Los efectos financieros, ambientales y sociales que surgen a partir de la emisión de los bonos verdes en las compañías latinoamericanas.

Juan Carlos Aguirre Vargas

Laura Vanessa Jaramillo Restrepo

Heidy Dahiana Orrego Gómez

Trabajo de grado presentado para optar al título de Contador Público

Asesora

Lorena Vasquez Arango

Universidad de Antioquia

Facultad de Ciencias Económicas

Contaduría Pública

Medellín, Antioquia, Colombia

2024

Cita	(Aguirre Vargas, C., Jaramillo Restrepo, L., Orrego, H. (2024))
Referencia **Estilo APA 7 (2020)**	Aguirre Vargas, C., Jaramillo Restrepo, L., Orrego, H. (2024). *Los efectos financieros, ambientales y sociales que surgen a partir de la emisión de los bonos verdes en las compañías latinoamericanas* [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

creative commons BY NC SA

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
Vicerrectoría de Docencia

Sistema de Bibliotecas

Biblioteca Carlos Gaviria Díaz

Repositorio Institucional: http://bibliotecadigital.udea.edu.co

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Glosario

Clasificación Social (S): Es un score social medido bajo metodología Bloomberg

Clasificación Ambiental (E): Es un score ambiental medido bajo metodología Bloomberg

Clasificación global de sostenibilidad (ESG): Es un score ESG agregado medido bajo metodología Bloomberg

ROA: Es una medición financiera la cual se encarga de medir rentabilidad a partir de los activos, formula: Utilidad/Activos

ROE: Es una medición financiera la cual se encarga de medir rentabilidad medida a partir del patrimonio, formula: Utilidad/Patrimonio

BOND: Es una variable Dummy que mide si las compañías han emitido mínimo un bono verde/sostenible

DUMMCANT: Es una variable Dummy que mide si las compañías han emitido dos o más bonos verdes/sostenibles

Resumen

Este estudio investiga los efectos financieros, ambientales y sociales de la emisión de bonos verdes por empresas latinoamericanas entre 2015 y 2023. Utilizando datos de Bloomberg, se analizaron variables como el ROA, ROE y las clasificaciones ESG. A través de una metodología de datos de panel con efectos aleatorios, se evaluó como estas emisiones influyen en el desempeño de las empresas. Los resultados revelan que las emisiones de bonos verdes tienen un impacto significativo en las clasificaciones ambientales (E) y sociales (S), mostrando que la variable ESG tiene una correlación positiva con la emisión de bonos verdes, sugiriendo que las empresas que emiten estos instrumentos financieros mejoran su desempeño en sostenibilidad. Sin embargo, no se encontró una relación significativa entre la emisión de bonos verdes y las variables de rentabilidad (ROA Y ROE), esto indica que, aunque los bonos verdes benefician los aspectos ambientales y sociales, su impacto en el rendimiento financiero no es evidente en el periodo analizado. Este estudio resalta la importancia de los bonos verdes como herramientas para mejorar el desempeño sostenible de las empresas, sin embargo, su influencia en el rendimiento financiero requiere un análisis más profundo. Este trabajo contribuye al entendimiento de los bonos verdes en Latinoamérica, una región donde su investigación aun es limitada y direcciona a futuras investigaciones al desarrollo de metodologías que involucren modelos más robustos para el análisis de impacto de los bonos verdes en el desempeño integral las empresas.

Palabras clave: Bonos verdes, ESG, sostenibilidad, ROA, ROE, desempeño financiero

Abstract

The study explores the financial, environmental, and social implications of green bond issuance by Latin American companies from 2015 to 2023. Using Bloomberg data, we analysed variables such as ROA, ROE, and ESG ratings. Employing a panel data methodology with random effects, we assessed how these factors affect firm performance. The findings indicate a significant positive impact of green bond issuance on environmental (E) and social (S) ratings, suggesting that firms issuing these bonds are enhancing their sustainability performance. However, we did not find a significant relationship between green bond issuance and profitability metrics (ROA and ROE), indicating that, while green bonds benefit environmental and social aspects, their impact on financial performance is less evident in the analysed period. This study underscores the significance of green bonds in improving companies' sustainable performance and suggests the need for further analysis of their

influence on financial performance. It also contributes to expanding the understanding of green bonds in Latin America and suggests the development of more robust methodologies for analysing their impact on overall company performance in future research.

Key words: Green bonds, ESG, sustainability, ROA, ROE, financial performance, financial performance

1. Introducción

En la última década, el crecimiento de los mercados financieros sostenibles ha puesto en primer plano a los bonos verdes, instrumentos diseñados específicamente para financiar proyectos con beneficios ambientales. En los últimos años, los bonos verdes han ganado prominencia como herramientas financieras claves para abordar desafíos ambientales urgentes a nivel mundial. Esta tendencia se ha acelerado especialmente en Latinoamérica, donde la necesidad de financiamiento para proyectos sostenibles se ha vuelto crucial, con una creciente presión por parte de los inversionistas y reguladores hacia las prácticas empresariales más responsables, las empresas en la región están incursionando en nuevas formas de financiamiento que no solo optimicen su rendimiento financiero, sino que también contribuyan positivamente al medio ambiente y a las comunidades locales. Este contexto subraya la importancia de estudiar de manera detallada los efectos concretos que tienen los bonos verdes en las empresas de América latina, tanto en términos de su desempeño económico como de su compromiso sostenible.

Este estudio tiene como objetivo principal determinar los efectos financieros, ambientales y sociales de la emisión de bonos verdes en las compañías de Latinoamérica durante el periodo 2015-2023. Para ello, se analiza un conjunto de datos financieros e informes de gestión. La investigación se centra en identificar los impactos específicos de estos instrumentos financieros en las puntuaciones ESG (ambientales, sociales y de gobernanza), así como en indicadores financieros clave como el retorno sobre activos (ROA) y el retorno sobre patrimonio (ROE).

La justificación de esta investigación radica en la creciente relevancia de la financiación sostenible y la necesidad de comprender sus implicaciones prácticas para las empresas y la sociedad en general. Además, este estudio busca llenar un vacío en la literatura existente al

proporcionar evidencia empírica sobre el desempeño ambiental, social y financiero de los bonos verdes en un contexto latinoamericano.

En términos de metodología, se empleará un análisis de datos de panel y modelos de regresión para evaluar las relaciones entre la emisión de bonos verdes y diferentes indicadores de desempeño financiero, ambiental y social corporativo, esta aproximación permitirá una comprensión más detallada y matizada de los efectos estudiados.

La estructura del trabajo está organizada en cuatro partes principales; la primera parte revisa la literatura relevante y establece el marco teórico, la segunda parte describe la metodología utilizada, la tercera parte presenta los resultados del análisis de datos y finalmente, el cuarto capítulo ofrece las conclusiones derivadas del estudio.

2. Marco teórico

El ser humano aumentó el uso de recursos para incrementar la productividad y potenciar el desarrollo en la economía, por lo que las potencias mundiales evidenciaban grandes repercusiones en el ambiente, como el aumento de contaminación y el deterioro de los ecosistemas, como lo indica el comunicado de la CEPAL (2016), acercando cada vez más a la población a un decrecimiento de la calidad de vida que se tenía hasta la actualidad.

Para abordar esta problemática, se comenzó a plantear nuevas formas económicas y financieras para mitigar repercusiones negativas, tal como menciona Ojeda y Sánchez (1982) las acciones desde el contexto internacional se volvieron una recomendación fundamental para trascender en la posición de incertidumbre frente al medio ambiente. Desde allí se decidió implementar un modelo económico sostenible y se empezaron a pactar acuerdos internacionales como la agenda 2030, el Acuerdo de París, el pacto verde de Europa y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, entre otros necesarios para impulsar una economía sostenible a nivel mundial (Vásquez, 2023).

En este contexto se abordará en el marco teórico los antecedentes de los bonos verdes, las teorías que los respaldan y los estudios que se han desarrollado.

2.1. La creación de los bonos verdes y su evolución en Latinoamérica

Los gobiernos en el mundo han tratado de diferentes maneras de transformar en verde el sistema económico capitalista. Una de las maneras planteadas para realizar este cambio ha sido crear y promover finanzas sostenibles, como menciona ICMA (2020), los mercados incorporan las finanzas desde el punto de vista del clima, ecología y sociedad, considerando así la sostenibilidad a largo plazo de las empresas e implementando herramientas como la financiación verde (Yeow y Ng, 2021).

A partir de lo anterior se puede entender que mediante estas finanzas se busca disminuir el impacto de las empresas en el ambiente, para reducir la huella de la economía en el ecosistema y crear un modelo económico auto sostenible y renovable; siendo así los bonos verdes uno de los enfoques actuales que apoyan esta transformación económica y sostenible, financiando proyectos amigables con el medio ambiente (Makpotche et al, 2023; Nguyen et al, 2023).

Los bonos verdes son instrumentos financieros de renta fija que tienen el mismo tratamiento contable que los bonos convencionales. Pero Baulkaran (2019) y Flammer (2020), aclaran que la única diferencia entre estos bonos y los bonos verdes radica en que los recursos recolectados por estos deben destinarse a proyectos acordes a los principios establecidos en la regulación de cada país, continuando así el incremento en su emisión y evolución en el mercado mundial.

En el año 2007 el Banco Europeo de inversiones realizó la emisión de un bono con el nombre “Climate Awareness Bond” (CBA), este bono tenía como objetivo principal usar los fondos recolectados para mitigar el cambio climático y proteger el medio ambiente. Este acontecimiento fue registrado por Yeow y Ng (2021) como el primer bono y el nacimiento del mercado de bonos verdes. Con este panorama planteado se infiere que el banco europeo de inversiones a través de la emisión de este bono se trazó como objetivo ayudar al planeta y ser un ejemplo del potencial del mercado de los bonos verdes y sus efectos favorables con el mundo y la sociedad (Vásquez, 2023).

