común recursos para coinvertir en instalaciones con otros operadores económicos, por ejemplo, en la cadena de suministro de combustible. Los obstáculos que deben superarse son importantes y requieren enormes recursos (financieros y humanos), por lo que se abordarán de manera más eficaz mediante un esfuerzo colectivo. Incluso los proyectos que trabajan en diferentes diseños de reactores deben explorar la colaboración en la fabricación modular de determinados componentes y estructuras.

**Acción 1: Centrarse en las iniciativas de la industria de la UE determinando un número limitado de proyectos para recibir apoyo de proveedores y otros socios de todos los países de la UE**

Los Estados miembros y la Alianza Industrial Europea para SMR deben centrar su apoyo en un número limitado de los diseños de SMR más prometedores en los que Europa pueda garantizar el liderazgo mundial, mejorar su competitividad y autonomía estratégica, y establecer la norma mundial para la gestión y la circularidad de los residuos.

Con el fin de maximizar las posibilidades de éxito, la Alianza debe centrarse en promover la cooperación y la unión de fuerzas entre los proyectos apoyados, en consonancia con la legislación nacional y de la UE pertinente en materia de competencia. La Alianza volverá a evaluar periódicamente los proyectos determinados en relación con este objetivo.

**Acción 2: Desarrollar una cadena de suministro europea competitiva en consonancia con los requisitos de contenido local**

Los Estados miembros, con el apoyo de la Alianza, deben trabajar en el refuerzo de la cadena de suministro europea para el desarrollo de los SMR detectando lagunas y promoviendo la colaboración entre los proveedores, así como con los desarrolladores de SMR, en consonancia con los requisitos de contenido local de la propuesta de Ley de Aceleración Industrial de la Comisión.

**Acción 3: Desarrollar y aplicar normas industriales que apoyen un «planteamiento de parque» para el despliegue de los SMR**

Se anima a la industria, incluidas las empresas de servicios públicos y los operadores, a que, en cooperación con los organismos de normalización<sup>11</sup>, siga trabajando en el desarrollo y la aplicación de normas industriales que apoyen un «planteamiento de parque» para el despliegue de los SMR, y a que desarrolle el concepto de fabricación modular.

Estas acciones deben ponerse en marcha rápidamente en consonancia con el objetivo de contar con SMR operativos a principios de la década de 2030.

---

<sup>11</sup> Como el Comité Europeo de Normalización (CEN) y la Organización Internacional de Normalización (ISO).

### 3. CATALIZAR LA FINANCIACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA CADENA DE VALOR DE LOS SMR

El modelo de negocio de los SMR se basa en unos plazos de construcción más cortos y unos importes de inversión inicial más pequeños en comparación con las centrales nucleares a gran escala, lo que, a su vez, permite una reducción de los costes globales de financiación (por unidad), lo que hace que los SMR sean especialmente atractivos para los inversores potenciales. Un factor clave de este modelo de negocio es la capacidad de construir módulos de reactores adicionales en secuencia, por lo que las unidades de reactores generan ingresos antes de la finalización de la planta completa. Sin embargo, este modelo de negocio aún no se ha demostrado en la práctica, y su éxito depende en gran medida de la capacidad para lograr la modularidad y la producción en serie. Estas actividades necesitan financiación para superar los elevados costes de capital inicial, los largos plazos de concesión de permisos y el desarrollo de una cadena de suministro fiable.

#### Facilitar la movilización de la inversión privada a través de instrumentos de reducción del riesgo

El objetivo de la financiación pública debe ser movilizar el capital privado disponible a través de instrumentos adecuados, como garantías para proyectos pioneros de SMR<sup>12</sup>.

Los Estados miembros que estén considerando los SMR como parte de su estrategia energética a largo plazo deben desarrollar instrumentos de reducción del riesgo de manera coordinada para atraer inversores. Al hacerlo, deben tratar de aprovechar la transparencia que ofrecen los planes de transición empresarial en virtud de la Directiva relativa a la presentación de información sobre sostenibilidad por parte de las empresas<sup>13</sup>.

Es esencial el apoyo público para reducir el riesgo de los proyectos de SMR a medida que avanzan hacia la comercialización. Para hacer frente a los retos de financiación, las garantías presupuestarias de la UE en el marco actual de InvestEU<sup>14</sup> podrían contribuir a reducir el riesgo de las inversiones en los SMR más innovadores, que abarcan los reactores de IV generación y las instalaciones y la cadena de suministro asociadas del ciclo del combustible. Asimismo, el Fondo de Innovación cuenta con mecanismos que pueden apoyar el despliegue de los SMR pioneros a través de sus convocatorias de propuestas, proporcionando una plataforma para la financiación y el desarrollo de proyectos maduros en la fase previa a la comercialización.

