

Estado del arte Conceptualización y Aplicabilidad de las finanzas verdes en la Economía Sostenible

Juliana Vanessa Lucas Lancheros y Erika Daniela Mesa Chaparro

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Director

José Luis Garcés Bautista

Magíster en Gerencia de Negocios

Codirector

Juan Felipe Reyes Rodríguez

Magíster en Ingeniería Industrial

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Fisicomecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2025

Dedicatoria

En primer lugar, dedicamos este trabajo de investigación titulado Estado del arte: Conceptualización y aplicabilidad de las finanzas verdes en la economía sostenible a nuestros padres, quienes estuvieron presentes y apoyándonos en este arduo camino; a nuestros hermanos, quienes nunca dudaron en brindarnos su ayuda en los momentos difíciles; a nuestros compañeros, que brindaron su granito de arena a lo largo de la carrera; y a todos los profesores que nos inspiraron a ser mejores personas, buscando siempre la solución óptima para los problemas de la vida. Gracias por enseñarnos que el orden de los factores no altera el producto, que debemos ser más disruptivos en nuestras decisiones, y por ayudarnos a obtener el conocimiento necesario para lograr el título de ingenieras.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
Introducción	12
1. Revisión de la Literatura	14
1.1. Análisis bibliométrico	14
1.1.1. Criterios de inclusión en la bibliometría	14
1.1.2. Criterios de exclusión en la bibliometría	15
1.1.3. Términos de búsqueda y proceso de búsqueda	15
2. Planteamiento del problema	17
3. Objetivos	22
3.1. Objetivo General	22
3.2. Objetivos Específicos	22
4. Marco de Referencia	23
4.1. Marco de Antecedentes	23
4.2. Marco Teórico	25
4.2.1. Finanzas verdes	25
4.2.2. Instrumentos verdes	27
4.2.3. Bonos verdes	27
4.2.4. Créditos verdes	30
4.2.5. Fondos de Inversión	32
4.2.6. Seguros Verdes	34

4.2.7. Sostenibilidad	36
4.2.8. Sostenibilidad Financiera	37
4.2.9. Aplicabilidad	37
5. Metodología	43
6. Resultados	46
6.1. Definición y síntesis de las finanzas verdes basados en la investigación	46
6.1.1. Análisis de Literatura	46
7.1.1.1. Análisis de publicación por país	46
7.1.1.2. Análisis de publicación por año	48
7.1.1.3. Análisis de citas por año de publicación	48
7.1.1.4. Análisis de palabras claves	49
7.1.1.5. Análisis tipo de autores	51
6.1.2. Definición de las finanzas verdes	53
6.2. Revisión de políticas y/o Regulaciones de las finanzas verdes y sus componentes	56
6.2.1. Regulación de emisores de Bonos verdes	60
7.2.1.1. Requisitos previos a la emisión	60
7.2.1.2. Requisitos posteriores a la emisión	60
6.3. Comprender los diferentes tipos de instrumentos verdes	63
6.4. Relación entre los instrumentos y las finanzas verdes.	68
6.5. Folleto informativo sobre los instrumentos de financiamiento verde	71
6.6. Comprender el impacto en términos de reducción de emisiones y sostenibilidad del	

	5
financiamiento verde por medio de los bonos verdes.	73
6.7. Hallazgos sobre el impacto de los bonos verdes en el cambio climático por medio de la plataforma de transparencia de bonos verdes	78
6.8. Participación activa en diferentes escenarios de comunicación.	80
6.9. Redactar un artículo basado en los hallazgos previos del proyecto que pueda ser presentado en el congreso.	81
7. Conclusiones	82
8. Limitaciones	83
9. Recomendaciones	83
Referencias Bibliográficas	85

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Selección de artículos	16
Figura 2. Criterios propuestos por Fasecolda-GRS para clasificar seguros verdes	35
Figura 3. Visualización de países que hacen parte de la ALC	39
Figura 4. Distribución de líneas de proyecto	39
Figura 5. Volumen de emisión (USD), número de emisores y número de bonos por año	40
Figura 6. Las 5 principales métricas de impacto/resultado utilizadas por los sectores financiados en ALC	41
Figura 7. Volumen desembolsado (USD) por tipo de emisor y tipo de proyecto	41
Figura 8. Volumen desembolsado (USD) por jurisdicción y tipo de proyecto.	42
Figura 9. Visualización de publicaciones por país.	46
Figura 10. Acumulado de publicaciones por año de publicación	48
Figura 11. Número de citas por año de publicación	49
Figura 12. Visualización de redes entre las palabras claves.	49
Figura 13. Visualización de redes de autores en la temática Finanzas Verdes	52
Figura 14. Línea de tiempo regulaciones bonos temáticos	61
Figura 15. Índice de finanzas verdes para los BRICS.	66
Figura 16. Características de las herramientas financieras “verdes” que contribuyen al desarrollo de la economía “verde”	67
Figura 17. Folleto Finanzas verdes	71

Figura 18. Análisis de datos de Bonos Verdes	73
Figura 19. Porcentaje de bonos emitidos en América Latina y el Caribe (ALC)	75
Figura 20. Porcentaje del valor de bonos emitidos en América Latina y el Caribe (ALC)	77
Figura 21. Brasil Vs Colombia (Valor total emitido)	78
Figura 22. Comparación de emisiones de CO2 entre China y América Latina en 2018	80

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1.Cumplimiento de Objetivos	14
Tabla 2.Ecuación de Búsqueda	15
Tabla 3.Definición de diferentes autores sobre finanzas verdes	18
Tabla 4.Descripción de la metodología	43
Tabla 5.Clústeres derivados de publicaciones por país	47
Tabla 6.Clústeres derivados del uso de las palabras clave	50
Tabla 7.Clústeres derivados de los autores	52
Tabla 8.Aspectos importantes de la definición de finanzas verdes	55
Tabla 9.Ejemplos de Políticas y regulaciones	58
Tabla 10.Total de Bonos emitidos y valor total de los bonos por país	76

LISTA DE APÉNDICES

Ver apéndices adjuntos y pueden ser consultados en la base de datos de la Biblioteca UIS

Apéndice A Participación en el Congreso Internacional de Economía y Negocios

Apéndice B Certificados participación Congreso Internacional de Economía y Negocios

Apéndice C Finanzas Verdes y Sostenibilidad: Impacto de Sinergias para el desarrollo Global, Un estado del Arte.

Resumen

Título: Estado del arte Conceptualización y Aplicabilidad de las finanzas verdes en la Economía Sostenible*

Autores: Juliana Vanessa Lucas Lancheros y Erika Daniela Mesa Chaparro**

Palabras Claves

Finanzas verdes, Sostenibilidad, Economía sostenible, Cambio, Recursos verdes.

Descripción

La sostenibilidad, es definida como la capacidad de “satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades propias.”(United Nations, 2021.). Las finanzas verdes mediante el uso de instrumentos verdes, promueven recursos necesarios para la inversión en tecnologías limpias, infraestructuras sostenibles y prácticas de responsabilidad social.

El presente trabajo de investigación propone realizar una revisión sistemática centrada en la conceptualización de las finanzas verdes, con un enfoque particular en su aplicabilidad e impacto, a través del uso de los instrumentos de financiación verde en la economía sostenible. Para esto se ha diseñado una ecuación de búsqueda con la ayuda de palabras claves relacionadas con el objetivo principal del trabajo. Tras la evaluación de una serie de plataformas de investigación, se ha elegido Scopus como la base de datos para el desarrollo completo del estudio. Partiendo de esto, se obtuvo como resultado 549 artículos de los cuales se evidenció que gran parte de estos se desarrollaron en China debido a su alto grado de contaminación ocasionado por un elevado porcentaje de industrialización que se presenta en este país.

Finalmente se concluye que existen diferentes conceptos emitidos por diversos autores sobre qué es realmente las finanzas verdes y cómo funcionan, como los instrumentos verdes impulsan al desarrollo de este tipo de sistemas y de qué manera logran beneficiar la economía de las organizaciones y mitigar el daño ambiental.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

Director: José Luis Garcés Bautista

Abstract

Title: State of the art Conceptualization and Applicability of green finance in the Sustainable Economy*

Authors: Juliana Vanessa Lucas Lancheros y Erika Daniela Mesa Chaparro**

Keywords

Green finance, Sustainability, Sustainable economy, Change, Green resources.

Description

Sustainability is defined as the ability to “meet the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.” (United Nations,2021). Green finance, through the use of green instruments, promotes the necessary resources for investment in clean technologies, sustainable infrastructures and social responsibility practices.

This research paper proposes to carry out a systematic review focused on the conceptualization of green finance, with a particular focus on its applicability and impact, through the use of green financing instruments in the sustainable economy. For this purpose, a search equation has been designed with the help of keywords related to the main objective of the work. After evaluating a series of research platforms, Scopus has been chosen as the database for the complete development of the study. Based on this, 549 articles were obtained, of which it was evident that a large part of these were developed in China due to its high degree of pollution caused by a high percentage of industrialization that occurs in this country.

Finally, it is concluded that there are different concepts expressed by various authors about what green finance really is and how it works, how green instruments drive the development of this type of system and how they manage to benefit the economy of organizations and mitigate environmental damage.

* Degree Work

** Faculty of Physicomechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies.

Director: José Luis Garcés Bautista

Introducción

En el contexto actual, la sostenibilidad ambiental en el sector industrial se ha convertido en un tema de crucial importancia, respaldado por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que priorizan la protección del medio ambiente. Tanto las finanzas sostenibles, que incluyen aspectos sociales y ambientales, y las finanzas ecológicas, que se centran en el uso responsable de los recursos naturales, son dos enfoques que apoyan el cambio ambiental. Sin embargo, a diferencia de otros sistemas centrados en la sostenibilidad, estos no van dirigidos en la transformación de sectores económicos hacia prácticas más sostenibles. El cambio climático y las emisiones de gases de efecto invernadero, particularmente el dióxido de carbono, han sido identificados como problemas ambientales graves que requieren una atención urgente. Es por ello que las finanzas verdes emergen como una herramienta clave por su amplia gama de posibilidades (Créditos verdes, Bonos verdes, Inversión verde, entre otros) consideran los recursos y el medio ambiente como componentes integrales del crecimiento económico fomentando una relación simbiótica con la economía verde. Las finanzas sostenibles promueven el crecimiento económico de alta calidad y se alinean con los objetivos de desarrollo verde regional (Feng, C., Zhong, S., & Wang, M., 2024), además implica que una empresa debe considerar no sólo los aspectos financieros, sino también los sociales y ambientales de su operación (Sustentarse, 2023) . Sin embargo, la posibilidad de implementación de las finanzas verdes puede verse limitada por la falta de conocimiento y la falta de prácticas, a pesar de que esta representa una solución prometedora que ayuda a canalizar inversiones hacia proyectos que favorecen el medio ambiente y reducen las emisiones de gases de efecto invernadero, la falta de comprensión integral y de prácticas efectivas puede disminuir su impacto potencial.

El campo de las finanzas ecológicas posee la capacidad inherente de fomentar eficazmente la sostenibilidad ecológica a través de su promoción activa del desarrollo sostenible y la mitigación robusta de los impactos ambientales adversos. (Y. Wang et al., 2023)). Según los marcos teóricos

presentados por Sharma et al. (2022) y Xia et al.(2023), las finanzas verdes proporcionan capital para la infraestructura de energía renovable y apoyan la difusión de tecnologías de energía limpia, mejorando así el acceso a la energía en regiones desatendidas. También financian proyectos que estabilizan el suministro de energía a través de fuentes de energía diversificadas, mejoran la eficiencia energética a través de actualizaciones tecnológicas y optimizan la producción de energía mediante inversiones en tecnologías energéticas avanzadas y sostenibles. (Sultanuzzaman et al., 2024)

Esta investigación busca centrar las diferentes perspectivas de los autores hacia la conceptualización de las finanzas verdes con el objetivo de llevar a cabo una definición clara y precisa. Partiendo de ello analizar cómo estas definiciones están siendo adoptadas por diferentes gobiernos y su impacto en la fluctuación de la economía global, también identificar la importancia del funcionamiento de las diferentes herramientas, beneficios que proporcionan a las industrias, entre otros. El desarrollo de las finanzas verdes se ve afectado no sólo por factores macroeconómicos como la regulación gubernamental, las políticas gubernamentales y el crédito verde, sino también por factores microeconómicos como la tecnología básica y la cooperación entre inversores. En consecuencia, el gobierno debe prestar atención a los numerosos factores que podrían dar forma al futuro de las finanzas verdes. (Wan, S., Lee, Y. H., & Sarma, V. J, 2023)

Tabla 1.*Cumplimiento de Objetivos*

Objetivos	Cumplimiento
Definir el concepto de finanzas verdes a partir de la descripción de los diferentes ámbitos económicos citados en los artículos vinculados a la investigación.	Numeral 7.1 al 7.2
Identificar los diferentes tipos de instrumentos de financiamiento verde, tales como bonos verdes, créditos verdes e inversión verde.	Numeral 7.3
Establecer la relación entre los instrumentos de financiación verdes y las finanzas verdes a través de las prácticas	Numeral 7.4 al 7.5
Analizar el impacto de las finanzas verdes basándose en la información adquirida y los instrumentos financieros verdes, eligiendo aquellos más utilizados y reconocidos en proyectos que mitiguen el cambio climático.	Numeral 7.6 al 7.7
Participar de un congreso internacional de economía con el fin de contribuir al conocimiento del sector financiero y comunidad en general y la propuesta de un artículo que pueda ser publicable.	Numeral 7.8 al 7.9

1. Revisión de la Literatura

1.1. Análisis bibliométrico

Al llevar a cabo la primera exploración de búsqueda con la ecuación de búsqueda: ("green finance*") AND ("environmental sustainability*" OR "green economy*" OR "application of green finance*") en la base de datos se obtuvieron hasta el año 2024 para Scopus 846 divulgaciones vinculadas con la temática de la finanzas verdes.

1.1.1. Criterios de inclusión en la bibliometría

Se utilizaron los siguientes criterios de inclusión para el análisis:

- Se eligió la base de datos Scopus como fuente de búsqueda por su amplia cobertura.
- Los idiomas de los documentos relacionados son inglés y español.
- La investigación se limitó a la inclusión de documentos que contengan palabras clave como

Economía verde, Finanzas verdes, Desarrollo sostenible, Economía ambiental, Finanzas, Desarrollo económico.

1.1.2. Criterios de exclusión en la bibliometría

Se utilizaron los siguientes criterios de exclusión para el análisis:

- Se eligieron las publicaciones desde el año 2019 hasta el 2024
- El tipo de documento se limitó a artículos y libros, por ende, documentos fuera de estos fueron excluidos.

1.1.3. Términos de búsqueda y proceso de búsqueda

Con base en el análisis preliminar de la literatura, se identificaron las palabras clave necesarias para formular la ecuación de búsqueda alineada con el tema de investigación. Al utilizar el término de búsqueda “Green Finance”, no se obtienen resultados referentes a la aplicabilidad; es por esto que se incluye el término de búsqueda “Application of Green Finance”. La inclusión de ambos términos hace más eficiente la búsqueda. Partiendo de esto la ecuación de búsqueda utilizada en la base de datos Scopus se visualiza en la tabla 1.

Tabla 2.

Ecuación de Búsqueda

Scopus	TITLE-ABS-KEY ("GREEN FINANCE" AND "ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY" OR "GREEN ECONOMY" OR "APPLICATION OF GREEN FINANCE") AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2025 AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2024 AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2024 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "bk") OR EXCLUDE (DOCTYPE , "re")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English")) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Green Economy") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Green Finance") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Sustainable Development") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Finance") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Environmental Economics") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Economic Development"))
---------------	--

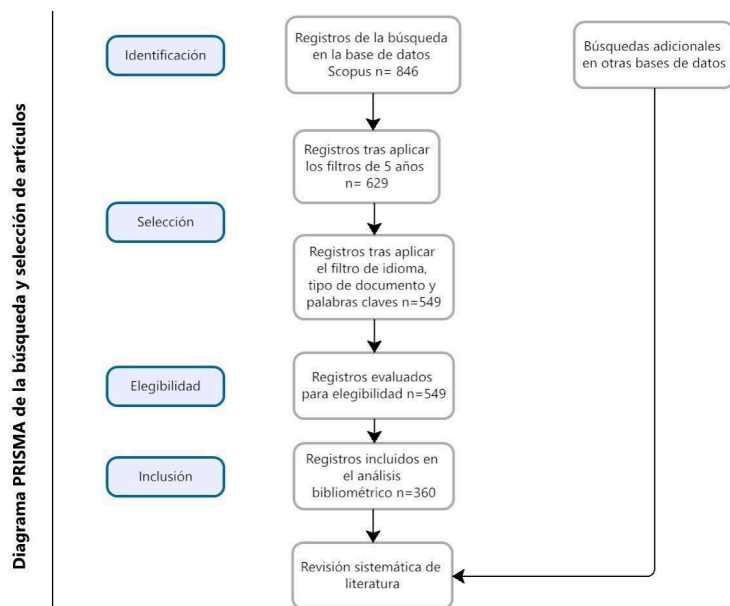
Nota: En la tabla se muestra la ecuación de búsqueda utilizada para obtener la información en la base

de datos Scopus.

En la base de datos Scopus se encontraron 549 publicaciones entre los años 2019 y 2024. Durante el desarrollo de la investigación, se excluyeron los artículos del año 2024, ya que en su mayoría no estaban publicados o se requería un costo para su visualización. Tras esta exclusión, se obtuvieron 360 artículos; sin embargo, para el análisis respecto a la publicación, autores y citas, se utilizaron los 549 documentos con el fin de observar la trazabilidad respecto a la divulgación del tema. Por otro lado, para lograr un mayor entendimiento del tema, se buscó apoyo en otras herramientas, como Google Scholar, así como en plataformas que estaban aplicando las finanzas verdes y su complemento. La selección de información se presenta en la Figura 1, hace referencia a todo el proceso que se empleó para la información relacionada a la investigación.

Figura 1.

Selección de artículos



Nota. Diagrama prisma. Elaboración propia

2. Planteamiento del problema

Las finanzas verdes han surgido como un concepto clave en la búsqueda de soluciones sostenibles respecto a los retos ambientales. Sin embargo, a pesar del alcance a que podrían representar, no existe una definición clara del término, lo que dificulta su comprensión y aplicación, limitando el potencial de los instrumentos verdes por falta de claridad como se muestra en la tabla 2. A pesar de que algunos países han comenzado a adoptar herramientas como bonos verdes y créditos verdes, estos se ven limitados por falta de conocimiento y una estructura regulatoria adecuada, en particular, la ausencia de leyes, normativas o marcos regulatorios que impulsen el desarrollo y la implementación de las finanzas verdes que afectan a países como China, que ha comenzado a adoptar instrumentos como bonos verdes y créditos verdes. Las regulaciones y directrices sobre integración ambiental, social y de gobernanza corporativa suelen ser el primer paso normativo y proporcionan bases sólidas para que las instituciones financieras gestionen los riesgos e impactos ambientales y sociales de sus actividades, se han adoptado ese tipo de marcos, en estrecha consonancia con normas internacionales, como los Estándares de Desempeño de Corporación Financiera Internacional (Red de Banca y Finanzas Sostenibles (SBFN) & Corporación Financiera Internacional (IFC), 2024). Los países de la Red de Banca y Finanzas Sostenibles (SBFN), utilizan y mejoran sus marcos de integración ambiental, social y de gobernanza corporativa para respaldar la implementación de requisitos de salvaguarda para la emisión de instrumentos de finanzas sostenibles, como bonos y préstamos temáticos, y para demostrar que están alineados con las taxonomías. Al exigir una buena gobernanza y gestión de los riesgos ambientales y sociales, además de lograr impactos ambientales y sociales positivos, estos marcos ayudan a evitar el greenwashing y a conseguir resultados de desarrollo positivos. (Red de Banca y Finanzas Sostenibles (SBFN) & Corporación Financiera Internacional (IFC), 2024)

Al evaluar una perspectiva diferente se analiza que las finanzas verdes ayudan a mitigar las fluctuaciones del mercado energético al canalizar inversiones hacia proyectos sostenibles, como la

energía renovable y la eficiencia energética, que estabilizan el suministro y optimizan la producción. Sin embargo, no todo son ventajas también el realizar inversiones verdes conlleva riesgos, especialmente en un contexto de volatilidad de precios, donde las fluctuaciones pueden afectar la rentabilidad de dichos proyectos. Estas fluctuaciones siguen un patrón de expansión, pico, recesión y valle, que son las cuatro fases del ciclo económico. La resiliencia, en este sentido, se refiere a la capacidad de los sistemas financieros y económicos para absorber, adaptarse y recuperarse de estas perturbaciones, asegurando que las inversiones en iniciativas respetuosas con el medio ambiente se mantengan incluso durante períodos de recesión o valle, contribuyendo así a un desarrollo sostenible a largo plazo y promoviendo la innovación y la competitividad (Razi, Karim, & WH Cheong, 2024). Además, la tecnología financiera (Fintech) facilita el crecimiento de las finanzas verdes, lo cual podría revolucionar este campo, mejorando la trazabilidad y la transparencia necesarias para medir los efectos climáticos, así como la capacidad de gestión de riesgos y la operativa de los bancos (Wan, S., Lee, Y. H., & Sarma, V. J., 2023)

Tabla 3.