El mercado de bonos verdes no tuvo más emisores significativos para aquel entonces, provocando que esta iniciativa pasara a ser solo un proyecto con una idea innovadora e interesante pero que no tenía un impacto económico y social importante. No obstante, todo

cambió en 2013, cuando la International Finance Corporation (IFC), realizo una emisión por un valor de 1.000 millones de dólares en la cual participaron actores del sector privado (Velázquez, 2023).

En el año 2015 se dio un salto en la consolidación del mercado de bonos con el acuerdo de Paris y en la conferencia de las Naciones Unidas sobre cambio climático (COP 21), donde se acordó disminuir el cambio climático y la emisión de gases de efecto invernadero del mundo (Triaca, 2019; Zerbid, 2017). Este acuerdo le dio un gran impulso al mercado de bonos verdes, ya que en el año 2014 el mercado no tenía más de 18.300 billones de dólares de bonos en circulación (Climate Bonds Iniciative, 2014) y pasó a tener más de 487.1 billones de dólares en el año 2022, lo cual representa un aumento de más de 27 veces en solo 8 años (Climate Bonds Iniciative, 2023), exponiendo así, el gran cambio social, económico y ambiental que implicó el acuerdo de París, agregando mayor valor al mercado de bonos verdes.

Pese a su acogida, el incremento del mercado de bonos verdes creó incertidumbre en los demandantes, ya que una de sus incógnitas se basaban en cómo se les garantizaba a los compradores que los fondos recaudados a través de los bonos verdes se destinaban efectivamente a la mejora del medio ambiente o a la reducción de los daños ambientales, ya que muchos de los inversionistas dentro de este mercado no solo compran los bonos por el beneficio económico, sino que invierten por los beneficios ambientales que ofrecen estos bonos (Nanayakkara y Colombage, 2019).

En el caso de Latinoamérica, en la tabla 1 se evidencia la creación de este mercado por cada uno de los países que mayor representatividad tiene en la región, siendo Brasil uno de los primeros países en emitir bonos verdes (Climate Bonds Iniciative, 2015) y el que mayor emisores de bonos verdes posee con un total de 44 emisores y un total de deuda de USD10.3mm (Climate Bonds Iniciative, 2021), lo cual lo convierte más antiguo y con mayor participación en el mercado de bonos verdes de Latinoamérica.

Tabla 1. Evolución de los bonos en Latinoamérica

País	Año	Como nació	Guía (Cita)
Brasil	2015	El productor de alimentos BRF dio el pistoletazo de salida al mercado verde etiquetado en Brasil con el primer bono verde brasileño en junio de	Climate Report (2015)

País	Año	Como nació	Guía (Cita)
		2015. La emisión corporativa se colocó con éxito en el mercado europeo.	
Mexico	2016	México se prepara para lanzarse con una operación de bonos de titulización respaldados por activos. La operación de 105 millones de estará respaldada por préstamos eficiencia energética a pequeñas y medianas con garantías parciales del Banco con garantías parciales del Banco Interamericano de Desarrollo.	Climate Report (2015)
Colombia	2017	BOGOTÁ, Colombia- Bancóldex, el banco de desarrollo para el crecimiento empresarial de Colombia, emitió hoy el primer bono verde del país en el mercado local por 200 mil millones de pesos para financiar proyectos que ayuden a reducir las consecuencias negativas del cambio climático, con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).	Climate Report (2017)
Perú	2014	La primera emisión de bonos verdes por parte de una empresa privada en el Perú se realizó en el año 2014 y correspondió a Energía Eólica S.A por un monto de USD 204 millones. La emisión tuvo como objetivo el financiamiento de parques eólicos para la producción de energía renovable al noroeste del Perú	Banco Central de Reserva del Perú (2022)
Chile	2018	En abril de 2018, la Bolsa de Comercio de Santiago inaugura en Chile el Mercado de Bonos Verdes y Bonos Sociales, una iniciativa que va en línea con su estrategia de desarrollo de sostenibilidad que promueve la institución	Climate Report (2017); Caso de estudio de bonos verdes de Chile. Flores (2021)
Argentina	2018	El 7 de diciembre de 2018 BICE suscribió la emisión del Bono Sostenible. La emisión se convirtió en el PRIMER BONO SOSTENIBLE DE ARGENTINA	Climate Report (2017); Reporte BICE (2019)

Fuente: elaboración propia.

Dentro de las normas de los bonos convencionales de los países latinoamericanos analizados se encuentran algunas semejanzas, por ejemplo, todas coinciden en la necesidad de que las compañías emisoras de bonos cuenten con entes externos que garanticen el cumplimiento de las normas contables aceptadas en cada país y proporcionen información periódica sobre su desempeño a lo largo del tiempo (Superintendencia Financiera de Colombia,

2020; Bolsa de valores de lima, 2018; Federação Brasileira de Banco, 2016; IFC, 2023;BYMA, 2019; Bolsa de comercio de Santiago 2018).

Por otro lado, también existen diferencias reglamentarias dentro de estos marcos, las cuales varían de un país a otro, por ejemplo, en Colombia se requiere que las compañías tengan una junta directiva que cumpla con ciertos requisitos mínimos (Superintendencia Financiera de Colombia, 2020), en Perú se debe informar sobre el desempeño de los bonos de manera individual a la CONAVEC (Bolsa de valores de lima, 2018), y en Brasil los bonos deben cumplir una cantidad mínima de dinero para poder emitir los bonos (Federação Brasileira de Banco, 2016), con estos ejemplo se evidencia que cada país adapta sus políticas de bonos según las necesidades y complejidades de sus mercados de valores.

2.2. Teorías alrededor de los bonos verdes

Los bonos verdes han emergido como una herramienta financiera dada las necesidades de las instituciones de reducir su impacto ambiental y a la presión internacional de cambiar el sistema financiero para cumplir con las agendas internacionales (Vásquez, 2023). Las compañías han tenido una presión externa para cambiar su actuar frente a los problemas de sostenibilidad y ambiental, argumento que se basa en la teoría de los stakeholders, donde se sustenta que las organizaciones se enfrentan a expectativas externas que tienen influencias en su toma de decisiones y las practicas que realizan (Maltais y Nykvist, 2020; Tolliveri et al, 2020).

Una empresa que tiene un impacto positivo en el ambiente debe enviar señales a sus grupos de interés para que ellos perciban que están comprometidos con proyectos verdes y con la mejora del desempeño ambiental. Una de estas señales puede ser la emisión de bonos con etiqueta “verde” (Lyon y Montgomery, 2015), acción que debe ser comunicada para brindar mayor transparencia a los stakeholders, además que se posea una buena reputación verde del emisor avalada por una certificación externa con el fin de reducir la asimetría de la información y disminuir el lavado verde (Bachelet y et al, 2019).

Con todo lo anterior para brindar transparencia entre las compañías y los stakeholders las instituciones deben crear requerimientos, que incrementan la divulgación de la información financiera entorno a la inversión en bonos verdes. Como menciona la teoría de la

institucionalidad, las instituciones con sus normas y leyes influyen en el comportamiento de las partes interesadas (Nguyen et al., 2023) logrando que, en un marco claro y regulatorio, se incrementen la emisión de bonos verdes y se afecte el rendimiento de estos, afectando así la fijación de los precios, ya que los bonos verdes no presentan los mismos costos que los bonos convencionales. Según la teoría de la fijación de precios, los bonos verdes tienen menores riesgos al tener beneficios fiscales, por lo tanto, se tornan más atractivos como instrumentos que contribuyen al desarrollo económico y ambiental (Ning et al., 2022).

Contribuyendo a la fijación de precios, de normas y de revelación de información, las empresas que emitan bonos verdes deben considerar los intereses de los inversionistas que financian los proyectos, con el adecuado monitoreo de la información y así reducir la asimetría de la información y no entrar en un problema de agencia, que separa intereses del inversionista y su gestor (Jensen y Meckling, 1976; Gabr y Elbannan, 2023). Por tanto, se torna necesario alinear la gobernanza de estos proyectos, para promover la transparencia y reducir el conflicto de asimetría entre emisores y sus partes interesadas.

2.3. Impacto de los bonos en el comportamiento ambiental, social y financiero de las organizaciones.

Los bonos verdes representan una nueva herramienta en las organizaciones para mitigar los efectos del cambio climático desde el ámbito organizacional. Como menciona Tang y Zhang (2020) cuando una empresa anuncia emisión de bonos verdes se esperan beneficios ambientales y sociales pues se generan señales buenas al mercado incluso frente a los bonos convencionales. Las empresas que realizan divulgaciones relacionadas con bonos verdes alcanzarán mayores objetivos de sostenibilidad (Chiang, 2017). Es decir, los inversionistas comienzan a tener inclinaciones a diferentes activos, logrando así que los precios de equilibrio y la fijación de estos comiencen a cambiar, dando lugar a que los inversores se comiencen a preocupar por el impacto social de las empresas (Pastor et al, 2021).

De esta manera, la medición del impacto de las organizaciones en el medio ambiente se puede realizar a través de indicadores tanto financieros como no financieros (llínitchy et al., 1998; Jo et al., 2015; Ng et al., 2019) como las emisiones de CO2 de cada compañía, los cuales son explicados en los informes de sostenibilidad de algunas empresas, mostrando así su compromiso ambiental.

