

Series Informes de Investigación
num. 5/2024

Finanzas sostenibles y regulación: sobre cómo financiar la descarbonización del mercado inmobiliario

Autor:

Francisco Juárez Tárraga, UA



CÁTEDRA DE TRANSFORMACIÓN
DEL MODELO ECONÓMICO VALENCIANO
Universidad de Alicante



Serie Informes de Investigación nº 5/2024

Las opiniones expresadas en este documento son las del autor o autores y no las de la Cátedra de Transformación del Modelo Económico Valenciano ni de ninguna de sus instituciones promotoras. La Cátedra de Transformación del Modelo Económico Valenciano es una cátedra institucional de la Universidad de Alicante promovida por la Generalitat Valenciana. Las investigaciones publicadas en esta serie son el resultado de los trabajos de los investigadores pertenecientes a la Cátedra o colaboradores y grupos de investigación asociados, y se centran principalmente en la temática seleccionada como objetivo de análisis en la Cátedra en cada período. Se puede consultar la información sobre las áreas de investigación en <https://catedramodeloeconomico.ua.es>. Todos los documentos disponibles en esta página son gratuitos con sus derechos de autor protegidos por la licencia Creative Commons: **CC BY-NC-ND 4.0**



Nombre: Cátedra de Transformación del Modelo Económico Valenciano de la Universidad de Alicante .

Título: Series de Informes de Investigación

Descripción: Universidad de Alicante, 2020- | ocasional | sin periodicidad

Temas: Movilidad de mercancías y servicios | desarrollo urbano y territorial | transporte de mercancías
| mercados inmobiliarios y residenciales

Esta serie de documentos recoge **los informes de investigación** generados en las actividades de investigación realizadas por el equipo investigador de la Cátedra de Transformación del Modelo Económico de la UA

Cita recomendada: Juárez Tárraga, F., Finanzas sostenibles y regulación: sobre cómo financiar la descarbonización del mercado inmobiliario. Serie de informes num 5, Catedra de Transformación del Modelo Económico Valenciano UA. 2024. Alicante.

[Series Informes de Investigación](#) © 2021 by [Paloma Taltavull](#) is licensed under [CC BY-NC-ND 4.0](#)

FINANZAS SOSTENIBLES Y REGULACIÓN: SOBRE CÓMO FINANCIAR LA DESCARBONIZACIÓN DEL MERCADO INMOBILIARIO

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	4
2. ANTECEDENTES.....	5
3. FINANZAS VERDES VS FINANZAS SOSTENIBLES	7
4. ECOSISTEMA DE LAS FINANZAS VERDES.....	10
a) Clasificación de Activos Sostenibles.....	10
b) Instrumentos Financieros.....	12
i. Bonos (GSS+). Bonos verdes, sociales, de sostenibilidad y vinculados a la sostenibilidad	12
ii. Fondos de inversión verde:	14
iii. Seguros verdes.....	15
c) Estándares, principios, taxonomías	17
a) Agencias de Certificación.....	18
b) Agencias de Calificación Crediticia	18
c) Estándares de Información	18
d) Mercados e Instituciones Financieras.....	20
e) Organismos Internacionales	20
5. LA UNIÓN EUROPEA Y LAS FINANZAS VERDES.....	21
Taxonomía.....	22
Bonos Verdes.....	23
Requisitos de Información.....	24
Regulación de las Agencias de Calificación Crediticia.....	24
Regulación de las Agencias de Certificación	25
6. LA DESCARBONIZACIÓN DEL SECTOR INMOBILIARIO Y LAS FINANZAS VERDES EN LA UNIÓN EUROPEA.....	25
7. Resumen y Conclusiones.....	34

FINANZAS SOSTENIBLES Y REGULACIÓN: SOBRE CÓMO FINANCIAR LA DESCARBONIZACIÓN DEL MERCADO INMOBILIARIO

Francisco Juárez Tárraga, Universidad de Alicante

1. INTRODUCCIÓN

La descarbonización de la economía global representa uno de los mayores retos del siglo XXI, requiriendo una transformación integral de los sistemas energéticos, industriales y financieros. Según la Agencia Internacional de la Energía (AIE), se requieren inversiones de hasta 5 billones de dólares anuales en infraestructuras energéticas para 2030 ([IEA, 2023](#)). Asimismo, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) advierte que los países en desarrollo necesitan casi 6 billones de dólares para implementar sus planes de acción climática de aquí a 2030, lo que pone de manifiesto la magnitud de los recursos necesarios para la transformación estructural que demanda la descarbonización ([UNFCCC, 2023](#)).

En el contexto español, McKinsey proyecta una inversión anual de 85.000 millones de euros, acumulando un total de 2,5 billones de euros hasta 2050, posicionando al país como un potencial líder en la descarbonización dentro de Europa ([Braga et al., 2022](#)).

Dentro del sector inmobiliario, el desafío es igualmente significativo a nivel global. El sector inmobiliario es responsable de más del 36 % del consumo energético y cerca del 40 % de las emisiones globales de CO₂, lo que lo convierte en una pieza clave para alcanzar los objetivos climáticos internacionales ([Abam et al., 2023](#)). A nivel global, herramientas como el Carbon Risk Real Estate Monitor (CRREM) están ayudando a identificar riesgos asociados con activos obsoletos en términos energéticos, proporcionando bases científicas para planificar inversiones en reacondicionamiento sostenible ([Spanner & Wein, 2020](#)).

En Europa, aproximadamente el 27 % de las emisiones de carbono provienen de edificios residenciales, lo que resalta la importancia de mejoras en la eficiencia energética de este sector ([Wilkinson & Sayce, 2020](#)). La Comisión Europea ha establecido como objetivo la renovación de edificios existentes para alcanzar la neutralidad de emisiones en este sector para 2050. Esto incluye medidas de reacondicionamiento energético y promoción de nuevas tecnologías, cuyo coste inicial puede verse compensado por los aumentos en el valor de mercado y los ahorros en costes energéticos ([Morano et al., 2024](#)). Además, iniciativas de certificación energética y la implementación de incentivos fiscales han comenzado a estimular la demanda de propiedades sostenibles, aunque persisten desafíos como la falta de regulaciones homogéneas y una infraestructura financiera adecuada para movilizar el capital necesario ([Koengkan et al., 2023](#)).

Para impulsar esta transición, las finanzas verdes se posicionan como una herramienta clave para cerrar la brecha entre las necesidades de inversión y los recursos disponibles. Según el Banco Mundial, establecer marcos financieros claros y estandarizados es crucial para dirigir inversiones hacia proyectos sostenibles y superar barreras estructurales (Banco Mundial, 2023). Además, estudios recientes destacan que, aunque las finanzas verdes ofrecen un marco prometedor para mejorar la eficiencia energética en propiedades, su impacto se ve limitado por la falta de incentivos adecuados y barreras regulatorias que dificultan la adopción masiva de medidas sostenibles en el sector inmobiliario (Li et al., 2024). En la Cumbre del Clima (COP29), los países desarrollados acordaron triplicar el objetivo de financiación climático, estableciendo una nueva meta de 300.000 millones de dólares anuales para 2030. Este compromiso también incluye un enfoque en proyectos de reacondicionamiento energético y construcción sostenible, buscando garantizar que los países en desarrollo puedan implementar medidas de mitigación y adaptación en el sector inmobiliario (UNFCCC, 2024). Este marco renovado subraya la importancia de una acción coordinada entre el sector público y privado para garantizar una transición efectiva. La financiación verde, apoyada por políticas innovadoras y mecanismos internacionales de colaboración, será clave no solo para movilizar recursos adicionales, sino también para evitar los peores impactos del cambio climático.

2. ANTECEDENTES

El desarrollo sostenible, definido en el Informe Brundtland (WCED,1987) como la capacidad de satisfacer las necesidades presentes sin comprometer las oportunidades de las futuras generaciones, ha sido el catalizador de un cambio en el modelo económico global. Este concepto ha llevado a la integración de objetivos sociales, económicos y ambientales en las estrategias políticas y corporativas, marcando una transformación en la forma de abordar los desafíos del desarrollo. Köppl y Pichl (1995) señalan que esta redefinición de prioridades ha promovido una mayor complementariedad entre el desarrollo económico y la sostenibilidad, estableciéndose como un principio rector en la planificación pública y empresarial.

En este marco conceptual, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, la Agenda 2030 y los Acuerdo de París sobre el cambio climático, adoptados en 2015, han emergido como pilares fundamentales para materializar el desarrollo sostenible. Estas iniciativas permiten vincular estrategias globales con metas concretas y abordar simultáneamente los desafíos del cambio climático y el desarrollo sostenible, estableciendo un lenguaje común para integrar los esfuerzos internacionales (Brandi et al., 2017; Janetschek et al., 2019). Además, su implementación destaca la interdependencia entre los objetivos climáticos y los de sostenibilidad, demostrando que los compromisos asumidos bajo estos acuerdos pueden generar beneficios mutuos al fomentar políticas coherentes y sinérgicas (Soergel et al., 2021). Este enfoque no solo facilita la acción coordinada a nivel global, sino que también fortalece las capacidades nacionales para enfrentar retos ambientales y sociales complejos (Antwi-Agyei et al., 2018).

Serie Informes de Investigación nº 5/2024

Respondiendo a dichas directrices internacionales, el sector financiero ha asumido un papel estratégico en la movilización de recursos hacia proyectos sostenibles y responsables. Este enfoque, como señala [Romero \(2023\)](#), no solo permite satisfacer las expectativas crecientes de inversores y reguladores, sino que también contribuye a garantizar su propia estabilidad y viabilidad a largo plazo. [Soergel et al. \(2021\)](#) advierten que ignorar los riesgos no financieros, como los derivados del cambio climático y las desigualdades sociales, podría traducirse en pérdidas significativas y vulnerabilidad operativa. La adopción de estrategias sostenibles no solo mitiga estos riesgos, sino que fortalece la capacidad del sector para adaptarse y mantener su relevancia en un entorno cada vez más orientado hacia la sostenibilidad.

El concepto de inversión sostenible ha recorrido un largo camino, pasando de un enfoque inicial centrado en intereses religiosos o éticos hacia una comprensión más amplia y estratégica (Figura 1), poniendo de manifiesto una creciente preocupación por integrar la sostenibilidad en las decisiones empresariales y de inversión. [Fink \(2020\)](#) lo describe como "una transformación fundamental de las finanzas", subrayando que la sostenibilidad ya no es opcional, sino un criterio imprescindible en la gestión corporativa. Este enfoque ESG (Figura 2) fue consolidado en 2004 con la publicación del informe "Who Cares Wins", liderado por la Iniciativa del Pacto Mundial de las Naciones Unidas, que evidenció cómo la incorporación de estos criterios puede potenciar la creación de valor sostenible a largo plazo y fortalecer la capacidad de las empresas para afrontar los retos globales ([United Nations Global Compact, 2004](#)).

Desde entonces, los principios ESG han ganado relevancia al permitir a las empresas e inversores mitigar riesgos relacionados con el cambio climático y las desigualdades sociales, al tiempo que mejoran su resiliencia y competitividad en un mercado global en constante transformación ([Soergel et al., 2021](#)). Además, estos criterios han permitido diseñar estrategias empresariales y financieras compatibles con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los Acuerdo de París, promoviendo un modelo económico más justo y sostenible ([Brandi et al., 2017](#); [Janetschek et al., 2019](#)). Grandes inversores y gestores de activos han adaptado sus estrategias para responder a estas demandas, reconociendo que la sostenibilidad no solo mitiga riesgos, sino que también resulta esencial para garantizar la viabilidad económica a largo plazo ([Shah, 2024](#)).

Figura1. Evolución de concepto de "Inversión sostenible".

Periodo	Acontecimientos clave
Siglos XVIII y XIX	Movimientos éticos y religiosos desalientan las inversiones en industrias dañinas (alcohol, tabaco, armas).
Décadas de 1960 y 1970	Surge la Inversión Socialmente Responsable (ISR), buscando dirigir los capitales hacia inversiones con valores sociales.
Décadas de 1970 y 1980	inversores institucionales retiraron su capital de empresas que operaban bajo el régimen del apartheid. Este proceso demostró el poder de la inversión responsable para influir en cambios sociales y sentó las bases de lo que hoy conocemos como criterios ESG
Década de 1990	Crece la conciencia ambiental, impulsando la estandarización de los informes ESG (ambientales, sociales y de gobernanza).

Serie Informes de Investigación nº 5/2024

Finales del siglo XX	El concepto de "triple resultado" (social, ambiental y financiero) gana importancia.
2006	Los Principios de la ONU para la Inversión Responsable (PRI) proporcionan un marco para integrar factores ESG.(UNPRI, 2006)
Principios del siglo XXI	Las crisis financieras llevan a un mayor escrutinio de los riesgos no financieros.
Principios del siglo XXI	La inversión de impacto, que busca beneficios sociales y ambientales junto con retornos financieros, gana importancia.
2015	Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU ofrecen un marco para abordar los desafíos globales.
Actualidad	La inversión sostenible se generaliza, buscando un futuro donde el éxito financiero esté ligado al impacto positivo.

Fuente: (Romero, 2023) y elaboración propia

Figura 2. Criterios ESG

CRITERIOS	A	cómo una empresa impacta o interactúa con el medio ambiente (uso de recursos, emisiones, biodiversidad).
	S	cómo se gestionan las relaciones con empleados, comunidades, clientes y otros grupos de interés
	G	cómo se estructuran y administran los procesos internos y externos de la organización (ética, transparencia y prácticas anticorrupción).