Definición de diferentes autores sobre finanzas verdes

Título del artículo	Definición	Autores
Navegando por la frontera de las finanzas verdes: un análisis bibliométrico y de contenido de las finanzas verdes y la sostenibilidad ambiental.	Las finanzas verdes (GF) han surgido como un mecanismo innovador y eficaz para fomentar un futuro sostenible al dirigir recursos financieros hacia proyectos sostenibles y respetuosos con el medio ambiente	Kumar, A., Ahuja, S., Soti, N., Saini, A., & Bharti, N. (2024).

<p>¿Las finanzas verdes contrarrestan la mitigación del cambio climático? Efecto asimétrico de la inversión en energías renovables y la I+D.</p>	<p>Aunque los bancos y las instituciones gubernamentales han aplicado diversos procedimientos y acciones para fomentar la ampliación continua de los conceptos de finanzas verdes, siguen existiendo algunos problemas, como la falta de un sistema de incentivos adecuado y la falta de financiación significativa para la economía real desde el inicio del sistema</p>	<p>Zhang, D., Mohsin, M., & Taghizadeh-Hesary, F. (2022).</p>
<p>¿Las finanzas verdes contrarrestan la mitigación del cambio climático? Efecto asimétrico de la inversión en energías renovables y la I+D.</p>	<p>Las finanzas verdes se refieren al papel de las entidades financieras que promueven activamente la financiación de la energía verde y la seguridad de las iniciativas ambientales</p>	<p>Zhang, D., Mohsin, M., & Taghizadeh-Hesary, F. (2022).</p>
<p>Un análisis bibliométrico sobre las finanzas verdes: estado actual, desarrollo y direcciones futuras.</p>	<p>Las finanzas verdes se siguen definiendo de forma vaga y a menudo se mezclan con las finanzas climáticas. Dado que falta una definición conceptual clara de finanzas verdes, nos concentramos en la búsqueda de tres palabras clave, a saber, finanzas verdes, finanzas climáticas y finanzas de carbono</p>	<p>Zhang, D., Zhang, Z., & Managi, S. (2019).</p>
<p>Un análisis bibliométrico sobre las finanzas verdes: estado actual, desarrollo y direcciones futuras.</p>	<p>La financiación verde se define como “ la financiación de inversiones que proporcionan beneficios ambientales ”</p>	<p>Zhang, D., Zhang, Z., & Managi, S. (2019).</p>

Internet Finance, Green Finance, and Sustainability.	Las finanzas verdes son un nuevo patrón financiero que integra la protección del medio ambiente con las ganancias económicas, haciendo hincapié en lo "verde" y las "finanzas", los dos temas controvertidos.	Wang, K., Tsai, S., Du, X., & Bi, D. (2019).
--	---	--

Las finanzas verdes no tienen una definición aceptada y acordada. Debido a la incertidumbre causada por la falta de claridad en la definición, será un desafío para los inversores seleccionar los mejores proyectos verdes, lo que actuará como una barrera para realizar inversiones en proyectos verdes, a pesar de que algunos grupos de partes interesadas se están volviendo más receptivos a las inversiones ecológicas, muchos otros desconocen la idea de las finanzas verdes en general (Mishra & Kannauji, 2023)

En América Latina y el Caribe, las finanzas verdes están comenzando a cobrar relevancia, aunque todavía se encuentran en una etapa inicial de desarrollo y presentan limitaciones en el acceso a financiamiento, buscando aumentar el nivel de los flujos financieros (procedentes de la banca, los microcréditos, los seguros y la inversión) de los sectores público y privado hacia las prioridades del desarrollo sostenible (Zapata, J. C., 2024). Comparando ambas realidades, aunque con contextos y enfoques distintos, enfrentan la necesidad de desarrollar resiliencia económica frente a las fluctuaciones del mercado, lo que es crucial para la sostenibilidad a largo plazo.

La pertinencia teórica de esta investigación radica en la necesidad de definir el concepto de finanzas verdes, contribuyendo así al conocimiento académico existente sobre sostenibilidad y finanzas. En términos prácticos, este estudio puede ayudar a identificar formas de abordar la escasez de herramientas o falta de conocimientos que enfrentan las instituciones y/o compañías al intentar adoptar prácticas de financiamiento verde. Desde una perspectiva metodológica, se propone realizar una

revisión sistemática de la literatura que permita identificar y clasificar los instrumentos verdes, proporcionando un enfoque más estructurado para su análisis. Socialmente, el estudio contribuye a mejorar las inversiones guiando a los nuevos proyectos a prácticas respetuosas con el medio ambiente, por otro lado, busca socialmente el reconociendo e importancia de aceptar la existencia de programas sostenibles. De esta manera, se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Los subtemas a abordar incluyen la definición y características de las finanzas verdes, la identificación de instrumentos verdes y el impacto en la reducción de emisiones.

Por lo tanto, la pregunta central que guía esta investigación es: **¿Cómo se conceptualizan las finanzas verdes y de qué manera los instrumentos de financiación verde contribuyen a la aplicabilidad de la economía sostenible en diversos contextos económicos y regulatorios?**

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Realizar una revisión sistemática orientada al concepto de las finanzas verdes con enfoque en su aplicabilidad e impacto guiado por el uso de los instrumentos de financiación verde en la economía sostenible.

3.2. Objetivos Específicos

1. Definir el concepto de finanzas verdes a partir de la descripción de los diferentes ámbitos económicos citados en los artículos vinculados a la investigación.
2. Identificar los diferentes tipos de instrumentos de financiamiento verde, tales como bonos verdes, créditos verdes e inversión verde.
3. Establecer la relación entre los instrumentos de financiación verdes y las finanzas verdes a través de las prácticas
4. Analizar el impacto de las finanzas verdes basándose en la información adquirida y los instrumentos financieros verdes, eligiendo aquellos más utilizados y reconocidos en proyectos que mitiguen el cambio climático.
5. Participar de un congreso internacional de economía con el fin de contribuir al conocimiento del sector financiero y comunidad en general y la propuesta de un artículo que pueda ser publicable.

4. Marco de Referencia

Con base en este apartado se define la conceptualización que guiará el desarrollo de la investigación

4.1. Marco de Antecedentes

Segura y Perez en el 2020 su investigación se encuentra enfocado en evaluar el uso de los instrumentos financieros verdes, como parte de la sostenibilidad empresarial y mitigación de los fenómenos naturales, centrándose principalmente en los mercados verdes y el impacto negativo de los antecedentes y problemáticas ocasionado por el sector empresarial se busca establecer la relación de los instrumentos financiero-verdes y el desarrollo sostenible siendo estas unas variables significativas que proporcionan recursos para proyectos que aumenta la resiliencia ante los impactos negativos del cambio climático y la disminución de las emisiones de CO₂, desempeñando un papel importante y proporcionando proyectos de financiación y refinanciación de las empresas en Colombia.

Considerando la falta de conocimiento acerca del tema se presenta una tasa baja de inversión directamente relacionada a proyectos sostenibles lo que genera una serie de problemáticas entre las cuales se contempla baja volatilidad en la emisión de bonos verdes, esto debido a la incertidumbre que generan a los inversionistas nacionales y extranjeros en cuanto a la colocación de estos bonos verdes en el mercado financiero, la contaminación la mala gestión de recursos naturales, el no control de residuos y los procesos inadecuados en la transformación del medio industrial que genera emisiones atmosféricas de determinados contaminantes que afectan el medio ambiente y generan daños irreversibles. La financiación verde ayuda al crecimiento de mercados financieros, permitiendo la financiación de diferentes proyectos centrados en implementar mecanismos que contribuyan al contra el cambio climático y otros objetivos.

La falta de una conceptualización clara de las finanzas verdes y de cómo los instrumentos financieros verdes aportan a su funcionamiento dificulta su implementación y avance, generando un

retraso significativo en su implementación. Esta situación se ve afectada por la creciente incertidumbre y el temor al error y pérdida asociado con lo desconocido.

Por otro lado García y Valencia en el 2023, con este trabajo se buscó identificar el papel del sector privado en la transición energética, las energías renovables y el desarrollo sostenible respondiendo a la necesidad de implementar mecanismos de transformación, participación y compromiso sectorial para facilitar la adopción de prácticas sostenibles, permitiendo a lo largo del proyecto destacar el papel del sector privado en la financiación de la transición energética, especialmente en América Latina y Colombia, donde existen oportunidades para el desarrollo de bonos verdes y proyectos de energía renovable.

El sector privado como emisor de una importante proporción del dióxido de carbono y respondiendo a la demanda de un mercado cada vez más interesado en el consumo consciente y responsabilidad ambiental, ve imperativo reducir, mitigar y compensar la cantidad de emisiones, de gases de efecto invernadero (GEI) que componen su respectiva huella de carbono, producidos por efecto directo o indirecto de su operación hasta alcanzar niveles de neutralidad en miras de mantener una imagen corporativa atractiva para inversiones extranjeras y cumplir con lineamientos operativos y legales en el país.

La creciente importancia e interés de las finanzas verdes a escala mundial, así como la necesidad de cooperación entre diversos agentes financieros, reguladores y organizaciones internacionales para avanzar en la sostenibilidad financiera y abordar los problemas medioambientales y sociales buscando la manera de alcanzar la disminución de emisiones de Carbono de manera conjunta para el 2030.

Los estudios logran evidenciar el interés sobre la transición hacia modelos de negocio más sostenibles de los sectores privados y la manera más fácil de lograrlo es con la implementación de instrumentos verdes, permitiendo que en Colombia sea un país potencial desde la industria privada

donde es posible financiar y llevar a cabo la transición energética en el país, aplicándose en las oportunidades de captura de capital de agentes nacionales e internacionales, que están diseñadas para apoyar a empresas interesadas en transformar sus prácticas.

Teniendo en cuenta el panorama de la reducción de costos en las diferentes entidades bancarias Montoya y Pastrana en el 2020, nos cuentan sobre la relación que conlleva las finanzas verdes como tributo al objetivo de minimizar costos con su implementación busca identificar las variables relacionadas permitiendo optimizar la gestión de recursos naturales fomentando como estrategia efectiva el alinear el crecimiento económico con la sostenibilidad ambiental. Por otro lado, las finanzas verdes, buscan un equilibrio y un costo-beneficio entre la implementación de estas estrategias y la reducción de costos que se pretende alcanzar

Adoptar un sistema sostenible integral no solo permite a las entidades aprovechar sus recursos de manera más eficiente, sino que también contribuye a satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las futuras. Teniendo en cuenta que los modelos de sostenibilidad en las entidades bancarias son la integración de las finanzas verdes en sus estrategias empresariales no solo contribuye a la sostenibilidad ambiental y social, sino que también representa una oportunidad significativa para optimizar costos.

4.2. Marco Teórico

Durante este marco se mencionan temas como las Finanzas verdes, Instrumentos Verdes, aplicabilidad entre otros.

4.2.1. Finanzas verdes

El origen de las finanzas verdes se remonta al trabajo de José Salazar (1998) , quien fue el primero en proponer una definición del término. Las finanzas verdes se refieren al desarrollo de marcos financieros novedosos por parte del sector financiero para satisfacer las necesidades financieras de las industrias asociadas con la sostenibilidad ambiental. Abarca los instrumentos verdes financieros

utilizados para el cuidado del medio ambiente. La ausencia de una definición estandarizada de finanzas sostenibles en China ha sido señalada por investigadores, incluido Wang (2020), quien postula que las finanzas verdes son un subproducto de una fase específica en la trayectoria de crecimiento económico (Feng, C., Zhong, S. y Wang, M, 2024).

Para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) las finanzas verdes representan una oportunidad para la transición de la región de América Latina y el Caribe hacia una economía inclusiva y baja en carbono, al tiempo que se abordan los riesgos climáticos físicos.

La Plataforma de Financiamiento Verde de América Latina y el Caribe (GFL) define las finanzas verdes como un término amplio que se refiere a aumentar el nivel de los flujos financieros (procedentes de la banca, los microcréditos, los seguros y la inversión) de los sectores público y privado hacia las prioridades del desarrollo sostenible. El financiamiento verde incluye la financiación climática, pero no se limita a ella.

Las finanzas verdes apoyan el desarrollo sostenible al orientar las inversiones hacia iniciativas y empresas respetuosas del medio ambiente. Las finanzas verdes abarcan diversos productos y servicios financieros, como bonos verdes, financiación y seguros, que promueven inversiones sostenibles (Gilchrist, D.; Yu, J.; Zhong, R, 2021).

Las finanzas verdes desempeñan un papel crucial en la lucha contra el cambio climático, ya que pueden proporcionar financiación para la transición hacia una economía baja en carbono. El desarrollo sostenible y las finanzas verdes trabajan juntas en una relación estratégica, donde las finanzas verdes desempeñan un papel clave en la asignación de fondos a iniciativas que priorizan la responsabilidad social y el medio ambiente. La idea del desarrollo sostenible se apoya en este esfuerzo cooperativo, que aprovecha el progreso económico para integrar con éxito la preservación del medio ambiente y el bienestar social (Swain y Yang-Wallentin 2020)

El financiamiento verde se clasifica en varias categorías, entre las que se incluyen préstamos verdes, financiamiento verde e índices bursátiles verdes. El financiamiento verde también incluye características como la gestión de riesgos, el financiamiento de proyectos verdes y el financiamiento del carbono (Tolliver et al., 2020). El financiamiento verde alienta a las empresas y a los inversores verdes a realizar inversiones verdes adicionales y ayuda a etiquetar los productos financieros verdes. Aborda cuestiones relacionadas con el cambio climático brindando apoyo financiero a proyectos ambientales, lo que conduce a una mejor eficiencia energética (Falcone y Sica, 2019; Wu et al., 2021).

4.2.2. Instrumentos verdes

Los instrumentos y herramientas financieras verdes son proporcionados por actores privados y públicos que operan en el sector financiero verde y en la financiación pública. Entre estos actores se encuentran los mercados de capitales verdes, las instituciones financieras, los fondos gubernamentales y multilaterales. A pesar de la naturaleza de los proveedores de finanzas verdes, todos los fondos acumulan dinero de la sociedad. La única diferencia es que algunos de ellos acumulan dinero de inversores privados de forma voluntaria (mercados de capitales verdes, instituciones financieras) y otros de forma gubernamental (fondos públicos y multilaterales).

El mayor proveedor de instrumentos financieros es el mercado financiero verde. Según Wang y Zhi (2016), si el mecanismo de mercado de las finanzas verdes es racional, las finanzas verdes pueden guiar el flujo de fondos y lograr una gestión eficaz del riesgo ambiental y una asignación óptima de los recursos ambientales y sociales. (Aleksnevičienė, Bendoraitytė, 2023)

4.2.3. Bonos verdes

Para Plataforma de Financiamiento Verde de América Latina y el Caribe (GFL) los bonos verdes son instrumentos financieros de renta fija emitidos con el objetivo de abordar el cambio climático y facilitar soluciones medioambientales y sociales. (Zapata, J. C. 2021, septiembre 10)

Los bonos verdes también están definidos en concreto la financiación directa, ofrecen opciones de financiación adicionales a las empresas ecológicas y les facilitan la obtención de fondos directamente (Zakari y Khan 2021; L. Zhang, H. BerkSaydaliev, X. M, 2022)

Los bonos verdes se definen como aquellos con un "Indicador de Inversión Verde", que indica que los ingresos de los bonos se aplicarán a proyectos o actividades verdes que promuevan la mitigación o adaptación al cambio climático u otros fines de sostenibilidad ambiental (Bloomberg,2020).

Los principales instrumentos verdes son los bonos verdes, las acciones verdes, el capital de riesgo verde y los derivados climáticos. Los bonos verdes son el instrumento de financiación más popular. Los bonos verdes son valores de renta fija que recaudan capital para un proyecto con beneficios ambientales específicos. Los bonos verdes deben cumplir con las directrices para el proceso voluntario de emisión de bonos verdes.

Los Principios de los Bonos Verdes incluyen el uso de los fondos, el proceso de evaluación y selección de proyectos, la gestión de los fondos y la presentación de informes. Estos principios están destinados a los participantes del mercado. Proporcionan información sobre las características clave de los bonos verdes y el impacto ambiental de la inversión en bonos verdes, y facilitan las transacciones del mercado al tiempo que garantizan la integridad del mercado. Bongaerts y Schoenmaker (2019) señalaron que si los bonos verdes se emiten para refinanciar proyectos verdes existentes que anteriormente se financiaban con bonos convencionales, no generan capital adicional para la protección ambiental y la acción climática. Tolliver et al. (2019) sostienen que, si bien algunos emisores de bonos verdes publican informes posteriores a la emisión, estos brindan una visión limitada del papel de los bonos verdes en la consecución de objetivos de política ambiental. En cambio, Flammer (2019) demostró que los bonos verdes corporativos mejoran la huella ambiental y el desempeño financiero de las empresas y atraen a inversores alineados con el medio ambiente.

Los bonos verdes fueron emitidos por primera vez por el Banco Europeo de Inversiones en 2007, pero pasaron varios años hasta que su mercado creció significativamente. El volumen de bonos verdes en circulación comenzó en 230 millones de dólares en 2010 y aumentó drásticamente de alrededor de 4.800 millones de dólares en 2013 a aproximadamente 142.000 millones de dólares en 2017 (Tolliver et al., 2019). La emisión fue impulsada por los Principios de Bonos Verdes establecidos por un consorcio de bancos de inversión en 2014. Los bonos verdes como instrumento financiero han recibido algunas críticas. Pueden ser emitidos por organizaciones empresariales cuyas otras actividades (aparte del proyecto financiado) tienen poco impacto ecológico o incluso tienen un impacto negativo en el medio ambiente. (Aleksnevičienė, Bendoraitytė, 2023)

Para la Bolsa Nacional de Valores de Costa Rica un Bono Verde es un instrumento de deuda para obtener capital cuyo uso es exclusivamente para financiar o refinanciar, parcial o totalmente “proyectos verdes”. Estos proyectos pueden ser nuevos o existentes.

Los Bonos Verdes pueden ser emitidos por gobiernos, bancos multilaterales, bancos comerciales, entidades gubernamentales, empresas privadas e incluso las carteras de crédito enfocadas en proyectos verdes pueden fondearse a través de bonos verdes. (Definición de Bonos Verdes, 2017)

Existen diferentes tipos de Bonos Verdes que van de acuerdo al subyacente asociado al instrumento:

- **Bono estándar:** Su fuente de pago está ligada a los estados financieros del emisor.
- **Bono ligado a un proyecto verde:** Los recursos son destinados a los activos subyacentes de un proyecto verde, su fuente de pago está ligado a los estados financieros del proyecto.
- **Bono ligado a un ingreso específico:** Su fuente de pago está ligado a los ingresos que provienen de: comisiones, impuestos, tarifas, etc.

