

LIBRO BLANCO

Financiación bancaria de las
'cleantech' (tecnologías limpias)
en la península ibérica



Índice

0	Resumen ejecutivo: Retos y oportunidades para las 'cleantech' ibéricas	3
1	Establecimiento del contexto	6
2	Identificar tecnologías y actores clave en el ámbito de las tecnologías limpias de España y Portugal	9
3	Perspectiva general de las alternativas de financiación en el ámbito de las tecnologías limpias	11
4	Retos para las posibilidades de financiación de las 'cleantech'	17
5	Recomendaciones para la intervención de los grupos de interés: Administración e industria	20

O Resumen ejecutivo: Retos y oportunidades para las 'cleantech' ibéricas

La península ibérica se perfila como líder de la revolución europea en el ámbito de las tecnologías limpias o 'cleantech'. España aspira a generar un 81% de energía renovable para 2030 y Portugal va camino de superar el 80% en 2026. La región está en posición de convertirse en un importante centro de innovación en 'cleantech', con una sólida base industrial, un ecosistema en crecimiento y unas condiciones geográficas favorables. En 2022, las inversiones en fase de crecimiento de las tecnologías limpias en España y Portugal supusieron una cifra considerable de 680 millones de euros, seis veces más que en los cinco años anteriores. No obstante, en 2023 el sector experimentó un notable descenso de la inversión, lo que pone de relieve los retos a los que se enfrentan las nuevas empresas de 'cleantech' a la hora de captar capital.

La tipología de 'cleantech' en España y Portugal es diverso. Abarca el almacenamiento de energía, las tecnologías innovadoras de red, la producción de hidrógeno, el reciclaje y la captura de carbono, entre otros. Entre los actores clave se encuentran los desarrolladores de tecnología, los promotores industriales, los compradores ('off-takers') de energía y los proveedores de financiación. La ubicación estratégica de la región y sus recursos renovables apoyan una amplia gama de sectores de 'cleantech'. Aun así, las empresas se enfrentan a importantes retos a la hora de ampliar e industrializar estas tecnologías, por las elevadas necesidades de capital y las inciertas condiciones del mercado.

La financiación de las 'cleantech' en España y Portugal comprende varias etapas, desde la I+D inicial hasta el desarrollo de proyectos a gran escala. Las fuentes incluyen capital riesgo, fondos de 'private equity', empresas corporativas, organismos públicos e instrumentos de deuda. A pesar de la disponibilidad de estas fuentes de financiación, la complejidad y la incipiente fase de desarrollo de muchas 'cleantech' plantean importantes obstáculos.



Los organismos públicos y los fondos europeos desempeñan un papel fundamental a la hora de proporcionar apoyo financiero, pero una única fuente de financiación rara vez es suficiente para desarrollar completamente un nuevo mercado o una nueva tecnología.

Los proyectos de 'cleantech' en España y Portugal se enfrentan a numerosos retos. Una barrera importante son las elevadas necesidades de capital, sobre todo para los proyectos pioneros ('first of a kind'), que implican costes considerables para la construcción, los permisos y el escalado de la producción. Los largos plazos de amortización típicos de las inversiones en tecnologías limpias las hacen menos atractivas para los fondos tradicionales de capital riesgo y de 'private equity'.

Los riesgos tecnológicos asociados a innovaciones no contrastadas disuaden aún más a potenciales inversores. Los riesgos del mercado también son importantes. La demanda de productos de 'cleantech' depende a menudo del apoyo regulatorio, lo que crea incertidumbre y afecta a la fiabilidad del flujo de caja. Además, las condiciones económicas generales pueden afectar a la disponibilidad de la financiación, ya que los inversores se vuelven más reacios al riesgo durante las épocas de desaceleración.

A estos obstáculos de carácter genérico se añaden los retos específicos del sector. Los proyectos de almacenamiento de energía, por ejemplo, deben superar largos procesos de admisión a la red eléctrica, todo ello acompañado de la incertidumbre acerca de sus ingresos a futuro. Las iniciativas de reciclaje o economía circular, por su parte, se enfrentan a dificultades para firmar acuerdos de abastecimiento a largo plazo, así como altos costes de conexión a la red. Los proyectos de producción de hidrógeno deben sortear incertidumbres en cuanto a volumen de mercado y complejas estructuras de financiación.



Creación de un entorno regulatorio que impulse el crecimiento del sector 'cleantech' en España y Portugal

Para impulsar la revolución de las tecnologías limpias en España y Portugal, será crucial la intervención estratégica de la Administración, la industria y las instituciones financieras. Los gobiernos deberán ser ambiciosos al legislar en materia industrial para estimular la inversión en 'cleantech'. Puede lograrse un impacto positivo considerable si se destinan parte de los ingresos del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (EUTS, por sus siglas en inglés) a la inversión en 'cleantech'. Además, se pueden aprovechar las garantías públicas y los mecanismos de financiación mixta para reducir los riesgos y costes de la deuda.

Los marcos regulatorios deberán ser transparentes, estables y predecibles para fomentar la confianza de los potenciales inversores. Asimismo, es fundamental agilizar la tramitación de autorizaciones y promover el rápido desarrollo de las redes de transmisión y distribución de energía. La integración de la cadena de valor se verá impulsada de forma eficaz por un nuevo ecosistema de grandes centros industriales y 'clusters' de descarbonización.

