



**IMPACTO DE LOS CRITERIOS ESG EN EL DESEMPEÑO DE PORTAFOLIOS:
EVIDENCIA PARA EL MILA**

**Trabajo de Grado para optar por el título de Magister en
Administración Financiera**

**CARLA CRISTINA HENRÍQUEZ FATONNI
JULIANA GARCÉS CÁRDENAS**

**Asesora
VIVIAN CRUZ CASTAÑEDA**

**UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE FINANZAS, ECONOMÍA Y GOBIERNO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA
MEDELLÍN
2024**

Contenido

1. Introducción	1
2. Revisión de literatura	6
2.1 Estudios con relación positiva entre ESG y desempeño financiero	7
2.2 Estudios con relación negativa y/o neutra entre ESG y desempeño financiero	12
3. Metodología	19
3.1. Datos.....	19
3.2. Construcción de portafolios ESG y optimización	19
4. Resultados	24
4.1 Estadísticas Descriptivas	24
4.2 Construcción de Portafolios Óptimos	29
5. Conclusiones	35
Anexos.....	39
Bibliografía.....	43

Lista de Tablas

Tabla 1. Estadísticas descriptivas principales índices bursátiles, 2021 – 2024.....	24
Tabla 2. Estadísticas descriptivas acciones por países, 2021 – 2024.....	25
Tabla 3. Número de acciones con puntaje ESG por países, 2024.....	26
Tabla 4. Estadísticas descriptivas puntaje ESG, 2024.....	28
Tabla 5. Cantidad de acciones disponibles por portafolio sin restricción.....	30
Tabla 6. Cantidad de acciones disponibles por portafolio con restricción.....	31

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Acciones según sector y país, 2024.....	25
Gráfico 2. Puntuación promedio ESG por países, 2021 – 2024.....	27
Gráfico 3. Acciones con puntaje ESG según sector y país, 2024.....	27
Gráfico 4. Histograma puntaje ESG, 2024.....	28
Gráfico 5. Resumen medidas de riesgo de los portafolios.....	30
Gráfico 6. Resumen medidas de riesgo portafolios con restricción en los pesos.....	33

Lista de Anexos

Anexo 1. Características de los índices bursátiles por país, 2024.....	39
Anexo 2. Histograma Beta de acciones, 2024	39
Anexo 3. Posibles Portafolios Sin restricción de Pesos	40
Anexo 4. Posibles Portafolios Con restricción de Pesos.....	41

Resumen

El presente estudio evalúa el desempeño de portafolios de inversión con criterios ESG (ambientales, sociales y de gobernanza) en el Mercado Integrado Latinoamericano (MILA), comparándolos con portafolios que no cuentan con estos criterios. En este sentido, se construyeron cuatro portafolios ESG y un portafolio sin criterios ESG, optimizados mediante el modelo de media-varianza, con y sin restricción de pesos. Las predicciones de los retornos se realizaron con información histórica desde 2021 hasta 2024 por medio de técnicas de análisis de series temporales. Los resultados mostraron que, sin restricción de pesos, todos los portafolios tuvieron retornos inferiores a la tasa libre de riesgo. Sin embargo, al restringir los pesos a un mínimo del 1 por ciento los portafolios High ESG y Low ESG lograron retornos positivos, destacándose el High ESG con un 1,57 por ciento mensual, superior a los índices de los mercados. Además, el portafolio High ESG presentó los mejores ratios de Sharpe y Treynor, lo que indica una mayor rentabilidad ajustada al riesgo. En conclusión, los resultados respaldan la idea de que las inversiones en empresas con altos puntajes ESG pueden generar mayores retornos sin aumentar el riesgo, sugiriendo que la inversión responsable es más rentable en el contexto latinoamericano. Esta investigación contribuye al debate sobre la importancia de la inversión socialmente responsable en América Latina, proporcionando evidencia empírica sobre el impacto de los criterios ESG en el rendimiento y la gestión de riesgos en los portafolios de inversión.

Palabras clave

Criterios ESG, Inversión Socialmente Responsable, Portafolios de Inversión, Mercado Integrado Latinoamericano (MILA), Análisis de Media-Varianza.

Abstract

This study evaluates the performance of investment portfolios with ESG (environmental, social and governance) criteria in the Latin American Integrated Market (MILA), comparing them with portfolios without these criteria. Four ESG portfolios and one portfolio without ESG criteria were built, optimized using the mean-variance model, both with and without weight restrictions. Return predictions were made with historical information from 2021 to 2024 using time series analysis techniques. The results showed that, without weight restrictions, all portfolios had returns below the risk-free rate. However, by restricting the weights to a minimum of 1%, the High ESG and Low ESG portfolios achieved positive returns, with the High ESG standing out with a 1.57% monthly return, higher than the market indices. In addition, the High ESG portfolio presented the best Sharpe and Treynor ratios, indicating higher risk-adjusted profitability. In conclusion, the results support the idea that investments in companies with high ESG scores can generate higher returns without increasing risk, suggesting that responsible investment is more profitable in the Latin American context. This research contributes to the debate on the importance of socially responsible investing in Latin America, providing empirical evidence on the impact of ESG criteria on performance and risk management in investment portfolios.

Key words

ESG criteria, Socially Responsible Investment, Investment Portfolios, Latin American Integrated Market (MILA), Mean-Variance analysis.

1. Introducción

En las últimas décadas, las empresas se han enfrentado a una nueva realidad que exige adaptarse para lograr sostenibilidad a largo plazo. Las nuevas generaciones de inversionistas son cada vez más conscientes de la importancia de considerar el impacto que sus decisiones tienen en el medio ambiente y la sociedad. Según Chen, Zhang et al. (2021), durante los últimos 20 años, los inversionistas han priorizado la inversión con responsabilidad social (IRS), lo que ha generado una creciente demanda en el desarrollo sostenible y social. Por esta razón las compañías ya no pueden limitarse a satisfacer a sus accionistas en términos de rentabilidad. También deben considerar la sostenibilidad y responsabilidad social en sus decisiones, teniendo en cuenta el impacto que generan en todos sus *stakeholders*¹. De ahí, que para las compañías es cada vez más difícil lograr ganancias a largo plazo sin tener un propósito y considerar las necesidades de las partes interesadas (Fink, 2022).

La sostenibilidad empieza a cobrar importancia a raíz de la preocupación mundial sobre el calentamiento global, la cantidad de poblaciones que viven en extrema pobreza, con servicios básicos insuficientes, la explotación de recursos naturales de manera indiscriminada, entre otros factores que, si no se controlan, se pueden traducir en un incremento de riesgos para los gobiernos, las empresas y la sociedad en general. Según el último informe de Riesgos Globales (The Global Risks Report 2024) a diez años, los principales riesgos serán de tipo medioambiental, como episodios de meteorología extrema, cambios críticos a los sistemas del planeta, el colapso de la biodiversidad y los ecosistemas,

¹ *Stakeholders*: grupos de interés de una organización. Ejemplo de ellos: los clientes, colaboradores, proveedores, gobierno, entre otros.

y la escasez de los recursos naturales. Es por esto que, desde hace más de tres décadas, los países miembros de las Naciones Unidas han realizado acciones conjuntas para impactar la sociedad, el planeta y la prosperidad (Agenda 2030), desarrollando un plan de acción, actualmente vigente, llamado la Agenda 2030, que contiene 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, que buscan lograr una estrategia de crecimiento de forma equilibrada e integrada en los países (FAO, 2019).

Las cifras sobre la sostenibilidad demuestran su importancia, y de alguna manera se convierten en una fuerza que está transformando los mercados de capitales globales (GSIA, 2022). De acuerdo con el último informe del *Global Sustainable Investment Review*, en el año 2022 se invirtieron \$30,3 trillones de dólares en activos de inversión sostenible a nivel global. Igualmente, en los mercados no americanos (Canadá, Europa, Japón, Australia y Nueva Zelanda), la cifra alcanzó \$21,9 trillones en *AUM (Assets Under Management – activos bajo gestión)*, creciendo un 20 por ciento en los último dos años. *Bloomberg Intelligence* estima que la cifra global en inversión sostenible seguirá al alza y que alcanzará \$40 trillones de dólares para el 2030, lo que representaría más del 25 por ciento del total de *AUM*, proyectado en \$140 trillones de dólares para ese año (Bloomberg, 2024). Lo anterior muestra el creciente interés por parte de los inversionistas, a la transición hacia la sostenibilidad.

Esta necesidad de sostenibilidad y el creciente interés por la IRS, obliga a los inversionistas a hacer seguimiento a las actuaciones de las empresas para poder tomar decisiones informadas. Una manera de hacerlo es a través de lo que hoy se conoce como criterios ESG, por sus siglas en inglés, que son los logros en sostenibilidad de las compañías en materia ambiental (E – *environmental*), social (S – *social*) y de gobierno o gobernanza (G – *governance*). Aunque dichos resultados se dan a conocer en los informes de sostenibilidad de

cada empresa, existen varias agencias calificadoras de estos factores, que evalúan de manera externa e independiente, lo que ha dado paso a la creación de puntuaciones ESG o ESG *ratings*. Los ESG *ratings* se encargan de medir los criterios ambientales, sociales y de gobernanza de las empresas o de las diferentes clases de activos invertibles, teniendo en cuenta los riesgos y las oportunidades a largo plazo (BBVA, 2022). Adicionalmente, permiten y facilitan la comparación entre sus pares. Es importante aclarar, que para la asignación de ESG *ratings* cada calificadora tiene su propia metodología para evaluar el desempeño de las empresas, razón por la que en algunos casos pueden existir diferencias en los *ratings* de una misma compañía.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede definir la IRS, también conocida como inversión sostenible (IS), inversión socialmente responsable o inversión ética, como una estrategia para integrar los criterios ambientales, sociales y de gobierno corporativo (ESG), con las decisiones de inversión (PRI, 2021). De ahí, que los criterios ESG han afectado a los mercados financieros, pues los inversionistas priorizan cada vez más los principios sociales y ambientales, ya que son compañías más sostenibles, con proyección a largo plazo, y como lo han afirmado varios estudios, con mejor desempeño financiero (Egorova, et al. 2021). La inversión con orientación socialmente responsable debe ser considerada por toda clase de inversionistas racionales, ya que de esta manera se alinean sus intereses con los objetivos de la sociedad, a la vez que permite a los inversionistas cumplir con sus deberes fiduciarios (Friede et al., 2015). Basados en un estudio sobre países de Europa central y oriental, Zumente y Lace 2021, demostraron la importancia de que las empresas se esfuercen por obtener puntajes ESG, pues encontraron un mayor volumen de transacción entre empresas que le han sido otorgadas puntajes ESG, sobre las que no los tienen. Por esta razón, las compañías están cambiando sus informes financieros a informes de sostenibilidad haciendo más relevante la relación que

existe entre la divulgación de datos ESG y el desempeño financiero de las empresas, pues las prácticas ESG son importantes para todos los *stakeholders* (Lee et al. 2024).

La relación entre la inversión socialmente responsable y el desempeño financiero de las compañías se puede analizar de distintas maneras y dependerá del enfoque de cada estudio. Por un lado, se puede observar el impacto de la IRS sobre el valor de la compañía y sus indicadores financieros como el ROE, ROA y los ratios *market-to-book* y *price-to-earnings* entre otros, que aunque pueden tener (o no), un efecto sobre el precio final de la acción, la idea de encontrar una relación directa y positiva con estas variables, siempre será deseable para las compañías. Otro efecto que también se puede analizar para entender si efectivamente la IRS es superior en rentabilidad a la inversión tradicional, se observa sobre el retorno de las acciones en el mercado, de manera individual y/o por medio de la creación, análisis y comparación del desempeño de portafolios de inversión, lo que se conoce como *performance* de portafolio. El retorno de las acciones es un resultado que está directamente vinculado al valor que otorga el inversionista a esa inversión, pues más que las ganancias en sí de la compañía, la rentabilidad accionaria representa un retorno que el inversionista realmente percibe (Edmans, 2011).

Teniendo en cuenta que en su mayoría, los estudios realizados se han hecho para mercados desarrollados como Europa y Estados Unidos, este trabajo se enfoca en analizar para el Mercado Integrado Latinoamericano (MILA), que agrupa las Bolsa de Valores de Colombia, Perú, Chile y México, durante el periodo 2021 a septiembre 2024, cuál es el impacto de incluir acciones con criterios ESG en el rendimiento financiero y el riesgo de los portafolios, con el fin de determinar su viabilidad como estrategia de inversión sostenible.