Fuente: (UN, 2006)

3. FINANZAS VERDES VS FINANZAS SOSTENIBLES

El término "finanzas sostenibles" abarca una variedad de estrategias y enfoques financieros que integran factores ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) en las decisiones de inversión y financiación. Dentro de este marco, la inversión de impacto destaca como una estrategia diseñada para generar beneficios sociales y ambientales medibles junto con rendimientos financieros. Según Rosyadi et al. (2024), este enfoque busca abordar problemas específicos mediante la financiación de sectores clave, como la salud, la educación o las energías limpias, asegurando que los resultados sean tangibles y cuantificables. Por ejemplo, un fondo de impacto puede financiar parques solares con el objetivo de reducir una cantidad específica de emisiones de CO₂ o proporcionar microcréditos en comunidades desfavorecidas para mejorar su calidad de vida.

Aunque la inversión de impacto forma parte del universo de las finanzas sostenibles, no todas las inversiones sostenibles se consideran de impacto. La inversión sostenible incluye enfoques más amplios, como la exclusión de sectores no conectados con valores éticos (como el tabaco o los combustibles fósiles) o la integración de criterios ESG en la selección de carteras para mitigar riesgos a largo plazo. Estas estrategias no siempre tienen como objetivo generar cambios medibles en aspectos sociales o ambientales, sino más bien dirigir capitales hacia inversiones con ciertos valores o reducir riesgos financieros.

Por otro lado, las finanzas verdes se posicionan como una subcategoría dentro de la inversión de impacto, centradas exclusivamente en la dimensión ambiental. Este enfoque moviliza recursos hacia proyectos que contribuyen directamente a la sostenibilidad ambiental, como la transición hacia energías renovables, la conservación de la biodiversidad o la mejora de la eficiencia energética (Zhang et al., 2022). Cuando las finanzas verdes están vinculadas a métricas claras, como la cantidad de emisiones reducidas o la extensión de áreas protegidas, pueden clasificarse también como inversión de impacto.

Es importante destacar que las finanzas sostenibles, las finanzas verdes y la inversión de impacto no son conceptos independientes; en muchos casos, se entrelazan y representan diferentes facetas de un mismo objetivo: movilizar recursos hacia iniciativas que generen un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente. Así, las finanzas e inversiones pueden entenderse como dos caras de una misma moneda, donde las primeras se encargan de gestionar y canalizar los recursos y las segundas de concretar los proyectos que materializan los objetivos sostenibles. Para comprender mejor estas definiciones y sus interrelaciones, véase el cuadro de definiciones (Figura 3).

Figura 3. Definiciones

FINANZAS SOSTENIBLES	Inversiones en una actividad económica que contribuyan a un objetivo medioambiental, medido, por ejemplo a través de indicadores clave de eficiencia de recursos relativos al uso de la energía, de la energía renovable, consumo de materias primas, agua y suelo, producción de residuos y emisiones de gases de efecto invernadero e impacto sobre la biodiversidad y la economía circular o las inversiones en una actividad económica que contribuyan a un objetivo social y, en particular, toda inversión que contribuya a luchar contra la desigualdad, toda inversión que refuerce la cohesión social, la integración social y las relaciones laborales, o toda inversión en capital humano o en comunidades económica o socialmente desfavorecidas; siempre y cuando las inversiones no perjudiquen significativamente a ninguno de dichos objetivos y las empresas beneficiarias sigan prácticas de buena gobernanza, en particular en lo que respecta a que sus estructuras de gestión, relaciones con los asalariados y remuneración del personal pertinente sean sanas y cumplan las obligaciones tributarias	(UE, 2019)
----------------------	---	------------

Serie Informes de Investigación nº 5/2024

	Las finanzas sostenibles representan un enfoque financiero a largo plazo que enfatiza la creación de valor mediante la integración de criterios ESG en decisiones de financiación, inversión y préstamos, alineándose con iniciativas globales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para fomentar oportunidades innovadoras y sostenibles en el sector privado	Guttermann (2020)
	Las finanzas sostenibles implican la integración de factores ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) en la toma de decisiones financieras, vinculando la actividad económica con el desarrollo sostenible. Este enfoque busca movilizar capital público y privado hacia propósitos verdes, gestionando riesgos y maximizando beneficios sociales y ambientales a largo plazo	Rayman-Bacchus & Walsh (2021)
	Su objetivo principal es fomentar modelos económicos en las empresas que promuevan el respeto a los derechos humanos, la justicia social y el buen gobierno corporativo. En esencia, se trata de un proceso de reorientación de los flujos de capital hacia actividades económicas sostenibles, considerando el impacto social y medioambiental a largo plazo	(CNMV, 2023)
INVERSIÓN DE IMPACTO	Inversiones realizadas con la intención de generar tanto un retorno financiero como un impacto social y/o ambiental positivo y medible	Rockefeller Foundation, 2007
	Se refiere a la práctica de invertir con un doble objetivo: generar impacto social y/o ambiental positivo mientras se obtiene un retorno financiero. Incluye medir el impacto después de la inversión y adoptar un enfoque innovador para estructurar inversiones	Trelstad (2016)
	Se refiere a la práctica de invertir con un doble objetivo: generar impacto social y/o ambiental positivo mientras se obtiene un retorno financiero. Incluye medir el impacto después de la inversión y adoptar un enfoque innovador para estructurar inversiones	Guttermann (2020)
	La inversión de impacto combina tres elementos principales: la obtención de resultados financieros y sociales, la intención consciente de generar un impacto positivo y la medición y evaluación de los resultados sociales o ambientales alcanzados	Bondar (2022)
	La inversión de impacto es una estrategia que busca abordar desafíos sociales y ambientales a través de inversiones en proyectos y negocios que entreguen resultados medibles y beneficiosos, conectando objetivos financieros con metas sociales y ambientales	Rosyadi et al. (2024)
FINANZAS	Un enfoque basado en el mercado que dirige inversiones financieras hacia proyectos, productos y políticas que promueven el desarrollo sostenible, con énfasis en la protección	Berrou et al. (2019)

	ambiental, la mitigación del cambio climático y el uso eficiente de recursos naturales, reduciendo el impacto ambiental y fomentando tecnologías sostenibles	
	El objetivo de las finanzas verdes es coordinar las actividades financieras con la protección ambiental y el equilibrio ecológico, promoviendo inversiones sostenibles que reduzcan emisiones y fortalezcan la economía verde	(Zhou et al., 2020)
	Son un patrón financiero emergente que integra la protección ambiental con los beneficios económicos, promoviendo inversiones que priorizan el desarrollo sostenible y la mitigación del cambio climático mediante instrumentos financieros como bonos y préstamos verdes	Cai & Guo (2021)
	Las finanzas verdes abarcan asistencia monetaria destinada a proyectos relacionados con la protección del medio ambiente, la mitigación de los efectos del cambio climático, el uso de energías renovables y el desarrollo de iniciativas sostenibles	Mishra & Kannaujia (2023):

Fuente: Elaboración propia

4. ECOSISTEMA DE LAS FINANZAS VERDES

El ecosistema de las finanzas verdes es un sistema complejo y dinámico que involucra una variedad de actores, instrumentos y normativas que interactúan para fomentar la sostenibilidad económica y ambiental. Esta complejidad se refleja en la diversidad de instrumentos financieros diseñados para movilizar recursos hacia proyectos sostenibles que promuevan la transición a una economía baja en carbono (Li, 2024).

Este ecosistema se fundamenta en principios ESG (ambientales, sociales y de gobernanza) y busca dirigir los recursos financieros hacia proyectos enfocados a cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU (Nedopil et al., 2020). La interacción entre instituciones financieras, reguladores y actores del mercado genera desafíos y oportunidades únicas que requieren un enfoque sistémico para garantizar su efectividad. A continuación, se detallan los diferentes aspectos que completan el ecosistema de las finanzas verdes.

a) Clasificación de Activos Sostenibles

Los activos sostenibles representan las diferentes categorías de inversión en proyectos que generan beneficios ambientales, sociales o una combinación de ambos. A menudo, estos activos están sujetos a un **green premium** (prima verde), que representa un coste adicional asociado con la implementación de soluciones sostenibles frente a alternativas convencionales. Este green premium es un desafío crítico en la financiación de proyectos sostenibles, pero también una oportunidad para fomentar la innovación y la transición hacia una economía baja en carbono. Esta clasificación incluye:

Serie Informes de Investigación nº 5/2024

- **Activos verdes:** Dirigidos exclusivamente a proyectos medioambientales, como energías renovables, transporte limpio y reforestación. Aunque estos activos suelen tener un green premium elevado, ejemplos como los vehículos eléctricos de Tesla muestran cómo una estrategia de financiación de impacto puede absorber estos costes iniciales, garantizando beneficios ambientales y económicos a largo plazo (Maradin et al., 2022; Berensmann & Lindenberg, 2019).
- **Activos sociales:** Enfocados en iniciativas como vivienda asequible, acceso a servicios básicos y programas de inclusión social. Aunque el green premium puede incrementar los costes iniciales en infraestructuras más sostenibles, estos activos aseguran un impacto positivo directo en comunidades vulnerables, promoviendo la equidad y el desarrollo social (Maradin et al., 2022; Mariz, 2022).
- **Activos sostenibles:** Proyectos que abordan tanto criterios ambientales como sociales de manera conjunta, integrando aspectos de resiliencia climática y justicia social en su diseño y ejecución (Berensmann & Lindenberg, 2019).
- **Activos vinculados a la sostenibilidad:** El rendimiento financiero depende de los resultados en indicadores clave de sostenibilidad (KPI) relacionados con los objetivos del proyecto. Este tipo de activo permite mayor flexibilidad en la financiación al no estar limitado a proyectos específicos (Mariz, 2022).

Según Duan et al. (2023), la asignación estratégica de activos sostenibles refleja el debate entre la financiación de impacto y la búsqueda de rentabilidad a corto plazo. Estos activos suelen estar sujetos a un **green premium** (prima verde), que representa el costo adicional de implementar soluciones sostenibles frente a alternativas convencionales. Este green premium intensifica las dinámicas del **reservoir effect** (efecto de reservorio) y el **crowding out** (efecto de desplazamiento).

- **Reservoir Effect (Efecto de Reservorio):** Este efecto ocurre cuando una asignación moderada de activos financieros permite a las empresas absorber el green premium y proporcionar la liquidez necesaria para invertir en proyectos sostenibles. Por ejemplo, Tesla ha utilizado esta estrategia para financiar su desarrollo inicial en tecnologías de energía limpia, superando los altos costes iniciales gracias a un flujo de efectivo constante para investigación y desarrollo. Este enfoque se vincula con la financiación de impacto, donde los beneficios sostenibles prevalecen sobre las ganancias inmediatas.
- **Crowding Out (Efecto de Desplazamiento):** Se produce cuando una asignación excesiva de recursos financieros hacia activos especulativos o de alto rendimiento a corto plazo desvía fondos que podrían haberse destinado a proyectos de innovación verde. Esto es particularmente problemático cuando el green premium de las tecnologías limpias actúa como una barrera adicional. Un ejemplo claro es el sector de combustibles fósiles, donde las empresas a menudo priorizan inversiones de alta rentabilidad inmediata, descuidando iniciativas sostenibles de menor retorno económico (Tao et al., 2021).

Los activos financieros a corto plazo suelen generar un "reservoir effect" al ofrecer una liquidez preventiva que facilita el apoyo a proyectos verdes, incluso con un green

premium significativo. Sin embargo, los activos a largo plazo, motivados por expectativas de altos rendimientos, tienden a inducir el "crowding out", especialmente en entornos con regulaciones ambientales menos estrictas (Tao et al., 2021). Por tanto, la clave para un desarrollo equilibrado de las finanzas verdes radica en gestionar estas dinámicas, reduciendo el green premium mediante incentivos o subsidios, y priorizando la sostenibilidad sin comprometer la viabilidad económica.

b) Instrumentos Financieros

Los instrumentos de financiación son las herramientas utilizadas para movilizar capital hacia los activos sostenibles. Entre ellos destacan: Instrumentos de Financiación

i. Bonos (GSS+). Bonos verdes, sociales, de sostenibilidad y vinculados a la sostenibilidad

El mercado de bonos verdes, sociales, de sostenibilidad y vinculados a la sostenibilidad (GSS+) ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años, convirtiéndose en una herramienta fundamental para la movilización de capital hacia proyectos que contribuyen a la transición hacia una economía más sostenible. Este mercado, impulsado por una creciente demanda de los inversores por productos de inversión responsables y un mayor compromiso de los emisores con la agenda de sostenibilidad, ha alcanzado un volumen acumulado de 4,4 billones de dólares a finales de 2023 (CBI, 2024). A continuación se detallan las características de este tipo de instrumentos financieros:

Bonos verdes (Green Bonds):

Emitidos para financiar proyectos con un enfoque ambiental específico. Suelen estar vinculados a iniciativas que contribuyen a la mitigación del cambio climático, como la energía renovable, la eficiencia energética, el transporte limpio, la gestión sostenible del agua y las aguas residuales, la conservación de la biodiversidad terrestre y acuática, la prevención y el control de la contaminación, y la adaptación al cambio climático (CBI, 2024). Los bonos verdes representan un eje fundamental en la transición hacia economías sostenibles. Aunque facilitan la transición climática se enfrentan a retos asociados a estándares regulatorios y barreras de mercado. Tuhkanen, & Vulturius (2020) subrayan que el éxito de estos bonos depende de su capacidad para ajustarse a las regulaciones internacionales y la confianza de los inversores.

