



Vigilada Mineducación

IMPACTO DE LA DIVULGACIÓN DE LAS POLÍTICAS ASG EN EL COSTO DE LA  
DEUDA (KD): ANÁLISIS MULTIVARIABLE EN COMPAÑÍAS DE LOS  
PRINCIPALES SECTORES DE LA ECONOMÍA EUROPEA

*Impact of the disclosure of the ASG policies on cost of debt (FD): multivariable  
analysis in the main sector companies from the European economy*

DANIEL ARROYAVE ZAPATA

ALEJANDRO SALDARRIAGA PARRA

Tesis para aspirar al título de Magíster en Administración Financiera

Asesores

DIEGO FERNANDO TÉLLEZ FALLA

DIANA CONSTANZA RESTREPO OCHOA

UNIVERSIDAD EAFIT

ESCUELA DE FINANZAS, ECONOMÍA Y GOBIERNO

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

MEDELLÍN

2024

## RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo es determinar en qué magnitud puede llegar a influir el nivel de divulgación de las inversiones que realicen las compañías, en los entornos ambiental, social y de gobierno (ASG), en el costo de la deuda (Kd). La metodología empleada para resolver dicho interrogante fue un modelo de tipo panel de datos, para el cual se construyó una base de datos con las empresas de los principales sectores económicos en el mercado europeo, junto con los principales indicadores financieros, y los scores de cada pilar ASG, como predictores o variables independientes, y el Kd, como variable respuesta; adicionalmente, se emplearon variables de control consideradas importantes, tales como tamaño de la compañía, liquidez y crecimiento, con el fin de otorgarles mayor confiabilidad a las regresiones del modelo. Los resultados mostraron que las empresas que presentan mejores resultados financieros han tenido capacidad de realizar mayores inversiones en aspectos socioambientales, lo cual les ha permitido obtener un menor costo de deuda; no obstante, las empresas que ya realizan altas inversiones y obtienen puntajes muy altos dejan de percibir este beneficio y vuelven a tener un mayor costo de deuda.

*Palabras clave:* ASG, indicador financiero, Kd, deuda, sostenibilidad financiera

## ABSTRACT

The main objective of this study is to determine to what extent the level of disclosure of the investments made by companies, in the environmental, social and governance (ESG) in the cost of debt (Kd). The methodology used to resolve this question was a data panel type model, for which a database was built with companies from the main

economic sectors in the European market, along with the main financial indicators and the scores of each pillar. ASG as predictors or independent variables, and Kd as response variable; additionally, control variables considered important were used, such as company size, liquidity, and growth, to give greater reliability to the model regressions. The results showed that companies that present better financial results have been able to make greater investments in socio-environmental aspects, which has allowed them to obtain a lower cost of debt; however, companies that already make high investments and obtain very high scores stop receiving this benefit and once again have a higher cost of debt.

*Keywords:* ESG, financial indicator, Kd, debt, financial sustainability

## ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	6
1. MARCO TEÓRICO.....	8
1.1. FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA QUE PERMITE ABORDAR LA SITUACIÓN DE ESTUDIO .....	10
1.2. OBJETIVOS.....	11
1.2.1. Objetivo general .....	11
1.2.2. Objetivos específicos.....	11
1.3. INTERPRETACIÓN DEL ESTADO DEL ARTE .....	11
2. METODOLOGÍA.....	15
2.1. DATOS .....	15
2.2. VARIABLES DEPENDIENTES.....	21
2.3. VARIABLES INDEPENDIENTES .....	21
2.4. VARIABLES DE CONTROL.....	23
2.5. ESPECIFICACIONES DEL MODELO .....	25
3. RESULTADOS .....	28
3.1. Hipótesis 1 .....	28
3.2. Hipótesis 2 .....	30
3.3. Hipótesis 3 .....	33
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	37
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	39

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Descripción por industria .....	16
Tabla 2 Descripción por país .....	17
Tabla 3 Distribución de observaciones por país y por industria.....	19
Tabla 4 Variables de control .....	23
Tabla 5 Modelos de costo de la deuda.....	26
Tabla 6 Modelos de desempeño del costo de la deuda .....	27
Tabla 7 Resumen del modelo del costo de la deuda.....	28
Tabla 8 Resumen del modelo de desempeño .....	31
Tabla 9 Resultados obtenidos en los modelos de desempeño al agregar el factor sector.....	33
Tabla 10 Resultados obtenidos en los modelos de desempeño al agregar el factor costo de la deuda .....	34

## INTRODUCCIÓN

La sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente han adquirido en la actualidad relevancia tanto para las empresas como para los inversionistas. En un contexto donde los recursos naturales son limitados y la preocupación por el cambio climático está en constante aumento, las organizaciones están reconociendo la necesidad imperante de adoptar prácticas empresariales responsables y sostenibles.

En la literatura existente, se han llevado a cabo numerosos estudios que abordan la relación entre las prácticas de sostenibilidad empresarial y su impacto en diversos aspectos, tales como el desempeño financiero, la reputación corporativa y la toma de decisiones de los inversionistas, y se ha destacado la importancia de los indicadores de calificación de inversiones ambientales, sociales y de gobierno corporativo (ASG) como una herramienta fundamental para evaluar y monitorear el desempeño de sostenibilidad de las empresas (Muiño & Trombetta, 2009).

A pesar de los avances en la investigación sobre este tema, existe una brecha en el conocimiento sobre la relación específica entre los puntajes ASG y el costo de la deuda en el mercado europeo. En este orden de ideas, el presente trabajo se propone contribuir a la literatura existente explorando esta relación de manera detallada y a largo plazo, considerando el período que va desde 2011 hasta 2021.

El objetivo principal de este estudio es analizar la relación entre los puntajes ASG y el costo de la deuda ( $K_d$ ) en el mercado europeo durante el período especificado, y se plantea la hipótesis de que un mayor puntaje ASG estará asociado con un menor costo de la deuda para las empresas.

Se espera que los resultados de este estudio les proporcionen a los empresarios e inversionistas una comprensión más profunda de cómo las prácticas de sostenibilidad influyen en la estructura de financiamiento de las empresas europeas.