En consecuencia, el documento tiene la siguiente estructura. En la primera parte se realiza una revisión de la literatura existente sobre la relación entre la IRS o enfocada a empresas con altos puntajes ESG y el retorno generado por estas inversiones. Entre tanto, en la segunda sección se detalla la metodología y data utilizada en este trabajo, mientras que en la tercera sección se presentan los resultados y conclusiones.

2. Revisión de literatura

Existe amplia literatura sobre la inversión socialmente responsable (IRS) y si esta, como estrategia de largo plazo, es superior en rentabilidad a una estrategia de inversión tradicional. Los estudios realizados en distintos países sobre la relación entre ESG y el desempeño financiero de las empresas, han arrojado conclusiones diversas (Lee et al. 2024). Numerosos autores han encontrado un mayor retorno económico al invertir en compañías con un alto puntaje ESG (Chen, Zhang, et al. 2021; Cesarone et al. 2022; Ademi y Klungseth 2022). Los inversionistas socialmente responsables que invierten en empresas con altos puntajes ESG, lo hacen esperando una transferencia de beneficios para la sociedad y el planeta en el mediano y largo plazo. Adicionalmente, como inversionistas, también esperan un mayor rendimiento futuro, pues son empresas que tienen mayor capacidad para gestionar sus posibles riesgos (Dam & Scholtens, 2015) y, por ende, un crecimiento sostenible en el futuro. Chen, Zhang et al. (2021) resaltan que, según el Foro para la Inversión Sostenible y Responsable (SIF - por sus siglas en inglés), una de las razones por las que los inversionistas buscan estrategias de IRS es por el manejo de riesgos y para cumplir con sus deberes fiduciarios.

Por otro lado, hay científicos que no han encontrado ninguna relación (Dam & Scholtens 2015; Yoon et al. 2018; Signori et al. 2021), e incluso, una relación negativa entre el desempeño ESG y un mayor retorno de las acciones (Renneboog et al. 2008; Brammer et al. 2006).

Aunque existen discrepancias en algunos puntos, en su mayoría, han demostrado una relación dominante y positiva (Egorova, et al. 2021) y coinciden en que son compañías que dan mejor manejo a los riesgos asociados (Chen, Zhang, et al. 2021), concluyendo que las

organizaciones deben priorizar mejorar su desempeño ESG, no solo por los mayores rendimientos y mayor valor de la compañía, sino para que sea sostenible en el futuro.

2.1 Estudios con relación positiva entre ESG y desempeño financiero

Cada vez hay más conciencia en los temas ambientales y sociales y así mismo, cada vez hay mayores evidencias de que las empresas que le apuntan a los criterios ESG, generan un mejor desempeño financiero. Esta conciencia se ha visto reflejada en la demanda creciente que vienen teniendo los productos y/o servicios que son amigables con el medio ambiente, lo que genera así mismo una presión en las compañías en la creación de estrategias que consideren los criterios ESG (Blasco & Delrieu, 2021). El aumento en la demanda por inversiones sostenibles, no solo es beneficioso para la sociedad y el medio ambiente, sino que también es un factor determinante para el éxito de estas iniciativas. No obstante, el crecimiento de esta demanda está condicionado a que los inversionistas obtengan rendimientos positivos como resultado de sus inversiones. Según Useche et al. (2023), si se tiene una mayor demanda en las inversiones en empresas con altos puntajes ESG, involuntariamente se generará un aumento en el valor de mercado de estas acciones.

Chen, Zhang et al. (2021) realizaron un estudio con empresas que cotizaban en el NYSE y el Nasdaq entre 2005 y 2017, donde compararon los rendimientos de dos tipos de portafolios óptimos. Uno con inversiones socialmente responsables (IRS), que invertía en acciones con altos puntajes ESG de la base de datos de Thomson Reuters ASSET4_y otro, un portafolio común que no consideraba criterios ESG. Adicionalmente, compararon los rendimientos de los portafolios contra el rendimiento del índice S&P500. Los resultados mostraron que, en la mayoría de los años, el portafolio IRS obtuvo un retorno superior al

portafolio común y al índice S&P500 y, una volatilidad inferior a la del portafolio común. Adicionalmente, el ratio de *Sharpe* del portafolio IRS fue el mejor de los tres analizados.

Por otro lado, Edmans (2011) realizó un estudio para analizar la relación entre la satisfacción de los empleados y el retorno de las acciones en el largo plazo, creando un portafolio con acciones de la lista de las Mejores 100 Compañías para trabajar en América (BC - *Best Companies*, por sus siglas en inglés) entre 1984 y 2009. Este *screening*, basado en la satisfacción de empleados, es considerado por el autor como un enfoque de inversión socialmente responsable, es decir, una manera de medir el factor Social en los puntajes ESG. La lista de las compañías BC's es publicada en la revista americana *Fortune*, lo que la hace altamente visible a inversionistas y es una de las razones, sugiere el autor, por las que su divulgación tiene un impacto en el precio de las acciones, y finalmente, en el retorno a inversionistas. El portafolio creado logró un *alpha* de 3,5 por ciento anual por encima de la tasa libre de riesgo y encontraron una correlación significativa entre la satisfacción de empleados y los retornos futuros de las acciones.

Además, Cesarone et al. (2022) hicieron una investigación con datos de los principales mercados accionarios del mundo entre 2006 y 2020, para revisar los efectos de los ESG *ratings* en el proceso de selección de portafolios y analizar su impacto en términos de riesgo y rentabilidad. Entre las estrategias de selección revisadas, observaron que la de fijar una meta con un objetivo ESG elevado, seleccionó carteras con los mejores resultados financieros en mercados americanos, mientras que, para mercados europeos, esta restricción no demostró una mejora en la rentabilidad del portafolio.

Un estudio realizado por Ademi y Klungseth (2022), con datos entre 2017 y 2020, de 150 empresas del índice S&P500, y basados en los resultados de los modelos de regresión, confirmaron su hipótesis de que los *ratings* ESG tienen un efecto positivo significativo en la

valoración de mercado de la compañía, medido con la Q de Tobin, y el desempeño financiero, medido con el índice ROCE (retorno del capital empleado). r Chairani y Siregar (2021) concluyeron que existe una relación positiva entre los criterios ESG y el desempeño financiero en variables como ROA y el valor de la empresa, medido a través de la Q de Tobin, lo que impulsa a las empresas a tener estrategias responsables con el medio ambiente para así lograr un mayor desempeño financiero.

La investigación de Howard y Marin (2021), analiza los índices ETF iShares ESG aware MSCI (ESGE) y el ETF iShares MSCI Emerging Markets (EEM). El primero hace referencia a las grandes y medianas empresas con puntajes favorables ESG en países emergentes como China, Taiwán, Corea del Sur, India, Brasil, Sudáfrica, Colombia, entre otros. El segundo, también hace referencia a empresas que pertenecen a mercados emergentes, sin tener en cuenta los criterios ESG. En los resultados obtenidos en el periodo entre el 2016 al 2021 se evidencia que el índice ESG cuenta con mejores retornos y menor volatilidad.

Además, Ahmad et al., (2021) basaron su estudio en empresas británicas que pertenecen al índice FTSE350 durante el periodo 2002 a 2018, donde concluyen que los factores ESG tienen un impacto positivo y significativo en el valor de la empresa y en las ganancias por acción y, por ende, en su desempeño financiero. También encontraron que el tamaño de la compañía está directamente relacionado con los criterios ESG y el resultado financiero.

Henisz, Koller y Nuttal (2019) de McKinsey & Company, afirman que una propuesta sólida enfocada en los criterios ESG genera una correlación directa y positiva con mayores retornos de capital y genera de igual forma una disminución en el riesgo de pérdidas, como se evidencia en las menores tasas producto de un menor spread y mejores calificaciones de crédito. Así mismo, ESG se relaciona positivamente con el flujo de caja de cinco maneras:

incremento en los ingresos, disminución de costos, disminución en intervenciones legales y regulatorias, crecimiento en la productividad del personal y optimización de inversiones y gastos de capital.

Para el caso latinoamericano, en un estudio realizado para la Bolsa de Valores de Brasil (índice Bovespa) se encontró que las estrategias enfocadas en los criterios ESG están directamente relacionadas en poder lograr un buen desempeño financiero. Para este caso, se concluyó que puntajes ESG arrojados por Bloomberg tienen una relación positiva y directa con los retornos ROE y ROA y así mismo con el valor de mercado de la compañía. También se estudió que las compañías que tienen altos puntajes ESG presentan un apalancamiento financiero alto, lo que significa que genera retornos sostenibles con el tiempo, razón por la cual se vuelven compañías más atractivas para los inversionistas (Meneses et al., 2022).

Además, Useche et al. (2023) evaluaron el desempeño de portafolios con criterios ESG, basados en acciones de los mercados de Chile, Colombia y Perú durante el periodo 2011 a 2019. Para comparar el desempeño de los portafolios, los autores calcularon para cada uno su retorno, riesgo (desviación estándar), índice de Jensen, coeficiente de Sharpe, alpha, VaR, *Tracking Error (TE)*, ratio de información y el coeficiente de Treynor. En los tres países, el portafolio con altos puntajes ESG superó al resto y al mercado, indicando que la gestión activa basada en altos criterios ESG genera mayores retornos financieros.

Fuera de la renta variable, otro activo financiero que se beneficia cuando tiene una tendencia hacia la responsabilidad social, es la renta fija. Scatigna et al. (2022) demostraron que los bonos sociales, denominados en dólares americanos o euros, han sido emitidos con una prima en el precio, que incrementó más de cinco veces en algunos segmentos de mercado, entre 2019 y 2021. Este *premium* en el precio corresponde a una mejora en la calificación de los bonos. Por otro lado, encontraron que bonos emitidos por compañías con altas emisiones

de carbón, tienden a transarse en el mercado secundario a mayores tasas, es decir, castigando el precio.

Es de interés, para quienes respaldan la teoría de que se puede obtener un mayor retorno económico al invertir en compañías con altos puntajes ESG, el estudio realizado por Wimmer (2013) sobre fondos mutuos en Estados Unidos. Analiza en el periodo entre 2003 y 2009, si los fondos calificados como socialmente responsables, por tener altos puntajes ESG, mantienen su puntaje en el tiempo. Señala que los puntajes ESG son el estándar de la industria para evaluar y calificar la responsabilidad social corporativa. Concluyó que los puntajes ESG de los fondos, si no hay rebalanceo, persisten únicamente por dos años aproximadamente. Es decir que, si se quiere invertir de manera constante en activos con altos puntajes ESG, es necesario realizar un rebalanceo del portafolio de manera oportuna.

Con relación al impacto que tienen las noticias en temas ESG, Lee et al. (2024) condujeron un estudio donde analizaron dos bases de datos. Por un lado, información del índice S&P500 como volumen transaccional, precios de apertura, promedio y cierre, entre otros. De otra parte, una serie de 14.049 artículos y noticias relacionadas con ESG obtenida a través de Lexis Nexis², para el periodo entre 2016 y 2023. Categorizaron las noticias como positivas, negativas o neutras y encontraron que sí existe relación entre el desempeño de un modelo predictivo de precios del S&P500 y la información ESG. Esto, demuestra la importancia de que las compañías adopten estrategias ESG y que lo comuniquen de manera efectiva, pues la divulgación de esta información, vía artículos, comunicados de prensa, informes de sostenibilidad, entre otros, sí puede afectar la valoración de las compañías y, por

² LexisNexis: Empresa norteamericana de análisis de datos.

último, el precio de las acciones, ya que es información importante para todas las partes interesadas.

En este mismo sentido Serafeim & Yoon (2021) encontraron una relación positiva entre la reacción del mercado y las noticias positivas ESG y una reacción negativa del mercado ante noticias negativas. Sin embargo, la relación y el impacto es más débil cuando existe discrepancia entre las calificadoras ESG. En su estudio, se resalta un hecho interesante pues para firmas con altos puntajes ESG, la reacción del mercado a noticias positivas es menor y lo interpretan como que el mercado ya tiene incorporado esas noticias con anticipación y por lo tanto el precio ya lo refleja. Igualmente, Chen, Zhang et al. (2021) encontraron que un nivel moderado de divulgación de información ESG, tiene un impacto positivo significativo en el precio de la acción, y por ende, en su rentabilidad. Por esto es importante que las compañías que invierten tiempo, esfuerzo y recursos en su desarrollo sostenible, lo comuniquen de manera clara y transparente al público, para que tanto inversionistas como calificadoras, puedan tomar decisiones asertivas.