El primer Bono destacado en la financiación verde fue emitido en 2007 por el Banco Europeo de Inversiones (BEI), conocido como "Climate Awareness Bond". Este bono estaba específicamente vinculado con criterios de sostenibilidad bien definidos y marcó un hito al vincular directamente la financiación con proyectos destinados a mitigar el cambio climático, estableciendo un marco técnico claro (Chen & Zhao, 2021). Por su parte, el Banco Mundial emitió en 2008 el primer bono reconocido bajo la denominación "bono verde". Aunque carecía de estándares técnicos estrictos como los del BEI, este bono ayudó a popularizar el concepto en el mercado global y a

generar confianza entre los inversores debido a su enfoque en proyectos de mitigación del cambio climático ([Versal y Sholoiko, 2022](#)).

Bonos sociales (Social Bonds).

Los bonos sociales se centran en la financiación de proyectos que generan beneficios sociales y contribuyen a la mejora del bienestar de las comunidades. Estos proyectos pueden abordar temas como la vivienda asequible, la atención médica, la educación, la inclusión social, el desarrollo de infraestructuras básicas, el acceso a servicios esenciales, la creación de empleo, la seguridad alimentaria y la resiliencia social.

Bonos de sostenibilidad (Sustainability Bonds)

Los bonos de sostenibilidad son instrumentos financieros diseñados para financiar proyectos con un impacto positivo tanto en el ámbito ambiental como social. Combinan características de los bonos verdes y sociales, ofreciendo una herramienta versátil para abordar desafíos globales como el cambio climático, la inclusión social y el desarrollo sostenible. Este tipo de bonos representan un pilar fundamental en las finanzas verdes, facilitando la movilización de recursos hacia iniciativas que contribuyen al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) ([Versal & Sholoiko, 2022](#)).

Las instituciones financieras supranacionales, como el Banco Mundial y el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo, han liderado la emisión de bonos de sostenibilidad. Estos instrumentos permiten financiar proyectos que abarcan desde energías renovables e infraestructuras sostenibles hasta programas sociales enfocados en reducir desigualdades. Además, destacan por su capacidad para atraer a inversores comprometidos con los principios de sostenibilidad ambiental y social, fomentando una economía más verde y equitativa ([Versal & Sholoiko, 2022](#)).

Sin embargo, la falta de estándares técnicos unificados y la limitada disponibilidad de proyectos para invertir dificultan la confianza de los inversores y restringen el crecimiento del mercado. Tal como señalan [Sinha et al. \(2021\)](#), la integración de criterios ESG (ambientales, sociales y de gobernanza) en los procesos de toma de decisiones financieras es esencial para mejorar la transparencia y garantizar la efectividad de estos instrumentos.

Bonos/préstamos vinculados a la sostenibilidad (Sustainability-Linked Bonds o SLBs):

Los bonos vinculados a la sostenibilidad son instrumentos financieros que promueven el cumplimiento de metas específicas relacionadas con la sostenibilidad ambiental, social y de gobernanza (ESG). Son un tipo de instrumento de deuda en el que el tipo de interés o el cupón del bono está vinculado al logro de objetivos de sostenibilidad predefinidos por el emisor. Estos objetivos pueden estar relacionados con una amplia gama de indicadores ambientales, sociales y de gobernanza (ESG), como la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la mejora de la eficiencia energética, la promoción de la diversidad e inclusión, o la reducción del consumo de agua ([CBI, 2024](#)).

Serie Informes de Investigación nº 5/2024

Un tipo clave de estos instrumentos son los bonos vinculados a indicadores de desempeño sostenible. Por ejemplo, estos bonos ajustan sus tasas de interés según el cumplimiento de objetivos como la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero o el aumento en el uso de energías renovables (OECD, 2024a). Esto crea un incentivo financiero para que los emisores logren metas medibles de sostenibilidad.

Según Anderson y Kish (2024), estos bonos están transformando el panorama financiero al vincular objetivos clave de sostenibilidad con indicadores de desempeño, incentivando tanto la transparencia como la responsabilidad corporativa. La certificación de estos bonos bajo estándares internacionales, como los Principios de Bonos Verdes y Sociales, refuerza la confianza de los inversores al garantizar su vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

El análisis de Climate Bonds Initiative (CBI,2024), una organización internacional dedicada a la movilización de capital para la acción climática revela que los bonos verdes representan la categoría dominante dentro del mercado GSS+, constituyendo dos tercios del volumen total emitido en 2023 . Europa se posiciona como la región líder en este mercado, aportando el 46% del volumen total, seguida de Asia-Pacífico con un 33% . Este liderazgo regional se puede atribuir a la existencia de marcos regulatorios más robustos, una mayor conciencia ambiental entre los inversores y el compromiso de los gobiernos con la implementación de políticas que promueven la financiación verde.

A pesar del notable crecimiento del mercado GSS+, CBI (2024) advierte sobre la necesidad de una mayor transparencia y rigor en la evaluación de la armonización de los bonos con los objetivos de sostenibilidad. De los 5,5 billones de dólares emitidos en bonos GSS+ hasta la fecha, solo el 80% (4,4 billones de dólares) cumple con los estrictos criterios de la organización para ser clasificados como tales. Esta discrepancia subraya el riesgo de "greenwashing", donde los emisores pueden exagerar o tergiversar las credenciales ambientales o sociales de sus bonos para atraer a inversores con conciencia social.

ii. Fondos de inversión verde:

Los fondos de inversión verde son instrumentos financieros diseñados para canalizar recursos hacia proyectos sostenibles, apoyando tanto la transición hacia economías bajas en carbono como el desarrollo de infraestructuras ecológicas. Funcionan permitiendo que los inversores agrupen capital que luego es asignado a proyectos con objetivos ambientales, sociales y de gobernanza (ESG). Su papel es clave en la financiación de iniciativas como la eficiencia energética, energías renovables y tecnologías limpias (Makarenko et al., 2024). En mercados emergentes, estos fondos proporcionan acceso a la financiación de proyectos que contribuyen al desarrollo sostenible, incentivando transformaciones estructurales en las economías locales. Según Naqvi et al. (2021), aunque los fondos verdes han ganado popularidad en mercados emergentes debido a sus externalidades socioeconómicas positivas, se enfrentan a desafíos relacionados con la volatilidad y la percepción de riesgos por parte de los inversores.

Serie Informes de Investigación nº 5/2024

Los fondos de inversión verde se pueden clasificar en diferentes categorías según su estrategia de inversión ([Biov et al., 2024](#)):

- Fondos Bajos en Carbono: Buscan reducir la huella de carbono de las inversiones al seleccionar empresas con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.
- Fondos de Transición Climática: Invierten en empresas que se están adaptando activamente a la economía baja en carbono, buscando reducir sus emisiones y aprovechar las oportunidades de la transición.
- Fondos de Bonos Verdes: Invierten en bonos que financian proyectos con beneficios ambientales, como energías renovables y eficiencia energética.
- Fondos de Soluciones Climáticas: Se centran en empresas que ofrecen soluciones al cambio climático, como tecnologías limpias, energías renovables y gestión de recursos naturales.
- Fondos de Energía/tecnología limpia: Invierten en empresas que desarrollan y producen tecnologías de energía limpia, como energía solar, eólica e hidroeléctrica.

Estos fondos, con estrategias que van desde la inversión en bajas emisiones de carbono hasta el desarrollo de soluciones climáticas, han visto crecer sus activos globales un 6% en los primeros nueve meses de 2024, alcanzando los 572.000 millones de dólares.

Dentro de este panorama, los fondos de Transición Climática, que invierten en empresas que se adaptan a una economía baja en carbono, han destacado con un crecimiento del 14%, mientras que los fondos de Energía/tecnología limpia han sufrido una reducción del 17% en sus activos. Europa lidera el mercado con el 85% de los activos, seguida de China (6%) y Estados Unidos (5%) ([Biov et al., 2024](#)).

Según el mismo informe de [Biov et al. \(2024\)](#) a pesar del crecimiento general, el año 2024 ha presentado desafíos para los fondos climáticos. Por primera vez, se han registrado salidas netas de capital, alcanzando los 24.000 millones de dólares. Este fenómeno se atribuye a diversos factores, entre los que destacan el bajo rendimiento de las acciones de energía renovable, las preocupaciones sobre el greenwashing, la incertidumbre regulatoria y el sentimiento anti-ESG. No obstante, los fondos de Transición Climática y de Bonos Verdes se muestran resilientes, con una mayor puntuación en la gestión de emisiones en comparación con los fondos de Soluciones Climáticas y de Energía/tecnología Limpia. El futuro de los fondos climáticos dependerá de su capacidad para afrontar estos desafíos y mantener la confianza de los inversores en la transición hacia una economía sostenible.

iii. Seguros verdes

Los seguros verdes son productos financieros diseñados para transferir o mitigar riesgos asociados a eventos climáticos o ambientales, incentivando la adopción de prácticas sostenibles y la implementación de tecnologías limpias. Estos seguros también contribuyen a promover proyectos sostenibles en sectores como las energías renovables

y la eficiencia energética, ofreciendo incentivos como primas reducidas para proyectos ambientalmente responsables ([Desalegn, 2023](#); [Tkacheva et al., 2023](#)).

Los seguros verdes ofrecen cobertura frente a riesgos climáticos extremos, apoyan proyectos de energías renovables y cubren responsabilidades legales derivadas de daños ambientales, contribuyendo a mejorar las condiciones ambientales locales y a facilitar la transición hacia economías más sostenibles ([You, et al., 2023](#)); [Klapkiv & Ülgen, 2023](#)). [Hu et al. \(2023\)](#) subrayan que los seguros verdes también promueven la innovación ambiental en las empresas aseguradas, al facilitar recursos y mitigar riesgos financieros, lo que mejora su rendimiento ambiental. [Bi and Chie \(2024\)](#) destacan cómo estos seguros refuerzan las regulaciones internacionales y fomentan prácticas sostenibles en mercados emergentes y desarrollados. Estas características consolidan su importancia como herramientas clave dentro del panorama financiero verde.

El cambio climático y la falta de adaptación a las estrategias de descarbonización están influyendo de manera significativa en las primas de seguros en diversos sectores, incluido el inmobiliario. Los riesgos climáticos, como el aumento del nivel del mar y tormentas más intensas, han generado aumentos significativos en las primas, especialmente en áreas de alto riesgo ([Peng et al., 2024](#)). Las propiedades que no cumplen con medidas de adaptación, como la implementación de códigos de construcción más estrictos, también tienen mayores costes de seguros ([Kunreuther et al., 2013](#)).

Sin embargo, estos incrementos no se limitan al sector inmobiliario. Las industrias con alta exposición ambiental, como la agricultura y la energía, también sufren primas más elevadas debido a riesgos climáticos extremos y a la falta de ajuste con políticas de descarbonización. En el caso de la agricultura, el aumento de eventos climáticos extremos ha llevado a mayores reclamaciones y, por ende, a incrementos significativos en los costes de seguros ([Tack et al., 2018](#)). En el sector energético, las infraestructuras dependientes de combustibles fósiles ven incrementadas sus primas debido a su exposición al riesgo de transición climática.

Además, el aumento en las primas puede impactar negativamente los valores de mercado. Por ejemplo, en Nueva York, los incrementos en las primas y mapas actualizados de zonas de riesgo por inundaciones llevaron a reducciones significativas en los precios de las propiedades en estas áreas ([Gibson & Mullins, 2020](#)). De manera similar, industrias que no adoptan tecnologías sostenibles experimentan una disminución en su competitividad debido a las primas elevadas y la pérdida de confianza por parte de inversores conscientes del clima.

Las proyecciones climáticas para 2040 muestran que, en los peores escenarios, las primas podrían aumentar drásticamente, haciendo que los seguros sean inaccesibles para muchas personas y empresas ([Kunreuther et al., 2013](#)). La incertidumbre climática también aumenta la volatilidad de las primas y afecta los mercados de seguros, haciendo esencial la implementación de medidas de adaptación y una mayor regulación para garantizar la asequibilidad de los seguros.

c) Estándares, principios, taxonomías

La falta de una definición estandarizada de "verde" genera confusión terminológica en el mercado de bonos verdes. Según [MacAskill et al. \(2021\)](#), la ausencia de criterios uniformes dificulta la comparación entre bonos verdes emitidos en diferentes jurisdicciones y mercados, lo que no solo crea incertidumbre para los emisores e inversores, sino que también puede limitar el desarrollo global del mercado. Esta fragmentación, además, fomenta la práctica del greenwashing, donde los proyectos se presentan como sostenibles sin cumplir verdaderamente con los estándares ambientales ([Khmyz, 2023](#)). [Zhang y Li \(2024\)](#) subrayan que el greenwashing, con prácticas como etiquetado engañoso y uso opaco de fondos, refuerza la necesidad de establecer sistemas de certificación robustos para aumentar la transparencia y confianza del mercado. Para abordar estos problemas se han desarrollado estándares internacionales clave que buscan uniformizar las reglas del juego, permiten clasificar los proyectos o actividades como sostenibles, facilitan la identificación de inversiones que cumplen con criterios ESG y sirven de base para la certificación de Activos.

Los estándares de Bonos Climáticos (CBS) de la Climate Bonds initiative (CBI), junto con los principios de Bonos Verdes (GBP), principios de bonos sociales (SBP) y principios de bonos de sostenibilidad (SubBP) de la ICMA (asociación internacional del mercado de capitales) son los estándares internacionales que establecen los principios que se deben cumplir para certificar las emisiones de Bonos Verdes.