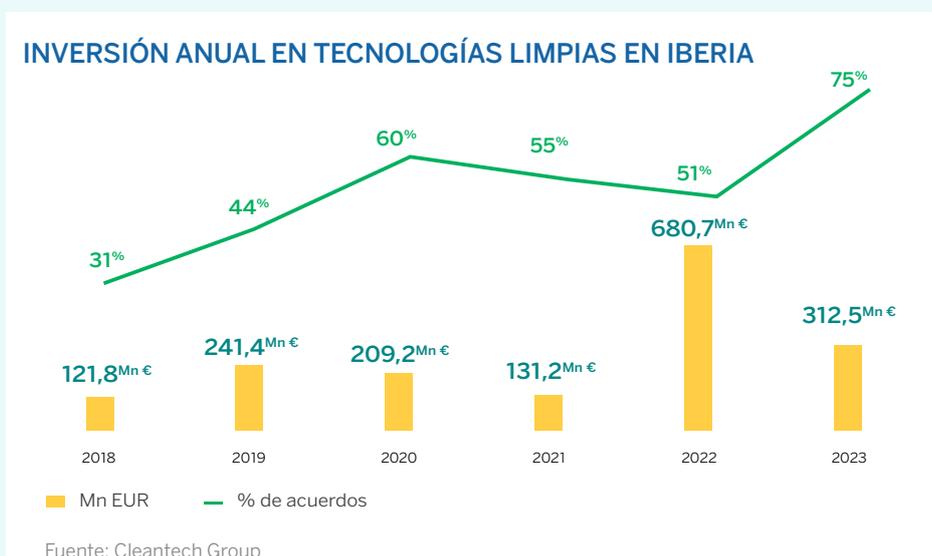
En cuanto al papel de las entidades financieras, será crucial que se fijen como prioridades estratégicas el logro de las "cero emisiones netas" y que desarrollen marcos de riesgo específicos para las 'cleantech'. La inversión en I+D industrial y la colaboración con organismos públicos con el objetivo de ampliar el impacto de sus programas de apoyo reforzarán la evaluación y asesoramiento de los proyectos. Asimismo, las alianzas intersectoriales tienen el potencial de crear un entorno de apoyo a la inversión en 'cleantech', impulsando así el crecimiento económico y la conservación del medio ambiente. Con un enfoque integral, se podrán afrontar los retos clave del sector e impulsar un ecosistema sostenible de tecnologías limpias en la península ibérica.



1 Establecimiento del contexto

Con una sólida base industrial, un ecosistema de innovación en 'cleantech' en rápido crecimiento y la consideración de superpotencia en energías limpias, la península Ibérica está en disposición de convertirse en el próximo líder europeo del sector de las 'cleantech'. España está bien encaminada para alcanzar su objetivo de generar el 81% de la electricidad a partir de energías renovables para 2030. Es probable que Portugal alcance su objetivo de generar más del 80% de la energía anual con energías renovables para 2026. Además, la región alberga el 20% de los proyectos de hidrógeno verde del mundo. Esto sienta unas bases sólidas para la reindustrialización ecológica, ya que sólo el sector de las energías limpias creará 2,65 millones de nuevos puestos de trabajo en la región ibérica de cara a 2030, a la vez que impulsará inversiones por valor de más de 150.000 millones de euros.

El año 2022 fue, además, un año extraordinario para el crecimiento de las tecnologías limpias tanto en España como en Portugal, con 680 millones de euros invertidos en la península, seis veces más que en los cinco años anteriores. No obstante, a pesar de estos puntos fuertes, en 2023 se registró un descenso significativo de la inversión en 'cleantech', con menos de la mitad de la cifra de 2022. Las startups españolas y portuguesas de tecnologías limpias se enfrentan a enormes retos de capital. Reciben un 70% menos de inversión que sus homólogas de Francia y Alemania y sufren déficits de financiación en las fases inicial y de crecimiento, especialmente en la Serie B.



La península ibérica compite por convertirse en líder de la transición ecológica. El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima español (PNIEC) tiene previsto invertir 300.000 millones de euros solo en transición energética, y el Plan Nacional de Energía y Clima portugués (PNEC 2030), 75.000 millones de euros. Pero algunas de las empresas de 'cleantech' más prometedoras se enfrentan a una escasez de capital a medida que crecen y se industrializan. Varios factores contribuyen a esta escasez de capital de ampliación de escala, entre ellos:

-  **Elevadas exigencias de capital:** Los costes asociados a la construcción de proyectos de 'cleantech' que inauguran una nueva categoría tecnológica (conocidos en el sector como proyectos 'first of a kind' o 'FOAK'), la obtención de permisos y el aumento de la producción pueden ser prohibitivos, especialmente para empresas que carecen de fuentes consolidadas de ingresos significativos.
-  **Plazos de amortización prolongados:** Las inversiones en tecnologías limpias suelen tener plazos de amortización más largos que en otros sectores. Esto puede dificultar la captación de capital riesgo tradicional o financiación de fondos de 'private equity'.
-  **Riesgo tecnológico:** Las innovaciones en 'cleantech' suelen implicar tecnologías nuevas que no están contrastadas. Ello conlleva un nivel de riesgo que muchos inversores son reacios a asumir.
-  **Riesgo de mercado:** En la actualidad, la demanda de productos de tecnologías limpias es incierta y depende del apoyo regulatorio, por lo que aún queda mucho por hacer para ampliarla. A esta incertidumbre en cuanto a la existencia de un mercado se suma la falta de flujos de tesorería sólidos y fiables a largo plazo. Si tales flujos existieran, permitirían explorar soluciones de financiación de la deuda más competitivas en cuanto a costes en comparación con las alternativas de capital social.
-  **Condiciones de mercado:** El marco económico global puede influir en la disponibilidad de financiación para proyectos de tecnologías limpias. Durante las desaceleraciones económicas o épocas de volatilidad de los mercados, los inversores muestran una mayor aversión al riesgo, lo que limita aún más los fondos disponibles para inversiones de alto capital a largo plazo, como las que requiere la industrialización de las 'cleantech'.