2.2 Estudios con relación negativa y/o neutra entre ESG y desempeño financiero

Por otro lado, hay autores que han concluido lo contrario. Renneboog et al. (2008) construyeron una base de datos con fondos de inversión tradicional y fondos socialmente responsables (SR) de 17 países de Asia, Europa y Norte América, y analizaron sus retornos, entre 1991 y 2003. En el estudio se evidencia que los criterios ESG tienen influencia sobre el precio de las acciones y que hay un costo implícito en el *screening* que realizan los fondos para escoger acciones sostenibles o éticas. Por lo anterior, su hipótesis es que los fondos SR deberían superar a sus contrapartes convencionales y al portafolio *benchmark*, dado que hay

un filtro riguroso para escoger las acciones, donde es posible que se revele nueva información que el mercado aún no ha incorporado a los precios. Dicho esto, los autores encontraron que los retornos promedio (*risk adjusted returns*) de los fondos éticos, en once de los 17 países (Bélgica, Canadá, Francia, Irlanda, Japón, Malasia, Países Bajos, Singapur, Suecia, el Reino Unido y EE.UU.) estuvieron entre -2,2 por ciento y -6,5 por ciento por año. No obstante, al comparar los *alphas* contra los de sus contrapartes convencionales, no encontraron evidencia estadísticamente significativa de que los fondos SR obtuvieran un menor rendimiento. La excepción se dio en Francia, Irlanda, Suecia y Japón, donde encontraron que los *alphas* de los fondos SR estuvieron entre un 7 por ciento y 4 por ciento anual *por debajo* de los *alphas* convencionales. El retorno bruto promedio de los fondos, antes de deducir costos de administración, fue un 3 por ciento *inferior* por año frente a los *benchmarks*, en aproximadamente la mitad de la muestra.

Brammer et al. (2006) realizaron un estudio, con una diferencia frente al mencionado anteriormente, analizando datos a nivel de empresas en el Reino Unido, en lugar de fondos de inversión. Obtuvieron puntajes de responsabilidad social corporativa (RSC) de la base de datos EIRIS (*Ethical Investment Research Service*) a junio de 2002, firma que se especializa en medir el desempeño social corporativo de las empresas, para uso de inversionistas institucionales. En resumen, encontraron que las compañías con los menores puntajes (cerca de cero) en responsabilidad social corporativa superaron al mercado, y que las empresas con altos puntajes en el criterio *social*, tienden a tener menores retornos. Destacan que esta es la razón por la cual los fondos socialmente responsables tienen un desempeño inferior, más que debido a una costosa administración, es por el resultado en sí de las acciones que los componen. Observaron que los criterios ambientales y sociales están negativamente

correlacionados con los retornos de las acciones, mientras que el de empleo está relacionado positivamente, de manera débil.

López y Kim (2022) realizaron un análisis del comportamiento de las acciones con enfoque ESG y su desempeño riesgo-rendimiento en la bolsa NYSE. En el *paper* optimizaron los portafolios con el enfoque de media-varianza de Markowitz, restringiendo también por el desempeño ESG de las acciones, y crearon carteras eficientes (volatilidad mínima para un nivel dado de retorno) y óptimas (máximo ratio de Sharpe) para los años 2018 y 2019. De este análisis se concluyó que los portafolios con acciones sostenibles (altos puntajes ESG), tienden a tener menores rendimientos y volatilidad, que las que tienen bajos puntajes.

Otro grupo de autores, al investigar la relación entre la responsabilidad social o con criterios ESG y el impacto en el desempeño financiero de las compañías, han encontrado relaciones ambiguas o no concluyentes, e incluso inversas dentro del mismo análisis. Cabe anotar que algunos estudiosx miden el desempeño financiero a través de un mejor valor de la compañía y otros ratios financieros (ROE, ROA, entre otros indicadores), mientras que otros autores lo observan desde el incremento en el valor de la acción.

En su estudio, Henriksson et al. (2018) analizaron data entre 2008 y 2015 de las compañías del índice Russell 3000 de Estados Unidos. Al realizar una simulación de *backtesting*, encontraron que los retornos de portafolios con criterios ESG produjeron rendimientos similares a portafolios no-ESG, es decir, no hubo rendimientos superiores. Adicionalmente, desarrollaron una metodología para identificar compañías significativamente superiores e inferiores en términos ESG, y encontraron que las superiores en puntajes tienen mayores valoraciones que las de puntajes ESG más bajos, medido en términos de ratios de *market-to-book*. Sin embargo, en cuanto a los retornos de las acciones, no encontraron una

diferencia estadísticamente significativa. Sugieren que esto se puede explicar, en parte, porque los mismos inversionistas no tienen expectativas de mayores retornos en empresas con altos puntajes ESG y que de igual manera lo perciben los analistas financieros. Los autores concluyen que el único punto en el que concuerda la extensa literatura relacionada con ESG, es en el efecto positivo de altos puntajes ESG sobre el costo de capital. Estas empresas tienen mejores *rankings* de crédito, menores tasas de endeudamiento (Thornton & Tommaso, 2020; Henriksson et al., 2018; Zheng et al., 2022) y, por ende, un costo de capital más bajo, tanto en deuda como en *equity*, lo que hace que sus valoraciones sean más altas. Al asumir que empresas con mayores puntajes ESG tienen valoraciones más altas, Henriksson et al. (2018) afirman que, por lo tanto, sus retornos esperados futuros deben ser menores, porque los inversionistas y el mercado ya deben tener esta valoración incorporada a los precios. Los retornos se impactarían aún más si una gran cantidad de inversionistas evita las empresas inferiores en ESG, prefiriendo las de superiores, pues en este caso los retornos de las de bajos puntajes podrían ser incluso más altos.

En su estudio, Dam & Scholtens, 2015 llegaron a una conclusión similar al entender la conexión entre la responsabilidad social y el desempeño financiero de las empresas. En el estudio, dividen las empresas entre responsables e irresponsables, siendo las últimas las que más daños sociales y ambientales causan. Igualmente, definen a los ISR como aquellos que tienen en cuenta criterios ESG. Analizaron más de 60 estudios con sus conclusiones, y crearon unos modelos económicos que explican la relación entre la demanda (inversionistas) y la oferta (empresas), teniendo en cuenta la inversión con responsabilidad social por ambas partes. Basados en premisa de que el mercado está en equilibrio, encontraron que las firmas responsables tienen un mayor *market-to-book ratio* y un mayor ROA, que las compañías

irresponsables. Sin embargo, en cuanto al desempeño en el mercado, concluyen que el retorno de las acciones responsables puede ser menor o mayor; o no encontrar un impacto estadísticamente significativo. Explican que una de las razones de este resultado, puede ser que empresas irresponsables, deben compensar más a los inversionistas para ser percibidas como más sostenibles e incrementar su demanda. Adicionalmente, suponen en su modelo que los ISR aceptan un menor retorno, pues valoran más el impacto positivo de generar menos daños sociales y ambientales, que un mayor retorno en términos económicos. Sin embargo, también aclaran que el resultado puede cambiar si el equilibrio del mercado se altera, lo que depende de los efectos y la fuerza de las curvas de oferta y demanda. Es decir, que manteniendo todo lo demás constante (*ceteris paribus*), si incrementa el porcentaje de inversionistas responsables dentro del total de inversionistas, se incrementaría el retorno sobre las acciones de empresas responsables.

Zehir y Aybars (2020) examinaron el desempeño de portafolios construidos con criterios ESG (responsables), con acciones de compañías de Europa y de Turquía, para el periodo entre 2008 y 2018, utilizando datos de Refinitiv. A nivel general, los portafolios responsables no obtuvieron una tendencia ni superior, ni inferior frente al resto, indicando que no hay relación entre la ISR y el desempeño del portafolio. Estos hallazgos van en línea con la hipótesis de eficiencia de mercado, como también lo sugirieron Dam & Scholtens (2015), que asume que los precios reflejan toda la información disponible en el mercado. Baquero y Rivera (2023) concluyeron igualmente que implementar los criterios ESG, en las compañías del sector de consumo discrecional, puede generar un impacto positivo en el valor del mercado medido con la Q de Tobin, pero moderado con el rendimiento financiero, es decir, no genera una relación directa con el ROE y ROA. Sin embargo, tener altos puntajes ESG atrae

igualmente inversionistas que estén interesados en continuar desarrollando estas prácticas sostenibles.

Signori et al. (2021) estudió la relación entre ESG y el valor de las empresas en Europa, concluyendo que existe una relación directa entre el valor agregado generado por las compañías y su tamaño, más que por el desempeño ESG. Es decir, a pesar de que las empresas generen un buen desempeño en los criterios ESG, no se ve así mismo reflejado en los aspectos económicos ni de valor para los inversionistas. Velásquez (2022), analizó para el mercado colombiano acciones con altos puntajes ESG arrojados por Refinitiv, Sustainalytics y S&P Global. Por medio de regresiones lineales se concluyó que no se tiene una relación significativa entre el desempeño ESG y el desempeño financiero (ROE). En síntesis, tener implementados los criterios ESG en las compañías no interfieren en el desempeño financiero de las mismas.

Para un estudio realizado en mercados no desarrollados, especialmente en Corea por Yoon et al. (2018), donde se analizó la puntuación ESG proporcionada por KCGS (Servicio de Gobernanza Corporativa de Corea), se encontró que efectivamente los inversionistas valoran las estrategias desarrolladas en ESG por las compañías. Sin embargo, no encuentran una relación positiva con el valor de las mismas, y es mucho más débil en las industrias sensibles al medio ambiente. Igualmente concluyen, según sus análisis, que la relación positiva y directa entre los criterios ESG y el desempeño financiero de las empresas, se da principalmente en países desarrollados y evidencia la escases de información en los mercados no desarrollados o países en desarrollo.

En la transición hacia un modelo de negocio más sostenible debido a las inversiones en las que debe incurrir una compañía, es probable que se sacrifiquen resultados financieros de corto plazo, afectando a los accionistas. Incluso, en el estudio realizado por Behl et al. (2022)

en el sector energético de la India en 2019, encontraron que las inversiones ESG, impactan negativamente el valor de la empresa en el corto plazo, mientras que la correlación en el largo plazo es positiva. Sin embargo, en la conclusión destacan que no es que exista una relación negativa entre valor de la empresa y ser más sostenibles. Por el contrario, resaltan que las empresas de energía no deben esperar resultados inmediatos al invertir en sostenibilidad y que los beneficios de este tipo de inversiones se materializan, pero en el largo plazo. Por lo tanto, sí recomiendan a las empresas del sector continuar con sus inversiones en sostenibilidad.

Como se puede apreciar, la literatura existente presenta conclusiones variadas. Este estudio tiene como objetivo verificar si, en el contexto del Mercado Integrado Latinoamericano (MILA), se sostiene la hipótesis de que la inversión socialmente responsable genera mayores rendimientos para los inversionistas.

El MILA es el centro financiero más grande de Latinoamérica. Inició operaciones en 2011 con el objetivo de integrar los mercados bursátiles de Colombia, Chile, Perú y México, y facilitar el acceso eficiente a los mercados financieros de los países miembros. Cuenta con más de 700 emisores de renta variable y más de 100 Sociedades Comisionista de Bolsa (BVC, 2024). La integración de estas cuatro bolsas permite a los inversionistas disfrutar de mejores beneficios, ya que tienen mayores oportunidades de diversificación de sus portafolios y una mejor administración del riesgo, así como una mayor liquidez. Para el desarrollo de este estudio se analiza el índice principal de cada país, teniendo en cuenta que en la Bolsa de Valores de Colombia se encuentra el COLCAP, en la Bolsa de Comercio de Santiago está el Índice IPSA, en la Bolsa de Valores de Lima opera el Índice SPBLPGPT, en tanto que el índice de la Bolsa Mexicana de Valores se conoce como MEXBOL.