Respecto al impacto ambiental, autores como Flammer (2021); Zhou Cui (2019) han enunciado en sus investigaciones, que la emisión de bonos verdes representa un efecto positivo tanto en la Responsabilidad Social Empresarial como en el desempeño ambiental de las compañías, ya que no solo es importante tener bonos verdes en la compañía, sino también fomentar la RSE dentro de las mismas, por ello, autores como Deng y Lu (2017) demuestran que al implementar prácticas financieras verdes mejoran de manera eficaz sus desempeños ambientales y su RSE, dado que mejoran su regulación de contaminación a nivel empresarial y tienen efectos positivos ambientales y sociales. A través de los hallazgos de Flammer (2021) se demostró que los bonos verdes que las compañías emitían tienen impactos significativos a largo plazo en los niveles ambientales y en sus emisiones de CO2 en el ambiente.

Los bonos verdes, adicionalmente a los efectos sociales y ambientales también presentan un impacto positivo dentro de las finanzas internas de las compañías, como Ley (2017) concluyó a través del modelo extendido de Fama-French, en el entorno de renta fija, que el hecho de que un bono sea verde influye de manera positiva en su desempeño financiero, así como otros autores como Nanayakkara y Colombage (2019) y Zerbid (2017) usaron modelos comparativos de los bonos de renta fija del mercado convencional y el mercado de bonos verdes, que tuvieran el mismo rango de tiempo y que son emitidos por las mismas compañías, obtuvieron como resultado que los bonos verdes se negociaban con una prima de mercado inferior en el mercado mundial de capitales, al compararse con los bonos convencionales. Esto significa que el costo de endeudamiento a través de estos bonos es inferior para las compañías y que se posee un efecto menor en la generación de valor de la compañía, lo cual es un impacto positivo desde el enfoque de las finanzas.

Pero los bonos verdes no solo tienen un beneficio en sus primas de mercado, ya que una compañía al emitir un bono verde muestra que posee un compromiso ambiental proactivo, lo cual significa que se les cobra un costo de deuda más bajo y hay evidencia de un vínculo fuerte con calificaciones crediticias más altas (Bauer y Hann 2010), lo cual da lugar a que los acreedores tiendan a dar préstamos a tasas significativamente inferiores a las establecidas.

Este beneficio de tasas de interés bajas son un tema muy llamativo en las finanzas, ya que estas tienen impactos significativos en los resultados de las compañías. Como concepto importante dentro de las finanzas corporativas, es buscar el camino más apto para buscar maximizar las ganancias, y evitar perder el manejo de los riesgos (Dumrauf, 2010). Por ello,

estudios de Reinhardt (1999); Jo, King y Park (2015) han demostrado que, al vincularse de manera activa con el cambio positivo del medio ambiente y social, se disminuyen en gran medida los daños reputacionales, aumentan las oportunidades de ganancias y mejoran el desempeño financiero de las compañías a largo plazo.

Otras investigaciones han demostrado que el ROA es propenso a afectarse por los bonos verdes, como lo demuestra Flammer (2021), quien concluye que los bonos verdes tienen eficacia en el momento de mejorar el desempeño de las empresas considerando el ROA y la QTobin como variables representativas del comportamiento financiero. Además, muestran que en los sectores donde los recursos naturales son importantes, los proyectos ecológicos influyen más significativamente en estas variables.

Jo, King y Park (2015) también concluyeron en sus investigaciones que, al disminuir los costos ambientales, se lograron generar efectos positivos al ROA de las compañías evaluadas, así como Zhou y Chui (2019) observaron que la emisión de bonos verdes mejoró el desempeño operativo de las compañías chinas, utilizando el ROA y el margen de utilidad bruta como indicadores.

Por otro lado, Nanayakkara y Colombage (2019) y Flammer (2021) han demostrado los costos ocultos que poseen los bonos verdes, como lo son las certificaciones internacionales y las revisorías de los bonos por parte de terceros, los cuales afectan de manera negativa el desempeño financiero de las mismas. Este tipo de costos son muy comunes en los mercados norteamericanos, europeos y asiáticos en los que se incurre con la finalidad de darle una mayor confiabilidad a los bonos por lo cual siempre están ligados de manera directa con la emisión de estos. Otras investigaciones como la de Palacios y Muñoz (2023), que se enfocaron en países latinoamericanos y en los costos de endeudamiento, demostraron que existe un efecto nulo en realidad, dado que los datos no proporcionaban garantía de un beneficio que se pueda atribuir a las variables de los bonos verdes, por lo cual demostraban que existía un efecto neutro en realidad al emitirse un bono verde dentro del mercado latinoamericano.

Con el contexto mencionado en los apartados anteriores, se definen las siguientes hipótesis:

H1: La emisión de bonos verdes tiene un impacto positivo en el comportamiento social de las organizaciones medido a través de la calificación social (S).

H2: La emisión de bonos verdes tiene un impacto positivo en el comportamiento ambiental de las organizaciones medido a través de la calificación ambiental (E).
H3: La emisión de bonos verdes tiene un impacto positivo en el comportamiento sostenible de las organizaciones medido a través de la calificación global de sostenibilidad (ESG).
H4: La emisión de bonos verdes tiene un impacto negativo en el comportamiento financiero de las organizaciones medido a través de los indicadores ROA y ROE.

3. Metodología

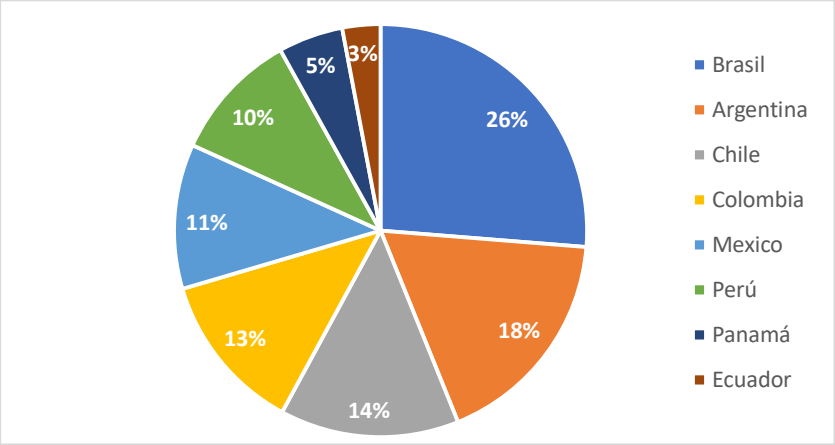
La investigación se desarrollará con un enfoque de investigación cuantitativo, pues este se usa debido a su capacidad para proporcionar datos numéricos precisos y objetivos sobre variables claves (Sampieri et al., Collado, y Baptista 2017). Por tanto, la investigación recoge datos alrededor de variables financieras y ambientales, para abordar el problema entorno al impacto de los bonos verdes en el comportamiento social, ambiental y financiero de las organizaciones.

Adicionalmente, como señala Börner et al. (2020) la investigación cuantitativa permite analizar sistemática y estadísticamente el comportamiento de los mercados de bonos verdes, identificando patrones y tendencias relaciones que no podrían capturar adecuadamente mediante enfoques cualitativos. Este enfoque no solo facilita la evaluación de la eficacia de las variables implementadas para la evaluación de los bonos verdes, sino que también ayuda a los emisores y a los inversores a tomar decisiones informadas basados en evidencia empírica.

3.1. Población y muestra

La investigación tiene como población las empresas que hacen parte de los índices bursátiles de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Panamá y Perú, como representantes de la región de Latino América. Los datos fueron extraídos de la base de datos proporcionada por Bloomberg para el periodo de tiempo entre 2015 a 2023, lo que arroja una población de 335 empresas para 3.015 observaciones, las observaciones son 9 por cada compañía, este hace referencia a datos anuales del año 2015 al 2023 por empresa.

Gráfico 1. Población por país



Fuente: elaboración propia.

Como se evidencia en el gráfico 1, Brasil tiene mayor participación en el estudio, con un 26.3% del total de las empresas, seguido de Argentina con un 17.6% y Chile con un 14.0%, Colombia contribuye con una 12.5%, mientras que México representa el 11.3%, Perú tiene una participación del 10.1% seguido de Panamá con un 5.1% y Ecuador con un 3.0%.

Para la investigación se optó por el uso del método no probabilístico para la selección de la muestra, pues el muestreo se realizó intencionadamente, donde se definieron ciertas características o criterios dentro de la población total, lo que limita la cantidad de empresas que pueden entrar en el análisis (Otzen y Manterela 2017).

El primer criterio de selección consiste en las compañías que han emitido bonos verdes desde el año 2015 al año 2023, según la información reportada en los informes anuales. Luego los datos se dividen en dos grupos como se observa en la tabla 2, primero las empresas que tienen reporte de ROA y ROE para el periodo de estudio llegando a una muestra de 62 empresas y 558 observaciones; segundo, basándose en empresas con reporte del score social (S), ambientales (A) y de buen gobierno agregado (ASG), quedando 58 empresas con 464 observaciones.

Tabla 2. Población y Muestra

	Población			Muestra ROE/ROA			Muestra ESG		
País	**Empresas**	**Obs.**	**Frec.**	**Empresas**	**Obs.**	**Frec.**	**Empresas**	**Obs.**	**Frec.**
Argentina	59	531	0,18	6	54	0,10	5	40	0,09
Brasil	88	792	0,26	19	171	0,31	19	152	0,33
Chile	47	423	0,14	11	99	0,18	10	80	0,17
Colombia	42	378	0,13	9	81	0,14	9	72	0,15
Ecuador	10	90	0,03	2	18	0,03	1	8	0,02
México	38	342	0,11	14	126	0,22	14	112	0,24
Panamá	17	153	0,05	0	0	0,00	0	0	0,00
Perú	34	306	0,10	1	9	0,02	0	0	0,00
Total	**335**	**3015**	**1,00**	**62**	**558**	**1,00**	**58**	**464**	**1,00**

Fuente: elaboración propia.