El candidato a **PIICE** (proyecto importante de interés común europeo) sobre tecnologías nucleares innovadoras, incluidos los SMR, puede ser fundamental para poner en común recursos detrás de proyectos comunes relacionados con actividades de investigación,

---

<sup>12</sup> *Clean Energy Technology Observatory: Nuclear Power in the European Union — 2025 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets* [«Observatorio de las Tecnologías Energéticas Limpias: energía nuclear en la Unión Europea — Informe de situación de 2025 sobre el desarrollo tecnológico, tendencias, cadenas de valor y mercados», documento en inglés], Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo, 2026, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC144653>, JRC144653.

<sup>13</sup> [Presentación de información sobre sostenibilidad por parte de las empresas — Finanzas — Comisión Europea](#).

<sup>14</sup> Actividades de investigación, desarrollo e innovación; de conformidad con el Reglamento (UE) 2021/523, esto excluye lo siguiente: «[c]lausura, funcionamiento, adaptación o construcción de centrales nucleares» (DO L 107 de 26.3.2021, p. 30).

desarrollo e innovación o con el primer despliegue industrial<sup>15</sup> de dichas tecnologías. La participación en un posible futuro PIICE sobre tecnologías nucleares innovadoras también debe facilitar que los proyectos de SMR movilicen capital privado.

El **Reglamento sobre la Industria de Cero Emisiones Netas**<sup>16</sup> podría racionalizar los procesos de concesión de permisos, ayudar a acelerar los proyectos estratégicos y facilitar el acceso a la financiación.

En el marco del Reglamento sobre la Industria de Cero Emisiones Netas, los Estados miembros y las regiones de la UE podrían designar determinadas zonas como «**valles de aceleración de cero emisiones netas de SMR**», definidas como zonas geográficas centradas en actividades relacionadas con la fabricación o el montaje de SMR. Estos valles de SMR podrían contribuir a racionalizar los procedimientos de concesión de permisos, respetando plenamente unas normas rigurosas en materia de seguridad y medio ambiente, mejorar el acceso a la financiación y fomentar la innovación y la colaboración empresarial entre los proveedores locales. También pueden permitir al Estado miembro o a la región de que se trate diseñar medidas de apoyo, como incentivos fiscales en consonancia con las recomendaciones de la Comisión sobre incentivos fiscales para acelerar la transición industrial limpia<sup>17</sup>.

El Marco de ayudas estatales del Pacto por una Industria Limpia<sup>18</sup> racionaliza las ayudas estatales a la capacidad de fabricación de tecnologías limpias. Puede permitir a los Estados miembros prestar apoyo destinado a ampliar la capacidad de fabricación de los productos del Reglamento sobre la Industria de Cero Emisiones Netas y los principales componentes específicos, incluida la tecnología de SMR pertinente.

A partir de los modelos Mankala<sup>19</sup> e Industrikraft<sup>20</sup>, la industria puede colaborar para coinvertir en proyectos de SMR con el fin de impulsar el desarrollo de esta tecnología en la UE. Además, podrían aprovecharse las sinergias con otros sectores destinatarios de iniciativas de la UE, como las gigafábricas de baterías y los grandes centros de cálculo y datos, como las gigafábricas de IA, que se están posicionando como futuros usuarios finales de SMR, en consonancia con las tendencias observadas en otras partes del mundo.

Los **acuerdos tripartitos** entre los compradores de electricidad o calor a partir de SMR innovadores, la industria nuclear comprometida con el desarrollo de SMR innovadores, los proveedores de reactores y las empresas de la cadena de suministro, y los Estados miembros podrían facilitar el acceso a la financiación y contribuir al desarrollo y el despliegue de proyectos innovadores de SMR en Europa.

---

<sup>15</sup> Por «primer despliegue industrial» se entiende el paso a una fase superior de las instalaciones piloto, plantas de demostración o de los equipos e instalaciones primeros de su tipo que cubren los pasos siguientes a la línea piloto, incluida la fase de prueba, y la producción por lotes a escala, pero no la producción a gran escala ni las actividades comerciales.

<sup>16</sup> DO L, 2024/1735, 28.6.2024.