3. Metodología

3.1. Datos

Este estudio se centra en América Latina, específicamente en las empresas que cotizan en las principales bolsas de valores de los países miembros del MILA. La muestra del estudio incluye 565 acciones y el periodo comprende entre el 1 de enero de 2021 hasta el 16 de septiembre de 2024. Se recopilieron 967 precios de cierre diarios de Bloomberg para cada acción, además de indicadores de rendimiento ESG, siendo Bloomberg una fuente común en estudios similares. Cabe anotar que la información inicialmente descargada contenía una lista de 729 acciones o *tickers*, pero se obtuvo información de precios de cierre de 565 acciones. Esto se da debido a que hay *tickers* aún listados en Bloomberg, pero son acciones que se dejaron de transar por su salida del mercado de valores.

En cuanto a los puntajes ESG, Bloomberg cuenta con información disponible desde hace más de diez años, para más de 11 mil empresas con presencia en más de 100 países. Se tiene en cuenta que a partir del 2020 Bloomberg lanzó sus propios puntajes ESG, los cuales se encuentran en un rango entre 0 a 10, donde los más altos indican mejor desempeño ESG. Para este estudio se utilizaron los puntajes directamente calculados por Bloomberg.

3.2. Construcción de portafolios ESG y optimización

Al seguir la metodología utilizada por Useche et al. (2023), para este estudio se crearon cuatro portafolios óptimos de inversión que posteriormente se compararon para analizar su desempeño y resultados. Estos se construyeron realizando un *screening* de acciones basado en criterios ESG de la siguiente manera (i) uno conformado con todas las acciones que tienen

clasificación ESG (All ESG), (ii) otro compuesto únicamente con acciones con *altos* puntajes ESG (High ESG), (iii) otro con acciones con *bajos* puntajes (Low ESG) y (iv) un último portafolio que excluye acciones con clasificación ESG (None ESG). Adicionalmente, se creó un portafolio con acciones del MILA, sin tener en cuenta los puntajes ESG (All). Los pasos para la construcción de los portafolios se explican a continuación.

Paso 1 – Predicción de Retornos de las acciones

Con base en la información de los precios de cierre diarios desde enero de 2021 hasta el 16 de septiembre de 2024, se realizaron predicciones de retornos mensuales de cada acción para los siguientes seis meses, por medio de la herramienta *Prophet*. Teniendo en cuenta los posibles inconvenientes a la hora de hacer predicciones con una serie de tiempo financiera, como efectos de estacionalidad y festivos, cambios de tendencia y posibilidad de *outliers* (valores atípicos), la herramienta *Prophet* es la más conveniente a utilizar para analizar la base de datos de precios obtenida para este estudio (Taylor y Letham, 2017). Entre los diferentes algoritmos de *machine learning*, *Prophet* es considerada una herramienta adecuada para poder hacer predicciones de larga duración más acertadas, ya que internamente realiza el análisis de series temporales incorporando los efectos de tendencia y estacionalidad (Agarwal & Muppalaneni, 2022).

Se debe aclarar que en este proceso de predicción de retornos algunas acciones no contaban con la información suficiente para el modelo, generándose una limpieza de la base de datos, eliminando información faltante llegando a una muestra total de 556 acciones.

Paso 2 – Screening de acciones con criterios ESG

Al partir de la lista de acciones con la predicción de retornos mensuales, se realizó un *screening* basado en los puntajes ESG disponibles en Bloomberg, lo que arrojó un nuevo universo de activos disponibles para crear cada portafolio. Las acciones fueron clasificadas por sus puntajes, sin discriminar por país. Para tomar los puntajes como altos o bajos, no solo se analizaron las estadísticas descriptivas, sino que también se utilizaron los cuartiles de la distribución de los puntajes. Esto permitió clasificar las acciones en función de sus puntajes, distinguiendo entre los más altos y los más bajos para la muestra obtenida. Como se explicará más a fondo en las estadísticas descriptivas, se definió que aquellas acciones con un puntaje superior a 4,93 se consideran con clasificación alta y un puntaje inferior, se considera bajo (ver Gráfico 4).

El *screening* de las acciones se realizó de la siguiente manera, (i) para todas las acciones que contaban con puntaje ESG en 2024, se construyó el portafolio llamado **All ESG**, (ii) acciones con *altos* puntajes ESG, mayores a 4,93, para la construcción del portafolio **High ESG**, (iii) acciones con *bajos* puntajes ESG, inferiores a 4,93, con las que se construyó el portafolio **LOW ESG**, (iv) el portafolio llamado **None ESG**, se construyó excluyendo las acciones con clasificación ESG, y por último (v) **All**, portafolio construido con todas las acciones disponibles en el MILA con un Beta superior a la mediana 0,2997. En el Anexo 2 se observa el histograma del Beta de las acciones de 2024.

Paso 3 – Optimización de portafolios

Luego de obtener las predicciones de los retornos mensuales y realizar el *screening* con criterios ESG, se optimizó cada portafolio maximizando el retorno y minimizando el riesgo, lo que se logra al maximizar el ratio de *Sharpe*. Se realizaron dos optimizaciones, una

donde los portafolios optimizados contienen todas las acciones de su respectivo *screening* y a cada una se le asigna un peso dentro del portafolio, por pequeño que sea. La segunda optimización se realiza estableciendo un peso mínimo por acción del 1 por ciento, lo que lleva a tener portafolios con un menor número de activos. El portafolio All, sólo se optimiza con esta restricción de pesos.

Para construir los portafolios con las empresas disponibles en los cuatro países del MILA, se tomaron los precios de todas las acciones en dólares americanos (USD) con el fin de hacerlas comparables. Por esta razón, la tasa libre de riesgo utilizada fue la de los Bonos del Tesoro Americano (*US Treasury Bonds*) a diez años, que fue de 3,63 por ciento E.A., tomada el 16 de septiembre de 2024 de Bloomberg.

Paso 4 – Medidas de riesgo y *performance* de portafolios

Al obtener los cuatro portafolios óptimos y para comparar sus rendimientos, se calculó para cada uno (i) el retorno promedio mensual o anual *esperado*, (ii) el *riesgo*, medido con la desviación estándar, (iii) el ratio de *Sharpe*, (iv) el *Beta* y (v) el ratio de *Treynor*. Estas medidas de riesgo permiten comparar el *performance* de los portafolios entre sí y contra los índices de mercado.

Por su parte, el ratio de *Sharpe* mide el retorno del portafolio por encima de la tasa libre de riesgo, es decir, que es una medida del exceso de rendimiento por una unidad de riesgo. El *Beta* compara la volatilidad de cada acción contra el índice del país al que pertenece. El ratio de *Treynor* mide el exceso de rendimiento sobre la tasa libre de riesgo por unidad de riesgo sistemático (*Beta*).

Al utilizar la metodología planteada y basados en la revisión de literatura y las conclusiones generadas alrededor de la inversión sostenible, se plantean las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1: Las carteras que incluyen empresas con altos puntajes ESG generan una rentabilidad superior a las carteras que incluyen empresas con bajos puntajes ESG.

Hipótesis 2: Las carteras que incluyen empresas con altos puntajes ESG generan una rentabilidad superior en comparación con las carteras que no reportan acciones con puntaje ESG.

Hipótesis 3: Las carteras que incluyen empresas con altos puntajes ESG presentan un menor nivel de riesgo en comparación con las carteras que no reportan acciones con puntaje ESG.

4. Resultados

4.1 Estadísticas Descriptivas

En la Tabla 1 se presentan las estadísticas descriptivas de los principales índices bursátiles de los países que conforman el MILA. Durante el periodo 2021 - 2024, el mercado con el mejor desempeño fue el de Perú, con una rentabilidad promedio mensual del 0,5 por ciento, seguido por el mercado mexicano, que registró un rendimiento promedio del 0,4 Por ciento. En contraste, el mercado colombiano presentó el desempeño más bajo, con una rentabilidad promedio anual de -0,5 Por ciento. En cuanto al riesgo, medido a través de la desviación estándar (SD), se observa un patrón de riesgo similar entre los mercados, con valores superiores al 7,6 por ciento, a excepción de México que se distingue por presentar niveles de riesgo relativamente menores.

Tabla 1. Estadísticas descriptivas principales índices bursátiles, 2021 – 2024

	Retorno Promedio	SD	Min	Max	Observaciones*
IPSA Index (CHI)	0,2%	7,6	-23,5%	22,6%	946
COLCAP Index (COL)	-0,5%	7,8	-32,0%	21,1%	946
SPBLPGPT Index (PE)	0,5%	7,6	-23,4%	21,2%	946
MEXBOL Index (MX)	0,4%	6,1	-20,3%	16,8%	946

(*): el número de observaciones en esta sección hace referencia al número de días analizados para cada uno de los índices bursátiles.

En la Tabla 2 se muestra el comportamiento de las acciones incluidas en esta investigación para cada uno de los países participantes del MILA. De manera general, se observa que Chile y Colombia presentan una rentabilidad promedio negativa, con la excepción de Perú, que registra una rentabilidad mensual positiva de 0,24 por ciento. Cabe destacar que la muestra de acciones seleccionadas presenta un nivel de riesgo considerablemente inferior al de los índices bursátiles. Es importante señalar que los índices bursátiles, por su naturaleza,

están sujetos a un proceso de selección y ponderación de activos, lo que puede generar sesgos en sus rendimientos en función de la composición de estos. En el Anexo 1 se detalla la composición de cada uno de los índices, una breve descripción de las acciones que los componen y la ponderación asignada a cada activo.

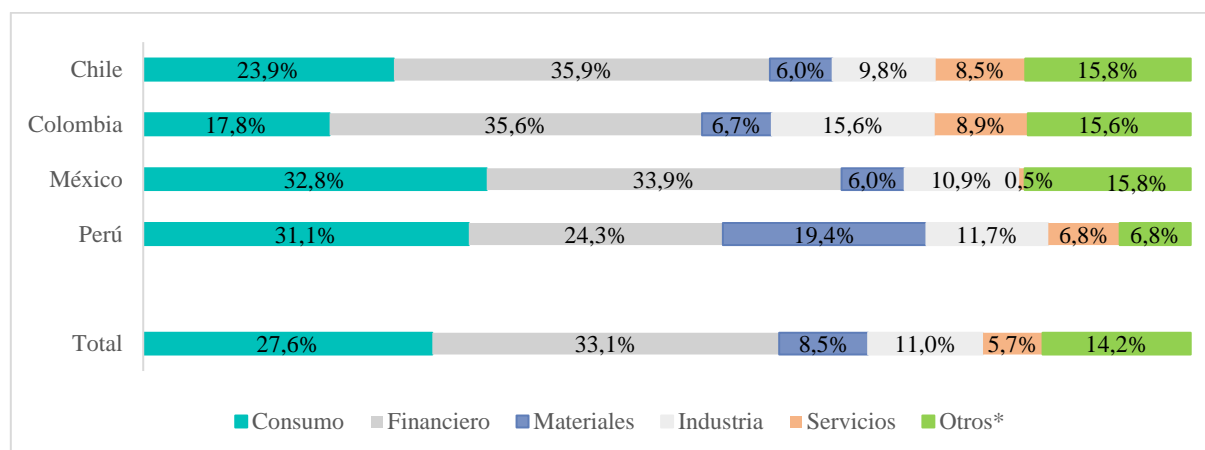
Tabla 2. Estadísticas descriptivas acciones por países, 2021 – 2024

	Media	SD	Min	Max	Observaciones*
Chile	-0,62%	0,05	-21,19%	17,79%	946
Colombia	-0,81%	0,05	-18,17%	10,53%	946
México	0,00%	0,04	-14,22%	9,68%	946
Perú	0,24%	0,03	-11,53%	10,39%	946
Total	-0,29%	0,03	-12,76%	10,32%	946

(*): el número de observaciones en esta sección hace referencia al número de acciones analizadas por cada país tomando el promedio de los retornos de todas las acciones dentro de la muestra analizada.

Con relación al total de acciones en la muestra sectorizada, se observa que la mayoría pertenecen a los sectores de consumo y financiero, los cuales representan, en conjunto, al menos el 50 por ciento del total de las acciones en cada país. Es relevante destacar que México presenta el menor porcentaje de empresas del sector servicios dentro de la muestra disponible.