A continuación, exponemos los retos de financiación para el desarrollo y despliegue de proyectos de tecnologías limpias emergentes, así como sus respectivas cadenas de valor, en la península ibérica.

Entendemos por tecnología limpia o 'cleantech' toda tecnología o modelo empresarial innovador que ofrezca soluciones a los retos climáticos. Tales soluciones están diseñadas para reducir o eliminar el impacto ecológico negativo y mejorar el uso productivo y responsable de los recursos naturales. Las tecnologías limpias abarcan los sectores de energía, transporte y logística, materiales y productos químicos, agricultura y alimentación, gestión de recursos y medioambiente, residuos y reciclaje.

Para reactivar la inversión en 'cleantech' en la península ibérica, las recomendaciones presentadas en este informe persiguen los siguientes objetivos:

1



Acelerar el crecimiento de las cadenas de valor de las tecnologías limpias.

2



Desarrollar la red eléctrica inteligente. Sin una red flexible, no se podrá alcanzar el crecimiento previsto de las tecnologías limpias, que incluye la integración del hidrógeno.

3



Profundizar en la demanda del mercado de forma sólida y ordenada.

4



Aumentar las oportunidades de las 'cleantech' mediante la coordinación de los sectores público y privado en torno a las principales prioridades.

2 Identificar tecnologías y actores clave en el ámbito de las tecnologías limpias de España y Portugal

En la península ibérica, hemos identificado 'cleantech' específicas que contribuirán significativamente a la descarbonización de España y Portugal, aprovechando los grandes recursos energéticos renovables (eólica, solar) disponibles en estos territorios, así como su ubicación estratégica en relación con Europa (es decir, de cara al transporte desde los centros de generación hasta los de consumo).

Estos sectores de tecnologías limpias incluyen, entre otros:

1. Almacenamiento de energía: iones de litio y almacenamiento de energía de larga duración (LDES, por sus siglas en inglés), almacenamiento de energía electrotérmica (ETES, por sus siglas en inglés) y bombas de calor para aplicaciones térmicas, entre otros.
2. Tecnologías innovadoras que mejoran las redes eléctricas (incluida la corriente continua de alta tensión o HVDC, por sus siglas en inglés).
3. Producción, almacenamiento y transporte de hidrógeno y combustibles renovables de origen no biológico (RFNBO, por sus siglas en inglés).
4. Reciclaje y circularidad, incluida la producción de biogás, biometano y biofertilizantes.
5. Captura, utilización y almacenamiento de carbono (CCUS, por sus siglas en inglés).



Como parte de este análisis, hemos identificado a los actores clave en las respectivas cadenas de valor de cada sector de las 'cleantech'.

- ▶ Desarrolladores y fabricantes de tecnología (startups y empresas con unidades y/o equipos de I+D específicos para desarrollar nuevas tecnologías a costes competitivos).
- ▶ Socios promotores para el escalado de tecnologías (empresas industriales, productores de energía independientes, grandes empresas, etc.).
- ▶ Compradores, capaces de comprometerse a largo plazo con un producto específico (es decir, creadores de mercado).
- ▶ Proveedores de financiación: capital, deuda o subvenciones (según se definen más adelante), y no solo en una fase temprana, sino en la recta final de desarrollo, construcción y explotación.

Junto a estos actores, las administraciones y los reguladores desempeñan un papel esencial, en la medida en que facilitan un acceso competitivo y equitativo a los distintos operadores del mercado.