- **Titularización:** Instrumento garantizado por uno o más proyectos verdes. La primera fuente de amortización son los flujos futuros de los activos del proyecto verde. (Definición de Bonos Verdes, 2017)

4.2.4. Créditos verdes

El Banco Agrario de Colombia define los créditos verdes como el crédito destinado a financiar proyectos que contribuyan con la sostenibilidad ambiental a partir de acciones enmarcadas en la conservación del medio ambiente y la mitigación y adaptación al cambio climático.

Por otro lado, el gobierno de México define los créditos verdes como los instrumentos financieros diseñados para financiar proyectos y actividades de beneficios ambientales. Estos proyectos se centran en la mitigación del cambio climático, la conservación de recursos naturales y la eficiencia energética. Donde estos créditos pueden recibir condiciones financieras favorables, como tasas de interés más bajas o plazos más largos, buscan generar beneficios sociales y ambientales además de retornos financieros, invertir en energías renovables, eficiencia energética, transporte sostenible, gestión de residuos o conservación de la biodiversidad El crédito verde es una herramienta importante que utilizan los gobiernos para influir en la asignación de recursos por parte de las instituciones financieras y dirigir los flujos financieros hacia industrias limpias y sostenibles. (Udeagha, M. C., & Ngepah, N.,2023).

En primer lugar, los estudios han examinado el funcionamiento general y los efectos del crédito verde desde una perspectiva macro, pero todavía hay un debate en curso sobre los resultados. Estos estudios han demostrado que el crédito verde reduce los préstamos a empresas contaminantes, lo que conduce a reducciones en la producción, la inversión y las emisiones contaminantes, mejorando así el medio ambiente. Los efectos de la implementación del crédito verde se evalúan en función de criterios económicos, de estructura industrial y ambientales, y algunos académicos sugieren que el aumento de la financiación verde contribuye a ecologizar la economía. Sin embargo, otros investigadores han

descubierto que la financiación verde puede tener un impacto negativo en el crecimiento económico. El crédito verde promueve principalmente el cambio de la estructura industrial a través de canales financieros y de capital, según algunos expertos, pero otros sostienen que el impacto del crédito verde en el ajuste de la estructura industrial es relativamente débil. Algunos investigadores han destacado los desafíos de implementar el plan de crédito verde de una manera que genere oportunidades de empleo y proteja el medio ambiente al mismo tiempo. La segunda área de investigación se centra en la implementación de la política de crédito verde desde la perspectiva de las empresas y las instituciones financieras. En lo que respecta a las empresas, el costo de los préstamos, las inversiones de capital y las opciones operativas son los principales factores afectados por la política de crédito verde. Sin embargo, si bien el crédito verde puede influir en las decisiones operativas, no siempre se traduce en una mayor eficiencia operativa de las organizaciones. Por otra parte, los bancos comerciales desempeñan un papel crucial en la financiación verde (Udeagha, M. C., & Ngepah, N., 2023).

El crédito verde también afecta el desempeño y la competitividad de los bancos, como lo señalan algunos investigadores. En general, sólo un número limitado de estudios han examinado los impactos de la política de crédito verde en las empresas y el medio ambiente en su conjunto (L. Ji, P. Jia, JS Yan, 2022; C. Kao, MH Chiang, B. Chen, 1999)

Para la Comisión para el Mercado Financiero (CMF) un préstamo verde es una forma de financiamiento por medio de la cual una institución otorga un crédito cuyo objeto es exclusivamente financiar proyectos que hacen una contribución sustancial a un objetivo ambiental, social o sostenible.

De acuerdo con Asobancaria, estos créditos, también conocidos como préstamos verdes o líneas de financiamiento verde, están dirigidos a proyectos de desarrollo sostenibles que promuevan el uso de recursos naturales renovables, protejan el medio ambiente y contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de las personas. Las líneas de financiamiento verde tienen ciertas ventajas como tasas de interés

más bajas frente al crédito tradicional, amplios plazos (especialmente para proyectos empresariales), incentivos tributarios y reducción del impacto ambiental.

Por otro lado, el banco BBVA define los préstamos verdes, o créditos verdes, son un tipo de financiación que se concede, únicamente, para el desarrollo de proyectos o iniciativas sostenibles, o lo que es lo mismo, que tengan un impacto positivo en el medio ambiente.

4.2.5. Fondos de Inversión

Para ESG Innova Group define los fondos verdes como fondos de inversión sostenible o fondos éticos, son vehículos de inversión que canalizan recursos financieros hacia proyectos y empresas que promueven la sostenibilidad ambiental y social. Estos fondos invierten en actividades como energías renovables, eficiencia energética, conservación de la biodiversidad, agricultura sostenible y proyectos de infraestructura verde. (Grupo ESGinnova, 2024)

Los fondos verdes desempeñan un papel crucial en la transición hacia una economía más sostenible y baja en carbono. Al dirigir inversiones hacia empresas y proyectos que adoptan prácticas ambientalmente responsables, estos fondos contribuyen a mitigar el cambio climático, proteger los ecosistemas naturales y promover un desarrollo económico más equitativo y sostenible.

Además, los fondos verdes pueden generar beneficios financieros a largo plazo para los inversores, ya que las empresas sostenibles tienden a ser más resilientes ante los riesgos ambientales y sociales, y están mejor posicionadas para aprovechar las oportunidades emergentes en la economía verde. (Grupo ESGinnova, 2024)

Los fondos financieros verdes tienen mucho margen de crecimiento, ya que apoyan la mejora del medio ambiente ecológico. También se han investigado cuestiones más fundamentales sobre el papel de los fondos financieros verdes en el avance de la protección del medio ambiente, como la estimación del grado en que el desarrollo de los fondos financieros verdes y el desempeño ambiental están coordinados (L. Zhang, H. BerkSaidaliev, X. Ma, 2022)

Según la Comisión Nacional del Mercado de Valores, los fondos de inversión “son IIC (instituciones de inversión colectiva). Consisten en un patrimonio formado por las aportaciones de un número variable de inversores, denominados partícipes. El fondo lo crea una entidad, la gestora, que es la que invierte de forma conjunta esas aportaciones en diferentes activos financieros (renta fija, renta variable, derivados o cualquier combinación de estos, etc) siguiendo unas pautas fijadas de antemano. Así, cada partícipe es propietario de una parte del patrimonio del fondo, en proporción al valor de sus aportaciones. Los aumentos o disminuciones del valor del patrimonio se atribuyen proporcionalmente a los partícipes”. (GreenBlog, 2023)

Es decir, se trata de que otro una gestora invierte tu dinero, y el de otras personas, bajo unos parámetros y variables que conoces previamente. Existen miles de fondos en los que puede depositar su dinero el inversor. (GreenBlog, 2023)

El grado en que el crecimiento financiero y el mercado de valores influyen en la inversión verde puede variar según el grado en que se participe activamente en la economía verde. Los resultados muestran que existen efectos de umbral, lo que destaca la necesidad de considerar distintos grados de inversión verde al diseñar políticas e iniciativas para fomentar la inversión sostenible. (Yin, Q.,2023)

Los fondos de inversión verdes, que van ligados a la sostenibilidad, tienen una filosofía de inversión bajo criterios medioambientales y responsables. Así, cualquier persona puede depositar parte de sus ahorros en un fondo de inversión que luche con su movimiento monetario contra el Cambio Climático o a favor de las energías verdes, por ejemplo. (GreenBlog, 2023)

También ha contribuido a promover la financiación verde y el desarrollo sostenible al garantizar la disponibilidad de financiación verde, reducir los costos y la asimetría de la información, promover la eficiencia, reconocer el valor de los activos naturales y ofrecer estilos de vida prácticos y sostenibles. La tecnología financiera ha surgido como una solución para la financiación sostenible (R. Tao, CW Su, B. Naqvi, SKA Rizvi,2022; MC Udeagha, E. Muchapondwa,2023,Y. Yang, X. Su, S. Yao,2021)

El financiamiento verde también incluye características como la gestión de riesgos, el financiamiento de proyectos verdes y el financiamiento del carbono (Tolliver et al., 2020). El financiamiento verde alienta a las empresas y a los inversores verdes a realizar inversiones verdes adicionales y ayuda a etiquetar los productos financieros verdes. Aborda cuestiones relacionadas con el cambio climático brindando apoyo financiero a proyectos ambientales, lo que conduce a una mejor eficiencia energética (Falcone y Sica, 2019; Wu et al., 2021).

4.2.6. Seguros Verdes

Los Principios para la Sostenibilidad en Seguros (PSI), define al seguro sostenible como aquel que, teniendo en cuenta toda su cadena de valor y las partes interesadas, identifica, evalúa y gestiona oportunidades y riesgos asociados a las dimensiones ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) del desarrollo sostenible. (UNEP, 2012)

Para definir qué tan verde es un producto, dependerá del cumplimiento de uno o más criterios.

- **Verdes directos:** Seguros cuyo objeto es netamente ambiental y sostenible y propician el desarrollo de sectores de la taxonomía. Son seguros que ayudan a proteger el medio ambiente y a combatir el cambio climático.
- **Verdes indirectos:** No están relacionados directamente con la taxonomía, pero aportan significativamente en uno o varios criterios de la tabla anteriormente expuesta.
- **Neutros:** No tienen un componente de protección al medio ambiente. (Valderrama Villabona, 2023)

En la Figura 2 se presentan los criterios propuestos por Fasecolda - GRS para clasificar los seguros verdes. En la Figura se muestra el criterio utilizado, su definición y un ejemplo claro de cada tipo de seguro verde.

Figura 2.*Criterios propuestos por Fasecolda-GRS para clasificar seguros verdes*

No.	CRITERIO	DEFINICIÓN	EJEMPLO DE SEGURO
1	Ecoeficiencia de la aseguradora	Compañías de seguros comprometidas con la reducción de emisiones y con alto grado de sostenibilidad en el diseño de producto, en su operación y en sus inversiones.	Indicadores de ecoeficiencia como ahorro de luz o papel, compensación de emisiones o compañías con áreas de sostenibilidad o estándares ASG.
2	Gestión de aliados	Acciones encaminadas a introducir criterios ASG con aliados (empleados, accionistas, proveedores, clientes, intermediarios y grupos de interés).	Criterios de selección de proveedores con políticas ASG (talleres verdes).
3	Coberturas	Una o alguna de las coberturas de una póliza puede determinar que un seguro sea verde, indirectamente verde o neutro.	Amparo de responsabilidad civil extracontractual por contaminación súbita accidental e imprevista.
4	Consideraciones ASG del seguro	Productos y/o servicios diseñados para entregar algún tipo de beneficio ambiental.	Restoration Insurance Service Company (RISCO) RISCO forestry insurance - https://www.climatefinancelab.org/project/coastal-risk-reduction/ o Seguro paramétrico de tormentas para remediación restauración de corales.
5	Objeto del seguro (incluyendo activos de la Taxonomía Verde)	El bien sobre el cual recae el seguro puede determinar que un seguro sea verde, indirectamente verde o neutro. Los activos listados en la Taxonomía Verde entran en esta categoría.	Vehículo eléctrico o un hotel ecológico, fines que no hagan daño significativo (NHDS) a los demás objetivos ambientales de la Taxonomía Verde de Colombia.
6	Tomador del seguro (incluyendo actividad de la Taxonomía Verde)	Las características del cliente o patrocinador pueden determinar que un seguro sea verde, indirectamente verde o neutro. Las actividades listadas en la Taxonomía Verde entran en esta categoría.	Una ONG que toma el seguro de vida y accidentes personales para reforestadores, cuyos fines no hagan daño significativo a los demás objetivos ambientales de Taxonomía verde de Colombia (NHDS)
7	Ciertos seguros obligatorios	Seguros obligatorios que protegen el medio ambiente.	Seguro obligatorio de responsabilidad civil para transporte, almacenamiento y distribución de combustibles líquidos y gases (Decreto 4299 de 2005).
8	Consideraciones administración de riesgos del seguro	Seguros que incorporan gestión de riesgos o tecnología que impacta positivamente el ambiente (ingeniería de riesgos o herramientas de modelación)	Seguro de índice de vegetación (paramétrico) con base en información satelital.
9	Gestión de siniestros	Pólizas que incluyan reemplazo de bienes o equipos ambientalmente amigables.	Póliza de equipo electrónico con opción de reemplazo por equipos más eficientes energéticamente.
10	Destinación de la prima	La prima se destina a proyectos verdes, o bonos verdes, etc.	Seguro de crédito que invierte primas en bonos verdes / Insurance Linked Securities valores vinculados a seguros, aseguradora de vida o ARL que invierte sosteniblemente.

Nota. El gráfico representa los criterios propuestos por Fasecolda-GRS para clasificar seguros verdes.

Tomado de *Vista de Seguros verdes: un primer análisis para Colombia*. Fasecolda (2022)

4.2.7. Sostenibilidad

En 1987, la Comisión Brundtland de las Naciones Unidas definió la sostenibilidad como lo que permite “satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades propias.” (United Nations, 2021)

La sostenibilidad es la ambición a largo plazo de que las personas coexistan en la Tierra sin agotar sus recursos naturales. El objetivo es crear un futuro más sostenible tanto para las personas como para el planeta. Si bien la vida sostenible y las prácticas sostenibles se remontan a las primeras civilizaciones, el concepto y la terminología en sí son relativamente recientes. Por lo tanto, se debaten muchos aspectos, desde la definición de sostenibilidad hasta su medición y validez (IBM, 2024) Después de la introducción del término de sostenibilidad en el Informe Brundtland, en la Cumbre del Milenio celebrada en 2010 se establecen los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), que plantea una ruta para conseguir la reducción de la pobreza y el hambre, mejorar los sistemas de salud y educación, conseguir la igualdad de género y alcanzar la sostenibilidad ambiental. El compromiso asumido con esta ruta era la consecución de los objetivos para el año 2015. (Ferrovia,2023)

Posteriormente, este compromiso evolucionó a la Agenda 2030, un plan de acción desarrollado por las Naciones Unidas para conseguir el desarrollo sostenible a nivel global, en beneficio del planeta, las personas y el progreso. Con este programa, más de 190 países desarrollaron 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en el marco de lo económico, social y ambiental. Estos objetivos ameritan la implicación de personas, empresas y administraciones de todo el mundo para su consecución. (Ferrovia,2023).

La sostenibilidad no se limita únicamente al medio ambiente, sino que abarca tres dimensiones interrelacionadas: ambiental, social y económica. Ambiental: Se centra en la conservación de los recursos naturales, la reducción de la huella ecológica y la mitigación del cambio climático. Incluye prácticas como la protección de la biodiversidad, la gestión sostenible de los recursos naturales y la

adopción de energías renovables. Social: Se refiere a la equidad, la justicia social y el respeto a los derechos humanos. Implica garantizar el acceso equitativo a recursos básicos como la educación, la salud y el empleo, así como promover la inclusión y la participación ciudadana en la toma de decisiones. (Grupo ESGinnova, 2024)

Económica: La sostenibilidad económica busca un desarrollo económico que sea viable a largo plazo y que no comprometa el bienestar de las futuras generaciones. Esto implica adoptar modelos de negocio y políticas económicas que sean social y ambientalmente responsables, fomentando la eficiencia, la innovación y la equidad económica (Grupo ESGinnova, 2024)

4.2.8. Sostenibilidad Financiera

Las finanzas sostenibles promueven el crecimiento económico de alta calidad y se alinean con los objetivos de desarrollo verde regional. Por lo tanto, en el marco de la nueva normalidad económica de China, el desarrollo de las finanzas verdes y su influencia en el crecimiento económico verde son importantes (Feng, C., Zhong, S., & Wang, M., 2024).

La sostenibilidad financiera se refiere a la capacidad de una empresa para generar ganancias a largo plazo y mantenerse económicamente viable en un entorno cambiante. Esto significa que una empresa no solo debe centrarse en los resultados a corto plazo, sino que también debe planificar y tomar decisiones con una perspectiva a largo plazo. (Sustentarse, 2023)

La sostenibilidad financiera también implica que una empresa debe considerar no sólo los aspectos financieros, sino también los sociales y ambientales de su operación. Esto significa que una empresa debe ser consciente de su impacto en el medio ambiente y en la sociedad en general, y trabajar para reducir su huella de carbono y contribuir al desarrollo sostenible (Sustentarse, 2023)

4.2.9. Aplicabilidad

En 2020, la emisión de Bonos verdes en los EE. UU. ascendió a 81.900 millones de dólares estadounidenses, mientras que China quedó en segundo lugar con 68.100 millones de dólares

estadounidenses en GB. Alemania emitió GB por un valor de alrededor de 167.000 millones de dólares estadounidenses, lo que la convierte en el mayor país emisor de GB en Europa, seguida de Francia y los Países Bajos, con 157.000 millones y 79.000 millones de dólares estadounidenses, respectivamente (Agencia Internacional de la Energía, 2021).

Los instrumentos financieros verdes son parte fundamental de medir el progreso de las finanzas verdes en los diferentes países donde se han estado implementando, por medio de esto se puede visualizar el alcance e impacto generado con las iniciativas verdes a lo largo del tiempo permitiendo entender una forma más fácil de una transición hacia un futuro más limpio.

Por medio de la plataforma de transparencia de bonos verdes, se observó el estado y tendencias del mercado de bonos verdes en América Latina y el Caribe (ALC) donde se observan cifras importantes de la aplicabilidad de los bonos verdes en la economía de los países. Alrededor de 18 países se encuentran activos para los cuales se han proporcionado 238 bonos con un desembolso total de \$19 Billones y una emisión de \$43,6 Billones permitiendo la reducción de CO₂ de 35,7 MM con un plazo promedio de vencimiento de 10 años.

Por otra parte, en la Figura 3 se visualiza los países que hacen parte de la Plataforma de Transparencia de Bonos Verdes de América Latina y el Caribe (ALC) entre los cuales contemplan a México, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, República Dominicana, Panamá, Colombia, Ecuador, Perú, Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay, Chile y Argentina.

Figura 3.

Visualización de países que hacen parte de la ALC

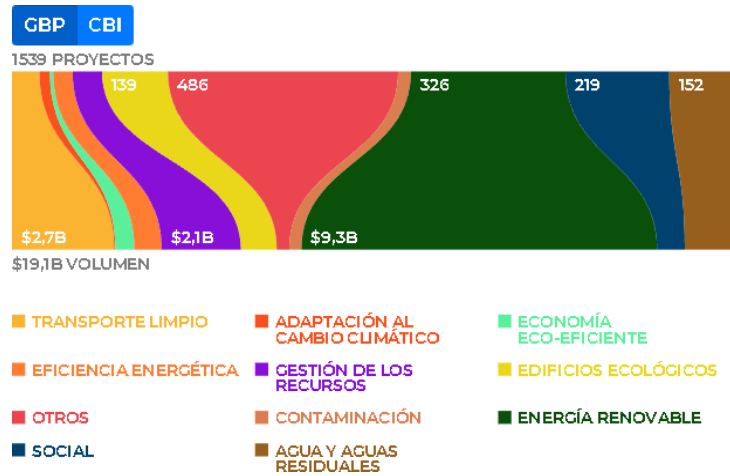


Nota. El gráfico representa los países que hacen parte de la plataforma de transparencia de Bonos verdes en América Latina y del Caribe. Tomado de *Plataforma de Transparencia de Bonos Verdes de América Latina y el Caribe (ALC)*. Bonds - GBTP. (2015)

La Figura 4 muestra que los Principios de los Bonos Verdes (GBP) han facilitado la puesta en marcha de un total de 1539 proyectos, bajo las líneas de transporte limpio, adaptación al cambio climático, economía eco-eficiente, eficiencia energética, gestión de los recursos, edificios ecológicos, otros, contaminación, energía renovable, social, agua y agua residuales.

Figura 4.