Los tres países que tienen más empresas dentro de la muestra de cada muestra son Brasil con un 30,6 % en el ROE/ROA y un 32,8% en el ESG, segundo México con un 22,5% en el ROE/ROA y un 24,1% en el ESG y Chile con un 17,7 % en el ROE/ROA y un 17,2% en el ESG.

3.2. Variables

3.2.1. Variables dependientes

Para el desarrollo de este trabajo se tienen como enfoques principales el enfoque financiero, social y ambiental. Para el enfoque financiero, se consideran variables como el ROA y el ROE. Kenton (2020) menciona que este indicador considera las economías de escala, donde se reducen costos y aumentan márgenes; entonces los bonos verdes al tener un impacto económico dentro y fuera de las compañías, posibilitan medir su impacto dentro de las finanzas de las empresas que los emiten. Adicionalmente los estudios como los de Flammer (2020) y Zhou y Chui (2019) que abordan los efectos de bonos verdes, usaron como variable para medir el desempeño financiero el ROA y concluyeron que la emisión de bonos verdes posee efectos positivos dentro de las finanzas de las compañías. Gracias a estos estudios, se tiene una base para respaldar la decisión de usar el ROA como variable para medir el desempeño financiero de las empresas.

La otra variable de medición financiera a utilizar es el ROE, ya que es una variable contable (Busch, et Al. 2022), la cual se obtiene al dividir la utilidad sobre el patrimonio y en la literatura se ha identificado que este es uno de los medidores de desempeño financiero para identificar si las compañías que reducen su impacto ambiental logran recibir beneficios financieros; en estos estudios se ha identificado una relación en los incrementos en los desempeños financieros al momento de reducir los impactos ambientales de las compañías evaluadas (Busch, et Al. 2022; Rodríguez, 2015; Mallin, et Al. 2014). Lo anterior mencionado sobre el ROE y ROA permitirá evaluar si realmente la emisión de bonos verdes genera un efecto en los desempeños financieros de las compañías que los emiten. Para medir los efectos ambientales y sociales de los bonos verdes dentro de las compañías poseemos tres variables la E, S y ESG; las cuales tienen puntuaciones realizadas por la plataforma Bloomberg.

Primero, la variable E representa la puntuación ambiental, teniendo en cuenta que los enfoques de ambientales pueden ser de muchos tipos, como la emisión de CO2, dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno y otros gases que afectan el ambiente (Dubey et al, 2015; Ilinitch et al, 1998; Jo et al., 2015; Ng et al, 2019). Estos factores de medición del impacto ambiental son objetivos dado que se encargan de medir los GEI emitidos por las compañías y cómo se comportan a través del tiempo. Adicionalmente, diversos estudios han demostrado que la emisión de bonos verdes ayuda a reducir las emisiones de estos gases (Deng y Lu, 2017; Flammer, 2021, 2020; Zhou y Cui, 2019).

La variable S se refiere a la puntuación social, asociada en la investigación con las prácticas de Responsabilidad Social Empresarial (RSE). Según Clarkson (1995), los propósitos tanto sociales como económicos de las compañías incluyen la creación y distribución de la riqueza entre todos sus principales grupos de interés, sin perjudicar a otros. Desde esta perspectiva, se aleja del enfoque exclusivo en el lucro y enfatiza los valores sociales y humanos, con el objetivo de crear un entorno donde las empresas contribuyan a la protección de la sociedad y de los consumidores (Beurden y Gossling, 2008; Johnson y Greening, 1999). Diversos estudios utilizan bases de datos como ASSET4 para analizar las puntuaciones y medir el desempeño social de las compañías, encontrando que los bonos verdes tienen un efecto positivo en la RSE de las empresas (Deng y Lu, 2017; Flammer, 2021, 2020; Sebastiani, 2019; Zhou y Cui, 2019).

El ESG, como última variable para medir el factor ambiental y social, consiste en una evaluación que abarca lo ambiental, social y de gobernanza. Este enfoque no financiero se utiliza para medir el desempeño real de los negocios en áreas que van más allá de los enfoques financieros convencionales (Achim y Borlea, 2015). El ESG se ha reconocido como una herramienta que cuantifica el desempeño ambiental, social y las prácticas de buen gobierno corporativo de las compañías. Este factor ha demostrado que a medida que las empresas mejoran sus puntuaciones ESG, tienden a lograr una mayor estabilidad económica, mejor desempeño financiero, reducción de sus impactos ambientales y mejor impacto en la sociedad y sus grupos de interés. Además, contribuye a reducir la asimetría de la información y los riesgos corporativos (Achim y Borlea, 2015; Menicucci y Paolucci, 2022; Xu et al., 2020).

Las variables E, S y ESG son cruciales para evaluar los impactos ambientales y sociales de los bonos verdes emitidos por las empresas.

3.2.2. Variables independientes

Las variables independientes utilizadas en este estudio son BOND y DUMMCANT, ambas de tipo Dummy. Las variables dummy permiten distinguir características cualitativas asignando valores de 1 o 0. En el caso de la variable BOND, se clasifica como 0 a las compañías que no emitieron bonos verdes durante el periodo analizado y como 1 a aquellas que emitieron al menos un bono verde. Esta variable es esencial para identificar y diferenciar las compañías según su actividad en emisión de bonos verdes, facilitando así un análisis comparativo efectivo del desempeño financiero, ambiental y social entre emisores y no emisores.

Por otro lado, la variable DUMMCANT asigna el valor 0 a las compañías que emitieron uno o ningún bono verde durante el periodo y el valor 1 a aquellas que emitieron dos o más bonos verdes. Esta variable permite destacar aún más las diferencias entre los grupos de compañías según la cantidad de bonos verdes emitidos, y evaluar si las diferencias en desempeño ambiental, social y financiero son significativas entre estos grupos.

Estas variables son fundamentales para profundizar en el estudio de los impactos de la emisión de bonos verdes en las compañías, proporcionando datos valiosos sobre cómo estas actividades pueden influir en diversos aspectos de su operación y responsabilidad corporativa.

3.2.3. Variables de control

Para asegurar la confiabilidad de los datos seleccionados para el estudio mediante panel de datos aleatorios, se han incorporado tres variables de control: SIZE, ENDEUD y SECT. La variable SIZE evalúa el tamaño de las empresas utilizando el total de activos como medida base. ENDEUD, por su parte, mide el nivel de endeudamiento de las empresas como un porcentaje de los activos totales. Finalmente, SECT es una variable dummy que clasifica las empresas en el sector real (0) y el sector financiero (1).

Estudios previos han demostrado la importancia de incluir variables de control similares para mitigar sesgos y asegurar la robustez de los resultados (Johnson y Smith, 2018). Estas variables permiten evaluar de manera consistente las diferencias entre las empresas en función de su tamaño, estructura de capital y sector industrial. Al controlar estas variables, se minimiza la varianza de los datos y se mejora la validez interna del estudio, evitando conclusiones erróneas o no representativas.

Tabla 3. Variables independientes y de control

Variable	Medición	Descripción
Independientes		
BOND	Dummy	0 → periodo en el que no hay emisión de bonos verdes/sociales 1 → periodo en el que hay emisión de bonos verdes/sostenibles
DUMMCANT	Dummy	0 → si hay 0 o 1 bono verde/social emitido 1 → si hay 2 o más bonos verdes/sociales emitidos
Control		
SIZE	LN de los activos	Medida del tamaño de la empresa tomando como base el total de activos
ENDEUD	Pasivos/Activos	Medida de endeudamiento medida como la proporción de pasivos respecto a los activos
SECT	Dummy	0 → si la empresa es del sector real 1 → si la empresa es del sector financiero

Fuente: elaboración propia.

3.3. Modelo

A partir de los datos recopilados de la base de datos de Bloomberg y considerando el impacto potencial en el entorno financiero, social y ambiental en América Latina debido a las emisiones de bonos verdes, se seleccionaron variables clave como ROA, ROE y la calificación

ESG, (Meneses et al., 2022). La calificación ESG proporciona una medida objetiva del comportamiento de responsabilidad social de las empresas a lo largo del tiempo, facilitando así una evaluación más precisa del impacto social y ambiental.

Para analizar estas variables a lo largo del período establecido en la investigación, se utiliza la técnica de datos de panel. Autores como Serafeim, Khan y Yoon (2019) han demostrado la efectividad de esta técnica a nivel internacional para estudiar el impacto de los bonos verdes en el desempeño ambiental y financiero de las empresas, al permitir relacionar variables tanto independientes como dependientes de manera eficiente a lo largo del tiempo (Mayorga y Muñoz, 2000; López, 2018).

El enfoque de datos de panel puede implementarse mediante dos métodos: fijo y aleatorio. El método fijo considera que cada entidad es única y, por lo tanto, su comportamiento varía independientemente debido a factores específicos que se pueden explicar con variables incluidas en el modelo. En contraste, el método aleatorio presupone que no existen variables independientes que distingan un dato de otro, tratando todos los datos de manera uniforme para prever resultados (Mayorga y Muñoz, 2000).

En este estudio, se busca evaluar el impacto de los bonos verdes en el desempeño financiero, social y ambiental de las empresas. El panel de datos aleatorios es la opción más adecuada para este análisis, ya que nos basamos en la premisa de que los efectos específicos de las empresas analizadas son independientes de las variables explicativas. Además, se realizará la prueba de Hausman para analizar el modelo bajo efectos aleatorios y bajo efectos fijos, para determinar si el desempeño de las empresas con la emisión de bonos verdes es explicado por un modelo de efectos aleatorios.