Este trabajo tiene un valor significativo, al proporcionarles a las empresas y los inversionistas *insights* prácticos sobre la importancia de las prácticas sostenibles en la gestión financiera; además, contribuye al cuerpo de conocimientos existente, al abordar una relación específica que ha sido poco explorada en la literatura académica.

El presente documento se estructura de la siguiente manera: en la primera sección se presenta la revisión de la literatura relacionada, seguida por la metodología utilizada en el estudio. Posteriormente, se presentan y discuten los resultados obtenidos. Finalmente, se concluye con las implicaciones prácticas y las recomendaciones para futuras investigaciones.

## 1. MARCO TEÓRICO

El interrogante sobre si la implementación de criterios ASG tiene o no algún impacto en el rendimiento del inversionista en el mercado de renta variable ha sido objeto de numerosos estudios en los últimos años, y su importancia radica en el hecho de que los inversionistas desean conocer y comprender cómo la adopción de prácticas sostenibles puede afectar a la rentabilidad de sus inversiones.

Se ha sugerido que las empresas que adoptan medidas relacionadas con ASG pueden obtener beneficios financieros a largo plazo, tales como una mayor eficiencia y productividad, una mejor gestión del riesgo, una mayor capacidad de atraer y retener talento y el fortalecimiento de su reputación y marca.

En este sentido, se han identificado varios estudios que abordan esta cuestión y que examinan la relación entre los indicadores ASG y el rendimiento financiero de las empresas. Según Huang (2021), en su análisis de la relación entre el nivel de divulgación ASG y diferentes medidas de rendimiento financiero de las empresas en Estados Unidos, que incluyen valor de acciones, Q de Tobin y retorno sobre el patrimonio (ROE, por sus siglas en inglés *return on equity*), entre otros, identificaron que las empresas que adoptaban medidas relacionadas con ASG tenían un mejor rendimiento financiero en comparación con aquellas que no lo hacían. Huang encontró, además, que la relación entre la divulgación ASG y el rendimiento financiero era aún más fuerte para las empresas del sector de tecnología y energía.

Otro estudio realizado por Chen y Xie (2022) examinó la divulgación de información ASG y su impacto en el rendimiento financiero de las empresas chinas. Los resultados indicaron una relación positiva entre el rendimiento financiero de las empresas (Q de Tobin) y la divulgación de información ASG, construida como una variable *dummy* que toma valores de 0 y 1.

Además de los estudios mencionados, varias investigaciones han abordado la relación entre los indicadores ASG y la rentabilidad del inversionista en el mercado de renta variable en otros países y regiones del mundo. Por ejemplo, en Colombia, un estudio desarrollado por Muñoz y Sánchez (2020) analizó el impacto de la implementación de criterios ASG sobre el rendimiento del inversionista de renta variable. Los resultados mostraron una relación positiva entre la implementación de criterios ASG en la estrategia corporativa y los retornos de los emisores del mercado de renta variable en Colombia.

Asimismo, otro estudio realizado por Campillo y Briano (2022) en Latinoamérica examinó los criterios ASG para empresas familiares, y su impacto en el rendimiento financiero. Los hallazgos revelaron que la implementación de criterios ASG tuvo un impacto positivo en el rendimiento financiero de las empresas familiares en la región.

Estos estudios evidencian una relación positiva entre la implementación de criterios ASG y el rendimiento financiero tanto a nivel nacional como internacional; sin embargo, es importante tener en cuenta que existen diferentes enfoques y metodologías utilizados para evaluar el impacto de los indicadores ASG en la

rentabilidad financiera de las empresas. Mientras que algunos estudios se centran en la relación a corto plazo, otros se centran en el análisis de la relación a largo plazo.

La selección de los indicadores ASG y la forma en que estos se miden pueden variar entre los diferentes estudios, lo que puede influir en los resultados obtenidos. Por lo tanto, es necesario hacer un análisis más detallado y exhaustivo, para comprender mejor la relación entre los indicadores ASG y el rendimiento del inversionista en el mercado de renta variable.

Es importante resaltar que este estudio tiene algunas limitaciones. La primera, es que se basa en datos disponibles públicamente en la plataforma Refinitv (s. f.), y pueden estar sujetos a errores de reportería; la segunda, es que se centra en empresas de un período específico, y su relación entre los indicadores ASG y el Kd puede variar dependiendo de las circunstancias económicas y sociales; y la tercera, es que los resultados de este estudio pueden estar influenciados por otros factores no incluidos en el modelo de tipo panel de datos.

### **1.1. PREGUNTA QUE PERMITE ABORDAR LA SITUACIÓN DE ESTUDIO**

¿Cómo es la relación entre el costo de la deuda (Kd) y las inversiones ASG en las compañías europeas?

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre los puntajes social, ambiental y de gobierno (ASG) frente al costo de deuda ( $K_d$ ) de las compañías.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Preparar una base de datos compuesta por empresas de los principales sectores del mercado europeo, sus *scores* ambientales, sociales y de gobierno (ASG) y sus principales indicadores financieros.
- Elaborar un modelo tipo panel que permita diferenciar la influencia de cada uno de los principales indicadores financieros, ASG y el  $K_d$ .
- Estimar un rango de puntaje ASG, en el cual las empresas hayan podido obtener el mayor beneficio en su costo de deuda ( $K_d$ ), y validar si se presentan efectos marginales de acuerdo con el sector económico en el que se desempeñe la compañía.

## **1.3. INTERPRETACIÓN DEL ESTADO DEL ARTE**

Analizando el estado del arte anteriormente descrito, se puede inferir la relación entre los indicadores ASG y las medidas de desempeño financiero, por lo que en esta sección nos enfocamos en analizar mejor su comportamiento, en particular dentro del

mercado europeo, en los datos que lo acompañan y en la modelación que podemos emplear para su análisis.