Distribución de líneas de proyecto

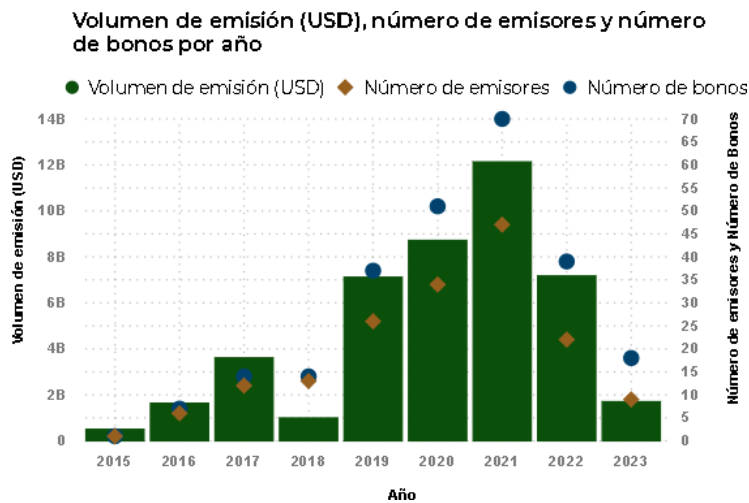


Nota. El gráfico representa la distribución de líneas de proyecto que se encuentran en la plataforma de transparencia de Bonos verdes en América Latina y del Caribe. Tomado de *Plataforma de Transparencia de Bonos Verdes de América Latina y el Caribe (ALC)*. Bonds - GBTP. (2015)

En la Figura 5 observamos la evolución del mercado de bonos verdes por medio del volumen de emisión (USD), el número de emisores y el número de bonos por año desde el 2015 hasta el 2023.

Figura 5.

Volumen de emisión (USD), número de emisores y número de bonos por año



Nota. El gráfico representa tres aspectos importantes para tener en cuenta Volumen de emisión (USD), número de emisores y número de bonos. Tomado de *Plataforma de Transparencia de Bonos Verdes de América Latina y el Caribe (ALC)*. Bonds - GBTP. (2015)

La Figura 6 muestra las 5 principales métricas de impacto/resultado utilizadas por los sectores financiados en ALC donde estos resultados se pueden clasificar por las diferentes líneas de proyectos mostradas en la Figura 4.

Figura 6.

Las 5 principales métricas de impacto/resultado utilizadas por los sectores financiados en ALC

Las 5 principales métricas de impacto/resultado utilizadas por los sectores financiados en ALC

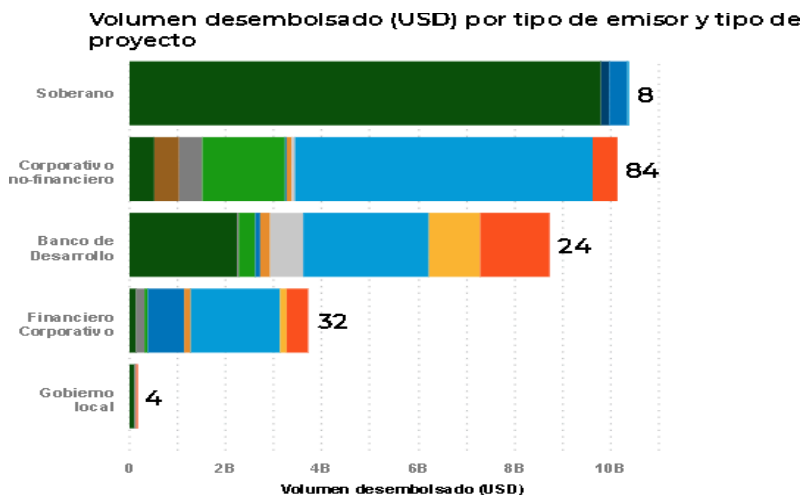


Nota. El gráfico representa las 5 principales métricas de impacto/resultado utilizadas por los sectores financiados en ALC. Tomado de *Plataforma de Transparencia de Bonos Verdes de América Latina y el Caribe (ALC)*. Bonds - GBTP. (2015)

Mediante la Figura 7, podemos realizar un análisis comparativo de tipo de líneas de los proyectos, identificando los países y tipos de emisores que han recibido mayor financiamiento.

Figura 7.

Volumen desembolsado (USD) por tipo de emisor y tipo de proyecto

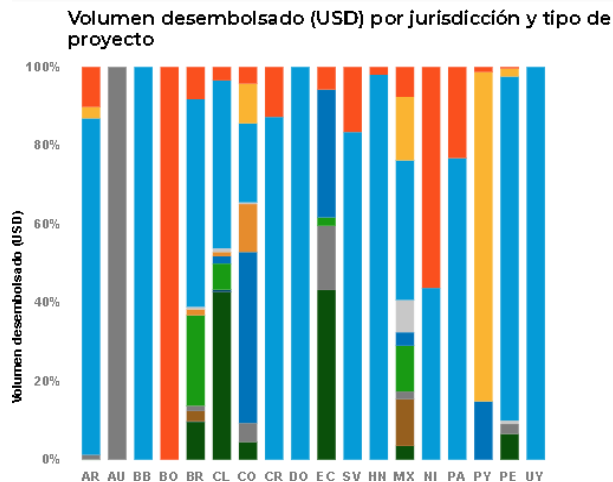


Nota. El gráfico representa el volumen de desembolso (USD) por tipo de emisor y tipo de proyecto. Tomado de *Plataforma de Transparencia de Bonos Verdes de América Latina y el Caribe (ALC)*. Bonds - GBTP. (2015)

La Figura 8 presenta el volumen de fondos desembolsados en dólares, clasificados por país y tipo de línea de proyectos mencionados en la Figura 4.

Figura 8.

Volumen desembolsado (USD) por jurisdicción y tipo de proyecto.



Nota. El gráfico representa el volumen desembolsado (USD) por jurisdicción y tipo de proyecto. Tomado de *Plataforma de Transparencia de Bonos Verdes de América Latina y el Caribe (ALC)*. Bonds - GBTP. (2015)

En 2015, el gobierno chino publicó las "Directrices para la emisión de bonos verdes", apoyando firmemente el desarrollo del crédito verde. A fines de 2022, el saldo de crédito verde de China era de 22,03 billones de yuanes, lo que lo convierte en el mercado de crédito verde más grande del mundo (Bouchmel et al., 2024)

La promoción de la innovación en tecnologías verdes no puede separarse del crédito verde. A nivel macro, el sector bancario orienta los fondos sociales hacia áreas con bajas emisiones de carbono. A nivel micro, el crédito verde afecta la emisión de bonos por parte de las empresas, lo que añade impulso a la innovación tecnológica. En base a esto, la motivación de este artículo es revelar el impacto del crédito verde en la innovación en tecnologías verdes y explorar en profundidad su mecanismo de acción. (Chang et al., 2023).

5. Metodología

En la tabla 3 se encuentra la descripción detallada de la metodología en donde se encuentra la fase, el objetivo específico, las actividades, los instrumentos y los resultados esperados durante el proyecto.

Tabla 4.

Descripción de la metodología

Fase	Objetivo Específico	Actividades	Instrumentos	Resultados Esperados
Fase 1	Definir el concepto de finanzas verdes a partir de la descripción de los diferentes ámbitos	Investigar y analizar artículos académicos y reportes sobre finanzas verdes, enfocados	Análisis Documental	Una definición clara y comprensiva de las finanzas verdes.

	<p>económicos citados en los artículos vinculados a la investigación.</p>	<p>en sus definiciones y ámbitos económicos.</p>		
		<p>Revisar políticas gubernamentales y regulaciones relacionadas con las finanzas verdes en diferentes países.</p>	<p>Análisis Documental</p>	<p>La identificación de políticas públicas influyen en la definición y práctica de finanzas verdes en distintas jurisdicciones.</p>
	<p>Identificar los diferentes tipos de instrumentos de financiamiento verde, tales como bonos verdes, créditos verdes e inversión verde.</p>	<p>Identificación y conceptualización de instrumentos verdes teniendo en cuenta ejemplos claros de su aplicabilidad.</p>	<p>Análisis Documental/ Recurso de Referencia</p>	<p>Transcripción de la definición y ejemplos identificados durante la investigación referente a las finanzas verdes</p>
Fase 2	<p>Establecer la relación entre los instrumentos de financiación verdes y las finanzas verdes a través de las prácticas.</p>	<p>Analizar la información extraída de la investigación en donde especifique la relación existente entre los instrumentos y las finanzas verdes.</p>	<p>Análisis Documental</p>	<p>Mejora en la comprensión de cómo se aplican estos instrumentos en la práctica.</p>
		<p>Elaborar un folleto sobre cómo elegir instrumentos de financiamiento de acuerdo a sus beneficios y que describa qué son las finanzas verdes</p>	<p>Análisis Documental/ Recurso de Referencia</p>	<p>Un folleto que sirva de referencia para la ayuda de toma de decisiones con respecto a los instrumentos y contenga el significado de las finanzas verdes.</p>
Fase 3	<p>Analizar el impacto de las finanzas verdes basándose en la información adquirida y los instrumentos</p>	<p>Analizar datos expuestos en la plataforma de transparencia de bonos verdes como ejemplo de aplicabilidad de finanzas</p>	<p>Análisis Documental</p>	<p>Un análisis cuantitativo y cualitativo del impacto de las finanzas verdes a través del instrumento de bonos verdes en proyectos de mitigación del</p>

	<p>financieros verdes, eligiendo aquellos más utilizados y reconocidos en proyectos que mitiguen el cambio climático.</p>	<p>verdes, esto con el fin de cuantificar su impacto en términos de inversión y emisión de bonos verdes, ya que es el instrumentos con mayor aplicabilidad y más conocido en el sector económico y sostenible.</p>		<p>cambio climático.</p>
		<p>Elaborar un análisis que sintetice los hallazgos sobre el impacto de los bonos verdes en el cambio climático teniendo en cuenta el análisis previo como ejemplo de la plataforma de transparencia con el fin de dar a entender qué resultados se obtuvieron de ello.</p>	<p>Análisis Documental</p>	<p>Análisis que contribuya a la discusión sobre la efectividad de los instrumentos verdes resaltando los bonos verdes y su contribución en las finanzas verdes.</p>
<p>Fase 4</p>	<p>Participar de un congreso internacional de economía con el fin de contribuir al conocimiento del sector financiero y comunidad en general y la propuesta de un artículo que pueda ser publicable.</p>	<p>Inscribirse en un congreso internacional de economía, asegurando la participación activa en paneles y discusiones.</p>	<p>Análisis Documental</p>	<p>Ampliación de la red de contactos en el ámbito de finanzas verdes y aportes al proyecto.</p>
		<p>Redactar un artículo basado en los hallazgos previos del proyecto que pueda ser presentado en el congreso.</p>	<p>Análisis Documental</p>	<p>Presentación del artículo en el congreso, con la posibilidad de publicación en una revista académica.</p>

6. Resultados

6.1. Definición y síntesis de las finanzas verdes basados en la investigación

6.1.1. Análisis de Literatura

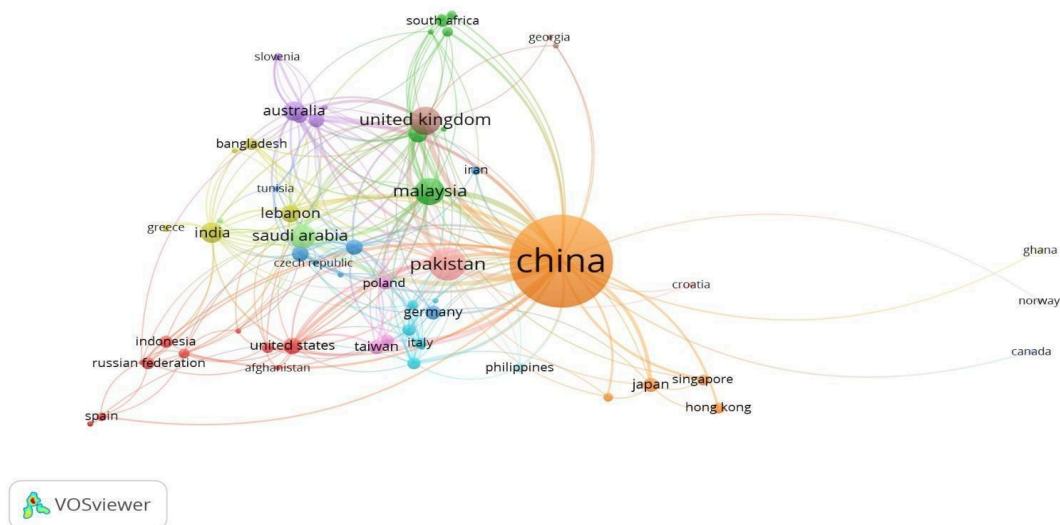
A través de una revisión bibliográfica, se logró definir el concepto de finanzas verdes y se realizó un análisis de la literatura con la información disponible en la plataforma de investigación.

7.1.1.1. Análisis de publicación por país

VOSviewer fue empleado para analizar el número de publicaciones por país. En un principio, se identificaron 75 países con documentos relacionados al tema, sin embargo, tras aplicar filtros (máximo de 25 países por documento, mínimo de 1 documento y 1 citación por país), el número de países se redujo a 67. La Figura 9 muestra la visualización de la red de coautoría resultante reveló que 63 de estos 67 países están interconectados, lo que indica una correlación en sus temáticas de investigación.

Figura 9.

Visualización de publicaciones por país.



La Tabla 4 muestra cómo se agrupan los países en diferentes clústeres, según el análisis realizado con VOSviewer. Cada clúster agrupa países que comparten características similares en relación con el tema de las finanzas verdes.

Tabla 5.

Clústeres derivados de publicaciones por país

Clúster	Autores
Clúster 1 (11 items)	Afghanistan, Colombia, Cyprus, Indonesia, Oman, Peru, Romania, Russian Federation, Slovakia, Spain, United States
Clúster 2 (8 items)	Cameroon, Egypt, Malaysia, Mexico, Morocco, South Africa, Sweden, Turkey
Clúster 3 (7 items)	Czech Republic, France, Germany, Iran, Netherlands, Tunisia, Vietnam
Clúster 4 (6 items)	Bangladesh, Greece, Hungary, India, Lebanon, Switzerland
Clúster 5 (6 items)	Australia, Brunei Darussalam, Ecuador, Nigeria, Slovenia, South Korea
Clúster 6 (6 items)	Bahrain, Belgium, Italy, Jordan, United Arab Emirates, Uzbekistan
Clúster 7 (5 items)	China, Hong Kong, Japan, Kazakhstan, Singapore

La Tabla 4 muestra los clústeres de publicaciones sobre finanzas verdes agrupados por países. El Clúster 1, incluye países como Estados Unidos, Rusia, España y Colombia, que reflejan una participación activa de economías en el ámbito de las finanzas verdes. El Clúster 2, formado por naciones como Sudáfrica, Turquía y México, destaca un interés creciente en el tema de desarrollo. En el Clúster 3, con países como Alemania, Francia y los Países Bajos, se observa la presencia de políticas ambientales y su interés constante en la transición hacia economías verdes. El Clúster 5, que agrupa a

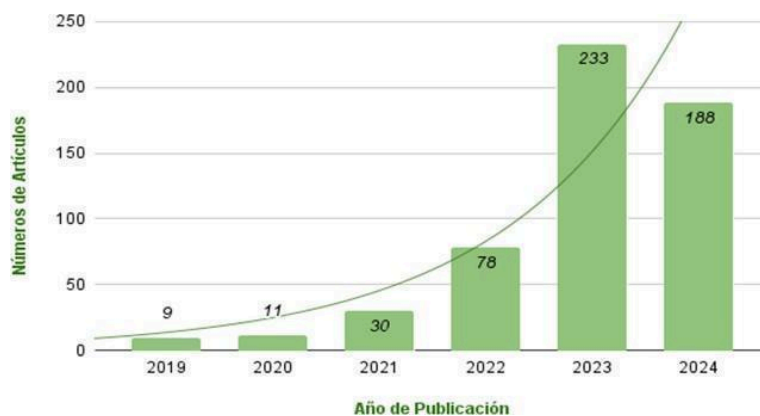
Australia, Corea del Sur y Ecuador, destaca economías innovadoras que están adoptando prácticas verdes por medio de pruebas piloto referentes a la implementación de mecanismos verdes. Los clúster restantes representan países con posible interés en el tema y su aplicabilidad.

7.1.1.2. Análisis de publicación por año

La Figura 10 muestra un crecimiento exponencial en la producción científica sobre este tema desde 2019, con un pico en 2023. Durante el 2019 hasta la fecha, se han contabilizado 549 publicaciones, y se proyecta un mayor crecimiento para 2024 con respecto al año anterior. Estos resultados evidencian el interés del tema como un nuevo campo de investigación con un alto potencial de desarrollo para los investigadores. El año 2024 ya se acumulan 188 publicaciones, evidenciando un crecimiento continuo en el área.

Figura 10.

Acumulado de publicaciones por año de publicación



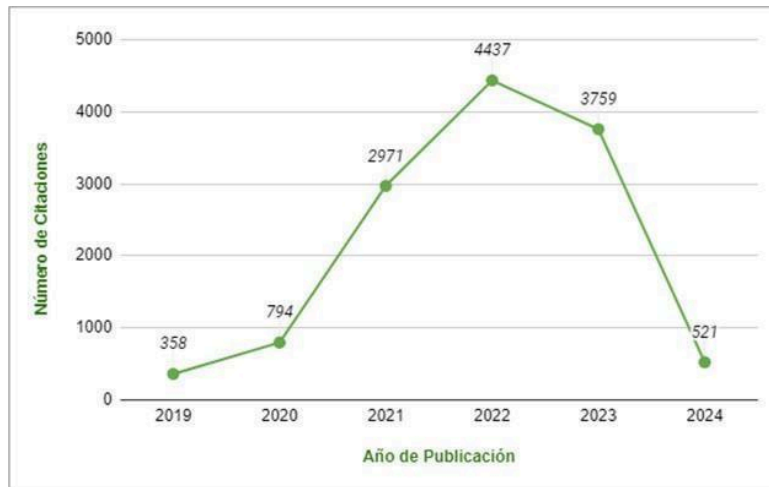
7.1.1.3. Análisis de citas por año de publicación

La Figura 11 ilustra el número de citas por año de publicación, destacando que las publicaciones de 2022 han recibido la mayor cantidad de citas, alcanzando un total de 4437. Esta cifra supera a las de 2023 y 2021, que en conjunto representan el 52.41% del total de citas acumuladas hasta 2024. Además, a pesar de que el número de artículos publicados en 2019 y 2020, como se muestra en la

Figura 2, no fue significativo, estas publicaciones contribuyen con un 8.97% del total de citas durante los últimos cinco años.

Figura 11.

Número de citas por año de publicación



7.1.1.4. Análisis de palabras claves

Se realizó la exploración de un conjunto inicial de 2905 palabras clave, a partir de estas se llevó a cabo un análisis de co-ocurrencia, estableciendo un umbral mínimo de 30 ocurrencias por término, este proceso resultó en una red de 46 términos estrechamente relacionados como lo muestra la Figura 12.

Figura 12.

Visualización de redes entre las palabras claves.

Clúster 2 (18 items)	alternative energy, economic analysis, economic and social effects, economic growth, economic growths, economics, energy efficiency, energy policy, environmental sustainability, fintech, investments, natural resource, natural resources, regression analysis, renewable energies, renewable energy, sustainability, sustainable development
Clúster 3 (8 items)	carbon, carbon dioxide, carbon emission, carbon emissions, climate change, emission control, environmental regulations, investment

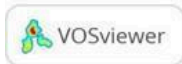
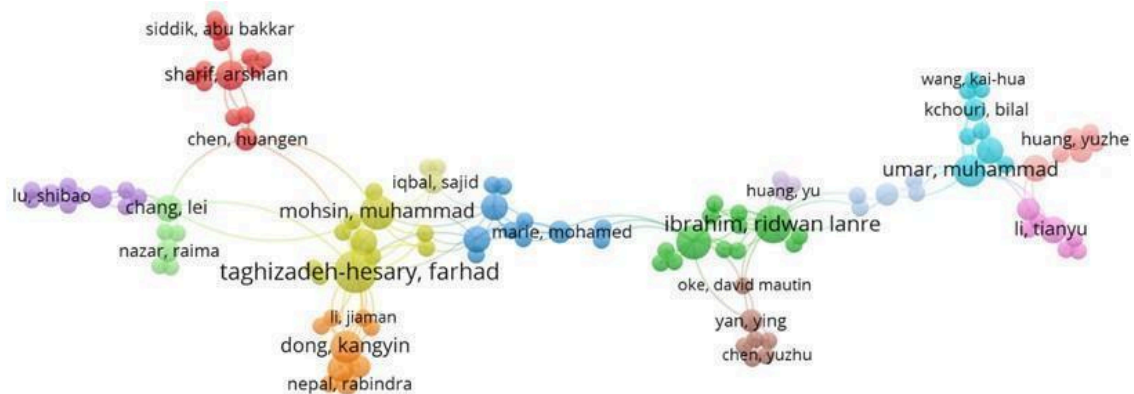
Los tres clústeres presentan distintos aspectos clave de las finanzas verdes. El Clúster 1 se enfoca en la integración de las finanzas verdes con el desarrollo económico y la sostenibilidad, destacando la necesidad de innovaciones tecnológicas. El Clúster 2 resalta la importancia de las energías renovables, la eficiencia energética y el papel de las fintech. Finalmente, el Clúster 3 contempla reducir las emisiones de carbono a través de inversiones en tecnologías limpias y políticas de control ambiental, con el objetivo de mitigar el cambio climático. En conjunto, estos clústeres muestran cómo las finanzas verdes pueden transformar la economía hacia un modelo verde encaminadas al cambio.