Las ecuaciones 1 y 2 denotan los modelos que se usarán para evaluar las hipótesis:

Ecuación 1. Modelo con variables ESG

$$ESG/E/S_{it} = \beta_0 + \beta_1 BOND_{it} + \beta_2 DUMMCANT_{it} + \beta_3 SIZE_{it} + \beta_4 ENDEUD_{it} + \varepsilon_{it}$$

Ecuación 2. Modelo con variables de rentabilidad

$$ROA/ROE_{it} = \beta_0 + \beta_1 BOND_{it} + \beta_2 DUMMCANT_{it} + \beta_3 SIZE_{it} + \beta_4 ENDEUD_{it} + \varepsilon_{it}$$

4. Resultados

4.1. Estadísticas descriptivas

La tabla 4 muestra las estadísticas descriptivas de las variables ESG, E y S como medidas de sostenibilidad, la tabla 5 muestra los datos para el panel del ROA y ROE como representación del componente financiero y las variables independientes y de control, estas son Dummy BOND y DUMMCANT y SIZE y ENDEUD.

Tabla 4. Estadísticas descriptivas ESG

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ESG	443	45.250	12.213	12.735	73.765
E	443	44.234	17.110	0.000	88.584
S	443	40.393	15.262	0.000	81.456
BOND	464	0.287	0.453	0.000	1.000
DUMMCANT	464	0.060	0.238	0.000	1.000
SIZE	463	9.431	1.533	5.298	12.992
ENDEUD	463	0.683	0.180	0.277	0.941

Fuente: elaboración propia.

Los parámetros de puntuación de Bloomberg en los factores ESG, E y S parten de la puntuación mínima 0 y una puntuación máxima de 100, para lograr esta puntación Bloomberg realiza una investigación exhaustiva enfocada en el detalle y enfocándose exclusivamente en datos reales (Bloomberg, 2024), las anteriores puntuaciones proporcionaron una base de datos confiables, los cuales pasaron por una estadística descriptiva con el objetivo de encontrar la puntuación promedio, desviación estándar, los mínimos y máximos, los datos arrojaron los siguientes resultados que se explicaran a continuación, y adicional se posee un resumen de los mismos en la tabla 4.

La variable ESG arrojó un promedio de puntuación de 45.250 puntos que indica que las compañías evaluadas están ubicadas por debajo de la mitad de la puntuación máxima utilizada y poseen una desviación estándar de 12.213 puntos. Esta desviación representa el 27% al compararse con la puntuación promedio, situación que evidencia la dispersión amplia de los datos, donde el puntaje mínimo es 12.735 puntos y un máximo de 73.765 puntos.

La calificación de los aspectos ambientales (E) arrojó un promedio de 44.234 puntos, al igual que en el caso de ESG las compañías no alcanza ni la mitad de la puntuación máxima

de 100. Adicionalmente, la desviación estándar está en 17.110 puntos, lo que representa un 38% al compararse con la puntuación promedio. Esto indica que la desviación en las puntuaciones entre las compañías varia significativamente. El principal detonante de esta problemática es el rango de mínimos y máximos de la base de datos. En la tabla se describe que el valor más bajo obtenido por una compañía es 0. Esta puntuación de cero significa que las compañías no cumplen con los requerimientos mínimos para evidenciar un impacto positivo en el ambiente en el que interactúan. El más alto es de 88.584 lo que representa casi 2 veces el promedio. Esto demuestra que la compañía que obtuvo está puntuación cumple muchos de los parámetros de puntuación de Bloomberg y está muy cerca de alcanzar la puntuación más alta de 100.

En el factor social (S), la tabla muestra un puntaje promedio de 40.393 puntos. Esta puntuación promedio sigue las tendencias de las otras dos variables, donde los promedios no alcanzan la mitad de la puntuación máxima de 100. La desviación estándar es de 15.262 puntos, lo que representa un 37,7% al compararse con el promedio, lo que indica que existe un rango muy grande de diferencia entre el puntaje más bajo y el más alto. Lo anterior se respalda por el rango de puntuación, donde 0 puntos es el valor más bajo. Esta puntuación es similar a la de la variable E y demuestra que la compañía con peor desempeño en el ámbito social no cumple con los requerimientos mínimos para tener una puntuación favorable. El valor más alto es de 81.456 puntos, lo que representa dos veces la puntuación promedio de la base de datos y se acerca al puntaje máximo de 100. Esto sugiere que la compañía con la mejor puntuación en la base de datos centra parte de sus acciones en el beneficio de su comunidad y ayuda social y brinda claridad a la desviación estándar de los datos y la baja confiabilidad.

Dentro de las variables Dummy, se identifica que el 28,7% de las empresas emitieron al menos un bono verde durante el período evaluado. Este factor demuestra que 1 de cada 4 empresas de la base de datos emite por lo menos un bono verde, lo cual se observa en la variable BOND. Además, dentro de la variable DUMMCANT, se evidenció que el 6% de las compañías emitieron más de un bono verde durante el período evaluado. Esta variable muestra que, de cada 100 compañías, solo 6 emiten más de un bono verde, lo cual representa una muestra muy baja para este tipo de análisis.

Por otro lado, en el factor que examina el tamaño de las compañías por el valor total de sus activos (SIZE), se evidencia un rango de datos entre 5.298 como mínimo y 12.992 como

valor máximo. Esto indica que, como mínimo, las compañías dentro de la base de datos poseen un valor de 5,298 veces sus activos y, como máximo, poseen un valor de 12,992 veces sus activos. Adicionalmente, se obtuvo un promedio de 9.431 en el valor total de los activos, lo que significa que el promedio de las compañías es de 9,431 veces el valor de sus activos, con una desviación estándar de 1.533.

En cuanto al nivel de endeudamiento de las compañías (ENDEUD), se evidencia un promedio de 0.683, lo que significa que las compañías poseen pasivos equivalentes al 68,3% de sus activos. Se obtuvo un rango de 0.277 como el valor más bajo y 0.941 como el valor de endeudamiento más alto. Esto se interpreta como que el endeudamiento mínimo de las compañías de la base de datos es del 27,7% del valor de sus activos y, como máximo, poseen un nivel de endeudamiento que representa el 94,1% de sus activos totales. Existe una desviación estándar de 0.18 entre los datos evaluados desde la perspectiva de ENDEUD.

Por otro lado, según la tabla 5, las puntuaciones ROA y ROE no se miden de la misma manera que las variables anteriores ESG, E y S, sino que se basan en la utilidad sobre los activos en el caso de ROA y en la utilidad sobre el patrimonio en el caso de ROE. Se evidencia que el promedio de la puntuación de las empresas a partir de su rentabilidad sobre activos (ROA) es de 0.034. Esto demuestra que, en promedio, las compañías generan una utilidad del 3.4% al compararse con sus activos, la desviación estándar entre los datos es de 0.088. El valor mínimo obtenido por una compañía es de -1.590, lo que denota que la empresa con peor desempeño en utilidad sobre activos tuvo una pérdida de 1.59 veces el valor de sus activos. Sin embargo, cabe resaltar que este dato se debe al impacto de la pandemia en el año 2020. El valor máximo obtenido es de 0.437, lo cual representa 12 veces la utilidad promedio sobre activos de la base de datos. Estos extremos, tanto positivos como negativos, al estar tan alejados de la media, contribuyeron a la desviación estándar mencionada anteriormente.

En el aspecto de rentabilidad sobre patrimonio (ROE), se observa un promedio de 0.104. Esto significa que, en promedio, las compañías generan utilidades equivalentes al 10% del patrimonio. Además, se presenta un rango de valores con -4.164 como el valor más bajo, lo que representa casi -39 veces el promedio del ROE de las compañías. Este valor negativo de -4.164 indica que las compañías generaron pérdidas equivalentes a -4.164 veces el valor de sus patrimonios, y este dato mínimo ocurrió durante el año de la pandemia. El valor más alto es de 0.792, lo que representa 7 veces el valor de las utilidades sobre patrimonio. Este rango de datos

proporcionó una desviación estándar de 0.280, que representa un coeficiente de variación del 130%. Al igual que con el ROA, esto indica una confiabilidad muy baja de los datos utilizados en la investigación sobre los desempeños financieros.

Tabla 5. Estadísticas descriptivas Rentabilidad

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ROA	554	0.034	0.088	-1.590	0.437
ROE	554	0.104	0.280	-4.164	0.792
BOND	558	0.362	0.481	0.000	1.000
DUMMCANT	558	0.081	0.273	0.000	1.000
SIZE	554	9.319	1.640	3.718	13.169
ENDEUD	554	0.684	0.178	0.239	0.954

Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, en las variables Dummy se identifica que el 36.2% de las empresas emitieron al menos un bono verde durante el período evaluado, según la variable BOND. Esto se interpreta como que 1 de cada 3 compañías dentro de las evaluadas en el desempeño financiero emiten al menos un bono verde. Además, el 8.1% de las compañías emitieron más de un bono verde durante el período evaluado, lo que significa que, de cada 100 compañías, 8 emiten más de un bono verde en los años evaluados.

Finalmente, en los factores de control, donde se examina el tamaño de las compañías por el valor total de sus activos (SIZE), se evidencia un rango de datos entre 3.718 y 13.169. Esto significa que el valor mínimo de activos que posee una compañía dentro de la base de datos es 3.718 veces el valor medido en activos, y como máximo, las compañías poseen 13.169 veces el valor de sus activos. Además, se identificó un promedio de 9.319 en el valor total de los activos, lo que se interpreta que las compañías miden 9.319 veces el valor de sus activos, con una desviación estándar de 1.640.