El desglose del *score* ambiental, social y de gobernanza (ASG) en el contexto europeo constituye un componente esencial para comprender la sostenibilidad empresarial en la región. En términos ambientales, las empresas enfrentan la evaluación de su impacto ecológico, incluyendo la gestión de emisiones de carbono, eficiencia energética y prácticas de conservación de recursos. Desde la perspectiva social, se examinan aspectos tales como las prácticas laborales, el respeto a los derechos humanos, las relaciones con las comunidades locales y la diversidad en la fuerza laboral. Por último, en el ámbito de la gobernanza, se evalúa la estructura corporativa, la transparencia en la toma de decisiones, la ética empresarial y la calidad de las prácticas de gestión.

Este desglose proporciona una visión integral de cómo las empresas abordan no solo los desafíos ambientales, sino también los aspectos sociales y de gobernanza, reflejando la complejidad de las iniciativas de sostenibilidad en esta región. La comprensión detallada de estos elementos es fundamental para analizar cómo el *score* ASG impacta en el desempeño financiero, en particular el costo de la deuda ( $K_d$ ), en un contexto europeo.

Es importante precisar que para desarrollar el modelo se toma el  $K_d$  como indicador de rendimiento financiero, ya que este explica detalladamente el cálculo del costo de la deuda año a año, destacando cómo, a medida que varían los indicadores ASG, se puede vislumbrar una afectación en las tasas de interés a las que las compañías

pueden acceder. Adicionalmente, vale la pena aclarar que nos enfocamos en las variables sociales (S) y ambientales (A) del *score*, buscando llevar a cabo un análisis más centrado en el efecto de estas inversiones que son “externas” a la compañía.

Hemos visto, entonces, que la implementación de criterios ASG se ha convertido en una práctica cada vez más relevante para las empresas y los inversionistas. Existen evidencias crecientes que respaldan la relación positiva entre los indicadores ASG y el rendimiento financiero de las empresas; sin embargo, se requiere más investigación para comprender mejor esta relación y sus implicaciones.

Para lo anterior, es importante conocer el modelo tipo panel de efectos fijos, una técnica estadística utilizada para analizar conjuntos de datos que combinan tanto series temporales como datos transversales. Este modelo es especialmente útil cuando se tienen datos de múltiples entidades observados a lo largo del tiempo. El modelo tipo panel permite, a su vez, considerar la variación entre las unidades individuales (variación transversal) y a lo largo del tiempo (variación temporal), lo que proporciona una mayor eficiencia y precisión en las estimaciones.

El modelo planteado asume que existe una relación lineal entre las variables; es decir, que los cambios en la variable dependiente están linealmente relacionados con los cambios en las variables independientes, y que, por lo tanto, a partir de estas podemos cuantificar y comprender la naturaleza de dicha relación.

El modelo de tipo panel de datos puede expresarse con la ecuación 1.

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \alpha_i + u_{it} \quad (1)$$

En el desarrollo de esta investigación, el modelo de panel de datos nos ayuda a cuantificar cómo las puntuaciones ASG se relacionan con el Kd, proporcionando una comprensión más precisa de la influencia de las prácticas sostenibles en el rendimiento financiero de las empresas europeas.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. DATOS

En nuestro estudio, con el objetivo de probar nuestra hipótesis desde una perspectiva global, inicialmente consideramos todas las empresas en la lista de constituyentes de la base de datos Refinitiv (s. f.) pertenecientes al continente europeo. Siguiendo estudios previos que investigaban la asociación entre la divulgación de información y el costo de capital de la deuda (Eiwa, 2021; Guidara y otros, 2014; Xu y otros, 2021), excluimos todas las empresas pertenecientes al sector financiero debido a las regulaciones específicas del sector y a la falta de comparabilidad en cuanto al costo de financiamiento de la deuda.

Adicionalmente, hicimos una limpieza de la base de datos inicial, eliminando las empresas que tuvieran datos faltantes en las variables de interés más importantes, como lo son, para este caso, el costo de la deuda ( $K_d$ ) y los tres pilares individuales de la puntuación (A, S y G); además, realizamos un preprocesamiento de la información, en el cual se eliminaron los datos extremos mediante la metodología de los rangos intercuartiles. Esta selección llevó a la exclusión de 8545 empresas que no cumplieran con los requisitos anteriormente mencionados. Este último proceso de selección resultó en la definición de la muestra final, que incluye 315 empresas. Por lo tanto, este estudio se basa en un panel desequilibrado de 2632 observaciones desde 2012 hasta 2021.

En el resumen por cantidad y por frecuencia, que se presenta a continuación en la tabla 1, se puede observar la concentración en cada uno de los ocho sectores a los cuales pertenecen las empresas que integran la muestra.

**Tabla 1**

*Descripción por industria*

Industria	Absoluto	Relativo
Bienes raíces	25	7%
Consumo cíclico	56	17%
Consumo no cíclico	29	9%
Industrial	94	28%
Materiales básicos	53	16%
Salud	15	4%
Servicios públicos	19	6%
Tecnológico	44	13%
Total	335	100%

En la tabla anterior se aprecia que la mayor concentración se encuentra en el sector industrial (28%), seguido de consumo cíclico (17%), materiales básicos (16%) y tecnológico (13%), las cuales corresponden al 75% de la muestra, y el 25% restante se encuentra distribuido en consumo no cíclico, salud, bienes raíces y servicios públicos.

La distribución geográfica de las empresas al interior de Europa se presenta a continuación en la tabla 2.

**Tabla 2***Descripción por país*

País	Absoluto	Relativo
Alemania	32	10%
Austria	9	3%
Bélgica	11	3%
Dinamarca	10	3%
España	16	5%
Finlandia	15	4%
Francia	38	11%
Grecia	5	1%
Hungría	1	0%
Irlanda	3	1%
Italia	13	4%
Luxemburgo	1	0%
Noruega	7	2%
Países Bajos	11	3%
Polonia	9	3%
Portugal	4	1%
Reino Unido	100	30%
Rusia	8	2%
Suecia	19	6%
Suiza	23	7%
Total	335	100%

Según se aprecia en la tabla anterior, el país que presenta mayor concentración de industrias es Reino Unido, con un 30%; seguido de Francia, con 11%; Alemania, con 10%; Suiza, con 7, y Suecia, con un 6%, los cuales en conjunto corresponden a un 63%. Es importante destacar que en estos países el sector que más destaca en cuanto a número de empresas es el industrial, lo cual es consecuente con la tabla mostrada anteriormente, y el 37% se encuentra distribuido en los demás países contenidos en la tabla.