Gráfico 1. Acciones según sector y país, 2024



(*): La categoría "otros" incluye sectores como tecnologías, fondos de inversión, energía, comunicaciones, activos pertenecientes a sectores diversos y aquellos que, en la base de datos, no tienen información disponible sobre su sector económico.

En cuanto a las calificaciones ESG de las empresas, como se muestra en la Tabla 3, sólo el 17,1 por ciento y 13,6 por ciento de las acciones de Chile y Perú, respectivamente, cuentan con una calificación ESG. En contraste, México y Colombia presentan proporciones del 42,6 y 48,9 por ciento, respectivamente. Es importante tener en cuenta que los países analizados tienen un número diferente de acciones, por lo que los porcentajes pueden ofrecer una visión limitada en comparación con el total de acciones que cuentan con esta medida en sus respectivos mercados. Perú tiene la menor cantidad de acciones con puntajes ESG a nivel porcentual y términos absolutos, con 14 empresas calificadas, mientras que México tiene la mayor cantidad de empresas calificadas, con 78 en total, cifra incluso superior a la suma de las empresas calificadas de los otros tres países. A nivel global, solo el 27,5 por ciento de las acciones de la muestra poseen una calificación ESG en 2023. Cabe anotar que los puntajes ESG utilizados para 2024, son los mismos del cierre del año 2023, dado que los puntajes se publican anualmente.

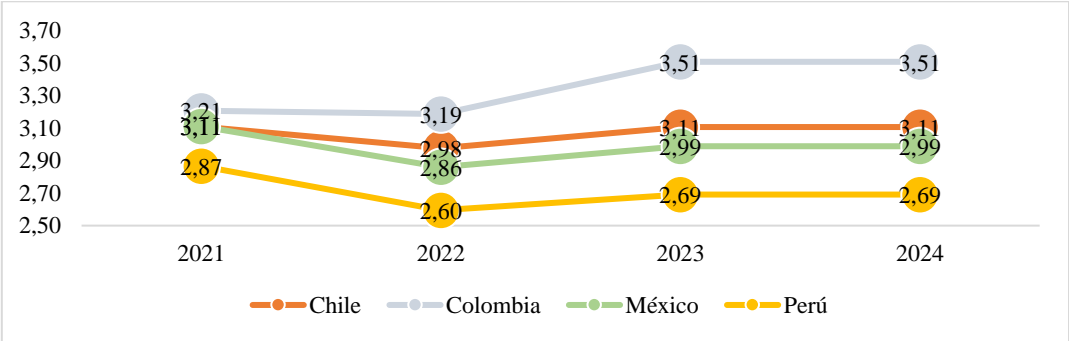
Tabla 3. Número de acciones con puntaje ESG por países, 2024

	Número de acciones	Acciones con puntaje ESG	(%)
Chile	234	40	17,1%
Colombia	45	22	48,9%
México	183	78	42,6%
Perú	103	14	13,6%
Total	565	154	27,5%

Durante el periodo de análisis, los puntajes ESG de las acciones en cada uno de los países mostraron variaciones. Colombia se destacó a lo largo del periodo como el país con las mejores puntuaciones ESG, con un promedio de 3,5 en 2023, mientras que Perú registró los puntajes más bajos, con un promedio de 2,7 en el mismo año. Chile y México presentaron calificaciones muy cercanas y con un comportamiento similar durante el periodo de estudio

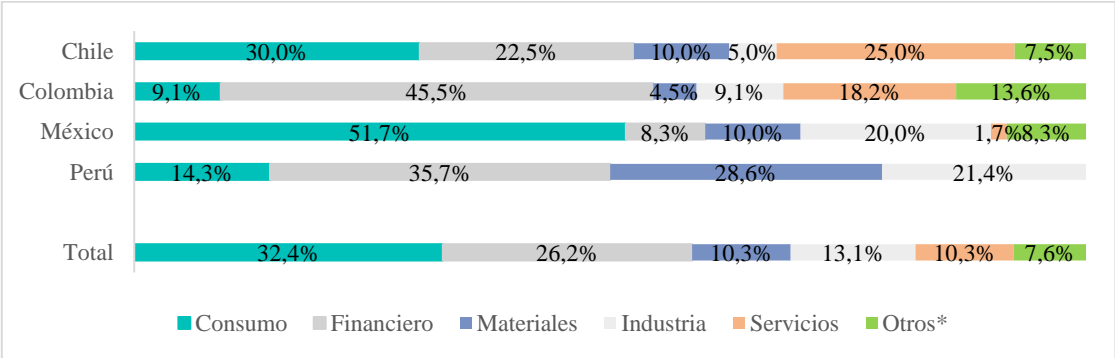
(ver Gráfico 2). Cabe destacar que estos dos países cuentan con la mayor cantidad de información disponible, tanto en términos de acciones como de calificaciones ESG.

Gráfico 2. Puntuación promedio ESG por países, 2021 – 2024



En cuanto a la composición de las empresas con calificación ESG, el Gráfico 3 muestra que, en su mayoría, en todos los países analizados, las empresas pertenecen a los sectores de consumo y financiero. Los sectores de industria, materiales y servicios tienen una representación diversa en los distintos países, dado que el número de acciones en estos sectores es reducido en comparación con los dos sectores principales mencionados. Perú se destaca como el único país cuya composición no incluye activos de otros sectores.

Gráfico 3. Acciones con puntaje ESG según sector y país, 2024



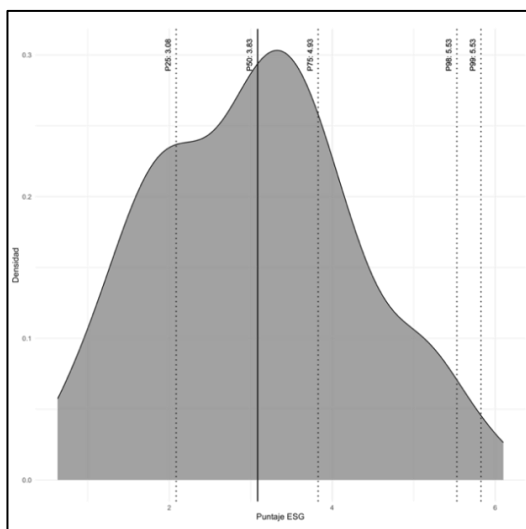
(*): La categoría "otros" incluye sectores como tecnologías, fondos de inversión, energía, comunicaciones, activos pertenecientes a sectores diversos y aquellos que, en la base de datos, no tienen información disponible sobre su sector económico.

En cuanto a la distribución del puntaje ESG, se observó un promedio de 3,066 con una desviación estándar de 1,243 (ver Tabla 4). Como se muestra en la Gráfica 4, el 50 por ciento de los puntajes se concentra en 3,83 o menos, mientras que el 75 por ciento de las acciones tienen un puntaje igual o inferior a 4,93. Considerando que la distribución no es uniforme y muestra una asimetría negativa, se definirán como acciones con un alto puntaje ESG aquellas que superen el valor de 4,93, lo que resulta en la selección de un total de 16 acciones. Entre tanto, las acciones con puntaje ESG inferior, se consideran de bajo puntaje ESG. Cabe resaltar, como se dijo anteriormente, que la puntuación máxima otorgada por Bloomberg es de 10 y, como se observa en la Tabla 4, el puntaje máximo en el MILA en este periodo fue de 6,1, obtenido por dos empresas, Ecopetrol en Colombia y Omab en México. Esto demuestra las oportunidades que se tienen en estos países de seguir desarrollando modelos de negocio sostenibles.

Tabla 4. Estadísticas descriptivas puntaje ESG, 2024

	Media	SD	Min	Max	Observaciones*
Puntaje ESG	3,066	1,243	0,63	6,1	154

Gráfico 4. Histograma puntaje ESG, 2024



4.2 Construcción de Portafolios Óptimos

La optimización de cada portafolio se realizó de dos formas: sin y con restricción de pesos de cada activo, y buscando maximizar el ratio de Sharpe. En la primera optimización, a todas las acciones disponibles (ver Tabla 5), según el screening ESG escogido para cada portafolio se le asignó un peso. Precisamente, en la Gráfica 5 se presentan los resultados para los portafolios construidos. Se puede observar que el portafolio con el retorno esperado más bajo e incluso negativo es generado por el All ESG (-0,18%), así mismo presentó el ratio de Sharpe más bajo, de -0,16 y un ratio de Treynor de -0,008. En cuanto al retorno esperado, le sigue el portafolio Low ESG con -0,10 por ciento, que también generó un ratio de Sharpe y de Treynor de -0,13 y -0,007, respectivamente. Se espera que los dos portafolios que obtengan retornos positivos son el None ESG y el High ESG, siendo este último el que genera el retorno esperado más alto de los cuatro portafolios, con un 0,09 por ciento mensual, obteniendo además los ratios de Sharpe y Treynor menos bajos, teniendo en cuenta que de igual manera todos dieron negativos. Esto va en línea con las Hipótesis 1 y 2, donde se plantea que las carteras con altos puntajes ESG generan una rentabilidad superior en comparación a las que incluyen acciones con bajos puntajes y a las creadas con acciones que no reportan puntajes ESG.

En términos de riesgo, la Hipótesis 3 no se cumple, pues el riesgo de los portafolios es similar, oscilando entre 0,02 y 0,03. Por otro lado, el Beta tiene un comportamiento diferente, donde el más bajo lo arrojó el portafolio None ESG (0,27), es decir, tiene la menor correlación con los movimientos del mercado, mientras que el más alto lo obtuvo el High ESG, con un 0,86, acercándose más a la volatilidad del mercado.

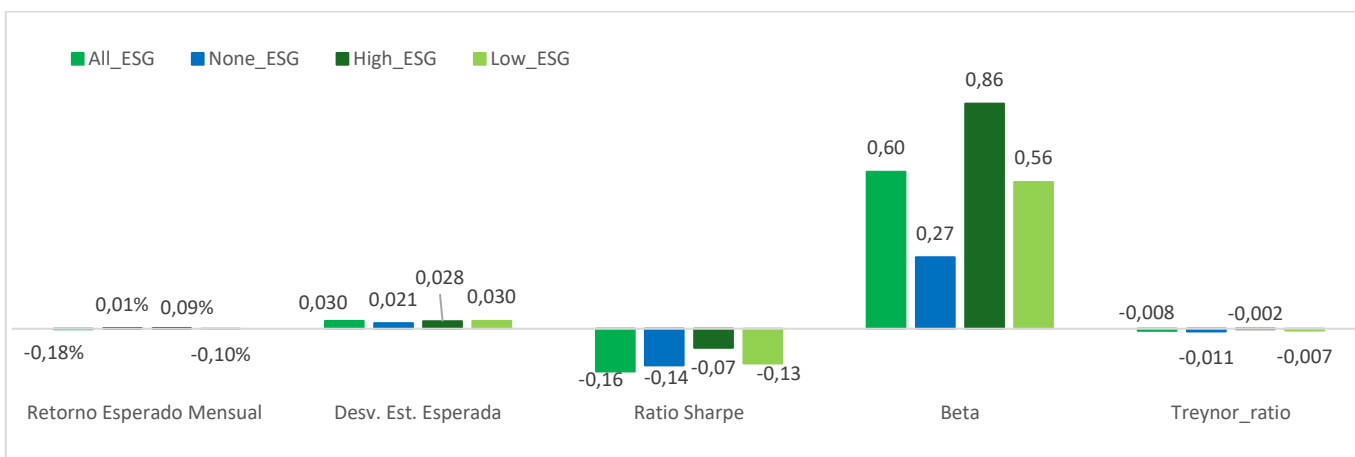
Por último, es importante resaltar que los cuatro portafolios generaron retornos mensuales esperados inferiores a los retornos promedio de los índices de Chile (0,2%), Perú

(0,5%) y México (0,4%) y a la tasa libre de riesgo de Estados Unidos (0,298% E.M); sólo superan la rentabilidad de Colombia que obtuvo un resultado de -0,5 Por ciento. En el Anexo 3 se encuentran graficados los retornos y riesgos de los posibles portafolios y la tasa libre de riesgo para cada screening.