A nivel regional, iniciativas como la Taxonomía de la Unión Europea establecen criterios claros para clasificar actividades sostenibles, ayudando a garantizar que los proyectos etiquetados como "verdes" cumplan con estándares ambientales rigurosos ([Berensmann, 2019](#)). En base a dicha taxonomía se establecen los requisitos uniformes para los emisores de bonos que deseen utilizar la designación «bono verde europeo» o BVEu.

Estas taxonomías también previenen el "arbitraje regulatorio", un fenómeno donde los fondos se redirigen hacia jurisdicciones con estándares más permisivos, lo que puede debilitar el impacto ambiental de los bonos verdes ([Tolliver et al., 2019](#)). Mercados emergentes como India y China han desarrollado estándares adaptados localmente, tratando de ajustarse a metas globales mientras responden a sus contextos específicos ([Elliot y Zhang, 2019](#)).

Sin embargo, la coexistencia de estándares voluntarios como los GBP y marcos obligatorios como los promovidos por la Taxonomía de la UE sigue siendo un desafío. Según [Vorontsova et al. \(2023\)](#), esta fragmentación no solo genera incertidumbre para los inversores, sino que también incrementa los costes de cumplimiento para emisores que operan en múltiples jurisdicciones. [Kawabata \(2020\)](#) destaca que la integración de estándares locales e internacionales podría fortalecer la credibilidad del mercado, mientras que [Zhang y Li \(2024\)](#) argumentan que las certificaciones internacionales bien adoptadas mitigarían significativamente los riesgos de greenwashing, especialmente en mercados emergentes. Aunque existe una tendencia a unificar los estándares internacionales, las diferencias políticas, culturales y económicas entre países dificultan

la creación de un marco universalmente aceptado. La fragmentación puede socavar la eficacia de los bonos verdes y otros instrumentos financieros sostenibles si no se logra una mayor armonización (Pana, 2021))

a) Agencias de Certificación

Las agencias de certificación desempeñan un papel esencial en el ecosistema de las finanzas verdes al garantizar la transparencia y credibilidad de los proyectos etiquetados como sostenibles. Estas agencias verifican que los instrumentos financieros cumplan con criterios ambientales y sociales establecidos. Según Ehlers y Packer (2017), la certificación de bonos verdes contribuye a reducir los costes de financiación y a mitigar riesgos de greenwashing, mejorando la confianza del mercado.

Los bonos verdes con certificación han demostrado ser más atractivos para los inversores al ofrecer menores costes de interés que aquellos sin certificación. Esto subraya la importancia de políticas regulatorias que incentiven y refuercen estos procesos (Xu et al., 2024). Zhao et al. (2023) destacan que combinaciones de incentivos financieros y restricciones regulatorias son clave para garantizar la calidad de la certificación en mercados emergentes como el de China.

b) Agencias de Calificación Crediticia

Las agencias de calificación crediticia, como Moody's, S&P y Fitch, han comenzado a integrar criterios ESG en sus evaluaciones, un paso esencial para el desarrollo de las finanzas sostenibles. Según Cash (2017), estas agencias han introducido servicios como el "Green Evaluation Service" para analizar el impacto ambiental de los proyectos financiados.

Wong y Ho (2022) señalan que las evaluaciones que combinan certificación verde y calificación crediticia proporcionan una señal más clara al mercado, ayudando a mitigar el riesgo de greenwashing. Este enfoque integrado permite a los inversores tomar decisiones más informadas y fomentar una mayor transparencia en el sector financiero.

c) Estándares de Información

Los estándares de información ESG son esenciales para proporcionar transparencia y comparabilidad en las prácticas sostenibles de las empresas. Herramientas como el Global Reporting Initiative (GRI), el International Sustainability Standards Board (ISSB) y el Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) están diseñadas para mejorar la calidad y consistencia de los informes de sostenibilidad. Según Chopra et al. (2024), estos estándares deben evolucionar hacia marcos más inclusivos y armonizados que permitan una evaluación interdisciplinaria y métricas de sostenibilidad más claras

Iniciativas como la IFRS Foundation (Fundación Internacional de Normas de Información Financiera) y la EFRAG (Grupo Asesor Europeo de Información Financiera) están trabajando para armonizar los estándares globales y europeos con marcos ya

establecidos, como el SFDR (Reglamento (UE) 2019/2088 sobre Divulgación de Información Relativa a la Sostenibilidad en el Sector de los Servicios Financieros) y la CSRD (Directiva (UE) 2022/2464 sobre Informes de Sostenibilidad Corporativa). [Vorontsova et al. \(2023\)](#) destacan que estos esfuerzos han sido clave para coordinar normas regulatorias y promover la transparencia en las inversiones responsables, fomentando una mayor correspondencia entre los estándares globales y europeos. Por otro lado, el SFDR requiere que las entidades financieras divulguen información detallada sobre cómo integran los riesgos de sostenibilidad en sus procesos de toma de decisiones y cómo se integran sus productos financieros con los objetivos ESG, promoviendo una mayor transparencia y consistencia. La CSRD, según [Fornasari y Traversi \(2024\)](#), amplía las obligaciones de reporte en comparación con la Directiva sobre Información No Financiera (NFRD), extendiendo estas obligaciones a pequeñas y medianas empresas cotizadas. Este cambio garantiza una divulgación estandarizada y verificable de los impactos ambientales, sociales y de gobernanza, armonizando las prácticas empresariales con los objetivos climáticos de la UE y promoviendo una estructura regulatoria más coherente.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) y sus "Principles for Responsible Banking" (PRB), establecen compromisos claros para que las instituciones financieras alineen sus carteras con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el Acuerdo de París. Este programa fomenta la divulgación pública de objetivos y resultados, garantizando la responsabilidad corporativa ([UNEP FI, n.d.](#)).

Otra iniciativa relevante es el Fondo Verde para el Clima (GCF), que impulsa la transparencia al exigir a sus beneficiarios informar sobre el impacto ambiental y social de los proyectos financiados. Según [Varadarajan y Chitra \(2022\)](#), este enfoque fortalece la confianza de los donantes e inversores al demostrar cómo los fondos se utilizan efectivamente en la lucha contra el cambio climático).

Finalmente, la Sustainable Finance Platform del Banco Central Europeo (BCE) trabaja activamente para promover la transparencia financiera en los mercados europeos, fomentando la divulgación de información ESG como una práctica estándar para las instituciones financieras en la región ([Ehlers & Packer, 2017](#)). Estas iniciativas no solo incentivan el uso de las finanzas verdes, sino que también fortalecen la resiliencia climática y social de los proyectos financiados.

Estos esfuerzos buscan abordar las limitaciones actuales de marcos como el GRI (Iniciativa Global de Reportes), promoviendo una mayor coherencia y verificabilidad en la información ESG (ambientales, sociales y de gobernanza) ([Zenkina, 2024](#)). La implementación de estos estándares, junto con herramientas como la Taxonomía Europea, no solo puede mejorar la credibilidad de los informes ESG, sino también facilitar su adopción a nivel global, integrando las especificidades europeas en un marco internacional.

Además, la integración de factores ESG en reportes corporativos no solo impulsa la transparencia, sino que también mitiga riesgos de greenwashing, proporcionando una base sólida para decisiones de inversión sostenible ([Hassan et al., 2024](#)).

d) Mercados e Instituciones Financieras

Los mercados financieros y las instituciones desempeñan un papel crucial en la movilización de recursos hacia proyectos sostenibles. Según [Fareniuk \(2024\)](#), los mercados actúan como catalizadores al canalizar flujos de capital desde los inversores hacia proyectos compatibles con los objetivos climáticos y de sostenibilidad.

Los bancos públicos y privados han desarrollado herramientas como bonos verdes y préstamos sostenibles para promover la transición a una economía baja en carbono ([Prasad & Ansari, 2015](#)). Además, la implementación de iniciativas internacionales como la Sustainable Stock Exchange Initiative (SSE) y el Financial Centers for Sustainability (FC4S) han creado infraestructuras críticas para apoyar esta transición.

La Sustainable Stock Exchange Initiative (SSE), respaldada por las Naciones Unidas, fomenta la transparencia en la sostenibilidad a través de bolsas de valores que incentivan a las empresas cotizadas a adoptar estándares ESG. Esta iniciativa también ayuda a los mercados emergentes a establecer marcos para promover prácticas sostenibles entre los emisores.

El Financial Centers for Sustainability (FC4S), por otro lado, reúne centros financieros globales para coordinar esfuerzos en la movilización de capital hacia proyectos sostenibles. FC4S impulsa el desarrollo de bonos verdes, fondos climáticos y productos financieros innovadores, mientras fomenta la colaboración entre gobiernos, reguladores y actores privados para alcanzar los objetivos del Acuerdo de París.

El desarrollo de productos financieros innovadores, como fondos climáticos y seguros verdes, también fortalece la capacidad de los mercados para financiar proyectos verdes, ampliando las oportunidades de inversión sostenible ([Jin & Noh, 2018](#)). [Amidu e Issahaku \(2018\)](#) resaltan que los mercados financieros deben priorizar la integración de innovación financiera y criterios ESG en sus decisiones para maximizar su impacto positivo.

los mercados deben superar desafíos como la asimetría de información, la falta de estándares claros y el escaso acceso a herramientas avanzadas de gestión de riesgos climáticos para fomentar la confianza y la participación de inversores privados ([Svoboda, 2023](#)).

e) Organismos Internacionales

Las instituciones internacionales desempeñan un papel crucial en la financiación verde, movilizando recursos y promoviendo proyectos sostenibles que aceleran la transición hacia una economía baja en carbono. A continuación, se presentan algunas de las organizaciones más relevantes y sus iniciativas:

- Banco Mundial y Corporación Financiera Internacional (IFC):
 - El Banco Mundial ha sido pionero en la emisión de bonos verdes, estableciendo marcos financieros para proyectos de mitigación climática y resiliencia ([Guyatt et al., 2009](#))
 - La IFC, enfocada en el sector privado, fomenta inversiones en energías renovables y eficiencia energética, promoviendo su adecuación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible ([Park, 2005](#)).
- Banco Europeo de Inversiones (BEI):
 - Reconocido como el mayor financiador público multilateral, el BEI apoya proyectos sostenibles mediante préstamos, garantías y herramientas como el "Climate Awareness Bond" ([Eperjesi, 2021](#))
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID):
 - En América Latina y el Caribe, el BID financia programas de transición energética y colabora con gobiernos locales para crear capacidades regulatorias favorables ([Varadarajan & Chitra, 2022](#))
- Fondo Verde para el Clima (GCF):
 - Esta institución, creada bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, moviliza recursos para proyectos de mitigación y adaptación climática en países en desarrollo. El GCF fomenta la transparencia mediante reportes detallados de los impactos de los proyectos ([Varadarajan & Chitra, 2022](#)).
- Agencia Internacional de Energía Renovable (IRENA):
 - IRENA promueve el desarrollo global de energías renovables, apoyando inversiones sostenibles y colaborando con gobiernos para superar barreras en la transición energética.
- Alianza Global para las Finanzas Inclusivas (AFI):
 - La AFI facilita el acceso a productos financieros sostenibles para economías emergentes, promoviendo estándares globales de inversión inclusiva ([AFI, 2022](#))
- Principles for Responsible Banking (PRB):
 - Iniciativa del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) que integra las carteras financieras con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París ([UNEP, 2019](#))

Estas instituciones no solo movilizan financiación, sino que también proporcionan asistencia técnica y garantizan la implementación de estrictos estándares ambientales y sociales. Además, fomentan la resiliencia climática mediante la creación de entornos regulatorios que incentivan el desarrollo sostenible.

5. LA UNIÓN EUROPEA Y LAS FINANZAS VERDES

La Unión Europea (UE) ha demostrado un compromiso firme en abordar el cambio climático y promover una transición hacia una economía más sostenible mediante el desarrollo de una Estrategia de Finanzas Sostenibles integral. Esta estrategia, respaldada por el Pacto Verde Europeo, busca movilizar el capital necesario para cumplir los

objetivos climáticos y medioambientales establecidos para 2050, incluyendo la neutralidad climática (Sakız & Gencer, 2023). A través de esta estrategia, la UE pretende reorientar los flujos de capital hacia inversiones sostenibles, integrar los riesgos climáticos y ambientales en el sistema financiero y fomentar la transparencia para evitar el "greenwashing".

Uno de los pilares fundamentales de esta estrategia es el *Plan de Acción para Financiar el Crecimiento Sostenible*, lanzado en 2018, que establece medidas concretas como la creación de un marco normativo sólido, incluida la Taxonomía de la UE, la regulación de bonos verdes y los requisitos de divulgación relacionados con la sostenibilidad. Además, la Comisión Europea trabaja para armonizar los estándares de sostenibilidad a nivel europeo e internacional, garantizando una integración con los objetivos globales del Acuerdo de París (European Commission, 2021).

La estrategia también incluye iniciativas clave, como el establecimiento de un estándar europeo para bonos verdes y el fortalecimiento del marco legislativo para incorporar factores ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) en la toma de decisiones financieras. Estas acciones se complementan con la promoción de la inversión privada y pública en tecnologías limpias y proyectos que favorezcan la transición hacia una economía baja en carbono.

Taxonomía

La Taxonomía de la Unión Europea, establecida por el Reglamento (UE) 2020/852, constituye un sistema de clasificación diseñado para identificar actividades económicas sostenibles desde el punto de vista ambiental. Su objetivo principal es proporcionar un marco común que facilite las decisiones de inversión sostenible, promoviendo la transparencia y evitando prácticas de "greenwashing" (European Commission, 2021).