Adicionalmente, en la tabla 3 se presenta la distribución por número de observaciones organizada de tal manera que se pueda distinguir por país y por sector. Se observa que, si fuera un panel equilibrado, serían 3685 observaciones; pero, como hay empresas que no contaban con información en todos los años o en todas las variables que se iban a tratar, el número de observaciones se reduce a 2632, tal como se presenta a continuación.

**Tabla 3***Conteo de la distribución de observaciones por país y por industria*

País/industria	Materiales básicos	consumo cíclico	consumo no cíclico	Salud	Industrial	Bienes raíces	Tecnológico	Servicios públicos	Total general
Alemania	73	31	12	10	63	14	24	10	237
Austria	27	0	0	0	33	0	10	10	80
Bélgica	20	6	10	9	20	10	17	10	102
Dinamarca	10	9	11	0	23	0	13	0	66
España	3	19	19	4	31	9	17	10	112
Finlandia	30	30	9	9	39	0	7	5	129
Francia	30	93	7	9	76	20	66	0	301
Grecia	0	8	0	0	12	0	10	10	40
Hungría	0	0	0	0	0	0	10	0	10
Irlanda	0	9	10	0	10	0	0	0	29
Italia	6	35	8	0	10	0	5	48	112

País/industria	Materiales básicos	consumo cíclico	consumo no cíclico	Salud	Industrial	Bienes raíces	Tecnológico	Servicios públicos	Total general
Luxemburgo	0	8	0	0	0	0	0	0	8
Noruega	23	0	2	0	16	0	6	0	47
Países Bajos	19	0	0	3	45	9	15	0	91
Polonia	9	0	6	0	8	0	27	15	65
Portugal	0	0	19	0	0	0	10	9	38
Reino Unido	64	137	86	25	280	116	32	36	776
Rusia	39	0	0	0	0	0	7	0	46
Suecia	39	28	0	19	59	10	27	0	182
Suiza	18	7	30	9	56	19	22	0	161
Total	410	420	229	97	781	207	325	163	2632

## 2.2. VARIABLES DEPENDIENTES

Se elabora un modelo principal en el cual se tiene como variable dependiente el costo de la deuda ( $K_d$ ), el cual es una medida del costo promedio de financiación, que, para el caso, fue calculado de la siguiente manera:  $K_d = (\text{intereses financieros}_t / \text{deuda financiera}_{t-1})$  con la información obtenida de Refinitiv (s. f.).

Se tienen también dos variables dependientes adicionales, para estimar unos modelos basados en el desempeño del retorno sobre los activos (ROA, por sus siglas en inglés *return on assets*) y el desempeño del ROE.

## 2.3. VARIABLES INDEPENDIENTES

Para el modelo principal, en el cual se busca estimar el costo de la deuda, se tienen las siguientes variables como independientes:

- Revelación conjunta ambiental y social rezagada = (indicador ambiental + indicador social) / 2 rezagado.
- Revelación ambiental rezagada = indicador ambiental rezagado.
- Revelación social rezagada = indicador social rezagado.
- Puntuación del pilar de gobernanza = indicador gobernanza.
- ROE = retorno sobre el patrimonio neto (ROE).

Las variables correspondientes a los indicadores ASG son una aproximación al nivel de transparencia que presentan las compañías. Según Bernardi y Stark (2018),

Ioannou y Serafeim (2011) y Raimo y otros (2020), esto puede afectar positiva o negativamente el costo de la deuda. La finalidad de rezagar una variable dependiente es permitir que dicha variable pueda capturar el efecto de su propio comportamiento pasado sobre la variable dependiente actual. Esto ayuda a controlar el posible efecto de la autocorrelación serial y permite evaluar cómo las condiciones pasadas influyen en las condiciones presentes.

En resumen, el rezago de una variable dependiente ayuda a modelar mejor la dinámica temporal de los datos y mejorar la precisión de las estimaciones en el análisis de series temporales. En nuestro caso, buscamos rezagar la variable ASG tanto de forma independiente como de manera conjunta, de tal forma que el costo de la deuda se base en la historia de la anterior.

Adicionalmente se incluye el ROE, ya que está estrechamente ligado con la rentabilidad del accionista, y esta se ve seriamente afectada por el costo de la deuda. Todas estas variables son obtenidas de la base de datos Refinitiv (s. f.).

Con respecto a los modelos en los cuales se busca estimar el desempeño, se adicionan las siguientes variables independientes, con el fin de estimar si el ROE y el ROA tienen un comportamiento lineal o cuadrático con respecto a los indicadores de ambiente y sociedad:

*LagRevelacion\_AmbSoc^2 (revelación conjunta ambiental y social rezagada^2)*

## 2.4. VARIABLES DE CONTROL

Las variables de control se usan para controlar posibles factores de confusión, o variables omitidas que podrían influir en la relación entre las variables independientes y la dependiente. Estas variables se incorporan al modelo para controlar su efecto y mejorar la precisión de las estimaciones de los coeficientes de interés.

A todos los modelos se les aplicó la misma batería de variables de control, que está compuesta por cuatro ítems mostrados a continuación en la tabla 4, cada uno de los cuales se describe más abajo.

**Tabla 4**

*Variables de control*

Variable de control	Medida
Tamaño	Logaritmo natural de los ingresos totales.
Liquidez	Activo corriente sobre pasivo corriente.
Tangibilidad	Proporción de los activos fijos totales sobre activos totales.
Crecimiento	Proporción de valor de mercado sobre activo total.

### 2.4.1. Tamaño

Representa el tamaño de la empresa, y se mide típicamente como el logaritmo natural de los ingresos totales. Se espera que exista una relación negativa entre el tamaño de la empresa y el costo de la deuda. Esto se debe a que las empresas más grandes tienden a tener más estabilidad financiera, mayor acceso a los mercados de capital y

una menor percepción de riesgo por parte de los prestamistas, lo que generalmente se traduce en un menor costo de la deuda (Graham y otros, 2008).