Tabla 5. Cantidad de acciones disponibles por portafolio sin restricción

Portafolio	Total Acciones	Acciones con Peso Asignado
None_ESG	390	390
All_ESG	154	154
High_ESG	16	16
Low_ESG	138	138

Gráfico 5. Resumen medidas de riesgo de los portafolios



Dados los resultados anteriores y teniendo en cuenta que se cumplieron las Hipótesis 1 y 2, se observa que los datos arrojados por el modelo en términos de retornos esperados son bajos e inferiores a la tasa libre de riesgo y a los índices en su mayoría, lo que no fomenta la inversión en carteras orientadas a la sostenibilidad.

Por esta razón, se realiza una segunda optimización donde se restringe el peso para cada activo del portafolio, otorgando un peso mínimo de 1 por ciento.; Con esta restricción, como se observa en la Tabla 6, del total de acciones disponibles para cada *screening*, más del 55 por ciento son excluidas de los portafolios óptimos.

En esta segunda optimización, se decide incluir un portafolio adicional llamado All, que incluye todas acciones sin tener en cuenta criterios ESG. Dado que optimizar un portafolio con más de 500 acciones disponibles en el MILA no es eficiente, se escogieron las que tuvieran un Beta por encima de la mediana 0,2997. Adicionalmente, se incluyó la restricción de pesos, con un mínimo de 1 por ciento por activo.

Tabla 6. Cantidad de acciones disponibles por portafolio con restricción

Portafolio	Total Acciones	Acciones con Peso Asignado	% Con Peso
All	277	96	34,7%
All_ESG	154	60	39,0%
None_ESG	390	104	26,7%
High_ESG	16	7	43,8%
Low_ESG	138	54	39,1%

En el Gráfico 6 se presenta el resumen de los portafolios optimizados y las medidas de riesgo analizadas. Como se observa, se presentó un cambio significativo en los retornos arrojados por el modelo dada la restricción de pesos, obteniendo en todos los portafolios retornos esperados positivos. El portafolio High ESG presentó un retorno esperado significativamente superior del 1,57 por ciento mensual, un 7,8x por encima del más bajo (All ESG), que presentó un retorno de 0,20 por ciento. El portafolio Low ESG obtuvo un retorno esperado de 0,45 por ciento, el None ESG de 0,42 por ciento y el All de 0,40 por ciento. En

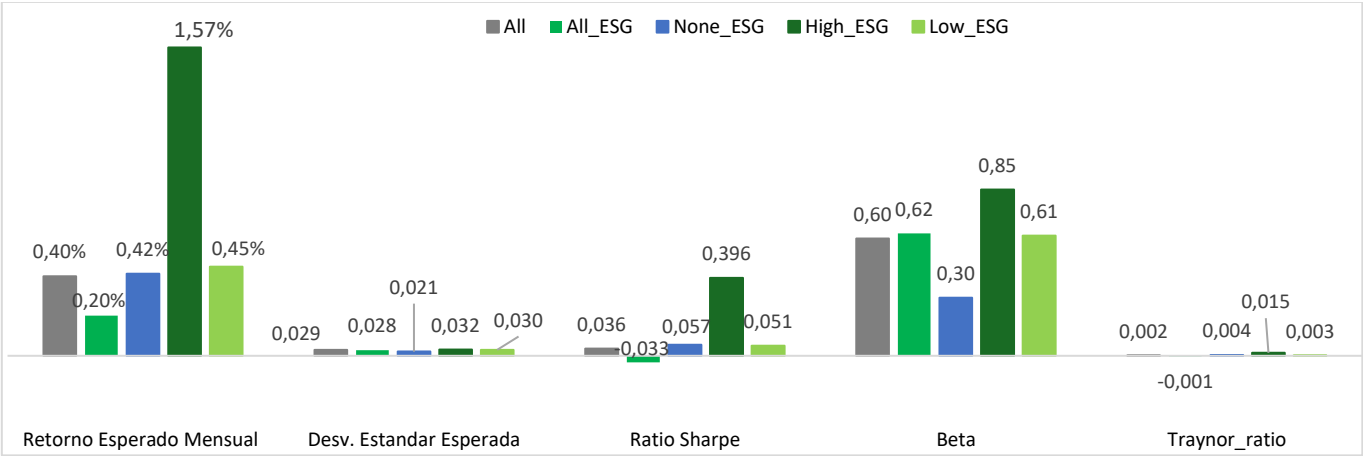
esta optimización, el portafolio All ESG fue el único con un resultado inferior a la tasa libre de riesgo de EE.UU. (0,298% E.M.). Los tres portafolios restantes con criterios ESG (High, Low y None ESG) superaron el retorno promedio de Chile (0,20%) y México (0,40%), mientras que el High ESG superó también a Perú (0,50%). El portafolio All superó a Chile e igualó el retorno de México, y su retorno esperado fue superior al del portafolio All ESG, y estuvo por debajo del resto.

En cuanto al riesgo, se puede observar que no hay variación en los portafolios creados con y sin restricción en los pesos, y siguen manteniendo un riesgo similar entre todos. El mismo comportamiento se observa con los Betas de los cinco portafolios, que mantienen valores muy similares a la optimización sin restricciones y continúa siendo el High ESG el que se mueve más parecido al mercado (0,85) y el None ESG el que menos relación tiene con los movimientos del mercado con un Beta de 0,30. Igualmente, todos siguen estando por debajo de 1, indicando que las acciones se caracterizan por tener una menor volatilidad que el índice.

El ratio de Sharpe y el ratio de Treynor sólo son negativos en el portafolio All ESG con valores de -0,03 y -0,001 respectivamente, cartera que presentó el retorno más bajo e inferior a la tasa libre de riesgo. Los portafolios All, None ESG y Low ESG, lograron un ratio de Sharpe similar de 0,04, 0,06 y 0,05, respectivamente y de igual manera un ratio de Treynor similar de 0,002, 0,004 y 0,003, respectivamente. El mayor ratio de Sharpe lo obtuvo el portafolio High ESG logrando un 0,40. Esto quiere decir que hay un mejor desempeño ajustado al riesgo en este portafolio, donde por cada unidad adicional de riesgo, se generan mayores rendimientos. De igual manera, High ESG fue el portafolio con el ratio de Treynor más alto, con 0,015, es decir que es el portafolio que mejor rentabilidad da, teniendo en cuenta el riesgo sistemático (Beta), lo que significa un riesgo no diversificable.

Los resultados de las optimizaciones se pueden visualizar en el Anexo 4, donde se grafican los retornos y riesgos de los posibles portafolios, para cada *screening* de acciones.

Gráfico 6. Resumen medidas de riesgo portafolios con restricción en los pesos



Con los resultados arrojados por el modelo y la optimización con restricción de pesos, se confirman nuevamente las Hipótesis 1 y 2, obteniendo en esta última optimización un resultado significativamente superior del retorno esperado del portafolio High ESG, frente a los otros. Los resultados de este estudio para el MILA entre el 1 de enero de 2021 y el 16 de septiembre de 2024, demuestran que las carteras compuestas por activos con altos puntajes son superiores en rentabilidad a las carteras de activos con bajos puntajes ESG y a las que excluyen activos con puntajes ESG, e incluso a las carteras que no tienen en cuenta criterios ESG.

En cuanto a la Hipótesis 3, referente al riesgo, no se evidencian diferencias significativas entre los portafolios, es decir, que no se puede concluir que el portafolio High ESG sea menos riesgoso. Cabe anotar que todos los portafolios creados obtuvieron riesgos similares. A partir de estos resultados, también se puede concluir que, para el caso del presente

estudio, tener una diversificación excesiva en los portafolios afecta la rentabilidad de manera negativa y no tiene un impacto sobre el riesgo.

5. Conclusiones

Al tener en cuenta la gran cantidad de estudios y literatura disponible sobre el efecto de la inversión responsable medida a través de los puntajes ESG de las compañías en el desempeño de los portafolios, este trabajo analiza el comportamiento de las carteras creadas con criterios ESG para las acciones pertenecientes al MILA durante el periodo 2021 a septiembre 16 del 2024.

Para el análisis se construyeron cuatro portafolios teniendo en cuenta criterios ESG: (i) All ESG: donde se tomaron todas las acciones con puntajes altos y bajos en criterios ambientales, sociales y de gobierno corporativo asignados por Bloomberg, (ii) None ESG: se basa en aquellas acciones que no tienen clasificación ESG, (iii) High ESG: toma todas las acciones con calificación superior a 4,93 en ESG, y por último, (iv) Low ESG: analiza todas las acciones con puntaje ESG inferior a 4,93. Adicionalmente, para la optimización con restricción de pesos, se construyó un quinto portafolio (v) All: que incluye todas las acciones del MILA con un Beta superior a la mediana de 0,2997 y sin criterio ESG. Todos los portafolios se optimizaron bajo un modelo con el método de media-varianza, buscando maximizar el ratio de Sharpe.

El *screening* de acciones permite seleccionar todas las acciones disponibles para cada portafolio. No obstante, cabe destacar que para esta selección se toma la información suministrada por Bloomberg. Mediante un modelo usando la herramienta *Prophet* se procede a predecir los retornos mensuales futuros de los próximos seis meses. Con esta predicción, se realiza una primera optimización sin restringir los pesos y una segunda, restringiendo a un mínimo del uno por ciento el peso de cada activo dentro de los portafolios.

Para las dos optimizaciones, se comparan los portafolios óptimos en función del retorno mensual *esperado*, la desviación estándar (riesgo), el ratio de *Sharpe*, el *Beta* y el ratio de *Treynor*.

Para la primera optimización, donde a todas las acciones con criterios ESG se les asigna un peso, da como resultado que los cuatro portafolios generan un retorno inferior a la tasa libre de riesgo y a los índices de Chile, México y Perú. El retorno mensual esperado más alto lo genera el portafolio High ESG con un 0,09 por ciento y el más bajo lo presenta el All ESG con -0,18 por ciento. Igualmente, para esta optimización, todos los portafolios generaron un ratio de Sharpe y Treynor negativo y un beta inferior a uno. En cuanto al riesgo, todas las carteras presentan similitud, donde el más bajo es dado por el None ESG con 0,02 y el más alto lo presentan los portafolios All y Low ESG con 0,03. Estos resultados van en línea con las Hipótesis 1 y 2 planteadas, que buscaban demostrar que la inversión en carteras con activos de alto puntaje ESG son superiores en rentabilidad.

En la segunda optimización de portafolios, restringiendo los pesos de cada activo a uno por ciento, se obtuvieron unas rentabilidades esperadas más atractivas para un inversionista. Por un lado, los retornos esperados de todos los portafolios fueron positivos y superiores a la tasa libre de riesgo de EE.UU. (0,289% E.M.), a excepción del All ESG que obtuvo una rentabilidad de 0,20% mensual. Los portafolios All, None ESG y Low ESG obtuvieron retornos esperados de 0,40%, 0,42% y 0,45%, respectivamente. Para el portafolio High ESG, la rentabilidad esperada fue la más alta, con 1,57 por ciento mensual, valor significativamente superior a los índices de los mercados, al promedio de retorno de las acciones de cada bolsa y a todos los portafolios optimizados en este estudio. Adicionalmente, el portafolio High ESG logró los mayores ratios de Sharpe y de Treynor.

Este resultado reafirma las siguientes Hipótesis planteadas en el estudio: **Hipótesis 1:** Las carteras que incluyen empresas con altos puntajes ESG generan una rentabilidad superior a las carteras que incluyen empresas con bajos puntajes ESG. **Hipótesis 2:** Las carteras que incluyen empresas con altos puntajes ESG generan una rentabilidad superior en comparación con las carteras que no reportan acciones con puntaje ESG.

En cuanto a la **Hipótesis 3:** Las carteras que incluyen empresas con altos puntajes ESG presentan un menor nivel de riesgo en comparación con las carteras que no reportan acciones con puntaje ESG. Sin embargo, no se puede confirmar ya que el riesgo de los cinco portafolios es similar, oscilando entre 0,2 y 0,3.

Con este estudio se puede concluir, que cuando no se restringe el peso en los activos de los portafolios, no se logran retornos superiores a la tasa libre de riesgo de Estados Unidos y todos los portafolios presentan un ratio de Sharpe y de Treynor negativos. Mientras que, al restringir los pesos en el modelo, a excepción del portafolio All ESG, las demás carteras presentan ratio de Sharpe y de Treynor positivos, retornos superiores a la tasa libre de riesgo y en la mayoría a los índices de los mercados del MILA.

