

La G dentro del ESG: un análisis desde la optimización de portafolios de inversión

Valentina Echeverri del Valle

Mauricio Ordoñez Hermosa

Pregrado en Administración de Empresas

Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA

Bogotá D.C.

2023

La G dentro del ESG: un análisis desde la optimización de portafolios de inversión

Autores:

Valentina Echeverri del Valle

Mauricio Ordoñez Hermosa

Tutor:

Carlos Eduardo Llano

Pregrado en Administración de Empresas

Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA

Bogotá D.C.

2023

Tabla de Contenido

Glosario de Términos	7
Resumen.....	10
Introducción	10
1. Revisión de la literatura	13
1.1 Administración de portafolios.....	13
1.2 Retorno de la inversión	14
1.3 Nivel de Riesgo.....	14
1.4 Gobierno Corporativo (GC).....	15
1.5 La Bolsa de Valores	16
1.6 Renta Variable	16
1.7 EBITDA.....	17
2. Estado del Arte.....	18
2.1 Historia de las inversiones ESG.....	18
2.2 Calificaciones ESG	20
2.3 Metodología MSCI	23
2.4 El desempeño de las acciones ESG	24
2.5 Comparación de rentabilidades de acciones ESG vs acciones Tradicionales.....	26
2.6 Gobierno corporativo en Latam	27
3. Metodología	28
3.1 Tipo de investigación.....	28
3.2 Enfoque	28
3.3 Frontera Eficiente.....	29
3.4 Población y Muestra	30
3.5 Diseño metodológico y Fases	31
3.6 Variables de investigación	33
4. Selección de activos y construcción de la frontera eficiente de Markowitz.....	33
4.1 Selección de activos.....	33
5. Comparación de los retornos y riesgos esperados de las carteras de inversión	41
5.1 Análisis EBITDA y de Calificación de Gobernanza	45
6. Factores de Gobierno Corporativo que influyen en el retorno y el riesgo de una inversión.....	46
6.1 Sector tecnología:.....	48
6.2 Sector salud:.....	50
6.3 Sector energía:	52
Conclusiones	53
Recomendaciones	55
Referencias.....	57

Tabla de Figuras

Figura 1 Proceso de recolección y clasificación.....	23
Figura 2 Calificaciones ESG MSCI.....	34
Figura 3 Frontera Eficiente de Markowitz.....	40
Figura 4 Volatilidad en el precio del barril de petróleo WTI (2000 – 2024).....	43

Tabla de Tablas

Tabla 1 Características de Agencias de Calificación	21
Tabla 2 Métricas de Gobernanza de la Metodología MSCI.....	31
Tabla 3 Variables de Investigación.....	33
Tabla 4 Portafolio de Acciones.....	34
Tabla 5 Selección de ETFs.....	35
Tabla 6 Selección de Activos del Sector de Consumo.....	36
Tabla 7 Composición accionaria por portafolio sectorial	38
Tabla 8 Portafolio con Método de Markowitz y Evaluación de EBITDA y Gobernanza	40
Tabla 9 Composición del Portafolio Óptimo	44
Tabla 10 Criterios del ESG Bloomberg Analysis por Sector y Empresa.....	47

Tabla de Anexos**Anexo 1:** Muestra de Acciones

63

Glosario de Términos

AUM: Assets under management, por sus siglas en inglés. Hace referencia a los activos pertenecientes al portafolio de un fondo indexado.

Bonos Verdes: Son un tipo de deuda que emiten entidades públicas o privadas con el objetivo de financiar proyectos responsables.

Bps: Puntos básicos que representan la centésima parte de un punto porcentual, es decir que 100 bps equivalen a un 1%.

CAGR: Tasa de rendimiento anual compuesto, es la tasa que se requeriría para que una inversión crezca desde su saldo inicial hasta su saldo final.

CFA: Es una asociación global de profesionales de inversión, sus siglas CFA hacen referencia a la certificación “Chartered Financial Analyst”.

Cobertura: Es una actividad financiera en la cual se intenta reducir o eliminar las pérdidas que pueden causar las inversiones realizadas.

EBITDA: Por su nombre en inglés “Earnings Before Interests Taxes Depreciations and Amortizations”, son los ingresos que tiene una empresa antes de descontar los intereses los impuestos, las depreciaciones y las amortizaciones.

Enterprise Value (EV) o Firm Value: Es el valor de mercado total de la empresa, incluyendo sus obligaciones financieras.

Equity Value: Es el valor de empresa disponible para los tenedores de las acciones, comúnmente es el valor de la empresa menos sus obligaciones financieras.

Criterios ESG: Son los factores Sociales, Ambientales y de Gobierno Corporativo que se tienen en cuenta a la hora de realizar una inversión.