Este sistema es un componente central del Pacto Verde Europeo y conecta las finanzas con los objetivos climáticos y medioambientales de la UE.

El diseño de la Taxonomía se basa en tres condiciones fundamentales, que deben cumplirse simultáneamente para que una actividad económica sea considerada sostenible:

1. Contribución sustancial a uno o más de los seis objetivos medioambientales:
 - Mitigación del cambio climático.
 - Adaptación al cambio climático.
 - Uso sostenible y protección de recursos hídricos y marinos.
 - Transición hacia una economía circular.
 - Prevención y control de la contaminación.
 - Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.
2. No causar perjuicio significativo a ninguno de los otros objetivos: Las actividades económicas deben garantizar que su contribución a un objetivo ambiental no implique impactos negativos significativos en los demás objetivos. Este principio se evalúa mediante criterios técnicos detallados que consideran, por ejemplo, las emisiones de carbono y los efectos sobre la biodiversidad.

3. Cumplimiento de garantías sociales mínimas: Las actividades deben respetar estándares internacionales, incluyendo:
 - Las Directrices de la OCDE para Empresas Multinacionales.
 - Los Principios Rectores de la ONU sobre Empresas y Derechos Humanos.
 - Los convenios fundamentales de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

La implementación de la Taxonomía no está exenta de desafíos. Estudios como los de [Dobránszky-Bartus y Krenchel \(2020\)](#) destacan la complejidad técnica de los criterios y la necesidad de armonizar los datos reportados entre sectores. Este estudio subraya que la implementación de la Taxonomía requiere una infraestructura de datos uniforme, capaz de facilitar comparaciones consistentes y accesibles para los actores financieros. Por otro lado, [Schütze y Stede \(2021\)](#) advierten que ciertos umbrales definidos por la Taxonomía podrían no ser compatibles con los objetivos de neutralidad climática de la UE, lo que resalta la importancia de realizar ajustes continuos para garantizar su eficacia como herramienta de política ambiental y económica.

Bonos Verdes

El Reglamento (UE) 2023/584 sobre los Bonos Verdes Europeos, propuesto en 2021 y adoptado en 2023, establece un marco normativo que busca estandarizar las emisiones de bonos verdes para garantizar que los fondos recaudados se alineen estrictamente con los criterios de la Taxonomía de la UE ([Council of the EU, 2023](#)). Este reglamento ha entrado en diciembre de 2024 y tiene como objetivo proporcionar una mayor transparencia y credibilidad en los mercados financieros. A continuación, se destacan los requisitos específicos que deben cumplir los bonos verdes según el reglamento:

1. Alineación con la Taxonomía de la UE:
 - Los proyectos financiados por los bonos deben contribuir significativamente a uno o más de los seis objetivos ambientales establecidos en la Taxonomía.
 - No deben causar perjuicio significativo a ninguno de los otros objetivos definidos por la Taxonomía.
2. Asignación de fondos transparente y específica:
 - Los ingresos generados deben destinarse exclusivamente a proyectos sostenibles que cumplan con los criterios establecidos.
3. Cumplimiento de las Normas de Divulgación:
 - Los emisores deben proporcionar información detallada sobre la asignación de fondos y elaborar un informe de impacto que evalúe los beneficios ambientales de los proyectos financiados.
4. Supervisión por Revisores Externos:
 - Los emisores deben contratar revisores externos acreditados por la Autoridad Europea de Valores y Mercados (ESMA) para verificar la adaptación de los bonos con los estándares y criterios establecidos.
5. Plantillas Estándar para la Documentación:

- El reglamento establece formatos uniformes para los informes de asignación y de impacto, garantizando claridad y comparabilidad para los inversores.

Estos requisitos buscan garantizar que los bonos verdes europeos movilicen capital hacia proyectos sostenibles, fortalezcan la confianza de los inversores y minimicen el riesgo de greenwashing. En comparación con los estándares voluntarios establecidos por la Asociación Internacional de Mercados de Capitales (ICMA) y la Climate Bonds Initiative (CBI), el estándar de bonos verdes europeos (EU Green Bond Standard) se distingue por su obligatoriedad legal, supervisión regulatoria y estricta adecuación con la Taxonomía de la UE. Mientras que los estándares de la ICMA y la CBI son voluntarios y ofrecen flexibilidad en la selección de proyectos, el reglamento europeo introduce criterios vinculantes y plantillas estandarizadas para informes de asignación e impacto, lo que garantiza mayor transparencia y comparabilidad. Además, la supervisión por parte de la Autoridad Europea de Valores y Mercados (ESMA) añade una capa de credibilidad y rigor que no está presente en los estándares voluntarios. Finalmente, aunque los estándares internacionales están diseñados para ser aplicables globalmente, el EU Green Bond Standard se centra en las necesidades específicas de la UE, buscando cumplir los objetivos climáticos del Pacto Verde Europeo y reforzando la confianza de los inversores en los mercados financieros sostenibles ([Corapi, 2023](#); [Sakız & Gencer, 2023](#)).

Requisitos de Información

El Reglamento de Divulgación de Información Relativa a la Sostenibilidad (SFDR) y la Directiva sobre la Divulgación de Información Corporativa en Materia de Sostenibilidad (CSRD) establecen requisitos estrictos para informar sobre riesgos y oportunidades de sostenibilidad. El SFDR, actualizado en 2024, exige que las instituciones financieras divulguen cómo integran factores de sostenibilidad en sus decisiones de inversión, incluyendo un reporte más detallado sobre métricas de impacto ambiental y social (European Commission, 2024). Por su parte, la CSRD, plenamente aplicable desde 2024, amplía significativamente los requisitos de información no financiera, abarcando a más de 50,000 empresas en la UE. Esta directiva introduce estándares europeos específicos de informes de sostenibilidad (European Sustainability Reporting Standards, ESRS), mejorando la calidad, consistencia y comparabilidad de los informes ([Niculescu & Burlaud, 2023](#)). Aunque estas normativas han aumentado la transparencia y han facilitado decisiones de inversión responsables, las empresas se enfrentan a desafíos en su implementación debido a la complejidad técnica, los costes asociados y la necesidad de capacitar al personal en el uso de los nuevos estándares ([Celli et al., 2024](#)).

Regulación de las Agencias de Calificación Crediticia

La Unión Europea también ha implementado legislación específica para regular las actividades de las agencias de calificación crediticia. Standard & Poor's, Moody's y Fitch Ratings, como principales actores globales, están obligadas a cumplir con el Reglamento (UE) n.º 1060/2009 cuando operan en la jurisdicción de la UE. Este reglamento exige la incorporación de factores ESG en sus evaluaciones crediticias, proporcionando un marco

normativo robusto para garantizar la transparencia y la integración de criterios de sostenibilidad en las calificaciones financieras (Sulik-Górecka et al., 2024). El Reglamento (UE) n.º 1060/2009, conocido como el Reglamento CRA (Credit Rating Agencies), establece un marco normativo para garantizar que las calificaciones emitidas por estas agencias sean independientes, objetivas y transparentes. Esta normativa ha sido enmendada en varias ocasiones para incluir disposiciones relacionadas con la sostenibilidad, exigiendo que las agencias integren factores ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) en sus análisis de riesgo.

En diciembre de 2024, entrarán en vigor nuevas disposiciones del Reglamento CRA que refuerzan la necesidad de divulgar cómo las consideraciones ESG afectan a las calificaciones crediticias. Esto busca promover un mayor ajuste entre las evaluaciones de riesgo financiero y los objetivos de sostenibilidad de la UE, fortaleciendo la confianza en los mercados financieros sostenibles.

Regulación de las Agencias de Certificación

El 24 de abril de 2024, el Parlamento Europeo adoptó un nuevo Reglamento sobre la transparencia e integridad de las actividades de calificación ESG. Este reglamento introduce un marco específico para la autorización, supervisión y regulación de las agencias de certificación encargadas de evaluar el cumplimiento de los estándares ESG, como los criterios para bonos verdes definidos por la Taxonomía de la UE. El objetivo principal de esta normativa es mejorar la transparencia, comparabilidad y fiabilidad de las certificaciones ESG, respondiendo a la creciente necesidad de un estándar armonizado en la Unión Europea.

Este reglamento complementa las disposiciones del Reglamento CRA al centrarse específicamente en las certificaciones necesarias para instrumentos financieros como los bonos verdes. Requiere que las agencias de certificación sean supervisadas por la Autoridad Europea de Valores y Mercados (ESMA) y que los emisores de estos instrumentos cumplan con estrictos criterios de divulgación y verificación. Estas medidas refuerzan la integridad del mercado financiero verde al garantizar que las certificaciones ESG sean confiables y coherentes con los objetivos climáticos y sociales de la UE.

6. LA DESCARBONIZACIÓN DEL SECTOR INMOBILIARIO Y LAS FINANZAS VERDES EN LA UNIÓN EUROPEA

1. Situación Actual y Relevancia del Sector Inmobiliario

El sector inmobiliario es responsable de aproximadamente el 40% del consumo final de energía y el 36% de las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con la energía en la Unión Europea ([European Parliament and Council, 2024](#)). Además, se estima que cerca del 75% del parque inmobiliario es energéticamente ineficiente, lo que genera una alta dependencia de combustibles fósiles y contribuye significativamente al cambio climático.

Este nivel de ineficiencia subraya la necesidad de acelerar las acciones para la renovación de edificios existentes, que podría reducir el consumo energético total de la UE en un 5-6% y disminuir las emisiones de CO₂ en torno al 5% ([European Parliament and Council, 2024](#)).

La mejora de la eficiencia energética y la incorporación de tecnologías limpias no solo podrían reducir significativamente las emisiones, sino también generar ahorros energéticos a largo plazo, aumentar el valor de mercado de las propiedades y promover la resiliencia climática.

2. Propuestas y Marco Regulatorio de la Unión Europea

- **Taxonomía de la UE (Reglamento 2020/852):** Proporciona criterios claros para clasificar las actividades sostenibles, incluyendo la renovación y construcción de edificios.

Existen ya en el sector estándares de certificación como LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method), DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) y HQE (Haute Qualité Environnementale), que desempeñan un papel esencial en la promoción de prácticas sostenibles dentro del sector de la construcción. Estos sistemas han sido ampliamente utilizados para evaluar y validar el desempeño ambiental, social y de gobernanza (ESG) de proyectos, proporcionando marcos reconocidos internacionalmente que estandarizan las prácticas sostenibles y mejoran la transparencia ([Sánchez Cordero et al., 2019](#)). Por ejemplo, LEED prioriza la eficiencia energética y la sostenibilidad de los materiales, mientras que BREEAM se enfoca en medir el impacto ambiental durante el ciclo de vida de un edificio. DGNB combina criterios ambientales con factores económicos y socioculturales, mientras que HQE destaca por su enfoque en la calidad de vida y la adaptabilidad climática ([Piętocha, 2024](#)). En conjunto, estas certificaciones no solo garantizan la sostenibilidad en la construcción, sino que también mejoran la elegibilidad de los proyectos para acceder a instrumentos financieros sostenibles como bonos y préstamos verdes.

El establecimiento de la Taxonomía de la UE bajo el Reglamento 2020/852, introduce un marco regulatorio que busca ir más allá de la evaluación voluntaria ofrecida por estos sistemas de certificación. La Taxonomía de la UE establece

criterios técnicos claros y obligatorios que clasifican las actividades económicas como sostenibles, con un enfoque directo en mitigar el cambio climático y contribuir a la neutralidad climática en línea con los objetivos del Pacto Verde Europeo (Brožek et al., 2024). Dentro del sector inmobiliario, la taxonomía identifica cuatro actividades clave: la construcción de nuevos edificios, la renovación de edificios existentes, la instalación de medidas individuales de eficiencia energética, y la adquisición y propiedad de activos inmobiliarios. Para cada actividad, se definen requisitos técnicos específicos para garantizar que las actividades no causen un daño significativo (Do No Significant Harm, DNSH) y que contribuyan activamente a la sostenibilidad.

Los sistemas de certificación existentes y la Taxonomía de la UE son complementarios. Mientras que los sistemas de certificación son herramientas prácticas y voluntarias que ayudan a los desarrolladores y propietarios a evaluar la sostenibilidad de sus proyectos, la taxonomía actúa como un marco regulatorio que garantiza una sincronización con los objetivos climáticos de la UE. Por ejemplo, certificaciones como LEED, BREEAM y DGNB pueden facilitar la verificación de los criterios técnicos establecidos por la taxonomía, lo que permite que los proyectos cumplan con los requisitos necesarios para acceder a financiación sostenible bajo el marco normativo europeo (Sánchez Cordero et al., 2019). Sin embargo, una diferencia clave radica en que la taxonomía es obligatoria para ciertas empresas bajo regulaciones como la Directiva de Información de Sostenibilidad Corporativa (CSRD), mientras que los sistemas de certificación permanecen como opciones voluntarias. Esta diferencia refuerza el papel de la taxonomía como un mecanismo unificador que estandariza la interpretación de la sostenibilidad y moviliza inversiones hacia actividades que cumplen con estrictos estándares ambientales (Romano & Riediger, 2019).