Los resultados encontrados llevan igualmente a concluir que una diversificación excesiva no es beneficiosa en términos de retorno para este estudio, ya que como se observó, los retornos mejoraron al restringir los pesos, disminuyendo el número de acciones dentro de cada portafolio, mientras que el riesgo se mantuvo similar.

Es importante tener en cuenta que, con el fin de obtener resultados acertados se debe actualizar la información y realizar las predicciones de forma periódica, mitigando así los riesgos que se pueden presentar en momentos de crisis o de coyuntura económica.

En este estudio realizado para los mercados del MILA, al comprobar las hipótesis planteadas, se espera aportar evidencia a la literatura existente sobre la relación positiva entre

la inversión socialmente responsable y el desempeño de portafolios en estos mercados, y se busca igualmente incentivar la inversión en portafolios y/o compañías con responsabilidad social, que como se observa en los resultados, son más rentables y tienen el mismo nivel de riesgo que las carteras que no incluyen este factor o que tienen bajos puntajes.

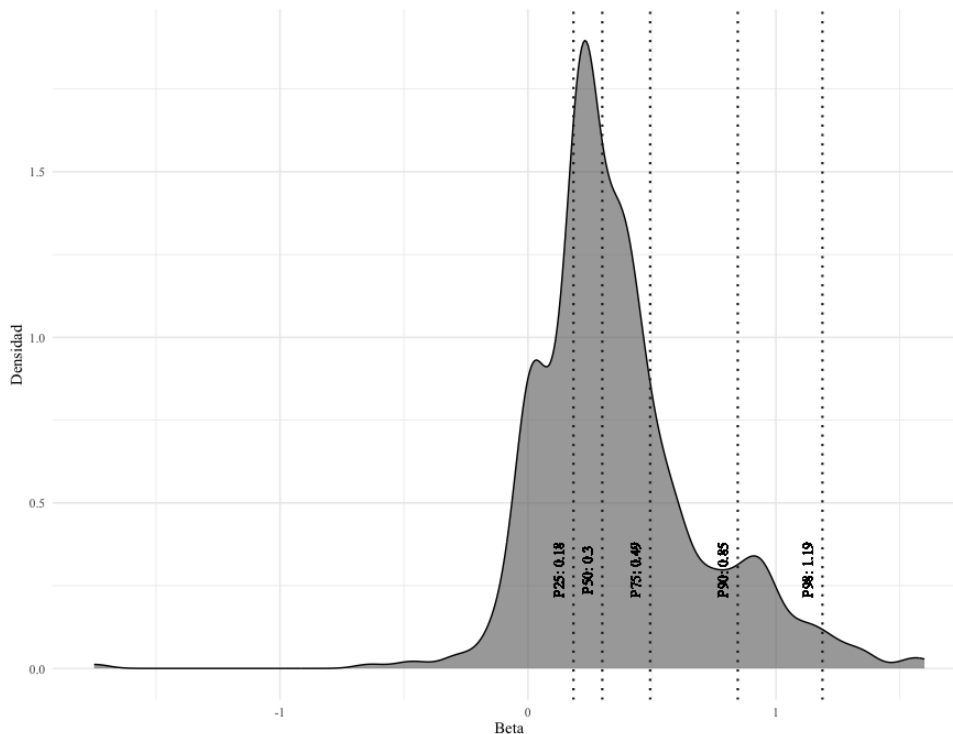
Al ser más atractivas para los inversionistas las empresas enfocadas en sostenibilidad, se impulsa a las mismas a migrar hacia modelos de negocio enfocados en estos criterios, lo que beneficia a todos los *stakeholders* de una compañía y a la sociedad en general.

Anexos

Anexo 1. Características de los índices bursátiles por país, 2024

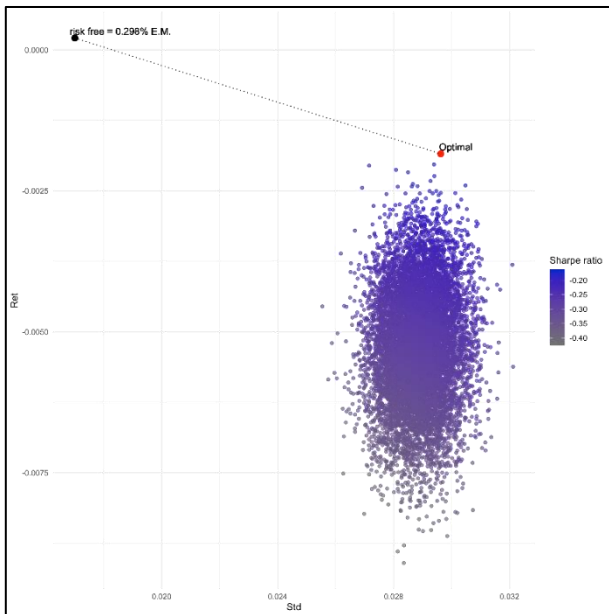
	Tipo de índice	Número de activos	Ponderación de activos	Links
IPSA Index (CHI)	Índice de capitalización bursátil	Actualmente construido con 30 activos	Ponderación por capitalización bursátil ajustada por flotante	Bolsa de Comercio Santiago
COLCAP Index (COL)	Índice de precios selectivo	Actualmente construido con 45 activos	Ponderación por capitalización bursátil ajustada por flotante	Bolsa de Valores Colombia
MEXBOL Index (MX)	Índice de precios y cotizaciones	Actualmente construido con 35 activos	Ponderación por capitalización bursátil ajustada por flotante	Bolsa Mexicana de Valores
SPBLPGPT Index (PE)	Índice de precios selectivo de Lima	Actualmente construido con 34 activos	Ponderación por capitalización bursátil ajustada por flotante	Bolsa de Valores de Lima