Greenwashing: Es el acto de confundir a los consumidores en relación con las prácticas medioambientales de una compañía o los beneficios que aporta para el medio ambiente un producto o servicio.

Holding Period: Es el periodo de tiempo en el que el inversor tendrá en su portafolio un activo.

Índice S&P 500: Índice bursátil elaborado por la calificadora de riesgo Standard and Poors, se basa en la capitalización bursátil de las 500 empresas más grandes de Estados Unidos.

Índice VIX: Índice elaborado por el Chicago Board Options Exchange (CBOE), basado en la volatilidad que tiene el S&P 500.

IPC: Índice de precios al consumidor, es una medida del cambio del precio de bienes y servicios representativos del consumo de los hogares.

Investor Recognition (IR): Reconocimiento otorgado por la Bolsa de Valores de Colombia que busca destacar a las empresas que incentivan fortalecer la confianza y credibilidad en la comunidad inversionista.

M&A: Término utilizado mayormente en Banca de Inversión, se refiere a fusiones y adquisiciones, es decir a transacciones de propiedad entre empresas.

ODS: Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, son 17 acuerdos universales para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad.

Riesgo de Liquidez: Capacidad que tiene una compañía o empresa de cumplir o pagar con sus obligaciones financieras.

Riesgo de Mercado: Se refiere a la pérdida de valor de un activo financiero debido a la fluctuación de los precios en el mercado.

Riesgo Moral: se refiere a un problema de agencia en el cual una parte toma decisiones que pueden perjudicar a la otra debido a la falta de supervisión y a incentivos desalineados, a menudo debido a asimetrías de información.

Riesgo Financiero: Se refiere a la incertidumbre producida en el rendimiento de una inversión, debida a los cambios producidos en el sector en el que se opera, a la imposibilidad

de devolución del capital por una de las partes y a la inestabilidad de los mercados financieros.

Posición Corta: Una posición en corto es cuando en un mercado de valores se vende un activo que no se posee, con el fin de recomprar el mismo activo a un menor precio.

Stakeholders: son todas las partes interesadas, tanto internas como externas, que tienen un interés en una empresa y pueden verse afectadas por sus acciones y decisiones.

Thematics Investing: Estrategía financiera, basada en el análisis de tendencias a largo plazo.

TIR: Tasa Interna de Retorno, es la tasa de interés o la rentabilidad que ofrece una inversión.

TRIR: Tasa de Incidentes Totales de Registros, es una métrica utilizada para medir la seguridad en el lugar de trabajo.

Valoración por Múltiplos: Es un método de valoración en el cual se determina el valor de una empresa a través de la comparación de ratios financieros entre compañías.

Resumen

En el mundo de las inversiones, el **retorno de la inversión y el nivel de riesgo** son unos de los principales indicadores para la **gestión de un portafolio**. Sin embargo, en los últimos años, la consideración de factores ambientales, sociales y de gobernanza, es decir **criterios ESG**, se ha vuelto cada vez más importante en la selección de activos de **renta variable**. Empresas que incluyen aspectos de **Gobierno Corporativo (GC)** se enfocan en la composición de su junta directiva, ética y valores empresariales, divulgación oportuna de información y en el cumplimiento de normativas y regulaciones al momento de tomar las decisiones de funcionamiento. Las empresas del **sector tecnológico y de la salud** que implementan las mejores prácticas de Gobierno Corporativo (GC), junto con otras variables, demuestran una relación positiva en la formación de una cartera de inversión que combina un mayor rendimiento con un menor riesgo, evaluada a través del método de la **Frontera Eficiente de Markowitz**.

Palabras claves: Retorno de la inversión, Nivel de Riesgo, Gestión de Portafolios, Gobierno Corporativo (GC), Renta variable, Tecnología y Salud y Frontera Eficiente de Markowitz

Introducción

Con el paso del tiempo, el concepto de inversión ha experimentado una evolución trascendental. Anteriormente el principal factor a considerar a la hora de invertir era la rentabilidad, mientras que hoy en día, también han cobrado relevancia otros aspectos influyentes como lo son los factores ambientales, sociales y de gobierno corporativo, mejor conocidos como factores “ESG”. Al incluir dichos factores en la gestión de riesgo de la construcción de un portafolio, se podrán obtener mejores resultados financieros (Spandel et al., 2020, p.38).