#### **2.4.2. Liquidez**

Se refiere a la capacidad de una empresa para cumplir con sus obligaciones financieras a corto plazo. Se mide como la ratio de activos corrientes sobre pasivos corrientes. Se espera que exista una relación negativa entre la liquidez y el costo de la deuda. Esto se debe a que una empresa con alta liquidez tiene menor riesgo de incumplimiento en sus obligaciones de deuda, lo que puede resultar en un menor costo de financiamiento.

#### **2.4.3. Tangibilidad**

La tangibilidad se refiere a la proporción de activos tangibles (como terrenos, edificios, maquinaria) en relación con los activos totales de la empresa. Se espera que exista una relación positiva entre la tangibilidad y el costo de la deuda. Las empresas con una mayor proporción de activos tangibles suelen ser percibidas como menos riesgosas por los prestamistas, ya que estos activos pueden servir como garantía en caso de incumplimiento, lo que puede resultar en un menor costo de la deuda (Eiwa, 2021)

#### **2.4.4. Crecimiento**

El crecimiento se refiere a la tasa de crecimiento de la empresa, y se mide a menudo como la relación entre el valor de mercado de la empresa y sus activos totales. Se espera que exista una relación positiva entre el crecimiento y el costo de la deuda. Esto se debe a que las empresas en crecimiento suelen requerir más recursos (deuda o capital) para financiar sus actividades de crecimiento, lo cual suele afectar su liquidez y por ende su percepción de riesgo por parte de las entidades financiadoras, llevando a un mayor costo de deuda (Graham y otros, 2008).

### **2.5. ESPECIFICACIONES DEL MODELO**

De acuerdo con lo presentado anteriormente, se desarrollaron un total de ocho modelos, los cuales se dividieron en dos grupos. Estos modelos fueron desarrollados mediante la teoría de panel de datos de efectos fijos, debido a que Muiño y Trombetta (2009), Nikolaev y Van Lent (2005) y Reverte (2005) en estudios previos desarrollados por ellos han argumentado que de este modo se tiene un mejor ajuste del modelo, en el cual se relaciona el costo de la deuda ( $K_d$ ) con los indicadores ASG.

#### **2.5.1. Costo de la deuda como variable dependiente**

En este grupo de modelos se buscó validar el principal objetivo de la investigación; es decir, buscar un modelo que relacionara las variaciones de los indicadores ASG frente al costo de la deuda de las empresas.

El detalle del modelo se muestra a continuación en la tabla 5.

**Tabla 5**

*Modelos de costo de la deuda Kd*

Modelo	Estructura del modelo
M1	$Kd = ROE + \text{puntuación gobernanza} + \text{liquidez} + \text{tangibilidad} + \text{tamaño} + \text{crecimiento} + \text{factor(sector)}$
M2	$Kd = \text{revelación conjunta amb. social rezagada} + ROE + \text{puntuación gobernanza} + \text{liquidez} + \text{tangibilidad} + \text{tamaño} + \text{crecimiento} + \text{factor(sector)}$
M3	$Kd = \text{revelación ambiental rezagada} + ROE + \text{puntuación gobernanza} + \text{liquidez} + \text{tangibilidad} + \text{tamaño} + \text{crecimiento} + \text{factor(sector)}$
M4	$Kd = \text{revelación social rezagada} + ROE + \text{puntuación gobernanza} + \text{liquidez} + \text{tangibilidad} + \text{tamaño} + \text{crecimiento} + \text{factor(sector)}$

### 2.5.2. ROA y ROE como variables dependientes

Con el fin de determinar si los efectos causados por las variables anteriores en el costo de la deuda afectan, a su vez, otros indicadores, se busca repetir la simulación con estos dos indicadores financiero como variables dependientes, tal como se aprecia a continuación en la tabla 6.

**Tabla 6***Modelos de desempeño del costo de la deuda ROE y ROA*

	Modelo	Estructura del modelo
ROE	M1	ROE = revelación conjunta ambiental social rezagada + puntuación gobernanza + liquidez + tangibilidad + tamaño + crecimiento + factor(sector)
	M2	ROE = revelación conjunta ambiental social rezagada + revelación conjunta ambiental social rezagada2 + puntuación gobernanza + liquidez + tangibilidad + tamaño + crecimiento + factor(sector)
ROA	M3	ROA = revelación conjunta ambiental social rezagada + puntuación gobernanza + liquidez + tangibilidad + tamaño + crecimiento + factor(sector)
	M4	ROA = revelación conjunta ambiental social rezagada + revelación conjunta ambiental social rezagada2 + puntuación gobernanza + liquidez + tangibilidad + tamaño + crecimiento + factor(sector)

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Hipótesis 1

La hipótesis 1 plantea que se obtiene un beneficio en el costo de la deuda al realizar inversiones en aspectos socioambientales.

Según la teoría estadística de la modelación, para aceptar que una variable sea significativa, su  $p$ -valor debe ser menor al estadístico  $t$ , que para este trabajo se toma 0,05, garantizando un 95 % de significancia. Dado lo anterior, en la tabla 7 se muestran los resultados obtenidos en la simulación, en la cual se puede ver que principalmente una mayor inversión en aspectos ambientales es lo que viene generando un efecto más significativo dentro de la reducción del costo de deuda.

**Tabla 7**

*Resumen del modelo del costo de la deuda*

Coefficients	Cost of debt			
	1	2	3	4
LagRevelacion_AmbSoc		-0.00005**		
		-0.00002		
LagRevelacion_Amb			-0.00004**	
			-0.00002	
LagRevelacion_Soc				-0.00003
				-0.00002
ROE	-0.002*	-0.002*	-0.002*	-0.002*
	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
Governance Pillar Score	-0.00003*	-0.00003*	-0.00003*	-0.00003*
	-0.00002	-0.00002	-0.00002	-0.00002
Liquidity	0.0003	0.0003	0.0002	0.0003
	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
Tangibility	-0.002	-0.001	-0.001	-0.002
	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005

Coefficients	Cost of debt			
	1	2	3	4
Size	0.002	0.002	0.002	0.002
	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
Growth	-0.002**	-0.002**	-0.002**	-0.002**
	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
Estadísticos				
Observations	2,617	2,617	2,617	2,617
R2	0.007	0.009	0.009	0.008
F Statistic	2.745**(df = 6;2278)	2.999***(df = 7;2277)	3.056***(df = 7;2277)	2.697***(df = 7;2277)
Note.	*p < 0.1; **p < 0.05; ***p < 0.01			

*Nota.* Esta tabla se generó en inglés y, por lo tanto, los decimales están separados con punto, y los millares, con coma.