Anexo 2. Histograma Beta de acciones, 2024

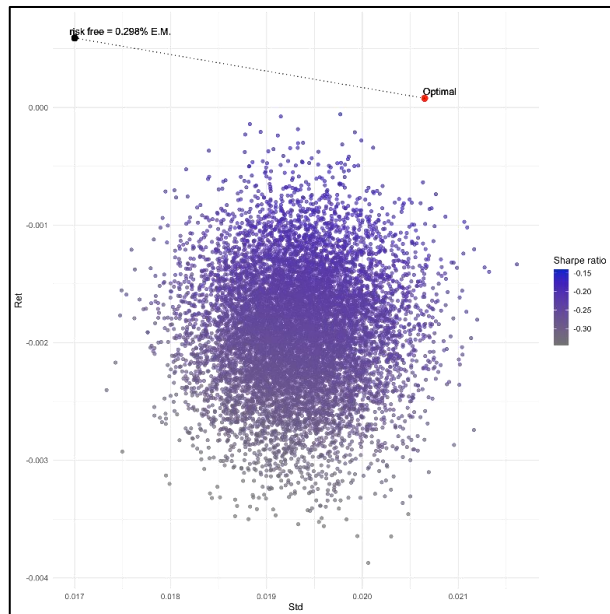


Anexo 3. Posibles Portafolios Sin restricción de Pesos

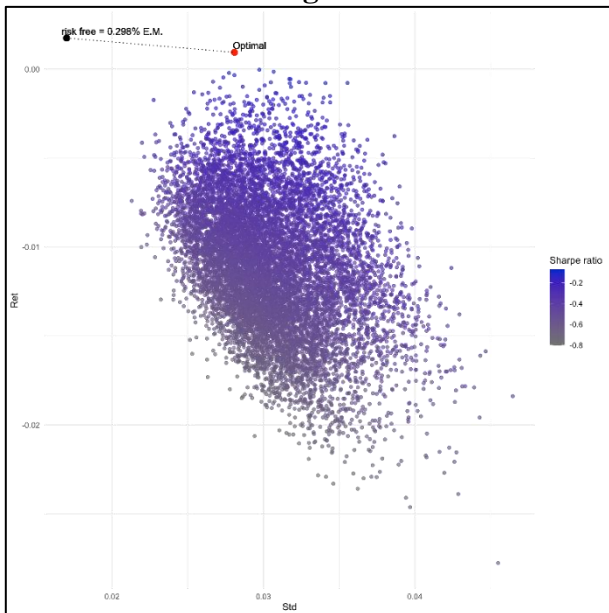
Anexo 3A – All ESG



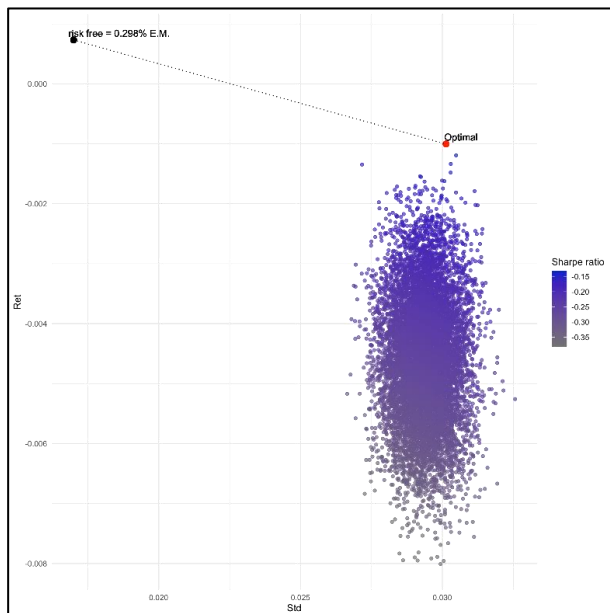
Anexo 3B – None ESG



Anexo 3C – High ESG

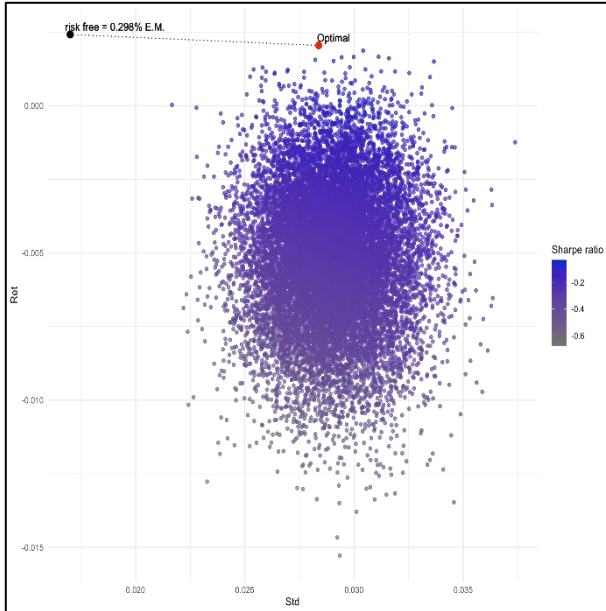


Anexo 3D – Low ESG

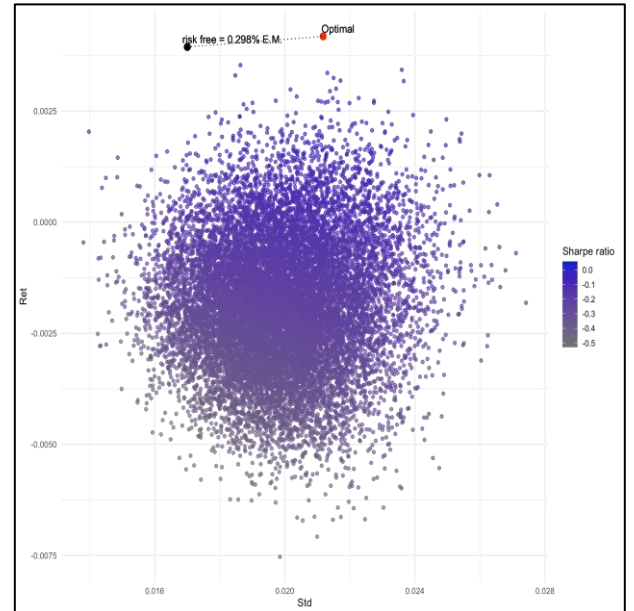


Anexo 4. Posibles Portafolios Con restricción de Pesos

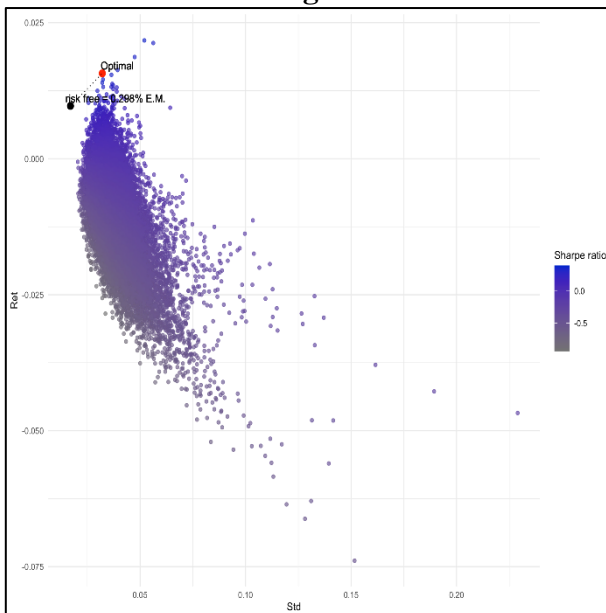
Anexo 4A – All ESG



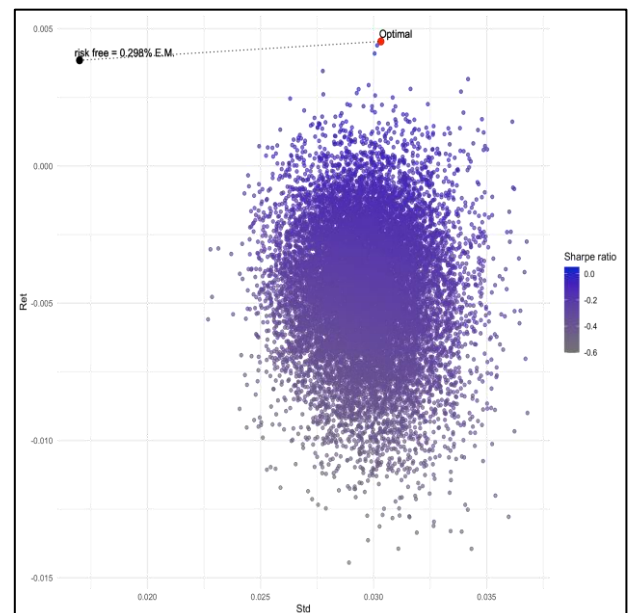
Anexo 4B – None ESG



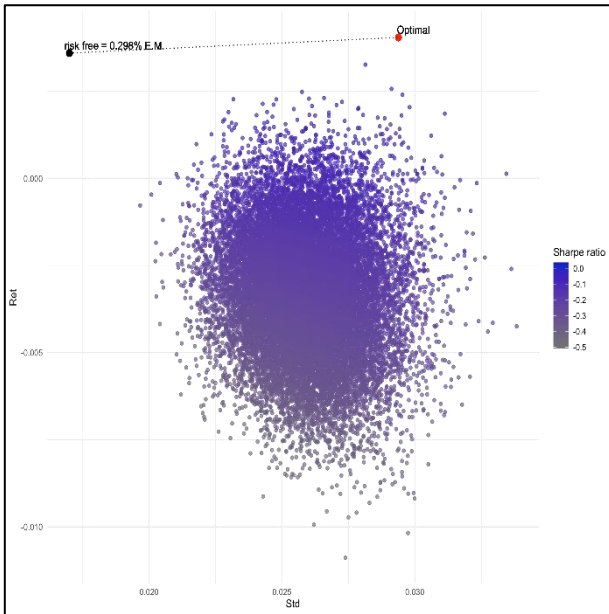
Anexo 4C – High ESG



Anexo 4D – Low ESG



Anexo 4E – All



Bibliografía

- Ademi, B., & Klungseth, N. J. (2022). Does it pay to deliver superior ESG performance? Evidence from US S&P 500 companies. *Journal of Global Responsibility*, 13(4), 421–449. <https://doi.org/10.1108/JGR-01-2022-0006>
- Agarwal, S., & Muppalaneni, N. B. (2022). Portfolio optimization in stocks using mean–variance optimization and the efficient frontier. *International Journal of Information Technology (Singapore)*, 14(6), 2917–2926. <https://doi.org/10.1007/s41870-022-01052-2>
- Agliardi, E., Alexopoulos, T., & Karvelas, K. (2023). The environmental pillar of ESG and financial performance: A portfolio analysis. *Energy Economics*, 120, 106598.
- Ahmad, N., Mobarek, A., & Roni, N. N. (2021). Revisiting the impact of ESG on financial performance of FTSE350 UK firms: Static and dynamic panel data analysis. *Cogent Business and Management*, 8(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2021.1900500>
- Baquero, Y., & Rivera, L. (2023). El impacto del score ESG en el desempeño financiero en compañías del sector de consumo discrecional en Latinoamérica. EAFIT Escuela de Economía y Finanzas.
- Behl, A., Kumari, P. S. R., Makhija, H., & Sharma, D. (2022). Exploring the relationship of ESG score and firm value using cross-lagged panel analyses: case of the Indian energy sector. *Annals of Operations Research*, 313(1), 231–256. <https://doi.org/10.1007/s10479-021-04189-8>
- Blasco, J. L., & Delrieu, J. C. (2021). El Rol de las Finanzas en una Economía Sostenible. Fundación de Estudios Financieros.

- Brammer, S., Brooks, C., & Pavelin, S. (2006). Corporate social performance and stock returns: UK evidence from disaggregate measures. *Financial Management*, 35(3), 97–116. <https://doi.org/10.1111/j.1755-053X.2006.tb00149.x>
- Cesarone, F., Martino, M. L., & Carleo, A. (2022). Does ESG impact really enhance portfolio profitability?. *Sustainability*, 14(4), 2050.
- Chairani, C., & Siregar, S. V. (2021). The effect of enterprise risk management on financial performance and firm value: the role of environmental, social and governance performance. *Meditari Accountancy Research*, 29(3), 647–670. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-09-2019-0549>
- Chen, L., Zhang, L., Huang, J., Xiao, H., & Zhou, Z. (2021). Social responsibility portfolio optimization incorporating ESG criteria. *Journal of Management Science and Engineering*, 6(1), 75–85. <https://doi.org/10.1016/j.jmse.2021.02.005>
- Dam, L., & Scholtens, B. (2015). Toward a theory of responsible investing: On the economic foundations of corporate social responsibility. *Resource and Energy Economics*, 41, 103–121. <https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2015.04.008>
- Edmans, A. (2011). Does the stock market fully value intangibles? Employee satisfaction and equity prices. *Journal of Financial Economics*, 101(3), 621–640. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2011.03.021>
- Egorova, A. A., Grishunin, S. v., & Karminsky, A. M. (2021). The Impact of ESG factors on the performance of Information Technology Companies. *Procedia Computer Science*, 199, 339–345. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.041>
- Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 5(4), 210–233. <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>

- Henisz, W., Koller, T., & Nuttall, R. (2019). Five ways that ESG creates value. *McKinsey Quarterly*.
- Henriksson, R., Livnat, J., Pfeifer, P., & Stumpp, M. (2018). Integrating ESG in Portfolio Construction. *The Journal of Portfolio Management*, 67–81.
- Howard, R., & Marin, J. E. (2021). Análisis de inversiones sostenibles en Colombia. Universidad EAFIT.
- Lee, H., Kim, J. H., & Jung, H. S. (2024). Deep-learning-based stock market prediction incorporating ESG sentiment and technical indicators. *Scientific Reports*, 14(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-61106-2>
- López Prol, J., & Kim, K. (2022). Risk-return performance of optimized ESG equity portfolios in the NYSE. *Finance Research Letters*, 50. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103312>
- Meneses Cerón, L. Á., Orozco Álvarez, J. E., Muñoz Zúñiga, D. F., & Pareja, A. (2022). Las prácticas ESG y su efecto en el desempeño financiero corporativo: análisis empírico en el mercado de valores brasileño. *Dictamen Libre*, 31, 93–117. <https://doi.org/10.18041/2619-4244/dl.31.10195>
- Renneboog, L., ter Horst, J., & Zhang, C. (2008). The price of ethics and stakeholder governance: The performance of socially responsible mutual funds. *Journal of Corporate Finance*, 14(3), 302–322. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2008.03.009>
- Scatigna, M., Xia, F. D., Zabai, A., & Zulaica, O. (2022). Achievements and Challenges in ESG Markets. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3989761>
- Serafeim, G., & Yoon, A. (2021). Stock Price Reactions to ESG News: The Role of ESG Ratings and Disagreement. Harvard Business School.

- Signori, S., San-Jose, L., Retolaza, J. L., & Rusconi, G. (2021). Stakeholder value creation: Comparing esg and value added in european companies. *Sustainability (Switzerland)*, 13(3), 1–16. <https://doi.org/10.3390/su13031392>
- Talor, S. J., & Letham, B. (2017). Forecasting at Scale. *PeerJ Preprints*. <https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.3190v2>
- Thornton, J., & Tommaso, C. di. (2020). Do ESG scores effect bank risk taking and value? Evidence from European banks.
- Useche, A. J., Martínez-Ferrero, J., & Alayón-Gonzales, J. L. (2023). Socially responsible portfolios, environmental, social, corporate governance (ESG) efficient frontiers, and psychic dividends. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 31(2), 1323–1339. <https://doi.org/10.1002/csr.2635>
- Velásquez Acosta, A. (2022). La Relación de los Componentes ESG con el Desempeño Financiero de las Empresas en el Entorno Colombiano. Universidad de Los Andes Facultad de Administración de Empresas.
- Wimmer, M. (2013). ESG-Persistence in Socially Responsible Mutual Funds' (2013) 3(1) *Journal of Management and Sustainability* 9 MLA 9th ed. Wimmer, Maximilian. *J Mgmt & Sustainability* 9 *Journal of Management and Sustainability*, 9(1), 9–15. <https://doi.org/10.5539/jms.v3n1p9>
- Yoon, B., Lee, J. H., & Byun, R. (2018). Does ESG performance enhance firm value? Evidence from Korea. *Sustainability (Switzerland)*, 10(10). <https://doi.org/10.3390/su10103635>
- Zehir, E., & Aybars, A. (2020). Is there any effect of ESG scores on portfolio performance? Evidence from Europe and Turkey. *Journal of Capital Markets Studies*, 4(2), 129–143. <https://doi.org/10.1108/JCMS-09-2020-0034>

Zheng, Y., Wang, B., Sun, X., & Li, X. (2022). ESG performance and corporate value: Analysis from the stakeholders' perspective. *Frontiers in Environmental Science*, 10. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1084632>

Zumente, I., & Lāce, N. (2021). Esg rating—necessity for the investor or the company? *Sustainability (Switzerland)*, 13(16). <https://doi.org/10.3390/su13168940>

Agenda 2030, en: <https://sdgs.un.org/2030agenda>

BBVA 2022, en: <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/el-esg-rating-o-como-puntuar-la-sostenibilidad-de-una-empresa/> (2022)

Bloomberg 2024, en: <https://www.bloomberg.com/professional/insights/sustainable-finance/esg-aum-set-to-top-40-trillion-by-2030-anchor-capital-markets/>

Bolsa de Comercio de Santiago (IPSA Index), en: <https://ww2.banchileinversiones.cl/web/personas/que-es-el-ipsa>

Bolsa Mexicana de Valores (MEXBOL Index), en: <https://www.bmv.com.mx/es/indices/principales/S&P/BMV%20IPC-8>

Bolsa de Valores de Colombia (COLCAP Index), en: <https://www.bvc.com.co/msci-colcap>

Bolsa de Valores de Colombia (BVC), en: <https://www.bvc.com.co>

Bolsa de Valores de Lima (SPBLPGPT Index), en: <https://www.bvl.com.pe/mercado/indices/indice-spbvl-peru-general>

FAO 2019. El apoyo de la FAO para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible en América del Sur – Panorama. Santiago de Chile. 72 pp. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO, en: <https://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/1235033/>

Fink 2022, en: <https://www.blackrock.com/corporate/investor-relations/2020-larry-fink-ceo-letter>

GSIA 2022. Informe Global de Inversión Sostenible 2022, en: <https://gsi-alliance.org>

PRI 2021. Principios para la Inversión Responsables 2021, en:
<https://www.unpri.org/download?ac=10970>

The Global Risks Report 2024, en: <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2024/>