Los desafíos medioambientales, sociales y de gobierno corporativo han tomado un rol protagonista en el desarrollo económico a nivel global. Aspectos contenidos en los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), definidos por la ONU en su agenda 2030, como la igualdad de género, el trabajo decente y crecimiento económico y la paz, se han vuelto un punto de partida para medir el grado de cumplimiento de criterios ESG de una inversión. De esta manera, se ha incrementado la necesidad de las compañías de reportar sus acciones en pro de los criterios ESG anualmente. Esto se refleja en las compañías norteamericanas, dado que el 90% de estas hacen reportes periódicos de sostenibilidad para sus inversores (KPMG, 2020, p.11).

Actualmente los factores ESG tienen un impacto significativo y de forma creciente en los portafolios de los inversionistas. De hecho, PwC afirma que el 81% de los inversores institucionales americanos planean incrementar sus posiciones en este tipo de activos. Adicionalmente, se estima que para el 2026 el total de las posiciones en activos ESG será de \$10.5 trillones de dólares, lo que representa un incremento del 130% frente al año 2021 (PwC, 2022, p1).

De los factores ESG, el concepto de gobierno corporativo (GC) ha cobrado relevancia en los últimos años como un mecanismo para el desarrollo económico. Dicho concepto surgió para abordar las deficiencias en las regulaciones empresariales, evitando quiebras, insolvencias y dificultades financieras de las empresas. Su función consiste en mitigar el riesgo moral que surge entre partes relacionadas para crear valor para los accionistas, por ejemplo, busca alinear los intereses de la dirección y los inversores, reduciendo la asimetría de la información y mitigando los riesgos. En términos teóricos, se espera que las empresas con un buen gobierno corporativo posean una ventaja competitiva sobre aquellas con un gobierno corporativo deficiente y por ende un mayor rendimiento (Alduais et al., 2023, p.1).

El propósito de esta investigación es determinar la incidencia que tienen las acciones de Gobierno Corporativo (GC) en la optimización de portafolios, en términos de la máxima rentabilidad y el mínimo riesgo basados en el índice MSCI. Por lo tanto, en este estudio se investiga: ¿De qué manera los criterios de gobierno corporativo influyen en el retorno de la inversión y nivel de riesgo para un inversionista sobre un portafolio de acciones que operan en mercados desarrollados? La investigación se fundamenta en el desarrollo de tres objetivos específicos: (1) Aplicar la Frontera Eficiente de Markowitz en la optimización de portafolios a un índice para la selección óptima de la cartera de inversión con aspectos de GC. (2) Comparar los retornos y riesgos esperados de las carteras de inversión de los activos financieros acorde a los precios históricos de las acciones de GC dentro del índice durante los años 2015 y 2023. (3) Identificar los factores de Gobierno Corporativo (GC) que afectan el retorno de la inversión y el riesgo en la construcción de portafolio.

Como hipótesis de la investigación, se planteó el supuesto de que los portafolios que incluyen activos con mejores prácticas de Gobierno Corporativo (GC), obtendrán una mayor puntuación en el retorno esperado y un menor nivel de riesgo, lo cual potenciará la rentabilidad del inversionista.

Este trabajo de investigación cobra relevancia dado a que una inversión que se adhiere a los principios de Gobierno Corporativo (GC) no solo tiene el potencial de aumentar la rentabilidad a largo plazo, sino que también ofrece una serie de ventajas adicionales que pueden ser fundamentales para los inversores. En primer lugar, al implementar prácticas sólidas de GC, se promueve un ambiente empresarial estable y transparente, lo que reduce significativamente la incertidumbre y el riesgo asociados con la inversión. Además, estas prácticas fortalecen la gestión de capital, asegurando que los recursos financieros se utilicen de manera eficiente y estratégica para impulsar el crecimiento y la rentabilidad sostenible. También, el cumplimiento de factores de GC conduce al desarrollo de activos intangibles,

como una reputación positiva y la confianza de los inversores. Todo lo anterior atrae inversión y fomenta relaciones con los stakeholders, aumentando el valor para los accionistas (Zumente y Bistrova, 2021, p2).

Por otro lado, la inclusión del GC permite el cumplimiento de regulaciones y normativas de prácticas sostenibles, reduciendo el riesgo de multas y sanciones a las empresas. Por ejemplo, la “Securities and Exchange Commission” (SEC) tiene una serie de regulaciones sobre el Gobierno Corporativo que involucran la divulgación periódica de documentos y el cumplimiento de múltiples lineamientos con el objeto de regular a las empresas que cotizan en bolsa. Entre ellas, la regulación S-K establece los requisitos de divulgación de información financiera y no financiera que las empresas públicas deben proporcionar en sus informes y presentaciones. Estos requisitos incluyen la divulgación de información sobre la estructura de la junta directiva, la remuneración de los ejecutivos y otros aspectos relacionados con el gobierno corporativo (Securities and Exchange Commission [SEC], 2022, 17).