Los resultados obtenidos en la tabla anterior respaldan la hipótesis de que existe un beneficio en el costo de la deuda al realizar inversiones en aspectos socioambientales. Se observa una correlación negativa significativa entre los *scores* S y A (ambientales y sociales) y el costo de la deuda, lo que indica que, a medida que aumenta la inversión y divulgación en aspectos socioambientales, tiende a disminuir el costo de la deuda.

Este hallazgo es coherente con la teoría y con la literatura existente sobre finanzas sostenibles, que sugiere que las empresas que adoptan prácticas responsables en materia ambiental y social pueden beneficiarse con menores costos de financiamiento. La magnitud del efecto observado también es relevante, ya que una mejora de 10 unidades en el *score* se traduce en una reducción de cinco puntos básicos en el costo de la deuda, lo que sugiere un impacto significativo en términos financieros a largo plazo. Además, la significancia estadística de esta relación respalda aún más la conclusión, ya que los *p*-valores obtenidos son menores que el nivel de significancia establecido (0,05), lo que indica que la relación entre las variables es estadísticamente significativa.

No obstante, cabe resaltar que la variable de crecimiento también representa un porcentaje importante en el costo de la deuda. Al tener un coeficiente negativo, implica que este beneficio es mayor en empresas que ya venían presentando buenos resultados financieros, que su crecimiento ha sido muy estable y que poseen la caja suficiente para realizar estas inversiones. De este modo, limitan el acceso a compañías de menor envergadura, las cuales suelen tener crecimientos muy acelerados o variados, que generan muchas necesidades de caja que les impiden realizar mejores inversiones socioambientales o establecer políticas financieras a largo plazo.

### **3.2. Hipótesis 2**

La hipótesis 2 plantea que se puede llegar a establecer un rango para el cual el impacto en la divulgación de inversiones ASG genera un efecto óptimo en el costo de la deuda.

De igual manera, en las tablas 8 y 9 también podemos notar que se tiene una correlación marcada en menor medida entre el costo de la deuda y el cuadrado del *score*; pero, en este caso, es positiva. Si bien el nivel de explicación no es el mayor, sí es significativo, por lo que se puede determinar que cuando el *score* ASG comienza a tomar un valor muy elevado, el costo de la deuda vuelve a aumentar.

**Tabla 8***Resumen del modelo de desempeño*

Coefficients	Cost Of Debt			
	1	2	3	4
LagRevelacion_AmbSoc		-0.00005**		
		-0.00002		
LagRevelacion_Amb			-0.00004**	
			-0.00002	
LagRevelacion_Soc				-0.00003
				-0.00002
ROE	-0.002*	-0.002*	-0.002*	-0.002*
	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
Governance Pillar Score	-0.00003*	-0.00003*	-0.00003*	-0.00003*
	-0.00002	-0.00002	-0.00002	-0.00002
Liquidity	0.0003	0.0003	0.0002	0.0003
	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
Tangibility	-0.002	-0.001	-0.001	-0.002
	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
Size	0.002	0.002	0.002	0.002
	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
Growth	-0.002**	-0.002**	-0.002**	-0.002**
	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
Estadísticos				
Observations	2,617	2,617	2,617	2,617
R2	0.007	0.009	0.009	0.008
F Statistic	2.745**(df = 6;2278)	2.999***(df = 7;2277)	3.056***(df = 7;2277)	2.697***(df = 7;2277)
Note.	*p < 0.1;**p < 0.05;***p < 0.01			

*Nota.* Esta tabla se generó en inglés y, por lo tanto, los decimales están separados con punto, y los millares, con coma.

Lo anterior podría argumentarse de tres formas. Por un lado, podría considerarse que las empresas que poseen una caja disponible tan elevada para realizar inversiones socioambientales no se ven interesadas en buscar formas de disminuir su costo de deuda, ya que no es mucha la deuda que necesitan, y no es su prioridad buscar este beneficio. Esto podría explicar, a su vez, por qué el ROE no presenta una afectación por estos indicadores ASG.

Por otro lado, podría considerarse la idea de que las empresas que efectúen inversiones altas en estos aspectos de sostenibilidad puedan ser vistas como desenfocadas de su foco de negocio; a su vez, las que generen mayor ruido al estar divulgando tanta información de estas inversiones, por lo que las entidades financieras detectan esto como un riesgo en lugar de como un beneficio, tal como puede notarse en el modelo que toma al ROA como variable dependiente.

Finalmente, es viable que los bancos tengan un máximo de nivel benéfico para ofrecer en sus tasas, por lo que, tras lograr un *score* ASG determinado, las empresas ya hayan alcanzado el máximo de mejora en tasa posible, y de ahí en adelante no se presenten beneficios.

Se resalta que, para este modelo, las variables tamaño y crecimiento de la compañía toman un valor muy representativo, lo que es consecuente con la lógica de los análisis desarrollados. Esto, dado que, al tener una correlación directa con un alto nivel de significancia, demuestra que el beneficio deja de ser representativo para empresas de gran tamaño, ya que su costo de deuda comenzaría a aumentar aún más. Por otro lado, para empresas de gran crecimiento, que aún no habrían alcanzado su etapa de madurez, presentarían costos de deuda superiores dado su poco enfoque en controlar bien estas inversiones.

Para determinar cuál es la explicación correcta, sería necesario llevar a cabo un nuevo trabajo de investigación, en el cual se les formule encuestas a las entidades financieras acerca de su política de tasas para empresas con alta inversión en aspectos socioambientales, enfatizando en los rangos de mejora de tasa que

presentan, el valor agregado en el riesgo de crédito y los intereses del banco en cuanto a las preferencias por este tipo de entidades.