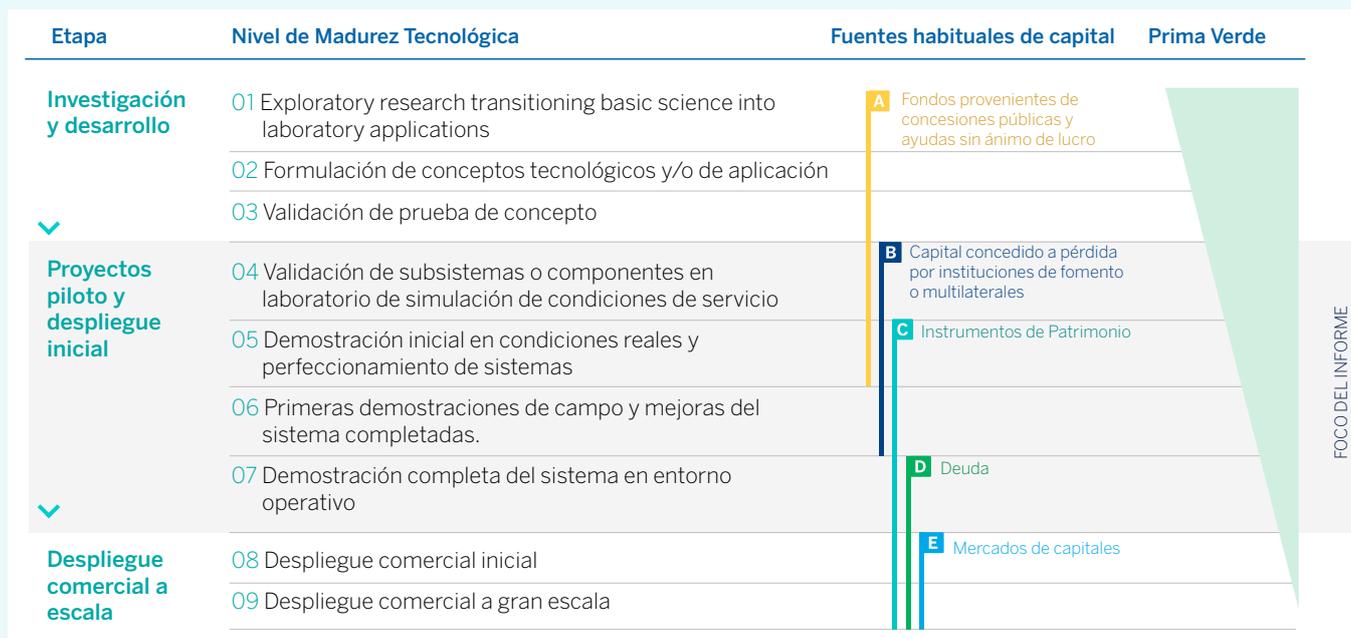


3 Perspectiva general de las alternativas de financiación en el ámbito de las tecnologías limpias

Para alcanzar los objetivos establecidos en los Planes Nacionales Integrados de Energía y Clima de España (PNIEC) y Portugal (PNEC 2030), resulta primordial la financiación. Desde los primeros pasos tecnológicos, como la puesta en marcha y financiación de I+D, hasta el desarrollo y financiación de la construcción (CaPex) de la tecnología limpia. No obstante, en vista de que muchas de estas tecnologías se encuentran en una fase temprana de desarrollo, el acceso a la financiación suele ser difícil.

El desafío que encontramos en las 'cleantech' para los proveedores de financiación en muchos casos radica en la ausencia -con excepciones, como la industria del biometano- de un mercado determinado (riesgo de demanda) cuyo volumen se pueda calibrar de manera fiable en lugar de depender de una mera estimación. Por ello, en una fase temprana de estas tecnologías, los fabricantes, los proveedores de tecnología y las entidades de ingeniería, entre otros, tienen muchas dificultades para definir las hipótesis de inversión, los plazos y los rendimientos que se incorporan a las decisiones de los actores implicados.

El gráfico siguiente ofrece una visión general de dónde pueden participar los distintos inversores, en función del nivel de preparación tecnológica ("Technology Readiness Level", TRL) o de la fase de desarrollo:



Fuente: Foro Económico Mundial y Oliver Wyman. Adaptación a partir del trabajo publicado por National Academies of Sciences, Engineering and Medicine. The Power of Change: Innovation for Development and Deployment of increasingly Clean Electric Power Technologies. National Academies Press, 2016

Si consideramos las fuentes de financiación en la península ibérica, los retos relacionados con las tecnologías limpias incluyen:

Instrumentos de capital y similares proporcionados por diversos tipos de inversores como:

Capital riesgo ('Venture Capital' o VC): Los plazos prolongados para el desarrollo y la comercialización de las tecnologías limpias no suelen ajustarse a las cláusulas habituales de las sociedades de capital riesgo. Pocas entidades de capital riesgo tienen capacidad para financiar los 20-100 millones de euros de necesidades de capital de muchas 'FOAK' (proyectos que fundan una nueva categoría tecnológica). En España y Portugal, la escasez de socios capitalistas privados dispuestos a invertir en capital riesgo, especialmente en tecnologías limpias (que hacen un uso intensivo del CapEx), se traduce en fondos de capital riesgo más reducidos en comparación con otros países europeos, lo que limita aún más la financiación de las empresas intensivas en CapEx.

Fondos de infraestructuras y de 'private equity': Los fondos de 'private equity' suelen centrarse en grandes inversiones para desarrollar proyectos, crear negocios y escalar empresas. Aunque el riesgo comercial puede ser aceptable para estos fondos, suelen tener aversión al riesgo tecnológico, lo que limita su apetito por las empresas y proyectos de tecnologías limpias.

Actores corporativos: Las empresas industriales y de petróleo y gas, las 'utilities', los fabricantes de sectores difíciles de descarbonizar y las empresas tecnológicas se encuentran entre los principales actores con apetito por las 'cleantech'. Por lo general, esto obedece a un cambio en su actividad principal (por ejemplo, las compañías petroleras que desarrollan soluciones de biocombustibles) o a una estrategia de diversificación (compañías de petróleo y gas que se pasan a las energías renovables). En vista de la generación de flujo de caja de su actividad habitual, una parte de estos fondos puede reorientarse hacia la I+D y el desarrollo de proyectos. Sin embargo, suele limitarse a una o dos tecnologías a la vez.

Estos actores son especialmente relevantes para desarrollar proyectos de tecnologías limpias, ya que pueden participar en toda la cadena de valor, no solo como generadores, sino también como potenciales compradores, distribuidores, transportistas, etc.

Organismos públicos: Aunque no es lo habitual, los organismos públicos pueden participar en el capital de determinadas startups y proyectos, siempre que estén dispuestos a compartir el riesgo con los inversores privados.

Deuda e instrumentos asimilados a la deuda, ofrecidos por varios tipos de entidades:

Crédito bancario tradicional: Las entidades financieras pueden conceder financiación en forma de préstamos o garantías tanto a pymes como a proyectos.