7.1.1.5. Análisis tipo de autores

En la Figura 13 se muestra la visualización de la red de coautorías en VOSviewer, la cual revela una alta densidad de conexiones entre los investigadores. De un total de 1572 autores, 1319 cumplen con el criterio de tener al menos un documento, al menos una citación cada uno y que exista una correlación entre sí. Además, destacan ciertos investigadores como Taghizadeh-hesary, Farhad; Mohsin, Muhammad; Ibrahim, Ridwan Lanre; Umar, Muhammad; Sharif, Arshian; y Dong, Kangyin quienes han realizado contribuciones significativas a la temática mediante la publicación de sus estudios en los últimos cinco años.

Figura 13.

Visualización de redes de autores en la temática Finanzas Verdes



En el análisis de los clústeres derivados de los autores (Tabla 6), se identifican los nombres de los investigadores que han contribuido al desarrollo del tema. Algunos de estos autores han abordado temas similares, lo que sugiere la probabilidad de que sus investigaciones se complementen. En los artículos analizados, se evidencia un trabajo colaborativo constante entre los autores, lo que resalta la interconexión de sus estudios y su contribución conjunta al avance del campo de las finanzas verdes.

Tabla 7.

Clústeres derivados de los autores

Clúster	Autores
Clúster 1 (13 items)	chen, huangen; guang-wen, zheng; irfan, muhammad; mishra, shekhar; razzaq, asif; sharif, arshian; siddik, abu bakkar; uddin, gazi salah; wang, jialu; wu, qiong; yang, bin; ang, xiaodong; yong, li
Clúster 2 (13 items)	al-faryan, mamdouh abdulaziz saleh; al-mulali, usama; bin samsurijan, mohamad shaharudin; han, feng; ibrahim, ridwan lanre; niu, xiaodong; niu, xiaoqin; qi, yuan; raimi, lukman; ridwan, lanre ibrahim; saleh al-faryan,

	mamdouh abdulaziz;shen, jiahao; zhou, fengjiao
Clúster 3 (11 items)	abu hatab, assem; adekoya, oluwasegun b.; ahmad, wasim; feng, hailin; he, junming; iqbal, wasim; liu, zhen; marie, mohamed; lu, si; oliyide, johnson a.; su, fangli; wu, jian
Clúster 4 (11 items)	chang, youngho; dai, xiaoqing; guo, yumei; jamaani, fouad; mohsin, muhammad; rao, fangping; rasheed, abdul khaliq; schloesser, tim; taghizadeh-hesary, farhad; yoshino, naoyuki; zhang, dongyang
Clúster 5 (10 items)	chen, hongbo; dong, chunlong; lin, huifang; lu, shibao; lu, wenjing; peng, weicai; tang, yao; wu, hao; zhang, lianjun; zhou, jianwen

6.1.2. Definición de las finanzas verdes

El origen de las finanzas verdes se remonta al trabajo de José Salazar (1998) , quien fue el primero en proponer una definición del término. Las finanzas verdes se refieren al desarrollo de marcos financieros novedosos por parte del sector financiero para satisfacer las necesidades financieras de las industrias asociadas con la sostenibilidad ambiental. Abarca los instrumentos financieros utilizados para la protección del medio ambiente. La ausencia de una definición estandarizada de finanzas sostenibles en China ha sido señalada por investigadores, incluido Wang (2020) , quien postula que las finanzas verdes son un subproducto de una fase específica en la trayectoria de crecimiento económico. (Feng, Zhong y Wang; 2024).

Las finanzas verdes se refieren a productos o servicios financieros con un enfoque ambiental, como préstamos, tarjetas de crédito, seguros o bonos. Atribuyen el crecimiento de las finanzas verdes al desarrollo general del sector financiero. Las finanzas verdes como una manifestación de innovación financiera, un nuevo instrumento de política desarrollado para abordar cuestiones ambientales. Las finanzas verdes pueden potenciar las innovaciones verdes, conduciendo al crecimiento económico y la productividad, especialmente a medida que los países hacen la transición de los combustibles fósiles a

la energía renovable, mejorando así la eficiencia energética y la productividad industrial verde. (Nchofoung, T. N., Edoh, O. M., & Monkam, N., 2024).

La financiación verde, dirigida a financiar proyectos ambientalmente sostenibles, desempeña un papel fundamental en la transición hacia economías con bajas emisiones de carbono al canalizar recursos financieros hacia proyectos de energía renovable, iniciativas de eficiencia energética y prácticas sostenibles. Según los marcos teóricos presentados por Sharma et al. y Xia et al., las finanzas verdes proporcionan capital para la infraestructura de energía renovable y apoyan la difusión de tecnologías de energía limpia, mejorando así el acceso a la energía en regiones desatendidas. También financian proyectos que estabilizan el suministro de energía a través de fuentes de energía diversificadas, mejoran la eficiencia energética a través de actualizaciones tecnológicas y optimizan la producción de energía mediante inversiones en tecnologías energéticas avanzadas y sostenibles. Las finanzas verdes desempeñan un papel crucial al dirigir las inversiones hacia tecnologías e infraestructuras energéticamente eficientes. Este enfoque minimiza el desperdicio, optimiza la utilización de los recursos y aborda tanto las necesidades energéticas como las preocupaciones climáticas de manera eficaz. (Sultanuzzaman et al., 2024)

En el contexto de las finanzas verdes, la resiliencia es la capacidad de sostener inversiones en proyectos respetuosos con el medio ambiente a pesar de las volatilidades del mercado. Las finanzas verdes pueden mejorar la resiliencia en medio de la turbulencia de los precios de la energía.

Las finanzas verdes comenzaron a reconocerse como una solución viable para mitigar los efectos adversos de la volatilidad de los precios de la energía y promover la sostenibilidad ambiental. (Razi, U., Karim, S., & Cheong, C. W. H., 2024).

Las finanzas verdes se han considerado una estrategia importante para el gobierno chino para desarrollar una economía verde. Fintech (la tecnología financiera) facilita el crecimiento de las finanzas verdes al mejorar la capacidad de gestión de riesgos y la capacidad operativa de los bancos. Las

finanzas verdes exigen que los prestamistas consideren la protección del medio ambiente durante el proceso de toma de decisiones sobre préstamos, así como en el seguimiento posterior y la gestión de riesgos.

La idea de las finanzas verdes se propuso originalmente en Suecia y Alemania en la década de 1970, cuando la gente de esos países comprendió progresivamente la importancia de la preservación del medio ambiente para el crecimiento económico a largo plazo.

Según la concepción propuesta por el Banco Popular de China en agosto de 2016, las finanzas verdes se refieren a los servicios financieros para inversiones, operaciones y gestión de riesgos en áreas como la conservación de la energía, la protección del medio ambiente, la energía limpia y la infraestructura verde. El objetivo es apoyar la mejora del medio ambiente, abordar el cambio climático y optimizar el uso de los recursos.(Wan, S., Lee, Y. H., & Sarma, V. J. ,2023).

De los artículos previamente analizados, se optó por tomar como referencia los aspectos y características de las finanzas verdes (Tabla 7) presentados en el artículo "**Comparative Legal Aspects of the EU and Russia Policy in the Field of Green Financing**" (Tsindeliani et al., 2023) ya que resume las ideas que surgieron a lo largo de la investigación reflejando las diferentes perspectivas de los autores analizados.

Tabla 8.

Aspectos importantes de la definición de finanzas verdes

Aspectos de las finanzas verdes	Características de las finanzas verdes
---------------------------------	--

<ul style="list-style-type: none"> - Un conjunto de diferentes formas de financiación de procesos y proyectos tecnológicos en el ámbito de la actividad económica verde. - Un conjunto de instituciones financieras (bancos, compañías de seguros, etc.) involucradas en el financiamiento de programas y proyectos ambientales. - Productos y servicios financieros (créditos, bonos, etc.) con componente ecológico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los fondos se destinan a financiar el desarrollo e implementación de proyectos, tecnologías y actividades “verdes”. - Se asocia a una economía inclusiva, de bajo consumo de recursos y baja emisión de carbono. - La participación de grandes inversores institucionales, así como el interés expreso de un Estado. - Implementación de innovaciones
---	--

Nota. Información extraída de Comparative Legal Aspects of the EU and Russia Policy in the Field of Green Financing (Tsindeliani et al., 2023)

A partir de la revisión realizada, se ha definido que las finanzas verdes se entienden como sistemas y entidades, tanto gubernamentales como privadas, que facilitan el desarrollo de proyectos ambientales mediante instrumentos financieros verdes, entre estos instrumentos se incluyen créditos verdes, seguros verdes y bonos verdes, cuyo objetivo principal es mitigar las emisiones de carbono que generan muchas empresas a nivel global, rigiéndose en la normatividad, políticas o regulaciones emitidas por el país donde se desarrolla el sistema, esto con el fin de evitar el lavado verde que podría ser una de las principales amenazas a las que estaría expuesta el sistema.

6.2. Revisión de políticas y/o Regulaciones de las finanzas verdes y sus componentes

Las políticas financieras verdes se refieren en general a políticas que incentivan y promueven las actividades de inversión y financiación ecológicas, imponiendo restricciones a las actividades no ecológicas y apuntando a prevenir los riesgos financieros relacionados con el medio ambiente y el clima.(Chen et al., 2024). Las regulaciones y políticas se diseñaron para evitar que el sistema se convierta en un "lavado verde", asegurando que se publiquen informes que notifiquen el financiamiento adecuado de los proyectos, así como los resultados concretos alineados con los objetivos establecidos.

Las medidas regulatorias ambientales razonables, incluidos los subsidios a la I+D limpia y los impuestos al carbono, pueden aumentar relativamente los beneficios de la I+D del sector limpio, promoviendo así la innovación tecnológica orientada al medio ambiente y mejorando la producción y los retornos económicos (Ge et al., 2023; Zhou y Du, 2021). Como regulación ambiental impulsada por el mercado, el establecimiento de zonas piloto de reforma financiera verde puede asignar recursos crediticios potenciales, alentando el aumento de la inversión en I+D en el sector limpio y promoviendo las capacidades de innovación verde de las empresas (Ge et al., 2023; Huang y Zhang, 2021). Por lo tanto, el establecimiento de zonas piloto financieras verdes sin duda brinda una poderosa oportunidad y apoyo para el desarrollo verde de China y la transformación hacia una economía baja en carbono. (Chen et al., 2024)

Los artículos descritos en la “**Notificación de la Comisión Reguladora de Banca y**

Seguros de China sobre la Emisión de las Directrices de Finanzas Verdes para la Industria Bancaria y de Seguros, («Notificación de la Comisión Reguladora de Banca y Seguros de China Sobre la Emisión de las Directrices de Finanzas Verdes Para la Industria Bancaria y de Seguros”, 2022)”, regulan el papel de las instituciones bancarias y de seguros en la promoción y gestión de las finanzas verdes, esto con el objetivo de impulsar el desarrollo sostenible y la economía verde. Las instituciones deben adquirir e implementar políticas y estrategias para promover las finanzas verdes, gestionar riesgos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG), y priorizar la transformación hacia una economía baja en carbono y circular. También se debe asegurar de que sus clientes, proveedores y contratistas cumplan con los requisitos ASG. Las entidades están obligadas a innovar en productos financieros verdes, mejorar la transparencia y la divulgación de información, y aplicar mecanismos de evaluación y sanción para asegurar el cumplimiento. Además, es bueno destacar la importancia de la colaboración con organismos internacionales y la adopción de tecnologías avanzadas (verdes) para optimizar la gestión de riesgos y mejorar la eficiencia de las finanzas verdes.

En la tabla 8 se visualizan ejemplos de las regulaciones y políticas respecto a la financiación verde y sus instrumentos.

Tabla 9.

Ejemplos de Políticas y regulaciones

Finanzas Verdes	
Política en China	
Regulaciones	
Artículo 3	<p>Las instituciones bancarias y de seguros implementarán de manera completa, precisa y exhaustiva los nuevos conceptos de desarrollo; promoverán las finanzas verdes desde una perspectiva estratégica; aumentarán el apoyo a la economía verde, baja en carbono y circular; evitarán los riesgos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG)¹; mejorarán su propio desempeño ASG, y promoverán una transformación verde de todas las actividades económicas y sociales.</p>
	<p>Los impuestos y subsidios podrían contribuir a una mayor oferta de bonos verdes, así como a una mayor demanda. Sin embargo, algunos expertos cuestionan fuertemente el cambio de los regímenes impositivos y de subsidios a favor de proyectos verdes, ya que tales incentivos podrían conducir a un “lavado verde” de proyectos o bonos convencionales, amenazando así con socavar la calidad del mercado de bonos verdes. Es por ello que muchas veces, se considera que fijar un precio a las externalidades negativas, incluso mediante un precio efectivo del carbono, es una medida más efectiva y legítima para estimular las finanzas verdes</p>

Artículo 7	<p>La junta directiva o el consejo de una institución bancaria o de seguros es responsable de determinar la estrategia de desarrollo de las finanzas verdes, y aprobar las metas de finanzas verdes formuladas por la alta dirección y los informes de finanzas verdes presentados, designar un comité especial responsable de las finanzas verdes y supervisar y evaluar la implementación de una estrategia de desarrollo de las finanzas verdes de la institución</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer plataformas nacionales a través de las cuales los actores puedan trabajar conjuntamente en el desarrollo de los mercados de bonos y utilizar esta plataforma para crear grupos de trabajo sobre temas específicos para abordar los detalles técnicos del mercado de bonos verdes. - Apoyar financiera y técnicamente plataformas internacionales (por ejemplo, GBP) que reúnan a actores nacionales e internacionales para
Artículo 26	<p>Las instituciones bancarias y de seguros incorporarán la implementación de políticas de finanzas verdes en el ámbito de las inspecciones de cumplimiento de control interno, y organizarán e implementarán periódicamente auditorías internas. Cuando se encuentren violaciones durante la inspección, la rendición de cuentas se llevará a cabo de acuerdo con las reglamentaciones.</p>	<p>trabajar en estándares internacionales para un régimen global de bonos verdes.</p>

Nota. Información extraída de artículos («Notificación de la Comisión Reguladora de Banca y Seguros de China Sobre la Emisión de las Directrices de Finanzas Verdes Para la Industria Bancaria y de Seguros», 2022) y (Gala Risso, 2024)

6.2.1. Regulación de emisores de Bonos verdes

7.2.1.1. Requisitos previos a la emisión

Se refiere al momento en que el emisor debe definir el o los proyectos que se llevarán a cabo, y al hecho de que los fondos con los que se financiará el mismo, deben ser almacenados por el emisor a fin de tenerlos identificados. A su vez, el emisor deberá establecer procesos y controles internos que le permitan gestionar dichos recursos e informar en qué áreas serán invertidos. Además, el emisor debe indicar el verificador autorizado con quien trabajará tanto en la etapa previa como posterior a la emisión del bono, quien asegura que los proyectos cumplen con los criterios del estándar. (Gala Risso, 2024)

7.2.1.2. Requisitos posteriores a la emisión

Por otra parte, los recursos netos deberán mantenerse identificados en subcuenta de los ingresos para ser identificados en todo momento por el emisor de manera adecuada y documentada. Además, si dentro de los veinticuatro meses posteriores a la emisión de un Bono Verde el total de los recursos no fue asignado en su totalidad, el emisor deberá informar en los reportes posteriores el cronograma estimado para realizar dicha asignación final. Los ingresos no asignados a proyectos específicos podrán mantenerse en instrumentos de inversión temporales que no resulten inconsistentes con los objetivos de sustentabilidad de la emisión. Con respecto a la información a entregar de cara a inversionistas y a la Secretaría del Estándar de Bonos Climáticos, el emisor deberá informar al menos anualmente a través de un reporte el listado de proyectos y activos a los cuales se le asignará (o reasignarán) los recursos del bono, incorporando los montos asignados a cada uno de éstos junto con el impacto esperado de dichos proyectos. Al igual que los GBP, los CBS solicitan a los emisores incluir indicadores cualitativos de desempeño de los proyectos financiados junto con, cuando sea posible, indicadores cuantitativos con respecto al impacto esperado. (Gala Risso, 2024)

Actualmente, en América Latina y el Caribe, 11 países han expedido regulaciones que establecen requerimientos en materia de finanzas sostenibles para los establecimientos de crédito. Cabe resaltar que la mayoría de estas regulaciones han surgido desde la adopción del Acuerdo de París en 2015 y han ganado impulso a partir de 2020.

El tema más tratado por las regulaciones en la región son los riesgos ambientales y sociales, ya que de los 11 países que tienen regulaciones en temas sostenibles, siete (65%) tienen una regulación que fomenta la mitigación de riesgos. Le sigue el tema de bonos temáticos, con cinco países (45%) que tienen directrices para asegurar que los recursos se dirijan a proyectos elegibles responsables ambiental y socialmente. En la región, son cinco los países que cuentan con regulación sobre los requisitos que deben cumplir los bonos verdes, sociales y/o sostenibles. Tales países son Argentina, Bolivia, Colombia, Costa Rica y Paraguay. Todas las regulaciones sobre este tema son de reciente expedición, como se observa en la Figura 14. La más antigua corresponde a la Resolución General 788 del 2019 de la Comisión Nacional de Valores de Argentina. Esta cronología responde a que el mayor dinamismo en la emisión de este tipo de instrumentos de deuda en los países mencionados se ha presentado justamente en los últimos tres años.

Figura 14.

Línea de tiempo regulaciones bonos temáticos



Nota. El gráfico representa una línea de tiempo con respecto a las regulaciones de bonos temáticos. Tomado de «*Regulación de Finanzas Sostenibles En América Latina y el Caribe: Panorama Actual y Perspectivas Futuras*», 2024

Por el nivel jerárquico de la norma, llama la atención el caso de Costa Rica que cuenta con una ley para potenciar el financiamiento y la inversión para el desarrollo sostenible, mediante el uso de valores de oferta pública temáticos (Ley 10051 de 2021), mientras que las normas de los demás países se encuentran en un nivel inferior, correspondiente a resoluciones o circulares expedidas por las autoridades que regulan el mercado de capitales. Como reflejo del esfuerzo regional por alinear prácticas financieras en las regulaciones, estas normas comparten una fuerte inspiración en los principios de la Asociación Internacional de Mercados de Capitales (ICMA): uso de los fondos, selección de proyectos, manejo de los fondos y reporte. A excepción de Bolivia y Paraguay, las regulaciones de los demás países contemplan, además de los bonos verdes, sociales y sostenibles, los bonos vinculados a la sostenibilidad. En el caso particular de Colombia se menciona explícitamente una categoría adicional: los bonos naranja. Se destaca que las regulaciones de Colombia y Costa Rica no solo establecen los requisitos que deben cumplir las emisiones de bonos temáticos para ser etiquetados como tales, sino que también establecen incentivos monetarios para los emisores. Colombia exceptúa del pago de derechos de oferta a los bonos verdes que cumplan con la regulación y estén alineados con la taxonomía nacional o estándares internacionales, mientras que Costa Rica establece el derecho de los emisores a un crédito fiscal en el impuesto sobre la renta. Finalmente, se resalta que todas las regulaciones mencionan la importancia de la revisión externa para reforzar la credibilidad de la etiqueta de los bonos y acreditar que su emisión está alineada a las mejores prácticas. Más aún, tres países (Colombia, Costa Rica y Paraguay) exigen contar con algún tipo de verificación externa que constate el cumplimiento de los principios internacionales reconocidos en materia ambiental, social y sostenible. En el caso de Argentina y Bolivia, la verificación externa es indicada como una buena

práctica, más no es obligatoria. («Regulación de Finanzas Sostenibles En América Latina y el Caribe: Panorama Actual y Perspectivas Futuras», 2024)

6.3. Comprender los diferentes tipos de instrumentos verdes

Bonos verdes: También conocidos como bonos "de clima o climáticos" y "sustentables", son valores diseñados para financiar proyectos en apoyo al medio ambiente, como los que tienen como objetivo la "eficiencia energética, prevención de la contaminación, agricultura, pesca y silvicultura sostenibles, protección de los transporte limpio, agua limpia y gestión sostenible del agua. También financian el cultivo de tecnologías respetuosas con el medio ambiente y la mitigación del cambio climático" (Segal y Brock, 2022). En estos casos, los inversionistas pueden relajar sus condiciones financieras o desear sacrificar una parte de sus beneficios a cambio de apoyar proyectos con impactos ambientales positivos. (M. Saade Hazin y R. Constantino, 2024).