- **Estrategia de Renovación ("Renovation Wave"):** Busca duplicar la tasa de renovación anual de edificios para 2030, promoviendo medidas de eficiencia energética y el uso de materiales sostenibles. Esta estrategia también establece objetivos específicos como la renovación de al menos 35 millones de edificios para dicha fecha, con un enfoque en reducir las emisiones de carbono del parque inmobiliario en al menos un 60%. Además, promueve la utilización de materiales de construcción de bajo impacto ambiental, y la integración de tecnologías inteligentes para optimizar el consumo energético (European Commission, 2020).
- **Estándar Europeo de Bonos Verdes (EU Green Bond Standard):** Regula la emisión de bonos verdes, asegurando que los fondos se destinen a proyectos que cumplan con los estándares de la Taxonomía. Estos bonos han ganado importancia en el sector inmobiliario al financiar iniciativas sostenibles como la renovación de

edificios y la incorporación de tecnologías limpias. Según [Akin y Akin \(2024\)](#), los bonos verdes permiten una mayor movilización de capital al proporcionar un marco estandarizado y enfocado a los objetivos climáticos de la UE. En particular, promueven la transición hacia edificios energéticamente eficientes al tiempo que aumentan la confianza de los inversores mediante la transparencia y la verificación de impacto.

- **Directiva de Eficiencia Energética de los Edificios:** Denominada oficialmente "Directiva (UE) 2024/1275", establece un marco ambicioso para transformar el parque inmobiliario de la UE hacia la neutralidad climática para 2050. Aprobada el 24 de abril de 2024, esta directiva sustituye a la Directiva 2010/31/UE y tiene como objetivo lograr un parque inmobiliario de cero emisiones. La norma impone que todos los edificios nuevos sean de cero emisiones para 2030, adelantando este requisito a 2027 para edificios públicos. Además, fomenta la renovación de edificios existentes para mejorar su eficiencia energética en un 16% para 2030 y entre un 20-22% para 2035, con el fin de renovar 35 millones de unidades antes de esa fecha. Introduce herramientas innovadoras como los pasaportes de renovación, que desde mayo de 2026 permitirán planificar las renovaciones por fases a través de documentos digitales. Asimismo, establece la eliminación de los incentivos financieros para instalar calderas de combustibles fósiles desde 2025 y la homogeneización de los certificados de eficiencia energética en toda la UE para 2026, con excepción de algunas adaptaciones nacionales hasta 2029. La directiva también incluye la creación de ventanillas únicas para asesorar a propietarios y pymes sobre renovaciones energéticas. Los Estados miembros tienen hasta noviembre de 2025 para transponer esta norma a sus legislaciones nacionales ([European Commission, 2024](#)).

3. Necesidades de Financiación y propuestas de la UE

El sector inmobiliario en la Unión Europea representa una proporción significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero, y se estima que las renovaciones energéticas en edificios podrían evitar hasta 432 millones de toneladas de CO₂ para 2030 ([Green Building Council, 2024](#)). Para alcanzar estos objetivos, el coste estimado asciende a aproximadamente 275.000 millones de euros anuales, reflejando la inversión necesaria para renovaciones profundas, integración de tecnologías limpias y la transición hacia edificios de cero emisiones.

Actualmente, solo el 1% ([Green Building Council, 2024](#)) del parque inmobiliario europeo se renueva anualmente, una cifra insuficiente para cumplir con las metas climáticas y que representa un desafío significativo. Los mecanismos financieros existentes incluyen diversas opciones diseñadas para abordar las crecientes necesidades de inversión en la descarbonización del sector inmobiliario europeo. Los **bonos verdes** representan una

herramienta fundamental para movilizar capital hacia proyectos de renovación sostenible, permitiendo financiar iniciativas que cumplen con los criterios de la Taxonomía de la UE y atrayendo tanto inversores institucionales como privados ([European Commission, 2024](#)). Los **fondos de inversión climática**, como el Fondo de Innovación de la UE, también desempeñan un papel clave en promover la transición hacia edificios energéticamente eficientes mediante subvenciones directas y esquemas de cofinanciación. Por otro lado, los **programas de apoyo público**, como el Fondo de Transición Justa y el mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la UE que destinan fondos a la modernización de infraestructuras en regiones desfavorecidas, fomentando tanto la creación de empleo como la reducción de emisiones. Además, la introducción de **instrumentos innovadores**, como los "pasaportes de renovación" digitales, está facilitando una mejor planificación y acceso a financiación para propietarios y promotores de proyectos energéticamente sostenibles ([European Commission, 2024](#)).

4. Problemas en la Financiación

A pesar de los avances significativos en la promoción de finanzas sostenibles, el sector inmobiliario presenta diversos desafíos para cerrar la brecha de financiación necesaria para la descarbonización. Uno de los principales problemas es el "greenwashing", donde la falta de estándares globales y uniformes dificulta la evaluación rigurosa de los proyectos financiados y su impacto ambiental real ([Khudyakova, 2023](#)). Además, los costes iniciales elevados de las renovaciones energéticas y la adopción de tecnologías limpias presentan barreras importantes, particularmente para pequeños propietarios y desarrolladores con acceso limitado al capital ([Komurlu et al., 2024](#)).

Otro reto crucial es la fragmentación regulatoria entre los países de la Unión Europea, lo que dificulta la armonización de incentivos y limita las inversiones transfronterizas en proyectos sostenibles. Estas diferencias, evidentes en los estándares de eficiencia energética y los marcos fiscales, generan barreras que restringen el acceso equitativo a la financiación sostenible. [Nieto y Papathanassiou \(2023\)](#) subrayan que la falta de interoperabilidad entre las taxonomías regionales y la ausencia de un marco regulatorio coherente a nivel europeo agravan estas dificultades. Además, los inversores se enfrentan a costes adicionales derivados de la diversidad normativa, lo que debilita la integración del mercado y la eficiencia de las inversiones en sostenibilidad. La nueva Directiva (UE) 2024/1275 busca resolver esta fragmentación al armonizar los certificados de eficiencia energética en toda la Unión Europea, estableciendo un formato uniforme que será obligatorio a partir de 2026 ([European Commission, 2024](#)).

La falta de metodologías estandarizadas para medir el impacto de las inversiones en sostenibilidad también complica la movilización de capital a gran escala. [Boiardi \(2020\)](#) subraya que la ausencia de estándares claros y herramientas uniformes dificulta la

transparencia y la toma de decisiones informadas en el ámbito de las finanzas sostenibles. Para abordar esta última problemática, el **Proyecto CRREM (Carbon Risk Real Estate Monitor)** se presenta como una solución clave. Este proyecto proporciona metodologías estandarizadas que ayudan a los inversores y propietarios inmobiliarios a evaluar y gestionar el riesgo de carbono de sus activos. CRREM ofrece trayectorias de descarbonización específicas por país y tipo de activo, sincronizadas con los objetivos climáticos internacionales como el Acuerdo de París. Estas herramientas permiten a los inversores establecer objetivos basados en datos científicos y evitar que los activos se conviertan en "stranded assets" (activos varados) debido a su ineficiencia energética. Además, facilita la planificación de inversiones en renovación, mejorando la eficiencia energética y promoviendo la descarbonización del sector inmobiliario (CRREM, 2024).

Por último, la percepción de riesgos asociados a los proyectos de construcción sostenible, especialmente en términos de retorno de inversión, continúa limitando la participación de inversores institucionales. Krueger et al.(2019) destacan que los riesgos climáticos, particularmente los regulatorios, ya están afectando las decisiones de los inversores institucionales, quienes consideran que estas incertidumbres pueden comprometer los beneficios financieros esperados de los proyectos sostenibles. Superar estos retos requiere no solo marcos regulatorios más consistentes, sino también la creación de instrumentos financieros innovadores que mitiguen el riesgo y promuevan la transparencia.

5. Propuestas de Financiación y Soluciones a nivel Local

Para lograr la descarbonización y la rehabilitación del mercado inmobiliario en España, es fundamental implementar soluciones de financiación adecuadas que involucren a todos los niveles, desde organismos internacionales hasta cooperativas locales y particulares, priorizando estrategias como:

- **Fomentar las alianzas público-privadas:** Facilitar la colaboración entre gobiernos e inversores privados para movilizar capital.
- **Desarrollar esquemas de garantía:** Reducir los riesgos para los inversores a través de seguros verdes y programas de garantía.
- **Digitalización de la información:** Impulsar plataformas que permitan monitorear y verificar el impacto de los proyectos financiados (Green Building Council, 2024).

En esta sección, se presentan diversas opciones de financiación disponibles, detallando sus características, ámbitos de aplicación y ejemplos concretos para facilitar la transición hacia un sector inmobiliario más sostenible

Fuente de Financiación	Tipo de Financiación	Descripción y ámbito
------------------------	----------------------	----------------------

Serie Informes de Investigación nº 5/2024

BEI (Banco Europeo de Inversiones)	Préstamos, Subvenciones	Apoyo a proyectos como el Programa de Eficiencia Energética y la Iniciativa Europea de Energía Renovable (EREI). Puede ser solicitado por gobiernos nacionales, regionales, locales, así como empresas y entidades privadas interesadas en proyectos de sostenibilidad energética.
Préstamos Renovables de la UE (EU Renovation Loan - ERL) (propuesta en desarrollo)	Préstamos	Este instrumento busca eliminar barreras financieras a gran escala mediante préstamos respaldados por la UE. Los ERL se estructuran sin cupones, lo que permite que los intereses se acumulen y se paguen solo en el momento de la madurez del préstamo o al transferir la propiedad. Esto reduce significativamente la carga financiera inicial sobre los propietarios y fomenta renovaciones profundas en propiedades residenciales. Dirigido a propietarios individuales, comunidades de propietarios y entidades privadas involucradas en proyectos residenciales. Ejemplo: hasta 235.000 millones de euros anuales para alcanzar los objetivos de la Renovation Wave.
FEDER (UE)	Subvenciones	Renovación de barrios urbanos. Este fondo está diseñado para ser solicitado y gestionado por autoridades locales y regionales dentro de los Estados miembros de la UE, en colaboración con el gobierno nacional.
Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) (UE)	Subvenciones	Fondos Next Generation EU para rehabilitación residencial y transición energética. Este mecanismo está diseñado para ser solicitado por gobiernos nacionales y regionales, así como entidades públicas con proyectos enfocados a la transición climática.
Programa LIFE (UE)	Subvenciones	Proyectos como LIFE REBUILD para rehabilitación sostenible con materiales reciclados. Este programa puede ser solicitado por entidades públicas, empresas privadas y ONG que promuevan iniciativas compatibles con los objetivos climáticos de la UE.
Instituto de Crédito Oficial (ICO)	Préstamos	Programas como ICO Empresas y Emprendedores y ICO Verde, diseñados para financiar proyectos de rehabilitación y mejora de la eficiencia energética en edificios. Estas líneas de financiación están abiertas a empresas, autónomos y entidades públicas que cumplan los requisitos.

Serie Informes de Investigación nº 5/2024

MITMA	Subvenciones	Programa de ayudas a la rehabilitación energética. Estas ayudas están diseñadas para ser solicitadas por entidades públicas y privadas, incluyendo comunidades de propietarios, empresas y administraciones locales, con el objetivo de mejorar la eficiencia energética en edificios.
IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía)	Subvenciones	PREE y Planes RENOVE para mejorar aislamiento, ventanas y sistemas energéticos.
FONDOS DE INVERSIÓN	Inversión	Ejemplo: Global Environment & Technology Fund (GETF) financia proyectos para eficiencia energética y techos solares, dirigido principalmente a empresas privadas, desarrolladores inmobiliarios.
Bancos	Hipotecas verdes	Financiación a particulares consistente en préstamos preferenciales para la compra de viviendas con certificación energética A o B y/o financiación de mejoras en viviendas energéticamente eficientes. Ej. Hipoteca Verde Santander, Préstamo EcoVivienda Caixabank
Cooperativas de viviendas	Financiación colaborativa	Las cooperativas de viviendas verdes son organizaciones colaborativas que desarrollan proyectos inmobiliarios sostenibles con un enfoque en eficiencia energética, sostenibilidad ambiental y accesibilidad social. Estas cooperativas suelen integrar tecnologías limpias, materiales de bajo impacto ambiental y diseños innovadores para reducir el consumo energético y mejorar la calidad de vida de los residentes. Ej. La Borda(Barcelona) y Entrepatis(Madrid). Los proyectos se llevan a cabo a nivel de barrios
Crowdfunding inmobiliario	Préstamos	Financiamiento participativo para proyectos de rehabilitación con criterios verdes y proyectos de inversión en vivienda sostenible. Se ofrecen oportunidades tanto a pequeños inversores como a desarrolladores interesados en proyectos verdes. Ej. Housers, Urbanitae
Leasing/Renting verde	Alquiler/Leasing	Modelos que financian la instalación de tecnologías sostenibles en edificios, como paneles solares y sistemas de eficiencia energética. Los propietarios y empresas pueden acceder a estos servicios sin realizar inversiones iniciales significativas, pagando

Serie Informes de Investigación nº 5/2024

		cuotas mensuales por el uso. Accesible para particulares, comunidades de vecinos y empresas
Modelos ESCO (Energy Service Companies)	Préstamos	Empresas que financian, implementan y operan proyectos de eficiencia energética en edificios. Los costes iniciales son asumidos por la ESCO, y los clientes pagan a través de los ahorros energéticos generados por las mejoras implementadas. Ejemplo: sistemas de iluminación eficiente y climatización.
Comunidades Energéticas	Cooperación Energética	Modelos colaborativos donde ciudadanos, empresas y administraciones locales generan y gestionan su propia energía renovable. Estas comunidades promueven la eficiencia energética y reducen la dependencia de combustibles fósiles, beneficiando tanto a viviendas individuales como a comunidades de vecinos.
Bonos verdes municipales	Emisión de Bonos	Instrumentos financieros que canalizan capital hacia proyectos sostenibles, como la rehabilitación de edificios con criterios de eficiencia energética. Los Bonos Verdes Municipales son emitidos por gobiernos locales para financiar proyectos de sostenibilidad en sus comunidades.
Incentivos fiscales	Beneficios fiscales	Desgravaciones y reducciones fiscales aplicadas a inversiones en eficiencia energética y sostenibilidad en el sector inmobiliario. Ejemplo: deducciones en el IRPF para rehabilitación de viviendas con eficiencia energética certificada. Dirigido a propietarios individuales y comunidades de propietarios.