En cuanto al nivel de endeudamiento de las compañías (ENDEUD), se evidencia un promedio de 0.684, lo cual indica que, en promedio, las compañías poseen deudas equivalentes al 68.4% del valor de sus activos. Esto demuestra un endeudamiento superior a la mitad de los activos que poseen, con una desviación estándar de 0.178, lo que resulta en un coeficiente de variación del 26%. Estos datos, al ser algo dispersos, generan un grado de confiabilidad menor al normal. El rango de endeudamiento va de 0.239 a 0.954, lo que significa que el mínimo nivel

de endeudamiento de una compañía es del 23.9% del valor de sus activos, casi una cuarta parte del valor total de los activos de la compañía, mientras que el máximo es del 95.4% de los activos, lo cual es un dato alarmante en términos de índices de endeudamiento y riesgo de propiedad.

4.2. Correlaciones

Para analizar las correlaciones se considerarán los rangos de significancia mencionados por Hernández, Fernández y Baptista (2016), para entender más la relación entre las variables, según el coeficiente definido por Pearson, que puede variar entre –1.00 a +1.00.

En el análisis del P.value se tiene 4 categorías:

**** p<0.001=una relación muy significativa y un nivel de confianza del 99%.*

*** p<0.01=una relación significativa entre las variables y un nivel de confianza mayor al 95%.*

** p<0.05=existe una relación entre las variables y un nivel de confianza del 95%.*

". p<0.1=no existe relación entre las variables y un nivel de confianza menor al 95%.

En la tabla 6 se evidencia la correlación que existe entre la variable ESG, E, S con las variables independientes BOND, DUMMCANT y las de control SIZE y ENDEUD. Se evidencia una correlación positiva muy débil con un nivel de relación muy significativa con un nivel de confianza de 99% entre la ESG y BOND y una correlación débil con una significancia no tan alta (p-value<0.05) entre las variables ESG y DUMMCANT y por parte de las variables de control se evidencia una correlación positiva muy débil con un nivel de relación muy significativa con un nivel de confianza de 99% entre la ESG y SIZE y una correlación débil y un p-value de 0.684 con el cual demuestra que no existe relación entre las variables ESG y ENDEUD.

Tabla 6. Matriz de correlaciones ESG

	ESG	E	S	BOND	DUMMCANT	SIZE	ENDEUD
ESG	1.000						
E	0.753 ***	1.000					
p-value	0.000						
S	0.632 ***	0.657 ***	1.000				
p-value	0.000	0.000					

	ESG		E		S		BOND		DUMMCANT		SIZE		ENDEUD
BOND	0.170	***	0.229	***	0.177	***	1.000						
p-value	0.000		0.000		0.000								
DUMMCANT	0.097	*	0.111	*	0.076		0.400	***	1.000				
p-value	0.042		0.020		0.111		0.000						
SIZE	0.222	***	0.046		0.117	*	0.043		0.059		1.000		
p-value	0.000		0.338		0.014		0.361		0.203				
ENDEUD	0.019		0.014		0.077		-0.002		-0.012		0.623	***	1.000
p-value	0.684		0.769		0.105		0.969		0.792		0.000		

p valor ***p<0.001, **p<0.01, *p<0.05, .p<0.1

Fuente: elaboración propia.

La correlación que existe entre la E y BOND es una correlación positiva muy débil dado el 0.229 de correlación, con un nivel de relación muy significativa dado un nivel de confianza de 99%. En la correlación entre E y DUMMCANT, se posee una correlación positiva muy débil con una relación entre las variables donde se evidencia un p-value de 0.020 y otorga un nivel de confianza del 95% y con las variables de control SIZE y ENDEUD se evidencias p-value de 0.338 y 0.769 respectivamente con estos valores se demuestra que no existe una relación entre las variables de control y la E.

La correlación que existe entre la S y BOND es una correlación positiva muy débil con un nivel de relación muy significativa con un nivel de confianza de 99%, en la correlación entre S y DUMMCANT se da un valor de 0,076 lo cual demuestra que no existe relación entre las variables y otorga un nivel de confianza del 95% y por parte de las variables de control se evidencia una correlación positiva muy débil con un nivel de relación significativa con un nivel de confianza mayor al 95% entre la S y SIZE y una correlación débil y un p-value de 0.769 con el cual demuestra que no existe relación entre las variables S y ENDEUD.

En el caso de las variables de rentabilidad, en la tabla 7 se evidencia que se posee una correlación entre ROA y BOND del 0.029, lo cual demuestra que la relación es débil y no existe significancia en esta relación (p-value = 0.502). No se presenta correlación fuerte entre el ROA y DUMMCANT y no existe significancia por su p-value igual al 0.267, con las variables de control por parte de la variable SIZE se posee un p-value mayor a 0.05, lo cual nos demuestra que no existe una relación entre la variable SIZE y el ROA y por parte de la otra variable ENDEUD se posee que existe una correlación negativa entre las variables con una relación muy significativa y un nivel de confianza del 99%.

Tabla 7. Matriz de correlaciones Rentabilidad

	ROA		ROE		BOND		DUMMCANT		SIZE		ENDEUD
ROA	1.000										
ROE	0.838	***	1.000								
p-value	0.000										
BOND	0.029		-0.018		1.000						
p-value	0.502		0.679								
DUMMCANT	0.047		0.041		0.393	***	1.000				
p-value	0.267		0.339		0.000						
SIZE	-0.081	.	0.133	**	0.047		0.034		1.000		
p-value	0.057		0.002		0.267		0.429				
ENDEUD	-0.255	***	-0.027		-0.013		-0.046		0.562	***	1.000
p-value	0.000		0.523		0.755		0.285		0.000		

p valor ***p<0.001, **p<0.01, *p<0.05, p<0.1

Fuente: elaboración propia.

Se evidencia una relación entre ROE y BOND del -0.018, lo cual demuestra que no existe una correlación entre las variables y no existe significancia (p-value=0.502). La correlación entre ROE y DUMMCANT presentó un coeficiente de 0.041, lo cual demuestra que no existe una correlación entre las variables y no existe significancia. Por otro lado, existe una correlación positiva con una relación significativa y un nivel de confianza del 95% entre la variable ROE y SIZE y por la variable ENDEUD se posee un p-value superior al 0.05 esto demuestra que no existe ninguna relación entre las variables.

4.3. Resultados de los modelos

4.3.1. Modelo ESG

La tabla 8 presenta los resultados del modelo de regresión para las variables ESG, E y S. El modelo para ESG muestra un R^2 de 0.18, para E un R^2 de 0.14 y para S un R^2 de 0.12, lo que significa que las variables independientes explican el 18%, 14% y 12% del cambio de las variables ESG, E y S, respectivamente. Aunque estos coeficientes de determinación pueden considerarse bajos, se destaca que las puntuaciones no solo consideran la emisión de bonos, sino también otros factores fundamentales que contribuyen a estas evaluaciones. El enfoque aleatorio permite capturar esta variabilidad no observable en cada compañía para mejorar la precisión del estudio.

Tabla 8. Resultados modelo ESG, E y S

	ESG		**E**		**S**	
BOND	6.218	***	8.580	***	7.555	***
DUMMCANT	-0.881		-3.980		-3.778	
SIZE	2.655	***	1.672		2.284	*
ENDEUD	10.509	*	18.121	*	9.078	
_cons	10.781		13.556		10.038	
R^2	**0.184**		**0.143**		**0.124**	

Fuente: elaboración propia.

Los resultados indican que la variable BOND tiene un impacto positivo en las puntuaciones de ESG (6.2 veces), E (8.58 veces) y S (7.55 veces), con un p-value de 0.00 en todas estas variables, lo cual sugiere una relación significativa entre ellas con un 99.99% de confianza. Es notable que el efecto de BOND es más pronunciado en el ámbito ambiental, afectando principalmente la variable E.

En contraste, la variable DUMMCANT no muestra un p-value significativo (p = 0.633, 0.126 y 0.114 para ESG, E y S respectivamente), lo que indica que el impacto en estas variables independientemente de la cantidad en la que varíe no es significativo. Por lo tanto, la emisión de múltiples bonos verdes no afecta directamente la medición de estas variables.

Los hallazgos son consistentes con investigaciones previas, como las de Yeow, K. E., y Ng, S. H. (2021) y Flammer (2020), que sugieren que la emisión de bonos verdes tiene un impacto positivo en las evaluaciones sociales y ambientales. Esto refleja un enfoque similar en Latinoamérica y otros mercados globales, donde se valoran positivamente dichas emisiones.

4.3.2. Modelo Rentabilidad

La tabla 9 presenta los resultados del modelo de regresión para las variables ROA y ROE, mostrando un R^2 del 3.2% para ROA y del 3.9% para ROE. Estos valores son considerablemente más bajos que los de las variables analizadas anteriormente, lo que indica que las finanzas de las compañías son menos impactadas por la emisión de bonos verdes. Este fenómeno se explica por la influencia de múltiples factores en las finanzas corporativas, como la calidad del producto, las estrategias de marketing y los márgenes de utilidad, entre otros, que

hacen que los márgenes de utilidad no puedan atribuirse únicamente a la emisión de bonos verdes.

Tabla 9. Resultados modelo Rentabilidad

	ROA		**ROE**	
BOND	0.002		-0.032	
DUMMCANT	0.009		0.050	
SIZE	0.005	.	0.041	***
ENDEUD	-0.155	***	-0.286	**
_cons	0.090	***	-0.070	
R^2	**0.032**		**0.039**	

Fuente: elaboración propia.