### 3.3. Hipótesis 3

Sectores que estén abiertos a una mayor opinión pública podrían presentar correlaciones mayores entre el score ASG y el costo de la deuda.

La tabla 9, que se presenta a continuación, hace énfasis en los resultados obtenidos al agregar el factor sector dentro de los modelos, y la tabla 10, en el costo de la deuda.

**Tabla 9**

*Resultados obtenidos en los modelos de desempeño al agregar el factor sector*

	Dependent ROE		Dependent ROA	
	1	2	3	4
Consumer Cyclical	-0.005	-0.006	-0.001	-0.001
	-0.025	-0.025	-0.004	-0.004
Consumer Non-Cyclical	-0.019	-0.019	-0.022***	-0.022***
	-0.029	-0.029	-0.005	-0.005
Healthcare	-0.061	-0.061	-0.023***	-0.023***
	-0.04	-0.04	-0.007	-0.007
Industrials	-0.006	-0.006	-0.013***	-0.013***
	-0.023	-0.023	-0.004	-0.004
Real Estate	0.041	0.041	0.031***	0.031***
	-0.038	-0.038	-0.006	-0.006
Technology	-0.043	-0.043	-0.015***	-0.015***
	-0.028	-0.028	-0.005	-0.005
Utilities	0.015	0.015	-0.003	-0.003
	-0.034	-0.034	-0.006	-0.006
Constant	-0.684***	-0.677***	-0.232***	-0.242***
	-0.18	-0.191	-0.031	-0.032

*Note.* \*p < 0.1; \*\*p < 0.05; \*\*\*p < 0.01

*Nota.* Esta tabla se generó en inglés y, por lo tanto, los decimales están separados con punto.

**Tabla 10**

*Resultados obtenidos en los modelos de desempeño al agregar el factor costo de la deuda*

Cost of debt				
	1	2	3	4
Consumer Cyclical	0.00004	0.0001	0	0.0001
	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
Consumer Non-Cyclical	0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.00002
	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
Healthcare	0.001	0.001	0.001	0.001
	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
Industrials	0.003***	0.003***	0.003***	0.003***
	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
Real Estate	-0.010***	-0.010***	-0.010***	-0.010***
	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
Technology	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
Utilities	-0.007***	-0.007***	-0.007***	-0.007***
	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
Constant	0.045***	0.043***	0.043***	0.044***
	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
-----				
Observations	2,617	2,617	2,617	2,617
F Statistic	9.533*** (df = 13; 2603)	8.975*** (df = 14; 2602)	9.014*** (df = 14; 2602)	8.896*** (df = 14; 2602)
=====				
<i>Note.</i> *p < 0.1; **p < 0.05; ***p < 0.01				

*Nota.* Esta tabla se generó en inglés y, por lo tanto, los decimales están separados con punto.

En las tablas anteriores se observa que, efectivamente, sectores tales como el industrial, *real estate* y *utilites* presentan una mayor incidencia dentro de los resultados. Puede notarse que los resultados de la tabla de datos revelan una correlación significativa entre los tres sectores del mercado y el costo de la deuda de las empresas. Los sectores con mayor visibilidad en sus inversiones ASG

(ambientales, sociales y de gobierno) tienden a obtener mejores beneficios en tasas de interés favorables en sus préstamos.

Lo anterior puede deberse a que estas empresas tienen las tres características que se describen a continuación.

### **3.3.1. Impacto ambiental y social**

Estos sectores suelen tener un impacto ambiental y social significativo debido a la naturaleza de sus operaciones. Por ejemplo, el sector industrial puede estar asociado con la contaminación del aire y del agua, las emisiones de gases de efecto invernadero y el manejo de residuos. El sector *real estate* puede influir en el desarrollo urbano, la disponibilidad de vivienda y la gentrificación, mientras que las empresas de servicios públicos pueden afectar la calidad del agua, la energía y otros servicios esenciales para la comunidad.

### **3.3.2. Interacción con la comunidad**

Las empresas en estos sectores a menudo interactúan directamente con las comunidades locales donde operan. Esto puede incluir cuestiones tales como la creación o pérdida de empleos, la seguridad en el lugar de trabajo, el acceso a servicios públicos y la infraestructura.

### 3.3.3. Regulación y supervisión gubernamental

Debido al potencial impacto en el medio ambiente, la salud pública y la seguridad, los sectores industriales, *real estate* y *utilities* están sujetos a una regulación y supervisión gubernamental rigurosa. Esto significa que sus actividades y prácticas están sujetas a un mayor escrutinio por parte de los reguladores y las agencias gubernamentales.

Lo anterior permite notar por qué los signos son positivos para el sector de industria, y negativos para los sectores de servicios públicos y *real estate*. El primero, es un sector globalmente muy atacado por las comunidades, que busca mejorar su relación haciendo obras o inversiones que se deben salir de su *core* de negocio, ya que su proceso operativo genera mucha contaminación. Por otro lado, los sectores *real estate* y *utilities* buscan mejorar la calidad de vida de las comunidades por sí mismas, por lo que, en lugar de recibir muchas críticas, suelen buscar recibir apoyo para que su operación continúe aumentando.

Esta relación se respalda en el resultado del modelo y subraya la importancia creciente de considerar criterios ASG en la toma de decisiones financieras, ya que puede tener un impacto positivo en la rentabilidad y la percepción del riesgo crediticio de las empresas dentro de estos sectores.

En resumen, los resultados obtenidos en el análisis son consistentes con la teoría, y sugieren que las inversiones en aspectos socioambientales pueden tener un impacto significativo en el costo de la deuda, especialmente en ciertos sectores y niveles de inversión.

#### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Nuestra investigación se enfocó en explorar cómo las inversiones socioambientales podrían afectar el costo de la deuda de las empresas europeas. Utilizamos una muestra representativa y aplicamos una metodología que incluyó el análisis de *scores* ambientales, sociales y de gobierno corporativo (ASG) y sus efectos en el costo de la deuda a lo largo del tiempo.