7. Resumen y Conclusiones

A continuación, se exponen las principales conclusiones del presente documento

1. Impacto del Sector Inmobiliario:

1. El sector inmobiliario es responsable de aproximadamente el 36% de las emisiones globales de CO₂ y consume el 40% de la energía final en la Unión Europea, destacando su papel clave en los objetivos climáticos.
2. La baja tasa de renovación anual (1%) del parque inmobiliario europeo es insuficiente para cumplir las metas de descarbonización.

2. Necesidades de Financiación:

1. Se requiere una inversión anual estimada de 275.000 millones de euros en la UE para cumplir con los objetivos de eficiencia energética y transición hacia edificios de cero emisiones.
2. Los altos costes iniciales de las renovaciones energéticas y la adopción de tecnologías limpias representan barreras significativas, especialmente para propietarios y pequeñas empresas.

3. Regulación y Estrategias de la UE:

1. **Taxonomía de la UE:** Define criterios claros para clasificar actividades sostenibles, como la renovación y construcción de edificios con bajas emisiones.
2. **Renovation Wave:** Duplicar la tasa de renovación de edificios para 2030 y reducir las emisiones del parque inmobiliario en un 60%.
3. **Directiva de Eficiencia Energética de los Edificios (2024):** Establece objetivos de cero emisiones para edificios nuevos en 2030 y un 16% de mejora en la eficiencia energética de los existentes para 2030.

4. Retos Persistentes:

1. **Greenwashing:** La falta de estándares globales dificulta la evaluación rigurosa del impacto ambiental real de los proyectos.
2. **Fragmentación Regulatoria:** Diferencias en certificados de eficiencia energética y marcos fiscales entre países de la UE obstaculizan inversiones transfronterizas.
3. **Percepción de Riesgo:** Inversores dudan de los retornos económicos de proyectos sostenibles, limitando la participación institucional.

5. Propuestas de Financiación y Soluciones a Nivel Local:

Serie Informes de Investigación nº 5/2024

1. Diversos instrumentos de financiación incluyen bonos verdes para proyectos sostenibles, fondos de inversión climática que canalizan recursos hacia tecnologías limpias, hipotecas verdes con condiciones preferenciales para viviendas eficientes, subvenciones públicas y programas como el Fondo de Transición Justa, seguros verdes para mitigar riesgos climáticos, esquemas de cooperativas de viviendas sostenibles, crowdfunding inmobiliario para proyectos verdes, Leasing/Rentig verde ...

6. Impacto Potencial:

1. Una aceleración de la descarbonización en el sector inmobiliario podría reducir en un 5-6% el consumo energético de la UE y evitar 432 millones de toneladas de CO₂ para 2030.
2. Las medidas también aumentarían el valor de mercado de los edificios, reducirían costes energéticos a largo plazo y fomentarían empleos verdes.

7. Conclusión Final:

1. Las finanzas verdes son esenciales para conectar capital con metas climáticas y sociales. Sin embargo, su éxito depende de la superación de barreras regulatorias y económicas mediante políticas coherentes y estrategias innovadoras.
2. Un enfoque coordinado entre actores públicos y privados permitirá no solo cumplir con los objetivos climáticos, sino también construir un sector inmobiliario más eficiente, equitativo y sostenible.

BIBLIOGRAFIA:

Referencias

Abam, F., Nwachukwu, C. O., Emodi, N., Okereke, C., Diemuodeke, O., Owolabi, A. B., Owebor, K., Suh, D., and Huh, J. (2023). A systematic literature review on the decarbonisation of the building sector—a case for Nigeria. *Frontiers in Energy Research*. <https://doi.org/10.3389/fenrg.2023.1253825>

Akin, I., and Akin, M. (2024). Promoting sustainable practices through green investments in the United Kingdom real estate industry. *Sustainable Development*. <https://doi.org/10.1002/sd.3194>.

Amidu, M., and Issahaku, H. (2018). The role of financial markets in promoting sustainability – are view and research framework. , 264-291. <https://doi.org/10.4337/9781788110006.00020>.

Anderson, A.-M., and Kish, R. (2024). Rewarding performance through sustainability-linked bonds. *Economic Affairs*. <https://doi.org/10.1111/ecaf.12636>

Antwi-Agyei, P., Dougill, A., Agyekum, T. P., and Stringer, L. (2018). Alignment between nationally determined contributions and the sustainable development goals for West Africa. <https://doi.org/10.1080/14693062.2018.1431199>

Banco Mundial. (2023). Financing Climate Futures: Rethinking Infrastructure. Recuperado de https://documentos.bancomundial.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/090224b0884489e7_1_0

Berensmann, K., and Lindenberg, N. (2019). *Green finance across the universe*. Corporate Social Responsibility, Ethics and Sustainable Prosperity. June 2019, 305-332 https://doi.org/10.1142/9789811206887_0011

Bi, C., and Xie, W. (2024). Green Finance and Insurance: Driving Forces for Low-Carbon Transition and Sustainable Development. *Academic Journal of Business and Management*. <https://doi.org/10.25236/ajbm.2024.060705>.

Bioy, H., Wang, B., Pucci, N., and A R, B. (2024). Investing in times of climate change. Morningstar Sustainalytics. Recuperado de: <https://connect.sustainalytics.com/investing-in-times-of-climate-change-report-nov-2024>

Boiardi, P. (2020). Managing and Measuring the Impact of Sustainable Investments. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/2ff2b2f4-en>

Braga, D., Candina, J., Eceiza, J., Esgalhado, B., González, D., and Marcos, I. (2022). Net-zero Spain: Europe's decarbonization hub. McKinsey and Company.

Serie Informes de Investigación nº 5/2024

Brandi, C., Dzebo, A., and Janetschek, H. (2017). The case for connecting the implementation of the Paris Climate Agreement and the 2030 Agenda for Sustainable Development. Recuperado de: <https://www.idos-research.de/en/briefing-paper/article/the-case-for-connecting-the-implementation-of-the-paris-climate-agreement-and-the-2030-agenda-for-sustainable-development/>

Brożek, J., Kożuch, A., Wieruszewski, M., Jaszczak, R., and Adamowicz, K. (2024). Taxonomy Regulation as a New Instrument for the Sustainable Management of the Forest Environment in Europe. Sustainability. <https://doi.org/10.3390/su16208799>.

Cash, D. (2017). Sustainable Finance: Why the Formal Introduction of Credit Rating Agencies Should Serve as a Warning. 20 Financial Regulation International, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3007701>

Celli, M., Arduini, S., and Beck, T. (2024). Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) and His Future Application Scenario for Italian SMEs. International Journal of Business and Management. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v19n4p44>.

Chen, Z., and Zhao, X. (2021). The rise of green bonds for sustainable finance: global standards and issues with the expanding Chinese market. Current Opinion in Environmental Sustainability, 52, 54-57. <https://doi.org/10.1016/J.COSUST.2021.06.013>.

Chernyshova, M. (2021). Esg and responsible institutional investment. Scientific Works of the Free Economic Society of Russia. <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2021-229-3-98-120>.

Chopra, S., Senadheera, S., Dissanayake, P., Withana, P., Chib, R., Rhee, J., and Ok, Y. (2024). Navigating the Challenges of Environmental, Social, and Governance (ESG) Reporting: The Path to Broader Sustainable Development. Sustainability. <https://doi.org/10.3390/su16020606>.

Chrzan, S., and Pott, C. (2024). The steering effect of the EU taxonomy: Evidence from German institutional and retail investors. Review of Financial Economics. <https://doi.org/10.1002/rfe.1213>

Climate Bonds Initiative. (2024). Climate Bonds Resilience Taxonomy Methodology. Climate Bonds Initiative. Recuperado de: https://www.climatebonds.net/files/files/CBI_Res_Meth_24_03C.pdf

Corapi, E. (2023). Current Issues on the Transition to a Sustainable Economy in the European, Italian and Middle East Framework: Green Bonds Standards and Greenwashing. European Business Law Review. <https://doi.org/10.54648/eulr2023053>.

Cordero, S., Melgar, G., and Márquez, J. (2019). Green Building Rating Systems and the New Framework Level(s): A Critical Review of Sustainability Certification within Europe. Energies. <https://doi.org/10.3390/en13010066>.

Council of the EU. (2023). *European Green Bonds Regulation*. Recuperado de <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2023/10/24/european-green-bonds-council-adopts-new-regulation-to-promote-sustainable-finance>

CRREM. (2024). CRREM Risk Assessment Reference Guide V2: Final version for the CRREM Risk Assessment Tool V2.05, May 2024. Institute for Real Estate Economics. Recuperado de: https://www.crrem.eu/wp-content/uploads/2024/05/CRREM-Risk-Assessment-Reference-Guide-V2_22_05_2024-final.pdf

Desalegn, G. (2023). Insuring a greener future: How green insurance drives investment in sustainable projects in developing countries?. Green Finance. <https://doi.org/10.3934/gf.2023008>.

Dobránszky-Bartus, K., and Krenchel, J. V. (2020). The EU Sustainable Finance Taxonomy Regulation. Economy and Finance. <https://doi.org/10.33908/ef.2020.4.2>

Duan, Y., Liu, H., and Li, X. (2023). Financial asset allocation and green innovation. Finance and Innovation Research Journal. <https://doi.org/10.3934/GF.2023020>

Ehlers, T., and Packer, F. (2017). Green bond finance and certification. BIS Quarterly Review. Recuperado de: https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709h.htm

Elliott, C., and Zhang, L. (2019). Diffusion and innovation for transition: transnational governance in China's green bond market development. Journal of Environmental Policy and Planning, 21, 391 - 406. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2019.1623655>.

Eperjesi, Z. (2021). Climate finance activities of the multilateral development banks, emphasizing the role of the European Investment Bank in this regard. Multidiszciplináris tudományok. <https://doi.org/10.35925/j.multi.2021.5.32>.

European Commission. (2020). A Renovation Wave for Europe – Greening our buildings, creating jobs, improving lives. Recuperado de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0662>

European Commission. (2021). *EU Taxonomy for Sustainable Activities*. Recuperado de https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal_en

European Commission. (2024). Directiva (UE) 2024/1275 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de abril de 2024, relativa a la eficiencia energética de los edificios (refundición). Recuperado de <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/1275/spa>

European Parliament and Council. (2024). Directive (EU) 2024/1275 on the Energy Performance of Buildings. Official Journal of the European Union. Recuperado de <https://www.boe.es/doue/2024/1275/L00001-00068.pdf>

Fareniuk, N. (2024). Institutional features of the formation of a green ecosystem of international finance. Actual Problems of International Relations. <https://doi.org/10.17721/apmv.2024.159.1.115-123>.

Fink, L. (2020). A Fundamental Reshaping of Finance. Carta anual a CEOs. BlackRock. Recuperado de <https://www.blackrock.com/corporate/investor-relations/2020-larry-fink-ceo-letter>

Fornasari, T., and Traversi, M. (2024). The impact of the CSRD and the ESRS on non-financial disclosure. Symphonya. Emerging Issues in Management. <https://doi.org/10.4468/2024.1.07fornasari.traversi>

Gibson, M., and Mullins, J. T. (2020). Climate risk and beliefs in New York floodplains. Journal of the Association of Environmental and Resource Economists. <https://doi.org/10.1086/710240>.

Green Building Council. (2024). Financing Transformation: A Guide to Green Building for Green Bonds and Green Loans. Green Building Council. Recuperado de: https://new.gbca.org.au/green-star/green-star-strategy/sustainable-finance/?utm_source=eventandutm_medium=referralandutm_campaign=sustfinance

Guyatt, D., Birgden, H., and Jia, X. (2009). Gaining ground : integrating environmental, social and governance (ESG) factors into investment processes in emerging markets. , 1-68. Recuperado de: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/477071468325191838/gaining-ground-integrating-environmental-social-and-governance-esg-factors-into-investment-processes-in-emerging-markets>

Hassan, A., Mokhtar, N., Husin, M., and Hassan, F. (2024). Sustainable Finance and the Financial Sector: A Conceptual Exploration of ESG's Role. International Journal of Research and Innovation in Social Science. <https://doi.org/10.47772/ijriss.2024.8090103>.

Hu, Y., Du, S., Wang, Y., and Yang, X. (2023). How Does Green Insurance Affect Green Innovation? Evidence from China. Sustainability. <https://doi.org/10.3390/su151612194>.

Hu, Y., Du, S., Wang, Y., and Yang, X. (2023). How Does Green Insurance Affect Green Innovation? Evidence from China. Sustainability. <https://doi.org/10.3390/su151612194>.

International Energy Agency (2023). World Energy Outlook 2023. Recuperado de <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023>

Janetschek, H., Brandi, C., Dzebo, A., and Hackmann, B. (2019). The 2030 Agenda and the Paris Agreement: voluntary contributions towards thematic policy coherence. Climate Policy, 20, 430 - 442. <https://doi.org/10.1080/14693062.2019.1677549>

Kawabata, T. (2020). Private governance schemes for green bond standard: influence on public authorities' policy making. , 2, 35-54. <https://doi.org/10.3934/gf.2020003>.