<sup>17</sup> [C\(2025\) 4319 final, de 2 de julio de 2025](#).

<sup>18</sup> [\[C\(2025\) 7600\]](#) Comunicación de la Comisión relativa al marco aplicable a las medidas de ayuda estatal para apoyar el Pacto por una Industria Limpia (Marco de ayudas estatales del Pacto por una Industria Limpia).

<sup>19</sup> *Nuclear Economics in Finland* [«Economía nuclear en Finlandia», documento en inglés], [https://nucleus.iaea.org/sites/INPRO/df8/Section%202/Plenary\\_Economics\\_07\\_Stahl.pdf](https://nucleus.iaea.org/sites/INPRO/df8/Section%202/Plenary_Economics_07_Stahl.pdf).

<sup>20</sup> <https://www.industrikraft.se/en>.

### Financiación pública para apoyar a las empresas emergentes de la UE

Europa cuenta con varias empresas emergentes innovadoras en el sector nuclear gracias a una larga historia de investigación nuclear, apoyada también por los programas de investigación de Euratom. La **Estrategia de la UE para las Empresas Emergentes y en Expansión**<sup>21</sup> tiene por objeto facilitar el acceso a la financiación, la contratación pública, los mercados, los servicios y el talento a las empresas emergentes y en expansión innovadoras, también en el ámbito de las tecnologías nucleares. También anunció la creación del fondo europeo para empresas en expansión como parte del Fondo del Consejo Europeo de Innovación (CEI), con el fin de movilizar importantes fondos privados y realizar inversiones directas de capital en sectores estratégicos. Además, el CEI puede prestar apoyo a empresas emergentes innovadoras que desarrollen tecnologías nucleares revolucionarias.

---

<sup>21</sup> [Estrategia de la UE para las Empresas Emergentes y en Expansión — Investigación e innovación](#), mayo de 2025.

**Acción 4: Desarrollar sistemas de reducción del riesgo para la expansión de las tecnologías nucleares innovadoras**

A la luz del resultado de la convocatoria de propuestas en curso en el marco del Fondo de Innovación con respecto a los proyectos de SMR, la Comisión Europea estudiará un complemento temporal adicional de InvestEU de 200 millones EUR hasta 2028 para seguir apoyando el despliegue de las unidades comerciales iniciales de tecnologías nucleares innovadoras, como los LW-SMR, los AMR, los microrreactores y la fusión, dentro de la UE<sup>22</sup>.

El nuevo fondo europeo para empresas en expansión, cuyo objetivo es invertir en las empresas europeas más prometedoras en ámbitos tecnológicos estratégicos, también podría ayudar a las tecnologías nucleares innovadoras a lograr un despliegue más rápido.

**Acción 5: Diseño del PIICE sobre tecnologías nucleares innovadoras**

Los Estados miembros diseñarán el PIICE para las tecnologías nucleares innovadoras, incluidos los SMR, en consonancia con los objetivos esbozados en la presente estrategia, centrándose en la creación de las condiciones para garantizar el liderazgo mundial europeo y el aumento de la competitividad. La Comisión seguirá apoyando el proceso a través del Centro de Apoyo al Diseño y promoverá un enfoque coherente con el progreso de las actividades de la Alianza.

**Acción 6: Promover el desarrollo de SMR dentro de los valles de aceleración de cero emisiones netas**

Al establecer valles de aceleración de cero emisiones netas, se anima a los Estados miembros y a las regiones a determinar el potencial de uso de electricidad y calor procedentes de los SMR y, en su caso, a establecer el marco facilitador correspondiente.

Es necesario un compromiso firme e inclusivo de todos los agentes para llevar a cabo rápidamente estas acciones con vistas a desplegar los primeros SMR a principios de la década de 2030 y desarrollar una cadena de suministro sólida y competitiva.

**4. SERÁ NECESARIA UNA POLÍTICA PÚBLICA PARA APOYAR EL ECOSISTEMA DE LOS SMR**

El desarrollo y el despliegue de los SMR deben estar dirigidos por la industria. Al mismo tiempo, es necesario cierto apoyo público para ayudar a superar los obstáculos económicos y reglamentarios iniciales. También serán necesarias iniciativas políticas para proteger la propiedad intelectual y los conocimientos tecnológicos en este sector, así como para revitalizar la cadena de suministro industrial y el capital humano.