Entidades públicas: (i) organismos de crédito a la exportación que cubren el gasto en suministros a promotores extranjeros, y para los promotores nacionales, el CaPex en el extranjero, así como las garantías para los desarrollos en el extranjero; (ii) instituciones de crédito (por ejemplo, el Instituto de Crédito Oficial en España o el Banco Português de Fomento) que proporcionan financiación y garantías para apoyar sectores, segmentos o actividades específicas, normalmente, a través de bancos; y (iii) otros fondos públicos (por ejemplo, Cofides¹) que aportan coinversión en proyectos verdes y de transición.

Deuda de riesgo ('venture debt'): A diferencia de la financiación bancaria corporativa tradicional, los instrumentos de deuda de riesgo permiten a las startups hacer crecer su negocio de forma no dilutiva. Ahora bien, la deuda de riesgo suele exigir un negocio comercialmente contrastado (posterior a la obtención de ingresos).

Deuda privada: Generalmente se centra en los sectores más maduros. Incluye la financiación concedida por entidades no financieras a empresas con acceso limitado a la financiación bancaria tradicional

Ayudas y subvenciones: Normalmente ofrecidas por organismos públicos para incentivar la adopción de nuevas tecnologías.



¹ Cofides invierte en proyectos verdes y de transición mediante su instrumento **FOCO**.

Como se ha descrito anteriormente, los organismos públicos pueden participar en diferentes formatos, incluidos el capital, la deuda o la financiación a fondo perdido. Los fondos europeos, nacionales y autonómicos pueden influir en cómo se financian las tecnologías limpias en España y Portugal. A continuación, describimos algunos fondos e instrumentos relevantes²:

El **Fondo de Innovación de la UE** invierte en proyectos de 'cleantech' tanto a pequeña como a gran escala en toda la UE, financiados con los ingresos procedentes de la negociación de derechos de emisión. **El fondo** cuenta con un presupuesto estimado de 40.000 millones de euros y hasta abril de 2024 ha concedido alrededor de 6.500 millones de euros a más de 100 proyectos innovadores. Como muestra del liderazgo de la península ibérica en la economía del hidrógeno, hasta la fecha el Fondo de Innovación ha concedido a través de la primera subasta del Banco Europeo del Hidrógeno 720 millones de euros a siete proyectos de hidrógeno, cinco de los cuales son ibéricos.

El **Fondo de Modernización de la UE** apoya la modernización de los sistemas energéticos y la mejora de la eficiencia energética en 13 estados miembros de la UE con ingresos más bajos. Creado en 2018 para el periodo 2021-2030, pretende ayudarles a alcanzar sus objetivos climáticos y los objetivos del Pacto Verde Europeo. En la península ibérica, Portugal es un Estado miembro beneficiario.

El **Fondo de Transición Justa de la UE** es un instrumento de financiación comunitaria para las regiones dependientes de los combustibles fósiles y las industrias de altas emisiones. El objetivo es ayudarles a conseguir al menos una reducción del 55% de las emisiones para 2030, y la neutralidad climática para 2050. El Fondo de Transición Justa forma parte de un Mecanismo para una Transición Justa más amplio, que también incluye otros dos pilares: un plan en el marco de InvestEU destinado a movilizar inversiones privadas y un mecanismo de préstamos al sector público para generar financiación pública. Se prevé que el presupuesto de la UE se refuerce con cofinanciación nacional y transferencias del Fondo Europeo de Desarrollo Regional y del Fondo Social Europeo+. Con los fondos adicionales generados a través de InvestEU y el mecanismo de préstamos al sector público, se espera que el Mecanismo para una Transición Justa movilice al menos 150.000 millones de euros de inversión total.

²) Las fuentes de los programas aquí detallados pueden encontrarse en los sitios web correspondientes.

Además, el Banco Europeo de Inversiones y el Fondo Europeo de Inversiones han desarrollado programas específicos de tecnologías limpias, con un fuerte apoyo de la Comisión Europea, entre los que se incluyen:

Cleantech Co-Investment Facility (fondo de coinversión en tecnologías limpias): Un instrumento de coinversión de capital de 200 millones de euros destinado a empresas que contribuyan al objetivo de la UE de lograr la neutralidad climática para 2050. Este fondo para las tecnologías limpias, financiado y gestionado en colaboración con el BEI, se puso en marcha en enero de 2024 y se ejecutará a lo largo de un periodo de cuatro años. Su finalidad es aumentar la inversión en tecnologías verdes innovadoras y modelos de negocio que tengan un impacto significativo en la transición climática, en línea con los objetivos europeos del Pacto Verde.

Consejo Europeo de Innovación (EIC): El principal objetivo del programa EIC 2024 es apoyar las innovaciones de vanguardia con potencial para crear nuevos mercados y reforzar la soberanía tecnológica de Europa. El programa tiene como objetivo identificar, desarrollar y ampliar tecnologías e innovaciones de alto riesgo y gran impacto, en particular las que se originan en la investigación avanzada y de tecnología profunda. Ofrece oportunidades de financiación, tutoría y creación de redes a nuevas empresas innovadoras, pymes e investigadores para ayudarles a llevar sus soluciones de vanguardia al mercado y alcanzar el liderazgo mundial. El programa EIC 2024 se centra en el fomento de la innovación en diversos sectores, como las tecnologías digitales, la salud, la energía y la sostenibilidad, para hacer frente a los urgentes retos a que se enfrenta la sociedad e impulsar el crecimiento económico en Europa.