Recientemente se ha popularizado una categoría más amplia de bonos Ambientales, Sociales y de Gobernabilidad (ESG por sus siglas en inglés), que se consideran inversiones "éticas" y buscan atraer a inversionistas "socialmente conscientes". Estos criterios consideran qué tan bien las empresas protegen el medio ambiente y las comunidades donde trabajan, y cómo garantizan que la gestión y el gobierno corporativo cumplan con altos estándares. (M. Saade Hazin y R. Constantino, 2024).

Ejemplo:

En diciembre de 2016, el Gobierno de la Ciudad de México fue el primer gobierno local del país en emitir exitosamente el primer Bono Verde por un monto de mil millones de pesos mexicanos. Con esta aportación, fue posible financiar proyectos de gestión del agua, eficiencia energética y transporte sustentable. Este último contó con un presupuesto de \$579 729 193 equivalente al 58% del total obtenido.

En el caso del Bono Verde 2016, el agente colocador fue la Secretaría de Finanzas y las empresas compradoras fueron afores y aseguradoras, entre ellas Citiba de México», 2019)

Créditos verdes: El crédito verde es una herramienta importante que utilizan los gobiernos para influir en la asignación de recursos por parte de las instituciones financieras y dirigir los flujos financieros hacia industrias limpias y sostenibles.

Este mecanismo se rige por principios específicos como los Green Bond Principles (GBP) y los Sustainability Linked Loan Principles, los cuales aseguran que los fondos se destinen a proyectos alineados con los ODS (Martínez, 2022).

Es una herramienta para proteger el medio ambiente por medios financieros. Su connotación se refleja principalmente en tres aspectos: financiación ambiental, responsabilidad social y financiación sostenible. En términos de financiación ambiental, al prestar atención al impacto de las cuestiones ambientales en las finanzas, se cree que la financiación ambiental significa que las instituciones financieras deben tener en cuenta los factores ambientales al decidir si prestar a un proyecto (White, 1996). En términos de responsabilidad social, se cree que el crédito verde tiene atributos tanto económicos como sociales. A través del crédito verde, los bancos y las empresas integran la protección del medio ambiente y la responsabilidad social corporativa (Baron, 2001). En términos de financiación sostenible, el desarrollo sostenible del departamento financiero es muy importante. Los intereses comunes de las empresas, el medio ambiente y la sociedad señalan la dirección de desarrollo de la industria bancaria (Sumei et al., 2021)

El crédito verde se refiere a las actividades en las que las instituciones financieras deben dar crédito preferencial a proyectos con desarrollo sostenible que cumplan con los requisitos de protección del medio ambiente (Marcel, 2001). Por supuesto, las instituciones financieras deben considerar su propio desarrollo sostenible en la operación diaria (Nobanee y Ellili, 2017).

Ejemplo:

Agrosostenible BBVA es el nuevo producto de la entidad que a la fecha ha financiado más de 145 proyectos por valor de 51.000 millones de pesos.

Esta línea está dirigida a la financiación de proyectos que pertenecen a toda la cadena productiva del sector agropecuario y agroindustrial. Las iniciativas deben cumplir con las condiciones de Finagro y generar impacto positivo en el medio ambiente.

Los interesados deben certificar que el proyecto sea sostenible acreditando el destino de la inversión en alguno de los rubros que contempla la línea como: riego eficiente, maquinaria de siembra directa, energía renovable y producción certificada como orgánica. (BBVA, 2021)

Seguros verdes: El Seguro verde es una innovadora herramienta que ayudará a cumplir las metas y compromisos del país para mitigar los gases de efecto invernadero mediante una alianza estratégica entre la industria aseguradora y el Estado («Seguro Verde Fundamentos», 2019). Los seguros verdes innovadores incluyen descuentos en tarifas para la construcción eco-eficiente, el reemplazo de infraestructura con alternativas más verdes, y coberturas para autos según distancia recorrida (Vista de el Seguro y la Gestión del Cambio Climático, 2022)

Ejemplo:

El Seguro Verde de Davivienda, nacido en El Salvador y ya fue implementado en Honduras y recientemente en Costa Rica, este es el único seguro verde donde el cliente aporta directamente a la mitigación del cambio climático.

El seguro protege a las familias y aporta a la conservación ambiental de una forma integral. Los Principios para la Sostenibilidad en Seguros (PSI), define al seguro sostenible como aquel que, teniendo en cuenta toda su cadena de valor y las partes interesadas, identifica, evalúa y gestiona oportunidades y riesgos asociados a las dimensiones ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) del desarrollo sostenible. (UNEP, 2012) incluyendo iniciativas como la restauración del bosque de manglar, la conservación de la biodiversidad, el acompañamiento a las comunidades y la promoción de la formación e investigación en la temática ambiental.

Con esta iniciativa en El Salvador, en los últimos 4 años, se han sembrado más de 17.000 plántulas de mangle, se han restaurado más de 6.2 hectáreas en humedales de importancia internacional y se han fijado 830 toneladas de CO2. En Honduras, desde 2022, han sido liberados más de 50.000 neonatos de tortuga y 3 hectáreas de humedales han sido restauradas. Por su parte en Costa Rica, en 2023 se han intervenido 4 hectáreas y 10 más se les dará seguimiento y monitoreo.

El impacto no ha sido solo ambiental. En El Salvador más de 37.000 vidas han sido aseguradas con este producto, más de 140.000 familias se han visto beneficiadas y 15 mujeres trabajan directamente en la restauración de la zona. En Honduras, desde el año pasado, 3.000 personas han buscado su futuro a través de este seguro y más de 20.000 familias han sido beneficiadas con esta ayuda. En Costa Rica, donde recientemente ha operado el seguro, se espera impactar a más de 20.000 personas y 500 pescadores se beneficiarán con la mejora en el ecosistema. (Davivienda, 2022.)

Mediante la Figura 15 se encuentra un resumen importante de los índices de finanzas verdes para los BRICS, donde se observa la manera de calcular el instrumento.

Figura 15.

Índice de finanzas verdes para los BRICS.

Capa de destino	Capa de criterio	Capa indicadora	Cálculo
Índice de finanzas verdes	Crédito verde	Proporción de préstamos a empresas cotizadas relacionados con la protección del medio ambiente	Crédito verde total dividido por préstamos totales de empresas que cotizan en bolsa
	Valores verdes	Financiación de empresas de protección del medio ambiente en el mercado de valores	La financiación de las empresas de protección del medio ambiente en el mercado de valores dividida por la escala total de financiación
		Proporción de los ingresos de explotación de las empresas cotizadas relacionada con la protección del medio ambiente	Los ingresos operativos relacionados con la protección del medio ambiente divididos por los ingresos operativos totales
	Seguro verde	Proporción del gasto en seguros agrícolas	Gasto en seguros agrícolas dividido por el gasto total en seguros
Tasa de pérdidas del seguro agrícola		Gasto en seguros agrícolas dividido por el ingreso en seguros agrícolas	
Inversión verde	Proporción de inversión en protección del medio ambiente	Gasto ambiental dividido por PIB	

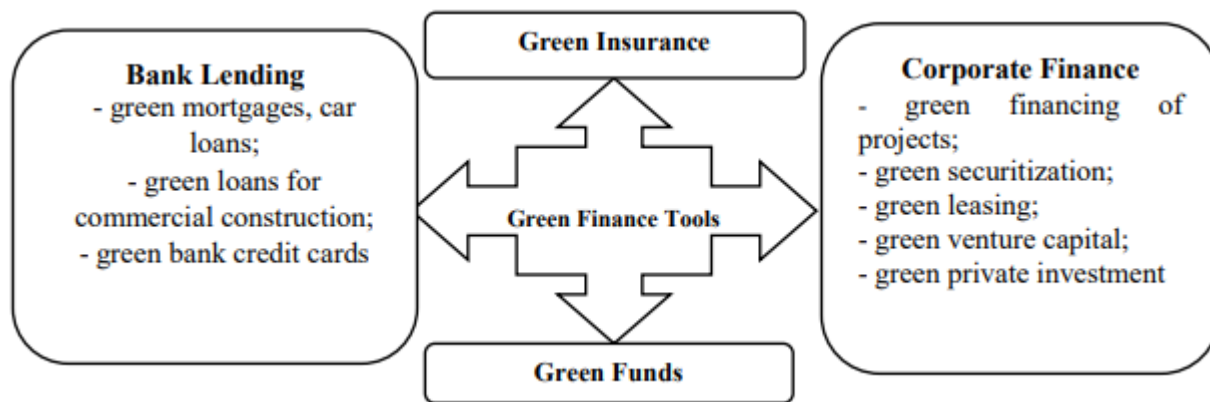
Nota. El gráfico representa los índices de finanzas verdes para los BRICS. Tomado de *Los impulsores de la sostenibilidad ambiental en las economías BRICS: ¿Son importantes las finanzas verdes y la tecnología financiera?*, por Chukwudi Udeagha, M., & Ngepah, N, 2023 <https://doi.org/10.1016/j.wds.2023.100096>

Los estudios sobre los instrumentos financieros "verdes" despiertan un gran interés en los trabajos de los investigadores. Uno de los instrumentos más comunes son los bonos "verdes", que han sido estudiados por investigadores como A. Beshlossa y M. Machachehi, quienes han confirmado que el mercado de bonos "verdes" es fiable y escalable para diversos participantes del mercado. El mecanismo de funcionamiento de los instrumentos crediticios de financiación "verde" ha sido investigado por el científico R. Schwarze (Cheberyako et al., 2021)

En la Figura 16 se observa las características de las herramientas financieras "verdes" que contribuyen al desarrollo de la economía "verde" ejemplificando las herramientas de estas.

Figura 16.

Características de las herramientas financieras "verdes" que contribuyen al desarrollo de la economía "verde"



Nota. El gráfico representa las características de las herramientas financieras "verdes". Tomado de *"Green" finance as a modern tool for social and environmental security*, por Cheberyako, O.

V., Varnalii, Z. S., Borysenko, O. A., & Miedviedkova, N. S., 2021
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/915/1/012017>

6.4. Relación entre los instrumentos y las finanzas verdes.

Las finanzas verdes se refieren a productos o servicios financieros con un enfoque ambiental, como préstamos, tarjetas de crédito, seguros o bonos. (Tii N. et al., 2024). Por otro lado apoyan el desarrollo sostenible al orientar las inversiones hacia iniciativas y empresas respetuosas del medio ambiente. Las finanzas verdes abarcan diversos productos y servicios financieros, como bonos verdes, financiación y seguros, que promueven inversiones sostenibles.(Li et al., 2023)

El GFN = El índice de desarrollo de finanzas verdes se construye utilizando cuatro indicadores, como crédito verde, seguro verde, valores verdes e inversión verde, empleando el método de entropía mejorada.(Chukwudi Udeagha & Ngepah, 2023).

Las finanzas “verdes” son una actividad financiera estructurada un producto o servicio para ofrecer mejores resultados ambientales que incluyen instrumentos de deuda e inversiones. Una de las principales herramientas de las finanzas "verdes" es el crédito "verde", que ofrecen los llamados bancos "verdes", que están empezando a desarrollarse en los principales países de la UE. Los créditos "verdes" están destinados a proyectos medioambientales relacionados con la agricultura, las fuentes de energía renovables, la industria verde, etc. En la actualidad, el mercado "verde" es el más común entre los prestamistas y prestatarios de China. La Asociación del Mercado de Préstamos clasifica los créditos "verdes" en dos tipos principales: préstamos para proyectos y servicios de protección del medio ambiente y reducción de emisiones; créditos para el desarrollo de industrias estratégicas (Cheberyako et al., 2021)

Por otro lado, existen varias razones para esperar un equilibrio a largo plazo entre el desempeño ambiental, las finanzas verdes y la innovación verde en los países en desarrollo. En primer lugar, la innovación verde puede mejorar la eficiencia del uso de la energía y generar más energías renovables,

lo que beneficia el desempeño ambiental (López et al., 2011 ; López y Palacios, 2014). En segundo lugar, una mayor innovación verde indica un mejor fenómeno de ecoinnovación y la capacidad de generar más energía limpia, lo que puede atraer más apoyo financiero internacional para la I+D de energía limpia y la producción de energía renovable, lo que significa que mejorar las finanzas verdes promueve la protección del medio ambiente. Finalmente, como sugieren Haller y Murphy (2012) , una mayor innovación verde empuja a los empresarios a invertir más en el proceso de tecnologías verdes, lo que genera más apoyo financiero internacional y un mejor desempeño ambiental. Con base en los análisis anteriores, preferimos que la innovación verde juega un papel crítico en las finanzas verdes y el desempeño ambiental.

Nassani et al. (2017) afirmaron que la industria financiera verde puede mejorar la calidad ambiental al reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), desechos sólidos industriales y aguas residuales, lo que es respaldado por Zhao et al. (2019) . Poberezhna (2018) señaló que la economía verde puede lidiar mejor con la amenaza de la degradación ambiental, como la escasez mundial de agua , porque las finanzas verdes aportan tecnologías respetuosas con el medio ambiente. Gianfrate y Peri (2019) argumentaron que afirmaron que las finanzas verdes desempeñan un papel importante en la asignación de recursos financieros para reducir las emisiones de carbono , lo que es beneficioso para lograr el objetivo del Acuerdo de París . De manera similar, Ziaei (2015) sugirió que el apoyo financiero verde ayuda a reducir las emisiones de dióxido de carbono al mejorar la estructura industrial. Wang y Zhi (2016) propusieron que las finanzas verdes contribuyen a proteger el medio ambiente y a utilizar de manera sostenible la energía y los recursos. Mientras tanto, las finanzas verdes llevadas a cabo por los gobiernos pueden estimular las inversiones privadas en el sector de las energías renovables (Zhou et al., 2020), lo que puede generar un mejor desempeño ambiental (Romano et al., 2017).

Aparte de esto, algunos académicos también han argumentado que las finanzas verdes mejoran aún más la calidad ambiental al brindar apoyo a las empresas respetuosas con el medio ambiente (Liu et al., 2019 ; Wen et al., 2021). Por ejemplo, cuando los bancos emiten créditos verdes, las empresas altamente contaminantes no pueden participar en este campo (Zhou et al., 2020), y, por lo tanto, el apoyo financiero a dichas empresas disminuirá, lo que eventualmente puede estimular a las empresas a cambiar su forma de producción (Chiu y Lee, 2020). Dado que el beneficio de la inversión verde es mayor que el de los proyectos tradicionales (Yuan et al., 2020), las partes interesadas tienen la motivación de emitir bonos o créditos verdes , que posteriormente promueven que las empresas produzcan de manera respetuosa con el medio ambiente (Tang y Zhang, 2020).

Las iniciativas de finanzas verdes, como la emisión de crédito verde y bonos verdes, han demostrado tener un impacto positivo considerable en el desempeño ambiental de las empresas. Para las compañías financieramente sólidas, la emisión de bonos verdes ha resultado efectiva para alinear el éxito económico con la gestión ambiental (Borrallo et al., 2024). Además, los bonos verdes estimulan un aumento en la inversión corporativa en temas ambientales, particularmente en regiones con apoyo gubernamental, lo que mejora el desempeño ambiental general (Guo et al., 2021). Estas iniciativas son particularmente ventajosas para las pequeñas empresas privadas y las empresas altamente contaminantes en regiones de mercado, fomentando prácticas ambientales mejoradas (Jiang et al., 2022) y reduciendo las violaciones ambientales (Chen y Ma, 2021).

La relación entre las finanzas verdes y los instrumentos verdes radica en que los instrumentos financieros, como los bonos verdes y los créditos verdes, son herramientas clave utilizadas en el sistema de financiación verde dirigidos a proyectos y empresas que promuevan la sostenibilidad ambiental. Estos instrumentos permiten canalizar recursos hacia iniciativas que buscan reducir el impacto ambiental, como las energías renovables y la eficiencia energética. A su vez, las finanzas verdes ayudan a que las empresas logren sus objetivos económicos alineados con la protección del

medio ambiente, incentivando la inversión en tecnologías limpias (fintech) y favoreciendo el cambio hacia una economía más sostenible. En resumen, los instrumentos verdes son una parte esencial de las finanzas verdes, ya que proporcionan el apoyo financiero necesario para impulsar el cambio hacia prácticas más ecológicas y sostenibles.

6.5. Folleto informativo sobre los instrumentos de financiamiento verde

A continuación se presenta la información clave para entender y seleccionar la mejor opción de financiamiento verde, según las necesidades que se presenten. Se contemplan las definiciones, ventajas y desventajas de esta instrumentación.

- Acceso directo al folleto: [Finanzas Verdes](#)

Figura 17.

Folleto Finanzas verdes



VENTAJAS Y BENEFICIOS

Al invertir en bonos verdes, los inversores suelen esperar contribuir a la lucha contra el cambio climático y promover la sostenibilidad.

- Impacto ambiental
- Diversificación de cartera
- Mercado en crecimiento
- Rentabilidad estable
- Responsabilidad social

DESVENTAJAS Y RIESGOS

- Menores rendimientos
- Disponibilidad limitada
- Procesos de verificación complejos
- Riesgos regulatorios
- Desafíos en la medición del impacto

CRÉDITO VERDE

Los créditos verdes como el crédito destinado a financiar proyectos que contribuyan con la sostenibilidad ambiental a partir de acciones enmarcadas en la conservación del medio ambiente y la mitigación y adaptación al cambio climático.

Estos proyectos se centran en la mitigación del cambio climático, la conservación de recursos naturales y la eficiencia energética.



BENEFICIOS

- Estos créditos pueden recibir condiciones financieras favorables, como tasas de interés más bajas o plazos más largos.
- Buscan generar beneficios sociales y ambientales además de retornos financieros.
- Se puede invertir en energías renovables, eficiencia energética, transporte sostenible, gestión de residuos o conservación de la biodiversidad.

DESVENTAJAS

Se puede acceder a ellos sólo para proyectos muy concretos vinculados a la sostenibilidad y que el proceso de concesión suele ser más lento al tener que justificar la calificación de la iniciativa como eco.

SEGURO VERDE

Se define como aquel que, teniendo en cuenta toda su cadena de valor y las partes interesadas, identifica, evalúa y gestiona oportunidades y riesgos asociados a las dimensiones ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) del desarrollo sostenible. (UNEP, 2012)

Verdes directos: Seguros cuyo objeto es netamente ambiental y sostenible y propician el desarrollo de sectores de la taxonomía. Son seguros que ayudan a proteger el medio ambiente y a combatir el cambio climático.	Cobertura
	Seguro para agricultura sostenible
	Póliza para autos eléctricos
Verdes indirectos: No están relacionados directamente con la taxonomía, pero aportan significativamente en uno o varios criterios de la tabla anteriormente expuesta.	Vida para ciclistas
	RCE Ambiental
Neutros: No tienen un componente de protección al medio ambiente.	Incendio/Rayo o vientos fuertes
	Riesgos Laborales
	Póliza de hogar
	Póliza para generadores de carga

SEGUROS VERDES EN COLOMBIA

El 41% de las aseguradoras tienen productos directamente verdes y el 80% tienen seguros indirectamente verdes. Esta cifra demuestra el compromiso estratégico del sector con la sostenibilidad ambiental.