**Apoyo de I+D+i a los SMR**

En las últimas décadas, varios programas nacionales de apoyo y el Programa de Investigación y Formación de Euratom han avanzado en I+D+i para tecnologías que benefician a los SMR. Estas iniciativas han fomentado la colaboración entre los Estados miembros y han reforzado el liderazgo de la UE en el sector nuclear mediante el aumento de la experiencia y los conocimientos técnicos.

En 2024, se pusieron en marcha cinco proyectos de investigación de Euratom relacionados con los LW-SMR y los AMR por un valor total de 30 millones EUR. La Comisión espera seguir financiando la investigación sobre la seguridad de los SMR con 15 millones EUR

<sup>22</sup> De conformidad con las normas sobre ayuda estatal.

en el marco del Programa de Investigación y Formación de Euratom en 2026-2027. En cuanto al marco financiero plurianual 2028-2034, la Comisión ha propuesto un aumento significativo de los recursos para promover la investigación, el desarrollo y la innovación en el ámbito de la energía nuclear, lo que también beneficiará al ámbito de los SMR.

Los Estados miembros y la Comisión, a través de su Centro Común de Investigación, gestionan infraestructuras de investigación nuclear de última generación. Sin embargo, se necesitan más inversiones en nuevas instalaciones experimentales complementarias para probar el combustible, los materiales y los equipos especializados, así como para optimizar su uso por parte de los distintos agentes de la industria nuclear. Es importante determinar y priorizar el desarrollo de estas nuevas instalaciones experimentales y de ensayo para atender las necesidades básicas de I+D+i de los SMR en la UE. Los proyectos de SMR podrían tener acceso a la infraestructura de investigación nuclear de la Comisión y beneficiarse de los conocimientos especializados del Centro Común de Investigación, incluido su Centro de Modelización.

### Qué más pueden hacer los Estados miembros para fomentar el despliegue de los SMR

En varios Estados miembros se están llevando a cabo actualmente diferentes proyectos de SMR con diseños similares. Dado que los recursos son limitados, para aumentar las posibilidades de éxito, los Estados miembros deben aunar fuerzas y poner en común sus recursos en torno a proyectos comunes y desarrollar un instrumento común de reducción del riesgo para la financiación de los SMR. Las futuras actividades de investigación e innovación también podrían abordar los aspectos relacionados con el agua del despliegue de los SMR, como las tecnologías avanzadas de refrigeración, la modelización del sistema integrado de energía y agua, y las infraestructuras híbridas que sustentan los servicios energéticos e hídricos, como la desalinización o la reutilización avanzada del agua.

En muchos proyectos de SMR participan empresas de varios Estados miembros. Estos proyectos requieren transferencias frecuentes de datos, tecnología y equipos a través de las fronteras nacionales. Estos intercambios pueden retrasarse considerablemente debido a los controles de las exportaciones, incluso dentro de la UE, ya que las tecnologías y los componentes necesarios para los SMR a menudo se clasifican como productos de doble uso. Sin perjuicio de la legislación de la UE sobre el control de las exportaciones de productos de doble uso, las autoridades competentes de los Estados miembros deben racionalizar los procedimientos de control de las exportaciones para las transferencias entre Estados miembros, a fin de evitar cargas administrativas indebidas y retrasos para estas empresas, a menudo pequeñas.

Al igual que muchos otros sectores de alta tecnología, el ecosistema de los SMR necesita un grupo cada vez mayor de **trabajadores cualificados y competentes**. Es fundamental supervisar la oferta y la demanda sobre la base de evaluaciones nacionales de la mano de obra con el apoyo del Observatorio Europeo de Recursos Humanos para el Sector de la Energía Nuclear y desarrollar programas de formación y educación a medida tanto a nivel nacional como de la UE. El Observatorio también debe contribuir al próximo Observatorio Europeo de Inteligencia Estratégica sobre Competencias anunciado en el marco de la Unión de las Competencias<sup>23</sup>. La Iniciativa Europea de Competencias Nucleares<sup>24</sup> apoya

---

<sup>23</sup> COM(2025) 90 final, de 5 de marzo de 2025.

<sup>24</sup> Programa de Investigación y Formación de Euratom 2023-2025; [Iniciativa Europea sobre Competencias Nucleares](#); [Skills for nuclear](#).

acciones para mantener y seguir desarrollando las competencias para el uso seguro de las tecnologías nucleares en la UE, incluidos los SMR. Los Estados miembros y la Comisión deben trabajar en la creación de una **Academia de Tecnologías Nucleares de la UE de Cero Emisiones Netas, incluidos los SMR**, para apoyar la retención de competencias y la creación de una mano de obra competente<sup>25</sup>.