Deuda de riesgo del BEI para tecnologías limpias: El Banco Europeo de Inversiones (BEI) ofrece deuda de riesgo para apoyar a las empresas de tecnologías limpias de alto riesgo y alto crecimiento en Europa. Este mecanismo es una forma híbrida de financiación que combina características del capital y de la deuda tradicional. La deuda de riesgo del BEI tiene por objeto acelerar el crecimiento de las empresas que desarrollan tecnologías innovadoras con un impacto medioambiental significativo, salvando la brecha de financiación a que suelen enfrentarse, sobre todo en sus fases de desarrollo y escalado. Al proporcionar capital significativo sin dilución inmediata de la propiedad, el BEI ayuda a las empresas a comercializar y escalar sus soluciones tecnológicas al

tiempo que contribuye a los objetivos climáticos de la UE. La deuda de riesgo suele conllevar 'warrants' u opciones, alineando los intereses del banco con el éxito de las empresas a las que apoya. Esta financiación es fundamental para las empresas que no han creado ingresos significativos y a las que les resulta difícil acceder a la deuda tradicional.

Asociación UE-Catalyst es una iniciativa de colaboración entre la Comisión Europea, el Banco Europeo de Inversiones y Breakthrough Energy Catalyst destinada a acelerar el desarrollo y la implantación de tecnologías climáticas innovadoras. La alianza se centra en la financiación de tecnologías de vanguardia en áreas críticas como el hidrógeno limpio, los combustibles sostenibles para la aviación, la captura directa del aire y el almacenamiento de energía de larga duración. Lanzada en el marco más amplio del Pacto Verde Europeo, la Asociación UE-Catalyst pretende movilizar inversiones públicas y privadas por valor de 820 millones de euros antes de 2027 para introducir en el mercado tecnologías emergentes, reducir costes y aumentar la producción. Además, fomenta la cooperación entre los sectores público y privado y aprovecha los mecanismos de financiación existentes para atraer inversiones privadas adicionales.

Aunque existen diversos tipos de fuentes de financiación disponibles para desarrollar tecnologías limpias en el mercado, una única fuente de financiación no suele ser suficiente para desarrollar plenamente un nuevo mercado o tecnología. Para que las tecnologías emergentes puedan escalar, estos proyectos deben ser rentables (con o sin financiación pública) a fin de apalancar el capital privado y acelerar su despliegue.



4 Retos para las posibilidades de financiación de las 'cleantech'

Algunos de los retos clave en el ámbito de las tecnologías limpias en la península ibérica incluyen el subdesarrollo de una industria integral de 'cleantech' en todos los niveles de la cadena de valor. Esta problemática abarca las capacidades técnicas y de producción a niveles competitivos, así como la distribución y el consumo de diversas tecnologías. Además, la incertidumbre sobre el tamaño del mercado, incluidos aspectos como la generación de flujo de caja y el riesgo de demanda, impide que las tecnologías limpias alcancen todo su potencial.

Enumeramos aquí algunos de los **retos fundamentales** que deben afrontar los proyectos 'cleantech' y las empresas relacionadas de la cadena de valor en su trayecto hacia la financiabilidad:

- La **ausencia de una visión de conjunto del mercado (riesgos de demanda)** en la fase operativa dificulta hoy en día la financiación de los proyectos a través de esquemas de 'project finance', que han demostrado ser muy beneficiosos en función de los niveles de apalancamiento alcanzados y de las condiciones económicas
- **Riesgos tecnológicos**, desde proyectos pioneros ('first-of-a-kind', FOAK) hasta proyectos que pasan de escala piloto a escala de servicio público o que aún no son comercialmente viables, lo que lleva a los inversores a no participar
- **Ausencia de planes de apoyo** para superar la "prima verde", que es más elevada para los productos con bajas emisiones de carbono de lo que la mayoría de consumidores están dispuestos a pagar
- **Escasez de garantías para mitigar adecuadamente el riesgo tecnológico** de los activos 'first-of-a-kind', mientras no existan referentes de mercado o antecedentes



- ▲ **Incertidumbres normativas y políticas**, como cambios en los regímenes de subvenciones o en las normas medioambientales o ralentización de los permisos, que pueden repercutir en la viabilidad y el horizonte temporal de la inversión
- ▲ **Los proyectos de tecnologías limpias que consumen energía "verde"** se enfrentan a una importante incertidumbre reglamentaria asociada a la obligación de lograr un consumo firme de generación renovable (intermitencia)
- ▲ **Escasos actores** capaces de ofrecer **acuerdos de operación y mantenimiento** (O&M)
- ▲ **Tecnologías de transmisión y mejora de la red.**
- ▲ **Conocimientos técnicos y financieros especializados** necesarios para los proyectos 'cleantech'
- ▲ **Fiabilidad de la cadena de suministro de materiales críticos** a medio y largo plazo

Además de los retos de carácter general ya mencionados, pueden surgir dificultades según el sector o la tecnología de que se trate. Por citar algunas:



Almacenamiento de energía, como el ión-litio y el almacenamiento de energía de larga duración (LDES, por sus siglas en inglés)

- Procedimientos dilatados para obtener acceso a la red como consumidor (carga) y generador (descarga): fianzas inasequibles para las startups innovadoras de tecnologías limpias
- Todavía no existen ingresos en España y Portugal por la gestión de la capacidad y los servicios de flexibilidad de la red como la inercia sincrónica, la corriente de cortocircuito y el lado de la demanda
- Evolución futura incierta de los costes de tarificación.
- Incertidumbre sobre la futura evolución diaria y estacional de los ingresos por generación de electricidad y calor (marcados principalmente por los precios del gas y el CO₂)
- Garantías para que los primeros proyectos innovadores pasen de la escala piloto a la de servicio público