La aseguradora con más productos directamente verdes cuenta con trece, seguida por dos aseguradoras que ofrecen cuatro cada una.



Los seguros verdes a diferencia de los seguros tradicionales presentan un costo más elevado, abarcando daños o sistemas tecnológicos ambientales internos de las diferentes entidades, por otro lado, presentan descuentos o beneficios al implementar acciones en la cotidianeidad de las entidades o de los hogares, dando así un pequeño balance entre los dos sistemas de apoyo y cuidado que se presentan. Los seguros verdes abarcan muchos más cuidados que el seguro convencional.



INDICADORES

Categoría de indicador	Capítulo	Capítulo	Capítulo
Indicador de impacto verde	Capítulo 10	Preparación de perfiles de empresas con criterios éticos y sociales en la preparación del medio ambiente	Capítulo 11
Indicador de valores verdes	Capítulo 10	Preparación de perfiles de empresas con criterios éticos y sociales en la preparación del medio ambiente	Capítulo 11
Indicador de riesgos verdes	Capítulo 10	Preparación de perfiles de empresas con criterios éticos y sociales en la preparación del medio ambiente	Capítulo 11
Indicador de inversión verde	Capítulo 10	Preparación de perfiles de empresas con criterios éticos y sociales en la preparación del medio ambiente	Capítulo 11

Fuente: Chukwudi Udeagha, M., & Ngepah, N. (2023). Los impulsores de la sostenibilidad ambiental en las economías BRICS: ¿Son importantes las finanzas verdes y la tecnología financiera? Science Direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772655X2300054X?res=vor>

MANERAS DE ELEGIR UN INSTRUMENTO VERDE

- Define tus objetivos: ¿Qué deseas lograr? ¿Rentabilidad, financiación o protección ecológica?
- Investiga los tipos de instrumentos verdes: Bonos verdes, créditos verdes, seguros verdes.
- Evalúa los beneficios: ¿Qué beneficios conlleva hacerlo?
- Verifica certificaciones verdes: Asegúrate de que estén certificados como sostenibles.
- Investiga rentabilidad y riesgo: Compara con otras opciones de inversión.
- Revisa la reputación de la entidad emisora: ¿Es confiable y realmente verde?
- Realiza la inversión: Compra el instrumento verde de tu elección.

BIBLIOGRAFÍA

- Pros and Cons of Investing in Green Bonds. (2024). <https://smartasset.com/investing/are-green-bonds-a-good-investment>
- MetodoFree. (2023, 26 abril). Préstamos verdes: ¿qué son y qué puedes financiar con ellos? MétodoFree. <https://metodofree.com/prestamos-verdes-que-son-y-que-puedes-financiar-con-ellos/>
- Vista de Seguros verdes: un primer análisis para Colombia. (2022). <https://revistafasecolda.com/index.php/revfasecolda/article/view/816/776>
- Chukwudi Udeagha, M., & Ngepah, N. (2023). Los impulsores de la sostenibilidad ambiental en las economías BRICS: ¿Son importantes las finanzas verdes y la tecnología financiera? Science Direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772655X2300054X?res=vor>

6.6. Comprender el impacto en términos de reducción de emisiones y sostenibilidad del financiamiento verde por medio de los bonos verdes.

Por medio de la Figura 18. Se observan unos de los datos más importantes para el análisis del mercado de bonos verdes en América Latina y el Caribe (ALC) presentados en la plataforma de transparencia de bonos verdes.

Figura 18.

Análisis de datos de Bonos Verdes



Nota. El gráfico representa los datos más importantes de la plataforma de transparencia de Bonos verdes en América Latina y del Caribe. Tomado de *Plataforma de Transparencia de Bonos Verdes de América Latina y el Caribe (ALC). Bonds - GBTP. (2015)*

238 Bonos: Esto indica que se han emitido un total de 238 bonos, los cuales cuentan con una clasificación de emisores entre los cuales se contempla los gobiernos, instituciones o empresas que contribuyen al financiamiento de proyectos que tienen un impacto ambiental positivo, como la reducción de emisiones de CO₂, el desarrollo de energía renovable, entre otros.

18 Países activos: Significa que hay 18 países activos en el mercado de bonos verdes, estos están involucrados en el financiamiento de proyectos relacionados con la sostenibilidad.

\$43,6B Emisión: Este valor refleja el monto total emitido en bonos verdes. Es decir, los gobiernos o empresas han recaudado esta cantidad a través de la emisión de bonos verdes para financiar proyectos ecológicos o de sostenibilidad.

\$19B Desembolso total: El desembolso total de 19 mil billones de dólares, esto representa la cantidad de dinero que ya ha sido transferido a los proyectos que están siendo financiados o ejecutados dentro del programa.

35,7MM tCO₂ evitado o reducido: La reducción de un total de 35,7 millones de toneladas de CO₂ (Dióxido de carbono) se debe a la financiación de proyectos a través de bonos verdes, estos permiten contribuir a la mitigación del cambio climático mediante la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

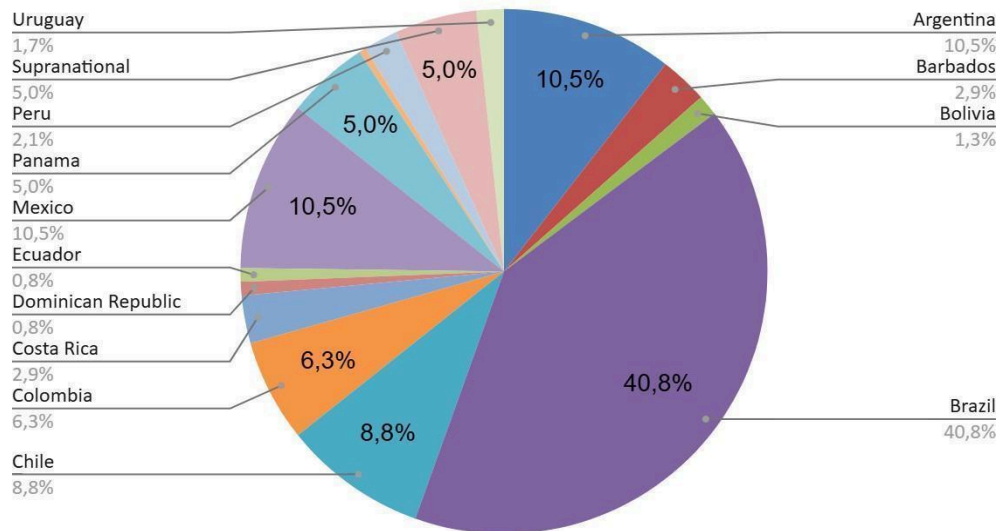
10 Plazo promedio hasta el vencimiento en años:El tiempo promedio de duración de los bonos verdes es de 10 años, durante este tiempo los emisores tienen la responsabilidad de pagar el interés acordado entre las partes y al finalizar el tiempo estipulado deben devolver el monto principal a los inversionistas.

El análisis realizado a la plataforma de transparencia de bonos verdes se evidencio que, en el período entre 2015 y 2023, se emitieron un total de 238 bonos en América Latina y el Caribe (ALC), Brasil es considerado el principal emisor con el 40,8%, seguido por países como Argentina y México cada uno con 10,5%, Chile con el 8,8% y Colombia con el 6,3% del total como se muestra en la Figura 19.

Figura 19.

Porcentaje de bonos emitidos en América Latina y el Caribe (ALC)

Bonos emitidos



La cantidad total de bonos emitidos junto con el valor en dólares (USD) de los 18 países que pertenecen a América Latina y el Caribe (ALC) durante el periodo de 2015 al 2023, donde Brasil con 97 bonos y una suma de US\$12.130.918.989 considerándose de esta manera el país más importante durante el análisis, por otro lado en Colombia se han emitido 15 bonos por la suma total de US\$1.856.852.483, también tuvo una participación relevante. La tabla 9 presenta la información completa de cada país.

Tabla 10.

Total de Bonos emitidos y valor total de los bonos por país

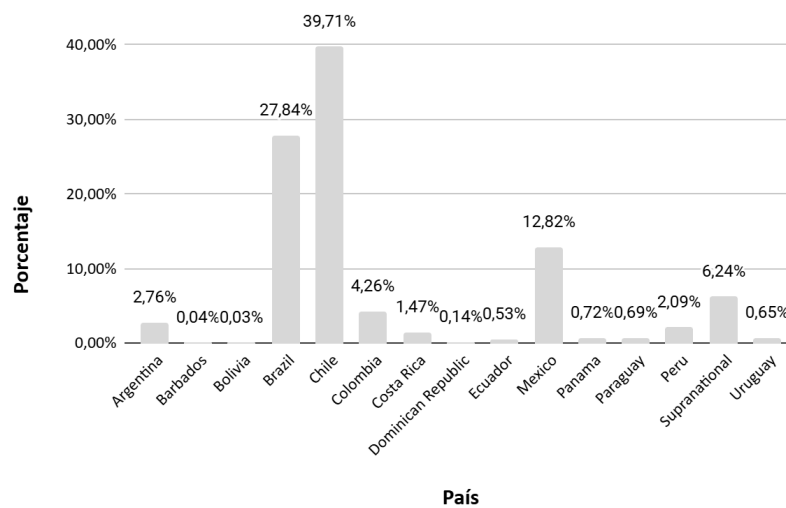
País	Bonos emitidos	Valor del bono (USD)
Argentina	25	1.204.351.769
Barbados	7	18.750.000
Bolivia	3	14.784.362
Brazil	97	12.130.918.989
Chile	21	17.306.128.935
Colombia	15	1.856.852.483
Costa Rica	7	639.095.664
Dominican Republic	2	60.000.000
Ecuador	2	230.000.000

México	25	5.586.453.650
Panamá	12	314.664.000
Paraguay	1	300.000.000
Perú	5	912.163.120
Supranational	12	2.718.155.257
Uruguay	4	284.170.289
Suma total	238	43.576.488.519

El análisis realizado a lo largo de la investigación en la plataforma de transparencia de bonos verdes se evidenció que, logramos evidenciar en la tabla 9 que Chile a pesar de ocupar el cuarto lugar en cantidad de bonos emitidos, concentra el 39,71% del valor total, Brasil y México le siguen con el 27,84% y 12,82%, respectivamente como se puede evidenciar en la Figura 20.

Figura 20.

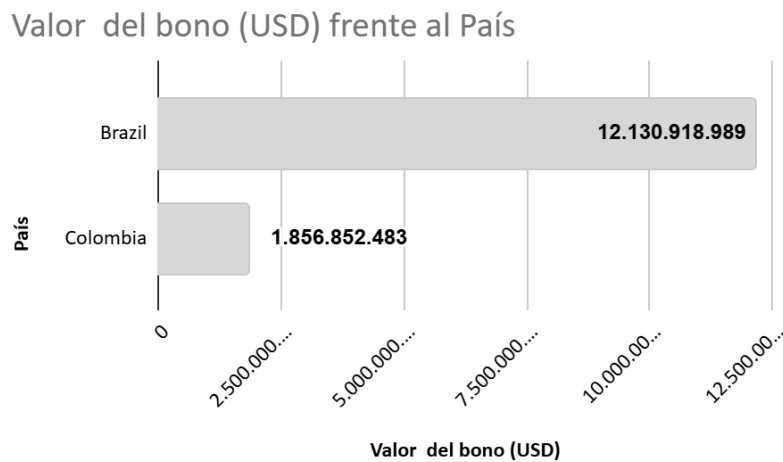
Porcentaje del valor de bonos emitidos en América Latina y el Caribe (ALC)



Se realizó un comparativo entre el país con mayor número de bonos emitidos con respecto a nuestro país. Donde Brasil tiene una cifra de inversión en bonos alrededor de US\$12.130.918.989 mientras que Colombia tan solo en el mismo periodo de tiempo alcanzó US\$1.856.852.483 como se observa en la Figura 21, dado esta situación algunas de las razones por las cuales pueden influir es debido a que Brasil presenta una economía más grande que la de Colombia, lo que indica que poseen recursos financieros mayores a la hora de inversion en temas de la economía sostenible, otro de los factores importantes es la regulación ya que Brasil presenta un Programa de Bonos Verdes de Brasil implementado por el gobierno mientras que en Colombia no existe un marco regulatorio ni programas enfocados en la emisión de Bonos Verdes tan solo cuenta con políticas ambientales y climáticas.

Figura 21.

Brasil Vs Colombia (Valor total emitido)



6.7. Hallazgos sobre el impacto de los bonos verdes en el cambio climático por medio de la plataforma de transparencia de bonos verdes

Se podría estar hablando de un impacto positivo que han generado los bonos verdes a lo largo de los últimos años, donde estos representan una herramienta financiera innovadora como respuesta a la preocupación por el cambio climático. Como se puede evidenciar en la tabla 5 el aumento de

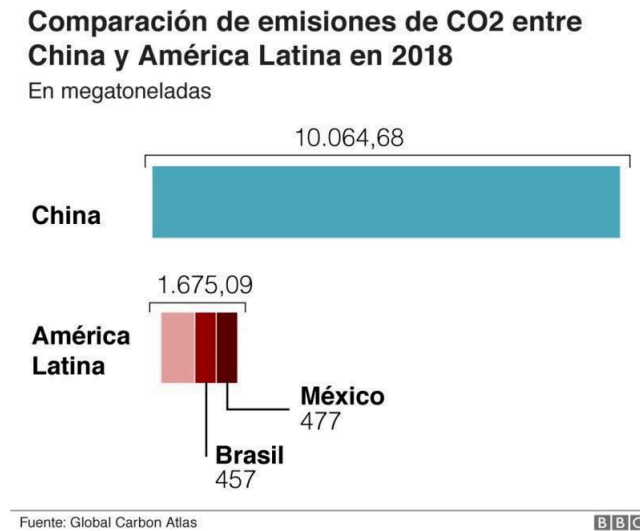
inversión con la emisión de los bonos verdes a generado que muchas más organizaciones a nivel nacional estén interesadas en este tipo de herramientas, que no solo generan beneficios económicos sino por el contrario están ayudando a disminuir la emisión de dióxido de carbono alrededor de 35,7 millones de toneladas en América Latina y el Caribe (ALC) durante el periodo de 2015 al 2023.

Al revisar las cifras de emisiones de dióxido de carbono se observó que los países como China y Estados Unidos concentraron el 45,5 % de las emisiones de CO₂ en 2021 según datos de Base de Datos de Emisiones para la Investigación Atmosférica Global (EDGAR) Pero el mismo reporte, señala que América Latina y el Caribe, compuesto por 46 países y territorios, emitió el año pasado solamente el 4,4 % de CO₂ del planeta. Los mayores emisores en esa lista fueron Brasil y México, los gigantes de la región y los países más industrializados, que en conjunto produjeron poco más del 54 % de las emisiones de CO₂ de la región. (Caicedo, 2022). China, considerada como una de las mayores potencias mundiales en el sector industrial, ha reconocido la necesidad de disminuir emisiones contaminantes en su economía y ha adoptado una serie de políticas para promover la inversión en energías renovables y tecnologías limpias, implementando el sistema de financiamiento verde de manera rigurosa, ya que, era incierto el valor que esto podría generar frente a la economía del país, es por esto que al pasar el tiempo se ha visualizado el aumento en la utilización de distintos instrumentos. Los bonos verdes han sido una pieza fundamental en este esfuerzo, permitiendo al país movilizar grandes cantidades de capital privado hacia proyectos que reducen las emisiones de dióxido de carbono y así incentivar el uso y el cambio tanto en la visión del sector empresarial como de la cotidianeidad.

Por su parte, Brasil, ha identificado los bonos verdes como una oportunidad para financiar iniciativas de conservación y restauración ambiental, así como para desarrollar proyectos de energía limpia, siendo la motivación y el ejemplo para otros países.

Figura 22.

Comparación de emisiones de CO2 entre China y América Latina en 2018



Nota. El gráfico representa la comparación de emisiones de CO2 entre China y América Latina en el 2018 . Tomado de *Cambio climático: los gráficos animados que muestran los 15 países que más CO2 emitieron en los últimos 20 años*. Redacción,2019

Como se observa en la Figura 22. La cantidad de emisiones durante el 2018 en China en comparación a América Latina (Brasil y México), corresponde al 86% de emisiones en esta comparación.

6.8. Participación activa en diferentes escenarios de comunicación.

El proceso de participación al congreso internacional de economía se desarrolló en la ciudad de Bucaramanga los días 17 y 18 de Octubre en la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, durante el proceso empezó con la presentación de un resumen de la investigación, el cual fue analizado para determinar su adecuación a las temáticas de las mesas de trabajo propuestas por el congreso, luego los resúmenes fueron aprobados en la primera fase debieron

ser desarrollados en su totalidad, plasmados en un artículo el cual debía cumplir con los estándares de calidad establecidos por el comité científico, los trabajos seleccionados fueron admitidos para su presentación en el congreso. Después se dieron las indicaciones se enviaron por correo electrónico, y cada coordinador de las mesas temáticas se puso en contacto con los participantes para coordinar los detalles adicionales sobre la presentación de la ponencia como se observa en el Apéndice A. Participación en el Congreso Internacional de Economía y Negocios. Días después fue enviado los certificados de reconocimiento a la participación del Congreso Internacional de Economía y Negocios como se presentan en Apéndice B. Certificados participación Congreso Internacional de Economía y Negocios

6.9. Redactar un artículo basado en los hallazgos previos del proyecto que pueda ser presentado en el congreso.

Para la segunda fase de aceptación al congreso, se elaboró un artículo basado en la investigación realizada previamente, teniendo en cuenta las especificaciones emitidas por los integrantes que componen el congreso, el artículo que se presentó se encuentra en el Apéndice C. Finanzas Verdes y Sostenibilidad: Impacto de Sinergias para el desarrollo Global, Un estado del Arte.

7. Conclusiones

El número de publicaciones científicas sobre finanzas verdes ha experimentado un aumento exponencial en los últimos años. En 2019, se registraron únicamente 9 publicaciones, mientras que en 2023 se alcanzaron hasta 233. Se anticipa que este año cierre con un número aún mayor de publicaciones, lo que refleja un creciente interés tanto académico como industrial en este ámbito.

El número de citas en el año 2023 alcanzó aproximadamente 4437, lo que representa un incremento significativo en comparación con los registros de los años anteriores.

China se destaca como el principal líder en investigación e implementación sobre finanzas verdes, lo que refleja su compromiso con la sostenibilidad y su papel como actor clave en la economía global.

Aún no existe una metodología clara y universalmente aceptada dificultando el entendimiento entre estudios que miden por medio de la practicidad que tanto está contribuyendo al desarrollo sostenible o no el financiamiento verde.

La implementación de las finanzas verdes en América latina y del Caribe se encuentra un poco lenta frente a los países más industrializados del mundo, quizás por desconocimiento frente a que son las finanzas verdes y cuales son los instrumentos de financiamiento verde.

La normatividad que existe actualmente se centra en las entidades emisoras de los distintos instrumentos de financiamiento verde dejando vacíos frente a la manera o requisitos mínimos que deben llevar aquellos que están interesados en recibir la financiación.

En cuanto a la investigación sobre las entidades colombianas que manejan este sistema, se observó que no tienen un enfoque centralizado en las finanzas verdes como concepto en general, Por el contrario, se enfocan principalmente en la utilización de unos de los instrumentos verdes que conforman el sistema el cual son los bonos verdes.

Por otro lado, participar en un congreso internacional incentiva la adquisición de conocimientos en diferentes áreas y fortalece la habilidad de comunicarse de manera asertiva con el público, lo que contribuye a mejorar la postura y el desempeño en este tipo de situaciones.