En términos de resultados, observamos que las pequeñas inversiones socioambientales pueden generar reducciones significativas en las tasas de créditos a largo plazo para las compañías europeas; sin embargo, descubrimos que buscar un puntaje máximo en los *scores* ASG puede tener un efecto contraproducente en el costo de la deuda, ya que el mercado lo interpreta como una sobreinversión en sostenibilidad, lo que afecta la eficiencia de la inversión.

Destacamos la importancia de considerar indicadores financieros tales como el retorno sobre el patrimonio (ROE) y el retorno sobre los activos (ROA), ya que reflejan los beneficios multidimensionales de las inversiones sostenibles, no solo en términos de tasas de interés más bajas, sino también en términos de rentabilidad a largo plazo.

Nuestras recomendaciones incluyen ampliar el estudio para comparar resultados a nivel sectorial, y explorar cómo las políticas sectoriales pueden influir en los puntajes ASG. También sugerimos ampliar las variables independientes para obtener resultados más precisos, y explorar relaciones adicionales entre los indicadores ASG y otros factores financieros.

Es crucial que las empresas latinoamericanas adopten políticas sostenibles similares, dada la evidencia de los beneficios a largo plazo observados en las empresas europeas. Asimismo, instamos a los entes financieros a promover estas prácticas, aprovechando los beneficios reputacionales asociados con el apoyo a empresas y proyectos sostenibles.

De otro lado, es importante señalar algunas limitaciones de nuestro estudio. En primer lugar, el uso de calificaciones de Refinitiv limitó la disponibilidad de datos para el análisis. Además, el número de variables financieras podría ampliarse para obtener resultados más precisos, y sería necesario comparar nuestros hallazgos con otros métodos de evaluación, tales como los empleados por Bloomberg, para obtener conclusiones más exhaustivas y realistas.

Por último, es fundamental tener en cuenta que este estudio ofrece una instantánea de una relación compleja entre inversiones socioambientales y el costo de la deuda en un contexto específico. Futuras investigaciones podrían profundizar en la causalidad subyacente y en cómo factores externos, tales como la regulación gubernamental o las tendencias del mercado, podrían modular estos efectos.

Sería valioso explorar cómo estas dinámicas pueden variar en diferentes regiones geográficas o sectores industriales. Al continuar investigando estas áreas, podremos obtener una comprensión más completa de cómo las decisiones de sostenibilidad afectan la posición financiera de las empresas y cómo los mercados interpretan estas acciones a lo largo del tiempo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bernardi, C., & Stark, A. W. (2018). Environmental, social and governance disclosure, integrated reporting, and the accuracy of analyst forecasts. *The British Accounting Review*, 50(1), 16-31. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2016.10.001>
- Campillo Cortés, L. A., y Briano Turrent, G. C. (2022). Criterios ambientales, sociales y de gobierno corporativo (ESG) para empresas familiares latinoamericanas. *Podium*, 42, 73-92. <https://doi.org/10.31095/podium.2022.42.5>
- Chen, Z., & Xie, G. (2022). ESG disclosure and financial performance: Moderating role of ESG investors. *International Review of Financial Analysis*, 83, 102291. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102291>
- Eliwa, Y., Aboud, A., & Saleh, A. (2021). ESG practices and the cost of debt: Evidence from EU countries. *Critical Perspectives on Accounting*, 79, 102097. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2019.102097>
- Graham, J. R., Li, S., & Qiu, J. (2008). Corporate misreporting and bank loan contracting. *Journal of Financial Economics*, 89(1), 44-61. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2007.08.005>
- Guidara, A., Khlif, H., & Jarboui, A. (2014). Voluntary and timely disclosure and the cost of debt: South African evidence. *Meditari Accountancy Research*, 22(2), 149-164. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-09-2013-0042>
- Huang, D. Z. X. (2021). Environmental, social and governance (ESG) activity and firm performance: a review and consolidation. *Accounting and Finance*, 61(1), 335-360. <https://doi.org/10.1111/acfi.12569>

- Ioannou, I., & Serafeim, G. (2011). The Consequences of Mandatory Corporate Sustainability Reporting. *Harvard Business School Research Working Paper, No. 11-100*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1799589>
- Muñoz Arbeláez, A. F., y Sánchez Ramírez, R. (2020). *Impacto de la implementación de criterios ASG sobre el rendimiento del inversionista de renta variable en Colombia* [tesis de Maestría, Universidad Eafit]. Repositorio Institucional. <http://hdl.handle.net/10784/24356>
- Muñoz, F., & Trombetta, M. (2009). Does graph disclosure bias reduce the cost of equity capital? *Accounting and Business Research, 39*(2), 83-102. <https://doi.org/10.1080/00014788.2009.9663351>
- Nikolaev, V. V., & Van Lent, L. (2005). The Endogeneity Bias in the Relation between Cost-of-Debt Capital and Corporate Disclosure Policy. *European Accounting Review, 14*(4), 677-724. <https://ssrn.com/abstract=769765>
- Raimo, N., Caragnano, A., Zito, M., Vitolla, F., & Mariani, M. (2021). Extending the benefits of ESG disclosure: The effect on the cost of debt financing. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 28*(4), 1412-1421. <https://doi.org/10.1002/csr.2134>
- Raimo, N., de Nuccio, E., Giakoumelou, A., Petruzzella, F., & Vitolla, F. (2020). Non-financial information and cost of equity capital: an empirical analysis in the food and beverage industry. *British Food Journal, 123*(1), 49-65. <https://doi.org/10.1108/BFJ-03-2020-0278>
- Refinitiv (s. f.). *Los datos que necesitas donde tú quieras*. <https://solutions.refinitiv.com/AcercadeRefinitiv?elqTrackId=36F2AA600263AB6B7D205026C032F7FF&elqaid=12486&elqat=2>

Reverte, C. (2012). The Impact of Better Corporate Social Responsibility Disclosure on the Cost of Equity Capital. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 19(5), 253-272. <https://doi.org/10.1002/csr.273>

Xu, H., Xu, X., & Yu, J. (2021). The Impact of Mandatory CSR Disclosure on the Cost of Debt Financing: Evidence from China. *Emerging Markets Finance and Trade*, 57(8), 2191-2205. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2019.1657401>