Reciclaje y circularidad, incluida la producción de biogás, biometano y biofertilizantes

- Ausencia de acuerdos a largo plazo sobre materias primas.
- Dinamización de los acuerdos de compra, como los BPA (Acuerdos de Compra de Biometano) para el biometano
- Apoyo social a los proyectos
- Asimetría en el proceso de concesión de permisos (DIA y ACC)
- Flujo inverso del consumo de la central en términos de medición de su capacidad (limitación del acceso para las centrales situadas en zonas rurales) para el biometano
- Los costes derivados de la conexión a la red corren a cargo de los productores: construcción de la canalización, instalación de la estación de inyección (incluidas las instalaciones de flujo inverso), tasas de inyección, etc.



Producción, almacenamiento y transporte de hidrógeno y combustibles renovables de origen no biológico (RFNBO)

- Fiabilidad de la generación con un recurso intermitente
- Reglamento Delegado 2030 que vincula la generación renovable con la producción de hidrógeno
- Procedimientos dilatados para el acceso a la red de los proyectos de generación que suministrarán electricidad
- Ambigüedad sobre el tamaño del mercado del hidrógeno (falta de mercado de comercialización)
- La tecnología punta implica un alto nivel de complejidad a la hora de estructurar una financiación sin recurso
- Mercado: El número de acuerdos de compra a largo plazo en el mercado sigue siendo limitado

5 Recomendaciones para la intervención de los grupos de interés: Administración e industria

Para impulsar la revolución de las tecnologías limpias en España y Portugal, el papel de la Administración, la industria y los actores financieros será crucial. Instamos a todos los grupos de interés a poner en marcha prioridades políticas estratégicas, instrumentos financieros y regulaciones sólidas para fomentar la inversión y la innovación en tecnologías limpias. Las recomendaciones siguientes están encaminadas a ayudar a crear un ecosistema sostenible, que impulse tanto el crecimiento económico como la protección del medioambiente.

A) La tecnología limpia como prioridad política estratégica

Promover ambiciosas leyes nacionales de industria en España y Portugal para crear un marco propicio que estimule la inversión en tecnologías limpias basándose en la Ley europea sobre la industria de cero emisiones netas y en lo aprendido en la ejecución de los fondos NGEU.

Emplear gran parte de los crecientes ingresos del **Régimen de Comercio de Derechos de Emisión previstos para los próximos años para fomentar la inversión en tecnologías limpias**. En particular, los fondos que recibirán los estados miembros en los próximos 12 años se multiplicarán por cuatro. Los gobiernos deberían invertir el 25% de estos ingresos en la promoción de tecnologías limpias, que podría ser el mecanismo para ampliar los impactos positivos y ventajas durante esta década.

B) Instrumentos financieros y económicos

Aprovechar las garantías públicas, los incentivos o los mecanismos de financiación mixta para reducir los riesgos y costes de los préstamos (es decir, contratos por diferencias/ tarifas de alimentación, garantías, subvenciones para CaPex, incentivos fiscales).



Facilitar el acceso a las garantías y a la financiación de los organismos públicos, especialmente para las tecnologías no contrastadas o con un historial limitado y los proyectos pioneros (es decir, algunas subvenciones pueden exigir a los promotores la presentación de garantías / cartas de crédito que pueden frenar la actuación de los promotores).

C) Políticas y regulación

Aumentar la transparencia, estabilidad y previsibilidad del marco regulatorio y político de las tecnologías limpias, especialmente en lo relativo a subvenciones, tarifas y normas medioambientales.

En este sentido, **es fundamental que las directivas de la UE** (RED III en particular) sean transpuestas a la legislación nacional sin demora, para reducir las externalidades en los sectores industrial y del transporte.

Garantizar que las normativas española y portuguesa del sector eléctrico fomenten el **rápido desarrollo de redes de transmisión y distribución de energía capaces de conectar los proyectos de 'cleantech' (por ejemplo, baterías, electrolizadores)** a las fuentes de energía renovables.

Promover una concesión de permisos más rápida, no solo en proyectos renovables sino también en biocombustibles, almacenamiento de energía, hidrógeno y CCUS. Esto podría lograrse mediante una **administración de ventanilla única**; plazos vinculantes para la concesión de permisos; procesos simplificados; reconocimiento del interés público de los grandes proyectos; mejora de la planificación nacional, autonómica y local; y digitalización. Por ejemplo, la Energistyrelsen (agencia danesa de la energía) estableció una ventanilla única para la autorización de otros proyectos además de energías renovables, mientras la ley medioambiental consolidada de los Países Bajos también introdujo una ventanilla única para la concesión de permisos.

Promover acuerdos de contratación pública que utilicen criterios climáticos para estimular la demanda anticipada de productos de 'cleantech' vinculados a tecnologías difíciles de descarbonizar.

Estudiar la posibilidad de recurrir a los Contratos por Diferencias (CFD), como regímenes para cubrir las primas verdes. Estos han tenido mucho éxito en el pasado, sobre todo en el caso de la energía eólica marina. Se están extendiendo por toda Europa, incluso a nivel europeo para el hidrógeno (H2Bank).