*Apoyo a la colaboración normativa europea en materia de concesión de licencias de SMR y seguridad nuclear*

Los procesos de concesión de licencias son fundamentales para ejecutar los proyectos de SMR a tiempo. La cooperación entre las autoridades nacionales de seguridad es esencial durante la fase previa a la concesión de licencias y la fase de expedición de licencias para garantizar que los nuevos diseños de reactores propuestos al mercado cumplan las normas más estrictas en materia de seguridad nuclear.

El Grupo Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear (ENSREG) ha creado un grupo de trabajo específico en el que los reguladores de varios Estados miembros intercambian información sobre los diseños de los SMR en la fase previa a la concesión de licencias. Esta colaboración puede evitar duplicaciones, ahorrar recursos y acelerar la concesión de licencias de diseño de reactores, al tiempo que tiene un efecto positivo en la seguridad nuclear. El grupo de trabajo podría convertirse en una «coalición reguladora de países dispuestos», en la que los países implicados podrían armonizar sus procedimientos de concesión de licencias o reconocer mutuamente las decisiones de concesión de licencias de los demás.

Además del régimen de subvenciones de la Comisión para apoyar a los reguladores de seguridad nuclear de los Estados miembros, mecanismos como los «**espacios controlados de pruebas**» o los «**exámenes previos conjuntos**» del Reglamento sobre la Industria de Cero Emisiones Netas entre los reguladores nacionales de seguridad nuclear podrían facilitar la colaboración y acortar el tiempo necesario para la concesión de licencias, garantizando al mismo tiempo el mantenimiento de normas de seguridad rigurosas.

Los espacios controlados de pruebas para las tecnologías de cero emisiones netas, incluidos los SMR, son marcos estructurados que permiten a las empresas implicadas probar, cualificar y validar nuevos enfoques y componentes innovadores bajo la supervisión de una autoridad reguladora competente o de varias autoridades reguladoras que acuerden colaborar. Para facilitar el cumplimiento de los requisitos de control de seguridad, los operadores de las instalaciones deben seguir un enfoque de control de seguridad desde el diseño<sup>26</sup>.

---

<sup>25</sup> La creación y la puesta en marcha de la Academia deben basarse, según proceda, en los resultados de la revisión de las academias de competencias existentes anunciada en la Comunicación sobre la Unión de las Competencias.

<sup>26</sup> La Comisión proporciona un marco claro para la aplicación del control de seguridad de Euratom en las instalaciones nucleares actuales y futuras, incluidos los SMR: Reglamento (Euratom) n.º 974/2025 de la Comisión, de 26 de mayo de 2025, relativo a la aplicación del control de seguridad de Euratom (DO L, 2025/974, 16.6.2025).

**Acción 7: Eliminar los obstáculos a los flujos dentro de la UE y proteger la PI europea**

Los Estados miembros deben simplificar y acelerar los procedimientos administrativos relacionados con los controles de las exportaciones entre Estados miembros para los proyectos de SMR. Los Estados miembros y la Comisión deben estudiar cómo proteger la PI europea desarrollada en el contexto de los SMR, principalmente a través de mecanismos de control de las inversiones extranjeras directas y de control de las fusiones.

**Acción 8: Establecer una «coalición de SMR» sobre los aspectos políticos, reglamentarios, de concesión de licencias y económicos de determinados diseños de los SMR y facilitar el despliegue de los SMR de aquí a principios de la década de 2030**

Los Estados miembros interesados deben establecer una «coalición de SMR» para facilitar la introducción de los diseños de SMR seleccionados de la Alianza, en todos sus territorios, a través de una cooperación política y normativa en profundidad y minimizar, cuando sea imposible de evitar, las soluciones adaptadas localmente. Los países podrían armonizar sus procedimientos de concesión de licencias o reconocer mutuamente las decisiones de concesión de licencias de los demás. La Comisión mantendrá un sistema de subvenciones para apoyar a los reguladores de la UE que trabajan en evaluaciones comunes de seguridad y exámenes previos conjuntos de los proyectos de SMR. La Comisión ayudará a los Estados miembros a desarrollar espacios controlados de pruebas para los SMR.

En ambas acciones, se anima a los Estados miembros interesados a avanzar rápidamente para facilitar el despliegue de los primeros SMR a principios de la década de 2030 y crear las condiciones para un «planteamiento de parque» para su adopción más amplia.