Khmyz O.V. Contemporary trends on global corporate ESG bond market. *Economics and Management*. 2023;29(4):381-388. (In Russ.) <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-4-381-388>

Khudyakova, L. (2019). Launching a sustainable financial system in the european union. *World Economy and International Relations*. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2019-63-7-16-22>.

Khudyakova, L. (2023). Sustainable Finance in New Political and Economic Realities. *World Economy and International Relations*, 67(8), 5–15. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2023-67-8-5-15>

Klapkiv, L., and Ülgen, F. (2023). Green products in the insurance market. *Wiadomości Ubezpieczeniowe*. <https://doi.org/10.33995/wu2023.2.4>

Koengkan, M., Fuinhas, J., Radulescu, M., Kazemzadeh, E., Alavijeh, N. K., Santiago, R., and Teixeira, M. (2023). Assessing the role of financial incentives in promoting eco-friendly houses in the Lisbon Metropolitan Area—Portugal. *Energies*. <https://doi.org/10.3390/en16041839>

Koengkan, M., Fuinhas, J., Radulescu, M., Kazemzadeh, E., Alavijeh, N. K., Santiago, R., and Teixeira, M. (2023). Assessing the Role of Financial Incentives in Promoting Eco-Friendly Houses in the Lisbon Metropolitan Area—Portugal. *Energies*. <https://doi.org/10.3390/en16041839>

Komurlu, R., Ceceloglu, D. K., and Arditi, D. (2024). Exploring the barriers to managing green building construction projects and proposed solutions. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su16135374>

Köppl, A., and Pichl, C. (1995). Sustainable Economic Development. A Paradigm Change. *Wirtschaftspolitische Blätter*, 68(9), 691–696. Recuperado de: https://www.wifo.ac.at/bibliothek/archiv/MOBE/1995Heft11_727_728.pdf

Krueger, P., Sautner, Z., and Starks, L. T. (2019). The importance of climate risks for institutional investors. *Review of Financial Studies*, 32(3), 1062–1095. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhz137>

Kunreuther, H., Michel-Kerjan, E. and Ranger, N. Insuring future climate catastrophes. *Climatic Change* 118, 339–354 (2013). <https://doi.org/10.1007/s10584-012-0625-z>

Li, H. (2024). Research on the Mechanisms by Which Green Finance Policies Promote Low-Carbon Economic Development. *Frontiers in Business, Economics and Management*, 16(1), 261-265. <https://doi.org/10.54097/dvt7ka46>

Liu, Q., Luo, X., and Su, M. (2024). Analysis of the "Greenwashing" Phenomenon in the ESG Investment Environment. *Highlights in Business, Economics and Management*. <https://doi.org/10.54097/s5zf4q16>.

López-Ochoa, L. M., Las-Heras-Casas, J., López-González, L. M., and García-Lozano, C. (2017). Environmental and energy impact of the EPBD in residential buildings in cold Mediterranean zones: The case of Spain. *Energy and Buildings*, 150, 567–582. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2017.06.023>

MacAskill, S., Roca, E., Liu, B., Stewart, R.A., and Sahin, O. (2021). Is there a green premium in the green bond market? Systematic literature review revealing premium determinants, *Journal of Cleaner Production*, Volume 280, Part 2, 124491, ISSN 0959-6526. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124491>

Makarenko, I., Cavagnetto, S., Kozmenko, O., Kozmenko, S., and Bilan, Y. (2024). Sustainability transparency in sovereign wealth funds: benchmark and case study approach. Financial and credit activity problems of theory and practice. <https://doi.org/10.55643/fcaptp.2.55.2024.4392>.

Maradin, D., Malnar, A., and Zubčić, M. (2022). *Sustainable and clean energy: The case of Tesla company*. <https://doi.org/10.47191/jefms/v5-i12-10>

Mariz, F. (2022). The Promise of Sustainable Finance: Lessons From Brazil (November 3, 2022). *Georgetown Journal of International Affairs*, Forthcoming, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4266497>

Morano, P., Tajani, F., Di Liddo, F., and Amoruso, P. (2024). A feasibility analysis of energy retrofit initiatives aimed at the existing property assets decarbonisation. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su16083204>

Naqvi, B., Mirza, N., Rizvi, S., Porada-Rochoń, M., and Itani, R. (2021). Is there a green fund premium? Evidence from twenty seven emerging markets. *Global Finance Journal*, 50, 100656. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2021.100656>.

Nedopil Wang, C., Lund Larsen, M., and Wang, Y. (2020). Addressing the missing linkage in sustainable finance: the ‘SDG Finance Taxonomy.’ *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 12(2), 630–637. <https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1796101>

Niculescu, M., and Burlaud, A. (2023). *From Nonfinancial Disclosure to Sustainability Reporting: The Role of the CSRD*. *European Accounting Journal*. Recuperado de https://shs.hal.science/halshs-04174530v2/preview/Niculescu-Burlaud.EN.f_final%20editura%20engleza.pdf#page=2OECD.

Nieto, M., and Papathanassiou, C. (2023). Financing the orderly transition to a low-carbon economy in the EU: The regulatory framework for the banking channel. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4429957>

Noh, H. J. (2018). Financial strategy to accelerate green growth (ADBI Working Paper Series No. 866). Asian Development Bank Institute. Recuperado de <https://www.adb.org/publications/financial-strategy-accelerate-green-growth>

OECD. (2024a). Sustainability-linked bonds: How to make them work in developing countries, and how donors can help. OECD Publishing. Recuperado de: [https://one.oecd.org/document/DCD\(2024\)4/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DCD(2024)4/en/pdf)

Pana, T. (2021). Context and Challenges of the 2021 EU Green Bond Standard. SPGMI: Compustat Fundamentals (Topic). <https://doi.org/10.2139/ssrn.3920262>.

Park, S. (2005). How transnational environmental advocacy networks influence multilateral institutions: The case of IFC. Global Environmental Politics. <https://doi.org/10.1162/152638005774785480>

Peng, L., Wang, Y., and Pan, Z. (2024). A Modeling Study of Insurance and Real Estate Risk Assessment in the Context of Global Climate Change. Highlights in Business, Economics and Management. <https://doi.org/10.54097/6sf0hz30>.

Piętocha, A. (2024). The BREEAM, the LEED and the DGNB certifications as an aspect of sustainable development. Acta Scientiarum Polonorum. Architectura. <https://doi.org/10.22630/aspa.2024.23.9>.

Prasad, S., and Ansari, S. (2015). Green Financing: Role of Public Sector Banks. Environmental Economics eJournal. <https://doi.org/10.2139/SSRN.2680518>.

Romano, S., and Riediger, N. (2019). BIM as a tool for Green Building Certifications: an evaluation of the energy category of LEED, BREEAM and DGNB. Journal of Physics: Conference Series, 1425. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1425/1/012162>.

Romero Zarco, J. (2024). La inversión sostenible: El tránsito hacia un nuevo paradigma. Informe Anual OFISO 2024, 4-9. <https://doi.org/10.32796/ice.2024.936.7830>

Sánchez Cordero, A., Gómez Melgar, S., & Andújar Márquez, J. M. (2019). Green building rating systems and the new framework Level(s): A critical review of sustainability certification within Europe. Energies. <https://doi.org/10.3390/en13010066>.

Sakız, B., and Gencer, A. (2023). European Union's Green Deal and Sustainable Finance. International Conference on Eurasian Economies 2023. <https://doi.org/10.36880/c15.02773>.

Schütze, F., and Stede, J. (2021). The EU Sustainable Finance Taxonomy and Its Contribution to Climate Neutrality. Journal of Sustainable Finance and Investment, 14(2), 128-160. <https://doi.org/10.1080/20430795.2021.2006129>

Shah, D. (2024). Sustainable Finance and ESG Investing. International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2024.58346>.

Sinha, A., Mishra, S., and Yarovaya, L. (2021). Does green financing help to improve environmental and social responsibility? Designing SDG framework through advanced

quantile modelling. *Journal of Environmental Management*, 292, 112751.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112751>

Soergel, B., Kriegler, E., Weindl, I., Rauner, S., Dirnaichner, A., Ruhe, C., Hofmann, M., Bauer, N., Bertram, C., Bodirsky, B., Leimbach, M., Leininger, J., Levesque, A., Luderer, G., Pehl, M., Wingens, C., Baumstark, L., Beier, F., Dietrich, J., Humpenöder, F., Von Jeetze, P., Klein, D., Koch, J., Pietzcker, R., Strefler, J., Lotze-Campen, H., and Popp, A. (2021). A sustainable development pathway for climate action within the UN 2030 Agenda. *Nature Climate Change*, 11, 656 - 664. <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01098-3>.

Spanner, M., and Wein, J. (2020). Carbon risk real estate monitor: Making decarbonisation in the real estate sector measurable. *Journal of European Real Estate Research*, 13(3), 277-299. <https://doi.org/10.1108/jerer-05-2020-0031>

Sulik-Górecka, A., Biały, W., and Strojek-Filus, M. (2024). The Importance of EU Taxonomy for Sustainable Development Reporting: Case Study of Entities Listed on the Warsaw Stock Exchange in Poland. *Management Systems in Production Engineering*. <https://doi.org/10.2478/mspe-2024-0030>

Svoboda, A. (2023). The Role of Financial Services in the Transition to a Sustainable Economy. *Journal of Strategic Innovation and Sustainability*. <https://doi.org/10.33423/jsis.v18i3.6585>.

Tack, J., Coble, K., and Barnett, B. (2018). Warming temperatures will likely induce higher premium rates and government outlays for the U.S. crop insurance program. *Agricultural Economics*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.2902688>.

Tao, L., Chen, L., and Li, K. (2021). Corporate financialization, financing constraints, and environmental investment. *Sustainability*, 13(24), 14040. <https://doi.org/10.3390/su132414040>

Tkacheva, T., Obukhova, A., and Pialcev, A. (2023). Development and Functioning of Green Insurance in the Context of Sustainable Development. *Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics. Sociology. Management*. <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2023-13-4-178-186>.

Tolliver, C., Keeley, A., and Managi, S. (2019). Green bonds for the Paris agreement and sustainable development goals. *Environmental Research Letters*, 14. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab1118>.

Tuhkanen, H., and Vulturius, G. (2020). Are green bonds funding the transition? Investigating the link between companies' climate targets and green debt financing. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 12, 1194 - 1216. <https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1857634>.

Serie Informes de Investigación nº 5/2024

United Nations Environment Programme Finance Initiative (UNEP FI). (n.d.). Principles for Responsible Banking. UNEP FI. Retrieved January 4, 2025, from <https://www.unepfi.org/banking/bankingprinciples/>

United Nations Framework Convention on Climate Change. (2023). Why climate finance matters: Remarks by UN Climate Change Executive Secretary Simon Stiell. Recuperado de <https://unfccc.int/news/why-climate-finance-matters-remarks-by-un-climate-change-executive-secretary-simon-stiell>

United Nations Framework Convention on Climate Change. (2024). Promoting climate mitigation in the construction sector and urban planning (FCCC/PA/CMA/2024/L.23). Retrieved from https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2024_L23S.pdf

Varadarajan, D., and Chitra, M. (2022). Global Climate Financing of Multilateral Development Banks - An Analysis. Shanlax International Journal of Economics. <https://doi.org/10.34293/economics.v10i2.4747>.

Versal, N., and Sholoiko, A. (2022). Green bonds of supranational financial institutions: On the road to sustainable development. Investment Management and Financial Innovations, 19(1), 70–85. [https://doi.org/10.21511/imfi.19\(1\).2022.07](https://doi.org/10.21511/imfi.19(1).2022.07)

Versal, N., and Sholoiko, A. (2022). Green bonds of supranational financial institutions: On the road to sustainable development. Investment Management and Financial Innovations, 19(1). [https://doi.org/10.21511/imfi.19\(1\).2022.07](https://doi.org/10.21511/imfi.19(1).2022.07)

Vorontsova, A., Agafonova, E. O., and Bilan, S. A. (2023). Directions of regulatory coordination of responsible (ESG) investment in the world: Fragmentation or unification? Economics and Law. <https://doi.org/10.15407/econlaw.2023.03.091>

Vorontsova, A., Agafonova, E., and Bilan, S. (2023). Directions of regulatory coordination of responsible (esg) investment in the world: fragmentation or unification?. Economics and Law. <https://doi.org/10.15407/econlaw.2023.03.091>.

Wong, C., and Ho, S. (2022). Green Certification, Credit Rating, and Mainland Chinese Green Bonds in Hong Kong. Advances in Finance, Accounting, and Economics. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8501-6.ch007>.

Xu, X., Li, J., and Yin, D. (2024). How and Why Does Green Bond Have Lower Issuance Interest Rate? Evidence from China. Emerging Markets Finance and Trade, 60, 138 - 148. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2023.2207702>.

You, X., Wu, J., and Li, Z. (2024). Research on the impact of green insurance on regional environmental quality: evidence from China. Frontiers in Environmental Science. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1364288>.

Zhang, L., and Li, H. (2024). Analysis and Governance of Greenwashing Behavior in Green Bond Markets. Journal of Sustainable Finance. <https://doi.org/10.54097/y0g6mz97>

Serie Informes de Investigación nº 5/2024

Zhao, H., Tian, Y., Zhou, X., and Zhao, X. (2023). Effectiveness of incentive constraint policies in enhancing green bond credit rating and certification: A theoretical and empirical study. PLOS ONE, 18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0289750>.