8. Limitaciones

Si bien existen diversos artículos sobre finanzas verdes, no hay una definición clara, ya que muchos autores las confunden con las finanzas sostenibles, lo que dificulta la comprensión del tema. Esta confusión se debe, en parte, a la falta de información disponible. Además, el concepto de "finanzas verdes" es poco conocido en el sector industrial, lo que limita su implementación eficiente. También es difícil encontrar regulaciones claras debido a que el tema aún no está ampliamente desarrollado ni comunicado. En resumen, uno de los mayores retos ha sido encontrar una definición precisa que facilite el avance en la investigación.

9. Recomendaciones

Se recomienda investigar cómo las políticas públicas de diferentes países están alineadas con la Taxonomía Verde y otras normativas internacionales, con el objetivo de entender cómo promueven o regulan las finanzas verdes, como incentivos, regulaciones para la emisión de bonos verdes y proyectos verdes nacionales. Este análisis permitirá identificar las conexiones entre los enfoques de distintos países respecto a las finanzas verdes.

La falta de información sobre la temática abordada durante la investigación obstaculiza el conocimiento de diferentes grupos interesados puesto que es difícil llegar a una conclusión exacta sobre estos temas. Esto se puede resolver a través de entrevistas o encuestas, enfocándose en un grupo específico, con el fin de obtener respuestas sobre las razones de este desconocimiento y explorar posibles formas de aumentar la conciencia, confiabilidad y entendimiento sobre el tema.

Se recomienda utilizar más métodos de investigación o más plataformas para identificar y cruzar información debido a que se encontró que en la plataforma de Scopus se encuentra mayormente

información sobre China y las implicaciones que han tenido las finanzas verdes en este país, por lo cual recomendamos buscar un método diferente utilizado en este proyecto permitiendo abrir más aristas de conocimiento para próximas investigaciones

Se deja abierto el campo de la investigación con respecto a la implementación de los distintos instrumentos de financiación verde en Colombia, debido a que es un tema del cual no se encuentra mucha información y se podría estar desarrollando nuevas investigaciones alrededor de esto.

Encontrar plataformas que consoliden la información en cantidad, tipo de instrumento, valor y país de cada uno para llevar un control y estadísticas para análisis.

Referencias Bibliográficas

Aleknevičienė, V., y Bendoraitytė, A. (2023). El papel de las finanzas verdes en la ecologización de la economía: enfoque conceptual. *Central European Business Review* , 12 (2), 105–130. <https://doi.org/10.18267/j.cebr.317>

Bali Swain, R., y Yang-Wallentin, F. (2020). Lograr los objetivos de desarrollo sostenible: problemas y estrategias. *Revista internacional de desarrollo sostenible y ecología mundial* , 27 (2), 96–106. <https://doi.org/10.1080/13504509.2019.1692316>

BBVA en Colombia lanza un crédito sostenible para el agro. (2021, 9 diciembre). BBVA Noticias.

<https://www.bbva.com/es/co/sostenibilidad/bbva-en-colombia-lanza-un-credito-sostenible-para-el-agro/>

BBVA. (2024, October 23). BBVA ESPAÑA . ¿Qué es un préstamo verde y para qué puede utilizarse?

<https://www.bbva.es/finanzas-vistazo/ef/finanzas-personales/que-es-un-prestamo-verde-y-para-que-puede-utilizarse.html>

Bonds - GBTP. (2015). Recuperado el 8 de octubre de 2024

<https://www.greenbondtransparency.com/es/>

Caicedo, E. (2022, noviembre 10). ¿Cuáles países de Latinoamérica contaminan más con gases de efecto invernadero? *El Tiempo*.

<https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/cuales-paises-de-latinoamerica-contaminan-mas-con-co2-716568/#%3A~%3Atext%3DEn%20conjunto%2C%20la%20regi%C3%B3n%20gener%C3%B3%2CCO2%20durante%20el%20a%C3%B1o%20pasado.%26text%3DLos%20mayores%20emisores%20en%20esa%2Cde%20CO2%20de%20la%20regi%C3%B3n>

Cambio climático: los gráficos animados que muestran los 15 países que más CO2 emitieron en

los últimos 20 años. (2019, diciembre 23). BBC.

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-50811389>

Cheberyako, O. V., Varnalii, Z. S., Borysenko, O. A., & Miedviedkova, N. S. (2021). “Green” finance as a modern tool for social and environmental security. IOP Conference Series Earth And Environmental Science, 915(1), 012017. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/915/1/012017>

Chen, X., Mao, Y., Cheng, J., Wei, P. y Li, X. (2024). Política financiera verde, reversión del avance tecnológico, evaluación de los efectos de la reducción de emisiones. Energy Economics , 136 (107678), 107678. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2024.107678>

Chukwudi Udeagha, M., & Ngepah, N. (2023). Los impulsores de la sostenibilidad ambiental en las economías BRICS: ¿Son importantes las finanzas verdes y la tecnología financiera? Science Direct.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772655X2300054X?pes=vor>

CMF Educa - Créditos Verdes/Sostenibles . (2025). CMF Educa - Comisión para el Mercado Financiero. Recuperado el 25 de enero de 2025, de <https://www.cmfchile.cl/educa/621/w3-propertyvalue-45557.html>

Colombia, LH (2021, 12 de febrero). Créditos verdes: la opción de financiación para los proyectos sostenibles . La Casa.

<https://www.lahaus.com/blog/guia-credito/creditos-verdes-proyectos-sostenibles>

Dai, L., y Xiong, Y. (2023). ¿El desarrollo de las finanzas verdes y la energía renovable afectan la recuperación económica de las economías asiáticas? Energías renovables , 216 (118922), 118922. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.118922>

Davivienda, B. (2022.). El futuro es verde y los seguros también Blog davivienda. Blog Davivienda.<https://blog.davivienda.com/detail/el-futuro-es-verde-y-los-seguros-tambien>

De renta fija, E. B. V. es un I. de D. o. C., Cual, E., & multilateral., I. o. (2019). Ciudad de

México.

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/505294/12_Bono_Verde.pdf

Definición de bonos verdes. (2017). Bolsa Nacional de Valores de CR.

<https://www.bolsacr.com/bolsa-valores-cr/definicion-de-bonos-verdes>

Definición de Sostenibilidad - Ferrovial. (2023, October 26). Ferrovial.

<https://www.ferrovial.com/es/recursos/definicion-de-sostenibilidad/>

Desalegn, G. y Tangl, A. (2022). Mejorar las finanzas verdes para un crecimiento verde inclusivo: un enfoque sistemático. *Sustainability*, 14 (12), 7416.

<https://doi.org/10.3390/su14127416>

Feng, C., Zhong, S. y Wang, M. (2024). ¿Cómo pueden las finanzas verdes promover la transformación del impulso del crecimiento económico de China? Una perspectiva desde las estructuras internas de la productividad total de los factores verdes. *Research in International Business and Finance*, 70 (102356), 102356. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2024.102356>

Finanzas verdes. (2023). BID. Recuperado el 8 de octubre de 2024

<https://www.iadb.org/es/quienes-somos/topicos/mercados-financieros/finanzas-verdes>

Gala Risso, S. (2024). Finanzas sostenibles: Bonos verdes en Argentina como instrumento de financiación e inversión sostenible [Universidad Nacional de rosario facultad de ciencias económicas y estadística].

<https://rehip.unr.edu.ar/server/api/core/bitstreams/b9380888-fa17-4b85-bb01-c6bbf940fe35/content>

Garcia I., Valencia J. (2023). La Importancia De Las Finanzas Verdes Y El Papel Del Sector Privado En El Camino Hacia La Transición Energética, La Acción Climática Y El Desarrollo Sostenible.

<https://repository.eia.edu.co/flip/?pdf=https://repository.eia.edu.co/server/api/core/bitstreams/08>

[467f6c-33b0-4157-8a5d-18a183128dbc/content](https://doi.org/10.3390/su13020478)

Gilchrist, D., Yu, J. y Zhong, R. (2021). Los límites de las finanzas verdes: un estudio de la literatura en el contexto de los bonos y préstamos verdes. *Sustainability* , 13 (2), 478.

<https://doi.org/10.3390/su13020478>

GreenBlog. (2023, July 14). ¿Qué son los fondos de inversión verdes? - #GreenBlog.

#GreenBlog.<https://ecolec.es/greenblog/actualidad/que-son-los-fondos-de-inversion-verdes/>

Grupo ESGInnova. (2024, 16 febrero). ¿Qué son los fondos verdes? ESG Innova Group.

<https://www.esginnova.com/sostenibilidad/que-son-los-fondos-verdes/>

Grupo ESGInnova. (2024, marzo 22). ¿Que es la sostenibilidad? ESG Innova Group.

<https://www.esginnova.com/sostenibilidad/que-es-la-sostenibilidad/>

Ibm. (2024, May 3). ¿Qué es la sostenibilidad?

ibm.com.<https://www.ibm.com/mx-es/topics/sustainability>

Kao, C., Chiang, M.-H. y Chen, B. (1999). Efectos indirectos de la I+D internacional: una aplicación de la estimación y la inferencia en la cointegración de paneles. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* , 61 (s1), 691–709.

<https://doi.org/10.1111/1468-0084.0610s1691>

Kumar, A., Ahuja, S., Soti, N., Saini, A., & Bharti, N. (2024). Navigating the green finance frontier: a bibliometric and content analysis of green finance and environmental sustainability. *Cogent Economics & Finance*, 12(1).

<https://doi.org/10.1080/23322039.2024.2398217>

L. Ji, P. Jia, JS Yan, Crédito verde, inversión en protección ambiental y financiación de deuda para empresas altamente contaminantes, *PLoS One* 16 (12) (2022), e0261311. La Protección Y

Defensa De Los Usuarios De Servicios Financieros, C. N. P. (2024, enero). ¿Ya conoces los créditos verdes? gob.mx.

<https://www.gob.mx/condusef/articulos/ya-conoces-los-creditos-verdes#:~:text=Se%20tr>

[ata%20de%20instrumentos%20financieros.La%20conservaci%C3%B3n%20de%20recur](https://www.gob.mx/condusef/articulos/ya-conoces-los-creditos-verdes#:~:text=Se%20tr)

[sos%20naturales](#)

Li, Y., Zhang, Y., & Solangi, Y. A. (2023). Assessing ESG factors and policies of green finance investment decisions for sustainable development in China using the fuzzy AHP and fuzzy DEMATEL. *Sustainability*, 15(21), 15214. <https://doi.org/10.3390/su152115214>

Luo, S., Yu, S., & Zhou, G. (2021). Does green credit improve the core competence of commercial banks? Based on quasi-natural experiments in China. *Energy Economics*, 100, 105335. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105335>

M. Saade Hazin y R. Constantino, “Financiamiento de la infraestructura para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe, serie Comercio Internacional, N° 176 (LC/TS.2023/172), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL),2024.

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/56c4dce0-b116-442a-8695-8b648612aa01/content>

MetodoFree. (2023, 26 abril). Préstamos verdes: ¿qué son y qué puedes financiar con ellos? MétodoFree.

<https://metodofree.com/prestamos-verdes-que-son-y-que-puedes-financiar-con-ellos/>

Mishra, K., y Kannaujia, A. (2023). “Finanzas verdes”: una poderosa herramienta para la sostenibilidad. *Revista de Ciencias Sociales para la Investigación Avanzada* , 3 (6), 1–7. <https://doi.org/10.54741/ssjar.3.6.1>

Montoya S., Pastrana J. (2020). Reducción de costos a través de las finanzas verdes en entidades bancarias

<https://dspace.tdea.edu.co/flip/index.jsp?pdf=/bitstream/handle/tdea/675/Reduccion%20costos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Nchofoung, T. N., Edoh, O. M., & Monkam, N. (2024). Green finance, green innovation, and

industrial development in Africa. *Energy Reports*, 12, 2801-2811.

<https://doi.org/10.1016/j.egy.2024.08.066>

Notificación de la Comisión Reguladora de Banca y Seguros de China sobre la emisión de las directrices de finanzas verdes para la industria bancaria y de seguros. (2022). Comisión Reguladora Bancos y Seguros de China.

http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-%2006/03/content_5693849.htm

Pros and Cons of Investing in Green Bonds. (2024.).

<https://smartasset.com/investing/are-green-bonds-a-good-investment>

Razi, U., Karim, S., & Cheong, C. W. (2024). From turbulence to resilience: A bibliometric insight into the complex interactions between energy price volatility and green finance. *Energy*, 304, 131992. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2024.131992>

Red de Banca y Finanzas Sostenibles (SBFN), & Corporación Financiera Internacional (IFC). (2024). Red de banca y finanzas sostenibles. En Informe de Progreso Global.

<https://www.sbfnetwork.org/wp-content/uploads/2024/10/2024-sbfn-global-progress-brief-es.pdf>

Redacción. (2019, 23 diciembre). Cambio climático: los gráficos animados que muestran los 15 países que más CO2 emitieron en los últimos 20 años. *BBC News Mundo*.

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-50811389>

Regulación de finanzas sostenibles en América Latina y el Caribe: panorama actual y perspectivas futuras. (2024). En *Eco Business*.

https://www.ecobusiness.fund/fileadmin/user_upload/Sustainability_Academy/Recursos/White_paper_Regulaci%C3%B3n_AyS_LAC_vf.pdf

Regulación de finanzas sostenibles en América Latina y el Caribe. In *Eco.Business Fund* (pp. 1–7))

https://www.ecobusiness.fund/fileadmin/user_upload/Sustainability_Academy/Recursos/White_paper_Regulaci%C3%B3n_AyS_LAC_vf.pdf

Risso, S. G. (2024, 29 noviembre). Finanzas Sostenibles: Bonos Verdes en Argentina como instrumento de financiación e inversión sostenible. <https://rehip.unr.edu.ar/items/fbe8277c-5673-4c63-bdd7-b3690ac3b58f>

Sachs, J. D., Woo, W. T., Yoshino, N., & Taghizadeh-Hesary, F. (2019). Importance of Green Finance for Achieving Sustainable Development Goals and Energy Security. En Springer eBooks (pp. 3-12). https://doi.org/10.1007/978-981-13-0227-5_13

Segura J., Perez J. (2020). Evaluación del uso de los instrumentos financieros verdes, como parte de la sostenibilidad empresarial y mitigación de los fenómenos naturales. Caso de estudio: Empresas Colombianas <https://hdl.handle.net/20.500.12494/20162>

Seguro Verde Fundamentos. (2019). Presidencia de la Nación. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ssn_fundamentos_seguro_verde.pdf

Sharma, G. D., Verma, M., Shahbaz, M., Gupta, M., & Chopra, R. (2022). Transitioning green finance from theory to practice for renewable energy development. *Renewable Energy*, 195, 554-565. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.06.041>

Sharma, V. (2024). Green Finance and Firm Performance, Research Gaps and Future Directions. En *Proceedings of the International Scientific Conference ECONOMIC POLICY* (pp. 236–250). Sciendo. <https://doi.org/10.2478/9788367405973-021>

Sostenibilidad financiera. (2023, abril 27). Sustainarse. <https://sustainarse.com.mx/sostenibilidad-financiera/>

Sultanuzzaman, M. R., Yahya, F., & Lee, C. (2024). Exploring the complex interplay of green finance, business cycles, and energy development. *Energy*, 306, 132479. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2024.132479>

Tao, R., Su, C., Naqvi, B., & Rizvi, S. K. A. (2021). Can Fintech development pave the way for a transition towards low-carbon economy: A global perspective. *Technological Forecasting And Social Change*, 174, 121278. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121278>

Tsindeliani, I., Proshunin, M., Sadovskaya, T., Tropkaya, S., Davydova, M., & Popkova, Z. (2023). Comparative Legal Aspects of the EU and Russia Policy in the Field of Green Financing. *International Journal Of Sustainable Development And Planning*, 18(3), 877-890. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.180323>

Udeagha, MC y Muchapondwa, E. (2023). Lucha por los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de las Naciones Unidas (ONU) en las economías BRICS: el papel de las finanzas verdes, la tecnología financiera y la renta de los recursos naturales. *Desarrollo sostenible*, 31 (5), 3657–3672. <https://doi.org/10.1002/sd.2618>

Udeagha, MC., & Ngepah, N. (2023). The drivers of environmental sustainability in BRICS economies: Do green finance and fintech matter? *World Development Sustainability*, 3, 100096. <https://doi.org/10.1016/j.wds.2023.100096>

United Nations. (2021). Sostenibilidad | Naciones Unidas. Recuperado el 29 de octubre de 2024 <https://www.un.org/es/impacto-academico/sostenibilidad>

Valderrama Villabona, M. (2023). Sostenibilidad, Taxonomía verde y seguros en Colombia. Fasecolda. https://alasa-web.org/docalasaorg/congreso2023/4_ALASA_Seguros_Verdes_sent_Alasa_Fasecolda.pdf

Vista de El seguro y la gestión del cambio climático. (2022). <https://revista.fasecolda.com/index.php/revfasecolda/article/view/862/821>

Vista de Seguros verdes: un primer análisis para Colombia. (2022). <https://revista.fasecolda.com/index.php/revfasecolda/article/view/816/776>

- Wan, S., Lee, Y. H., & Sarma, V. J. (2023). Is Fintech good for green finance? Empirical evidence from listed banks in China. *Economic Analysis And Policy*, 80, 1273-1291. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2023.10.019>
- Wang, K., Tsai, S., Du, X., & Bi, D. (2019). Internet Finance, Green Finance, and Sustainability. *Sustainability*, 11(14), 3856. <https://doi.org/10.3390/su11143856>
- Wang, Q., Wang, H., & Chang, C. (2022). Environmental performance, green finance and green innovation: What's the long-run relationships among variables? *Energy Economics*, 110, 106004. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106004>
- Wang, Y., Qamruzzaman, M., & Kor, S. (2023). Greening the Future: Harnessing ICT, Innovation, Eco-Taxes, and Clean Energy for Sustainable Ecology—Insights from Dynamic Seemingly Unrelated Regression, Continuously Updated Fully Modified, and Continuously Updated Bias-Corrected Models. *Sustainability*, 15(23), 16417. <https://doi.org/10.3390/su152316417>
- Xia, Y., Luo, L., Ji, K., Huang, C., Wan, F., & Wang, Z. (2023). The impact of green finance and local regulations on industrial green innovation efficiency in China. *Environmental Science And Pollution Research*, 31(2), 1980-1994. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-31314-w>
- Xu, B. (2024). Fostering green technology innovation with green credit: Evidence from spatial quantile approach. *Journal Of Environmental Management*, 369, 122272. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122272>
- Yang, Y., Su, X., & Yao, S. (2021). Nexus between green finance, fintech, and high-quality economic development: Empirical evidence from China. *Resources Policy*, 74, 102445. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102445>
- Yin, Q. (2023). Nexus among financial development and equity market on green economic finance: Fresh insights from European Union. *Renewable Energy*, 216, 118938.

<https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.118938>

Zakari, A., & Khan, I. (2022). The introduction of green finance: A curse or a benefit to environmental sustainability? *Energy RESEARCH LETTERS*, 3(3).

<https://doi.org/10.46557/001c.29977>

Zapata, JC (2021, 10 de septiembre). Finanzas Verdes LAC - Bonos Verdes Sociales y Temáticos . Finanzas Verdes LAC - Financiamiento Verde de América Latina y el Caribe; Finanzas Verdes ALC.

<https://greenfinancelac.org/es/nuestras-iniciativas/bonos-verdes-sociales-y-tematicos/>

Zhang, D., Mohsin, M., & Taghizadeh-Hesary, F. (2022). Does green finance counteract the climate change mitigation: Asymmetric effect of renewable energy investment and R&D. *Energy Economics*, 113, 106183. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106183>

Zhang, D., Zhang, Z., & Managi, S. (2019). A bibliometric analysis on green finance: Current status, development, and future directions. *Finance Research Letters*, 29, 425-430. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.02.003>

Zhang, L., Saydaliev, H. B., & Ma, X. (2022). Does green finance investment and technological innovation improve renewable energy efficiency and sustainable development goals. *Renewable Energy*, 193, 991-1000. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.04.161>

Zheng, Z., Lin, B., Ye, N., Zheng, C., & Xie, Y. (2023). Impact of renewable energy technology innovation on green industrial structure upgrading: evidence from 284 cities in China. *Environmental Research Communications*, 5(11), 115020. <https://doi.org/10.1088/2515-7620/ad0b2a>