Al evaluar la significancia de las variables mediante el valor p, se observa que la variable BOND tiene una puntuación de 0.839 y DUMMCANT una puntuación de 0.235, lo que indica que no hay una relación significativa entre estas variables y los indicadores ROA y ROE. Este hallazgo contrasta con estudios previos, como los de Ley (2017), Llamarada (2021), Zhou y Chui (2019), Zerbid (2017) y Nanayakkara y Colombage (2019), que sugieren que los bonos verdes pueden ofrecer beneficios económicos netos superiores a sus costos. Esto implica que las compañías podrían beneficiarse económicamente al emitir bonos verdes. Sin embargo, hay concordancia con lo encontrado por Palacios y Muñoz (2023) quienes encontraron que no había evidencia suficiente en los mercados latinoamericanos para concluir si la emisión de bonos verdes afecta significativamente las finanzas internas de las compañías. Esto sugiere que, a diferencia de los mercados norteamericanos, europeos y asiáticos, las compañías latinoamericanas podrían no experimentar márgenes financieros positivos significativos al emitir bonos verdes.

5. Conclusiones

Este estudio analiza los efectos de las emisiones de los bonos verdes, tomando una base de datos de Bloomberg de índices ambientales, sociales y de desempeño de algunas empresas de Latinoamérica, en los períodos de 2015 a 2023. Se utilizó la metodología de datos de panel con efectos aleatorios.

Al implementar el modelo establecido en la investigación, se encontró que las variables E, S y ESG se ven afectadas positivamente por la emisión de bonos verdes, según las calificaciones informadas por las empresas en Bloomberg durante el período analizado. Estos hallazgos confirman que las hipótesis 1, 2 y 3 son acertadas, demostrando que los bonos verdes generan un impacto favorable en la sociedad y el ambiente. Para la variable ESG, la emisión de un bono verde tiene afectación en 6.215 puntos, para la variable E de 8.58 y la variable S de 7.55, mostrando así la variación que se presenta en las variables sociales y ambientales la emisión de un bono. Pero, se demostró que 2 o más emisiones de un bono verde no afecta de ninguna manera estas mismas variables, siendo significativa la emisión más no el volumen de esta.

Adicionalmente, los bonos verdes brindan a los inversionistas diferentes instrumentos que no solo ofrecen rentabilidad, sino que también contribuyen a la sostenibilidad y a la creación de valor social y ambiental. Los bonos verdes promueven el desarrollo de proyectos ecológicos, mejoran la reputación corporativa, fomentan un mercado de inversiones responsables y pueden resultar en beneficios fiscales. Asimismo, apoyan la transición hacia una economía baja en carbono y crean oportunidades de inversión alineadas con los objetivos de desarrollo sostenible, también brinda una disminución en la asimetría de la información entre los grupos de interés y las compañías (Bachelet y et al, 2019).

Por otro lado, este tipo de títulos, promueven relaciones de mayor confiabilidad y este factor puede incentivar a los individuos a invertir en los proyectos sostenibles las empresas, promoviendo una actitud empresarial de contribuir al ambiente y la sociedad (Jensen y Meckling, 1976; Gabr y Elbannan, 2023). La transparencia también disminuye la presión de los entes externos sobre las compañías y da lugar a efectos positivos sobre la gestión de las organizaciones (Maltais y Nykvist, 2020; Tolliveri et al, 2020). Además, este factor positivo en los ámbitos sociales y ambientales puede disminuir los riesgos dentro de las compañías en caer en sanciones o problemas legales y brindar beneficios fiscales a las compañías (Nguyen et al., 2023; Ning et al., 2022).

En el caso de la hipótesis 4 no se ve explicada directamente por las variables consideradas en la investigación, dado que el rendimiento financiero explicado por variables como el ROA y el ROE de las compañías no muestra una relación significativa con la emisión de bonos verdes. Se debe considerar el contexto económico latinoamericano. Dado los nuevos

enfoques económicos y las complejidades en las economías de América Latina, resulta difícil observar si la emisión de bonos verdes afecta realmente a las compañías en esta región. Sin embargo, los estudios realizados en mercados norteamericanos, europeos y asiáticos han demostrado que la emisión de bonos verdes sí impacta positivamente el rendimiento financiero y otros aspectos relacionados. En el futuro, se espera que más investigaciones den una comprensión más clara y factible sobre el efecto de los bonos verdes en las finanzas de las compañías latinoamericanas, conforme el mercado y las prácticas evolucionen en la región.

Este estudio ha mostrado que los bonos verdes tienen un impacto positivo en el desempeño social y ambiental de las empresas, gracias a la aplicación de un modelo de efectos aleatorios con datos de panel. Permitiendo analizar los efectos durante el periodo analizado, es necesario considerar que al ser los bonos verdes una iniciativa de inversión no tan investigada en Latinoamérica, se deberá ampliar el volumen de datos y variables a considerar, donde se identifique de manera más eficiente los efectos financieros de los bonos verdes en las compañías.

Las futuras investigaciones podrían enfocarse en desarrollar nuevas metodologías más robustas y estandarizadas para la evaluación del impacto ambiental y financiero de los bonos verdes, como poder aislar en próximas investigaciones el ROA y ROE de las compañías a analizar durante la pandemia por COVID-19, ya que varios tomados dieron negativos debido a la emergencia sanitaria, pero por limitaciones en la información no fueron excluidos. Además, sería importante explorar los incentivos regulatorios y fiscales que contribuyan a mejorar la efectividad de los bonos verdes como instrumento financiero, para identificar si proporcionan un mejor desempeño financiero y así identificar mejores prácticas para las empresas que decidan emitir este tipo de instrumentos financieros. Estas investigaciones no solo podrían mejorar la comprensión del impacto de los bonos verdes, sino también contribuir a su evolución y optimización como herramienta clave en la transición hacia una economía más verde y sostenible.

6. Referencias bibliográficas

Achim, M. V. Borlea, S. N.2015: Developing of ESG Score to Assess the Non-financial Performances in Romanian Companies, Procedia Economics and Finance, Volume 32,

2015, Pages 1209-1224, ISSN 2212-5671. Disponible: https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01499-9.

Bachelet, Maria Jua, Leonardo Becchetti, and Stefano Manfredonia. 2019. "The Green Bonds Premium Puzzle: The Role of Issuer Characteristics and Third-Party Verification". Disponible: " Sustainability 11, no. 4: 1098. https://doi.org/10.3390/su11041098

Bauer, Rob and Hann, Daniel, 2010. "Corporate Environmental Management and Credit Risk". Disponible: SSRN: https://ssrn.com/abstract=1660470 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1660470

Baulkaran, V. Stock 2019. "Market reaction to green bond issuance". J Asset Manag 20, 331–340 (2019). Disponible: https://doi.org/10.1057/s41260-018-00105-1

Bloomberg. (s/f). Bloomberg.com. Recuperado el 22 de julio de 2024, de https://www.bloomberg.com/latam/solucion/esg-finanzas-sostenibles/

Bolsa de comercio de Santiago 2018: Guia del segmento de bonos verdes y bonos sociales en la bolsa de santiago.

Bolsa de labores de lima, 2018: Guia de bonos verdes para el Perú.

Börner, J., Schulz, D., Wunder, S., y Pfaff, A. (2020). The effectiveness of forest conservation policies and programs. Annual Review of Resource Economics, 12(1), 45-64.

Busch, T., Johnson, M., y Pioch, T. (2022). Corporate carbon performance data: Quo vadis?. Journal of Industrial Ecology, 26(1), 350-363. Disponible: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jiec.13008

BYMA, 2019: Guía de bonos sociales verdes y sustentables en el panel de BYMA.

Chiang, J. (23 de 01 de 2017). Recuperado el 05 de 07 de 2018, de Growing the U.S. Green Bond Market. Volume 1: The Barriers and Challenges: https://www.treasurer.ca.gov/greenbonds/publications/reports/green_bond_market_01.pdf

CLARKSON, Max B. E. 1995. A stakeholder framework for analyzing and evaluating corporate social performance. The Academy of Management Review, v. 20, n. 1, p. 92-117, Jan 1995.

Climate Bonds Iniciative, 2014): Green Bonds Final Report Disponible: https://www.climatebonds.net/resources/reports/year-2014-green-bonds-final-report

Climate Bonds Iniciative, 2015: BONDS AND CLIMATE CHANGE THE STATE OF THE MARKET IN 2015, Disponible: https://www.climatebonds.net/resources/reports/bonds-climate-change-2015

Climate Bonds Iniciative, 2021: Latin America y Caribbean: Sustainable Finance State of the Market 2021, Disponible: https://www.climatebonds.net/resources/reports/latin-america-caribbean-sustainable-finance-state-market-2021

Climate Bonds Iniciative, 2023: State of the Market Q3 2023, Disponible: https://www.climatebonds.net/resources/reports/state-market-q3-2023

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2016) *Estudio Económico de América Latina y el caribe 2016: La agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y Los Desafíos del financiamiento para el Desarrollo*, *CEPAL*. Available at: https://www.cepal.org/es/publicaciones/40326-estudio-economico-america-latina-caribe-2016-la-agenda-2030-desarrollo (Accessed: 20 July 2024).

Deng y Lu 2017. The Environmental Performance, Corporate Social Responsibility, and Food Safety of Food Companies from the Perspective of Green Finance. Journal Revista De Cercetare Si Interventie Social. 2017, pages 178-20. Disponible en: https://api.semanticscholar.org/CorpusID:149347991

Dubey, R., Gunasekaran, A., Papadopoulos, T., Childe, S. J., Shibin, K. T., y Wamba, S. F. (2017). Sustainable supply chain management: framework and further research directions. Journal of cleaner production, 142, 1119-1130.