D) Activadores del ecosistema

Desarrollar polígonos industriales más grandes y 'clusters' de descarbonización, tomando el ejemplo de Francia con sus "50 polígonos industriales", donde existe una integración en la cadena de valor (generación de electricidad y calor renovables, almacenamiento de energía para electricidad y calor, producción -biocombustibles, hidrógeno, etc.- e industria que permite la escalabilidad de los proyectos).

Potenciar la coordinación y la colaboración entre los distintos niveles de la Administración, así como con el sector privado, la sociedad civil y los socios internacionales, para movilizar y alinear los recursos y la experiencia en favor de las tecnologías limpias.

Participar en asociaciones e iniciativas internacionales para generar demanda temprana en sectores clave, como la **WEF First Mover Coalition**.

Invertir en investigación, desarrollo y demostración, **facilitando la transferencia y difusión de tecnología y promoviendo el espíritu emprendedor y el desarrollo de capacidades**.

Capacitar y concienciar a los promotores de proyectos y a los proveedores de financiación sobre las ventajas y oportunidades de las tecnologías limpias, así como al **conjunto de la ciudadanía**, ofreciendo datos, **formación e incentivos a consumidores, empresas y comunidades**.

Perfeccionamiento y reciclaje de la mano de obra. Como ejemplo relevante, Verkor, un fabricante francés de baterías de iones de litio para vehículos eléctricos, junto con un consorcio de 11 socios abrió una **Academia de Baterías**, para formar a los trabajadores industriales en la implantación de baterías.

E) Recomendaciones para las entidades financieras

Establecer la ambición de cero emisiones netas como una de sus prioridades corporativas. Participar en iniciativas como la Net Zero Banking Alliance para impulsar la propuesta de valor cero neto de los bancos para sus clientes e integrar en los procesos internos y en la toma de decisiones los objetivos intermedios de cero neto en los sectores más intensivos en carbono. Esto ayudará a movilizar el apetito estratégico interno para apoyar la financiación de las tecnologías limpias.

Definir un marco de riesgo específico para las 'cleantech'

que incluya un apetito de riesgo diferenciado con el fin de evaluar adecuadamente la singularidad de estos proyectos que normalmente tienen un perfil de riesgo marcado por la problemática tecnológica, de mercado y normativa como se ha explicado anteriormente.

Colaborar con organismos públicos para desplegar sus programas de apoyo a la inversión en tecnologías limpias y multiplicar su impacto con soluciones financieras y servicios de asesoramiento adicionales y complementarios.

Invertir en conocimientos industriales a través de la formación, la cualificación y la recualificación, y la atracción de talentos. De este modo, se puede potenciar la forma en que las entidades financieras evalúan este tipo de proyectos y apoyar mejor a sus clientes añadiendo servicios de asesoramiento de mayor valor.

Promover la colaboración entre sectores para abogar por el entorno propicio necesario que apoye las inversiones en tecnologías limpias.

Disclaimer

El presente documento no constituye una recomendación de inversión, investment research ni material de marketing. Los lectores deben ser conscientes de que bajo ninguna circunstancia deben basar sus decisiones de inversión en la información contenida en este documento. El presente documento y su contenido no constituyen una oferta, invitación o solicitud de compra, desinversión o participación en ningún activo o instrumento. Ni este documento ni su contenido constituirán la base de ningún contrato, compromiso o decisión de ningún tipo.

Este documento se facilita a efectos meramente informativos y expresa datos, estimaciones y opiniones a la fecha de emisión del mismo, elaborados por sus redactores u obtenidos o basados en fuentes consideradas fiables y no han sido verificados de forma independiente. Por lo tanto, ninguno de sus redactores ofrece garantía alguna, expresa o implícita, sobre su exactitud, integridad o corrección.

Este documento y su contenido pueden estar sujetos a cambios sin previo aviso. Ninguno de sus redactores es responsable de actualizar estos contenidos ni de notificar dichos cambios. Ninguno de sus redactores, ni ninguna de sus filiales, sucursales, directores, funcionarios o empleados acepta responsabilidad alguna por cualquier pérdida, directa o indirecta, QUE pueda resultar del uso de este documento o de su contenido. El contenido de este documento está o puede estar protegido por las leyes de propiedad intelectual. Queda prohibida su reproducción, transformación, distribución, comunicación pública, puesta a disposición, extracción, reutilización, reenvío o la utilización de cualquier naturaleza, por cualquier medio o procedimiento, salvo en los casos en que esté legalmente permitido o sea expresamente autorizado por sus redactores. Al acceder a este documento, el lector acepta quedar vinculado por este aviso legal.

Autores

Cleantech for Iberia: Bianca Dragomir

BBVA: Toni Ballabriga, Angel Giménez, Karla Ceño, Victor Fernández, Dorian Kermadec

Colaboradores y revisores

Este informe se benefició enormemente de las perspectivas, conocimientos y revisión de:

Alberto Toril, **Breakthrough Energy**

Mario Fernández, **Breakthrough Energy**

Julia Reinaud, **Breakthrough Energy**

Jules Besnainou, **Cleantech for Europe**

Sofia Karagianni, **Cleantech for Europe**

Jose Antonio de las Heras, **FertigHy**

Michael Geyer, **Malta Inc.**

Luis Castañeda, **Axon Partners Group**

Joaquín Coronado, **Build to Zero**

Natalia Ruiz, **Net Zero Ventures**

Filipa Abreu Teixeira, **Rega Energy**

Carlos Monreal, **CEO Plastic Energy**