**Sensibilización de la opinión pública y cooperación internacional**

Garantizar la sensibilización de la opinión pública con respecto a las iniciativas de desarrollo de los SMR es fundamental para generar confianza en torno a estos proyectos. La Comisión seguirá aplicando una cultura de transparencia en materia de energía nuclear. Para preparar esta Comunicación, la Comisión contó con la participación de las partes interesadas a través de una convocatoria de datos<sup>27</sup> y un amplio foro de partes interesadas en enero de 2026.

Los Estados miembros interesados o afectados por los SMR podrían desarrollar y aplicar acciones de comunicación y sensibilización destinadas a mejorar la comprensión de los SMR. Estas estrategias deben comunicar de manera transparente al público las características, las medidas de seguridad y los posibles beneficios de los SMR, también a escala local, para abordar preocupaciones e intereses comunitarios específicos.

Proseguirá la colaboración internacional con organizaciones como el Organismo Internacional de Energía Atómica o la Agencia de la Energía Nuclear de la OCDE y con países socios como Canadá, Corea del Sur, Estados Unidos, Japón y Reino Unido. La UE sigue abierta a agentes no pertenecientes a la UE, con la debida cautela para evitar la aparición de nuevas dependencias de las importaciones. La colaboración estrecha con los países candidatos y candidatos potenciales, en consonancia con el proceso de su integración gradual, será un elemento integral de la estrategia.

Además de la cooperación industrial entre la Unión Europea, los Estados miembros y los países socios, existe margen para reforzar el diálogo sobre los marcos reglamentarios.

<sup>27</sup> Convocatoria de datos, [Reactores modulares pequeños: desarrollo y despliegue futuros en Europa](#).

### **Acción 9: Trabajar con socios internacionales afines en beneficio mutuo**

La Comisión seguirá cooperando con los países socios que tengan previsto desplegar SMR a corto plazo, incluidos los países candidatos, los candidatos potenciales y los países socios que son nuestros vecinos meridionales, así como con organizaciones internacionales, como la Agencia de la Energía Nuclear de la OCDE y el Organismo Internacional de Energía Atómica, e iniciativas internacionales como el Foro Internacional de la IV Generación. En particular, la cooperación con el Organismo Internacional de Energía Atómica es fundamental para desarrollar enfoques comunes de controles de seguridad para los SMR. La Comisión también facilitará los diálogos entre empresas en beneficio mutuo de la industria de la UE y de los países socios pertinentes.

## **5. CONCLUSIONES**

Los SMR tienen un potencial significativo para contribuir a los esfuerzos por convertir a la UE en la primera economía climáticamente neutra, garantizando al mismo tiempo la seguridad energética, la asequibilidad y la competitividad industrial, así como reforzando la autonomía estratégica de la UE.

La UE ha desarrollado conocimientos tecnológicos e instalaciones pertinentes en las últimas décadas, con el apoyo de una amplia base industrial, todos ellos activos cruciales para el desarrollo y el despliegue de los SMR en Europa. La UE también es líder mundial en el ciclo de vida de la energía nuclear, en particular en el cierre del ciclo del combustible mediante el reprocesamiento y el reciclado de materiales nucleares.

En la carrera mundial del mercado emergente de los SMR, la UE debe adoptar medidas urgentes para mantenerse a la vanguardia, seguir siendo competitiva y seguir desarrollando nuevas tecnologías. La Comisión se ha comprometido a crear las condiciones favorables para el desarrollo y el despliegue de los SMR en la UE, garantizando al mismo tiempo el cumplimiento de las normas más estrictas en materia de seguridad nuclear tecnológica y física, salvaguardias, protección radiológica y gestión de residuos radiactivos para proteger a los ciudadanos y el medio ambiente.

El despliegue de los primeros SMR en Europa está previsto de manera realista para principios de la década de 2030. Sin embargo, el éxito de este esfuerzo depende del acceso al capital, la puesta en común de conocimientos, infraestructuras y recursos por parte de diversos agentes, la armonización de los marcos reglamentarios en todos los Estados miembros, la reducción de los plazos de concesión de licencias, la normalización de los diseños, la adopción de un «planteamiento de parque» y el desarrollo de cadenas de suministro sólidas.

Esta estrategia exige un compromiso colectivo y una acción coordinada de las instituciones de la UE, los Estados miembros, la industria y las organizaciones de investigación. En conjunto, estos esfuerzos aprovecharán el potencial de los SMR para contribuir a un futuro sistema energético europeo sostenible, competitivo y resiliente.