Dumrauf, Guillermo L. Finanzas Corporativas: un enfoque latinoamericano. - 2a ed. - Buenos Aires: Alfaomega Grupo Editor Argentino, 2010. Disponible: ISBN 978-987-1609-08-6

Federação Brasileira de Banco, 2016: GUIA PARA EMISSÃO DE TÍTULOS VERDES NO BRASIL 2016

Flammer, C. 2021. "Corporate green bonds, Journal of Financial Economics", Volume 142, Issue 2, 2021, Pages 499-516. Disponible : https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.01.010.

Flammer, C. (2020). "Green bonds: effectiveness and implications for public policy", Environmental and Energy Policy and The Economy, Vol. 1 No. 1, pp95-128. Disponible: https://www.journals.uchicago.edu/doi/full/10.1086/706794

Gabr, D. H., y Elbannan, M. A. (2023). Green finance insights: evolution of the green bonds market. Management y Sustainability: An Arab Review. Disponible: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/MSAR-02-2023-0008/full/html

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2017). Metodologia a la Investigacion. Sexta Edicion (Vol. 6).

ICMA (2020): Sustainable Finance High-level definitions, International Capital Market Association (ICMA), Zurich, 2020. Disponible: https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/Sustainable-Finance-High-Level-Definitions-May-2020-051020.pdf

IFC, 2023: Guia de bonos verdes para México.

Ilinitch, A. Y., Soderstrom, N. S., y Thomas, T. E. (1998). Measuring corporate environmental performance. Journal of accounting and public policy, 17(4-5), 383-408.

Jo, H., Kim, H. and Park, K. (2015), "Corporate environmental responsibility and firm performance in the financial services sector", Journal of Business Ethics, Vol. 131 No. 2, pp. 257-284. Disponible: https://ideas.repec.org/a/kap/jbuset/v131y2015i2p257-284.html

Johnson, R. A., y Greening, D. W. (1999). "The effects of corporate governance and institutional ownership types on corporate social performance." Academy of Management Journal, 42(5), 564–576. https://doi.org/10.5465/256977

Kenton, W. (2020b), "Profitability ratios definition", Investopedia, Disponible: https://www.investopedia.com/terms/p/profitabilityratios.asp.

Khan, M., Serafeim, G., y Yoon, A. (2016). Corporate sustainability: First evidence on materiality. The accounting review, 91(6), 1697-1724.

Ley, L. (2017), A Comparative Study on the Financial Performance of Green Bonds and Their Conventional Peers, Doctoral dissertation, Master's thesis in Financial Economics, Erasmus University, Rotterdam. Disponible: https://thesis.eur.nl/pub/41402/Wagner-L.W.G.J.F.-449910-.pdf

López, A. P. (2018). Análisis de datos de panel en ciencia política: ventajas y aplicaciones en estudios electorales. Revista Española de Ciencia Política, (46), 259-283. Disponible: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6382849

Lyon, T.P. and Montgomery, A.W. (2015), "The means and end of greenwash", Organization and Environment, Vol. 28 No. 2, pp. 223-249. Disponible: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1086026615575332

Makpotche, M., Bouslah, K., y M'Zali, B. (2024). Corporate governance and green innovation: international evidence. Review of Accounting and Finance, 23(2), 280-309.

Mallin, C., Farag, H., y Ow-Yong, K. (2014). Corporate social responsibility and financial performance in Islamic banks. Journal of Economic Behavior y Organization, 103, S21-S38. Disponible: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167268114000705

Maltais, A. and Nykvist, B. (2020), "Understanding the role of green bonds in advancing

Mayorga, M., y Muñoz, E. (2000). La técnica de datos de panel una guía para su uso e interpretación. Banco Central de Costa Rica. Departamento de investigaciones económicas, 1-4. Disponible: https://tecmedecon.files.wordpress.com/2010/05/datos-panel.pdf

Meckling, W. H., y Jensen, M. C. (1976). Theory of the Firm. Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. Disponible: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-009-9257-3_8

Meneses García, Y., Estrada Monterrosa, V. P., y Viloria Ruiz, V. (2022). Principales incidencias del control interno en la gestión financiera de las cooperativas de ahorro y crédito de Caucasia. Disponible:C:\Users\ADMIN\Downloads\documents tf\Documentos\ Principales incidencias del control interno en la gestión financiera de las cooperativas de ahorro y crédito de Caucasia (1).pdf

Menicucci, E., y Paolucci, G. (2022). Board diversity and ESG performance: Evidence from the Italian banking sector. Sustainability, 14(20), 13447.Disponible: https://www.mdpi.com/2071-1050/14/20/13447

Nanayakkara, M., y Colombage, S. (2019). Do investors in green bond market pay a premium? Global evidence. Applied Economics, 51(40), 4425-4437. Disponible: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00036846.2019.1591611

Ng, S.H., Teh, B.H., Ooi, S.H., Ong, T.S. and Soh, W.N. (2019), "Does environmental reporting matter?", The Journal of Developing Areas, Vol. 53 No. 3, pp. 59-75. Disponible: https://www.jstor.org/stable/26598262

Nguyen, N. M., Luu, N. H., Hoang, A., y Nguyen, M. T. N. (2023). Environmental impacts of green bonds in cross-countries analysis: a moderating effect of institutional quality. Journal of Financial Economic Policy, 15(4/5), 313-336. Disponible: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JFEP-01-2023-0020/full/html

Ning, Y., Cherian, J., Sial, M.S., Alvarez-Otero, S., Comite, U. and Zia-Ud-Din, M. (2022), [1] "Green bond as a new determinant of sustainable green financing, energy efficiency

investment, and economic mgrowth: a global perspective", Environmental Science and Pollution Research, Vol. 30 No. 5, pp. 61324-61339, Disponible: doi: 10.1007/s11356-021-18454-7

Ojeda, O., y Sánchez, V. (1982). La cuestión ambiental y la articulación sociedad-naturaleza. Estudios sociológicos, 25-46.

Otzen, T., y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. International journal of morphology, 35(1), 227-232. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022017000100037yscript=sci_arttextytlng=pt

Palacios González, J., y Muñoz Escobar, J. M. (2023). El efecto de la emisión de bonos verdes en el costo de la deuda. Disponible: https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/5307/MFC_1024510925_2023_2?sequence=1yisAllowed=y

Pastor, L., Stambaugh, R .F., y Taylor, L. A. (2021). Sustainable investing in equilibrium. Journal of Financial Economics, 142(2), 550–571. Disponible: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304405X20303512

Reinhardt, F. (1999). Market failure and the environmental policies of firms: Economic rationales for "beyond compliance" behavior. Journal of industrial ecology, 3(1), 9-21.

Rodriguez-Fernandez, M. (2015). Social responsibility and financial performance: The role of good corporate governance. BRQ Business research quarterly, 19(2), 137-151. Disponible: https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1016/j.brq.2015.08.001

Smith, J., y Johnson, R. (2018). Assessing students' learning strategies: The ACRA scale revisited. Journal of Educational Research, 112(5), 633-647. sustainability", Journal of Sustainable Finance and Investment. doi: 10.1080/20430795.2020. 1724864.

Superintendencia Financiera de Colombia, 2020: Guía de Bonos Verdes.

Tang, D. Y., y Zhang, Y. (2020). Do shareholders benefit from green bonds? Journal of Corporate Finance, 61, 101427.

Tolliver, C., Keeley, A. R., y Managi, S. (2020). Drivers of green bond market growth: The importance of Nationally Determined Contributions to the Paris Agreement and implications for sustainability. Journal of cleaner production, 244, 118643. Disponible: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652619335139

Triaca,Hugo F. (diciembre de 2019). https://www.abogados.com.ar/bonos-verdes-enperspectiva/25037

Van Beurden, P., Gössling, T. 2008: "The Worth of Values – A Literature Review on the Relation Between Corporate Social and Financial Performance." J Bus Ethics 82, 407–424 (2008). https://doi.org/10.1007/s10551-008-9894-x

Vázquez, A. M. ª (2023): "La rentabilidad sostenible de los bonos verdes". Documentos de trabajo, nº especial (2ª época), Madrid, Fundación Carolina DOI: https://doi.org/10.33960/issn-e.1885-9119.DTE10

Wunder, S., Börner, J., Ezzine-de-Blas, D., Feder, S., y Pagiola, S. (2020). Payments for environmental services: Past performance and pending potentials. Annual Review of Resource Economics, 12(1), 209-234.

Xu, J., Liu, F., y Shang, Y. (2021). RyD investment, ESG performance and green innovation performance: evidence from China. Kybernetes, 50(3), 737-756. Disponible: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/K-12-2019-0793/full/html

Yeow, K. E., y Ng, S. H. (2021). The impact of green bonds on corporate environmental and financial performance. Managerial Finance, 47(10), 1486-1510. Disponible: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/MF-09-2020-0481/full/html

Yeow, K. E., y Ng, S. H. (2021). The impact of green bonds on corporate environmental and financial performance. Managerial Finance, 47(10), 1486-1510. Disponible: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/MF-09-2020-0481/full/html

Zerbib, Olivier David, Is There a Green Bond Premium? The Yield Differential Between Green and Conventional Bonds (December 25, 2016). Published in the Journal of Banking and Finance, Vol. 98 (p. 39-60), 2019, as "The effect of pro-environmental preferences on bond prices: Evidence from green bonds", Disponible: SSRN: https://ssrn.com/abstract=2889690 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2889690

Zhou, X. and Cui, Y. (2019), "Green bonds, corporate performance, and corporate social responsibility", Sustainability, Vol. 11 No. 23, p. 6881. Disponible: https://www.mdpi.com/2071-1050/11/23/6881