1. Revisión de la literatura

1.1 Administración de portafolios

Según el Project Management Institute la *administración de portafolios* se puede definir como: “la evaluación, selección, administración y control de un conjunto o combinación de activos financieros denominado portafolio de inversión para el cumplimiento de un objetivo determinado” (Project Management Institute [PMI], 2017, p.5). Asimismo, la teoría de portafolios de Markowitz establece que el inversionista analiza las posibilidades de inversión en diferentes activos tomando en cuenta dos principales factores. El primero es donde se obtenga un mayor retorno sobre el capital invertido y el segundo donde haya menor

riesgo. Lo anterior con la noción que ante un menor riesgo menor será la tasa de retorno (Brigham et al., 2023, p.126).

1.2 Retorno de la inversión

El retorno de una inversión se refiere a la razón que relaciona el ingreso generado por una inversión sobre los activos usados para generar dichos ingresos (Cuevas, 2001, p.2). Para medir dicho retorno, existen diferentes herramientas financieras, como el ROE (Retorno sobre el Patrimonio), la TIR (Tasa Interna de Retorno), el CAGR (Crecimiento anual compuesto) sobre el precio de la acción, entre otras métricas similares. Estas herramientas desempeñan un papel fundamental, ya que permiten determinar el grado de rentabilidad de una inversión y evaluar su efectividad de manera específica.

En relación al concepto de retorno, este puede ser analizado desde dos enfoques distintos. En primer lugar, se encuentra el enfoque pecuniario, en el que el inversor busca obtener beneficios económicos en un período de tiempo determinado. Por otro lado, existe un enfoque no pecuniario en el que el inversor no prioriza el beneficio financiero, sino más bien el impacto positivo que su inversión puede tener en la sociedad (Pastor et al., 2021, p.1). Esta elección depende en gran medida del perfil de cada inversor y de sus valores personales. Por ejemplo, un inversor con una fuerte inclinación hacia activos ESG (ambientales, sociales y de gobierno corporativo) puede reflejar su mayor interés en el retorno no pecuniario y su preocupación por contribuir al bienestar social (Starks et al., 2017, p.32).

1.3 Nivel de Riesgo

En el ámbito de las finanzas, el riesgo es medido como la probabilidad de que las rentabilidades actuales de las acciones difieran de la esperada (Gitman et al., 2005, p.108). En este contexto, se identifican diversos tipos de riesgo, como el riesgo de mercado, el riesgo de liquidez, el riesgo financiero entre otros. En la construcción de un portafolio, el riesgo tiene

un impacto directo en el precio, lo que se traduce en una mayor volatilidad. Para medir dicho riesgo, se recurre al uso del coeficiente de variación o desviación estándar, con el propósito de medir la dispersión relativa de las rentabilidades esperadas de un activo. En resultado, un coeficiente de variación más elevado conlleva a una mayor dispersión de los activos y, por ende, a un aumento en el nivel de volatilidad y riesgo.

1.4 Gobierno Corporativo (GC)

Partiendo de los planteamientos teóricos de la Corporación Financiera Internacional (IFC), el gobierno corporativo se define como el conjunto de estructuras y procesos mediante los cuales las empresas son dirigidas y controladas. Inicialmente, este concepto fue concebido para aplicarse a grandes empresas cuyas acciones se cotizan en bolsa. Su enfoque se centra en la dinámica de interacción entre tres órganos que toman decisiones clave: los accionistas en la asamblea general, el directorio en la junta directiva y la alta gerencia en la toma de decisiones operativas cotidianas (Prada et al., 2022, p.18).

El gobierno corporativo consiste en mantener el equilibrio entre los objetivos económicos y los sociales y entre los objetivos individuales y los comunitarios (Claessens, 2012, p.5). Por esta razón, el marco de gobierno se establece con el fin de promover el uso eficiente de los recursos y, en igual medida, exigir que se rindan cuentas por su correspondiente administración. Su propósito es lograr el mayor grado de coordinación posible entre los intereses de los individuos, las empresas y la sociedad. Por ende, uno de los mayores incentivos que tienen las empresas y sus propietarios y administradores para adoptar las normas de GC aceptadas a nivel internacional, es que ellas los ayudarán a alcanzar sus estrategias corporativas y a atraer inversión.

El Gobierno Corporativo representa una relación positiva con el rendimiento de la inversión, evidenciada por una disminución del riesgo y un mejor desempeño financiero

(International Finance Corporation [IFC], 2018, p.25). Sin embargo, existen desafíos y oportunidades vinculados a la inversión en Gobierno Corporativo. Por un lado, los inversores pueden encontrar dificultades al evaluar y comparar empresas según estos criterios debido a la falta de estándares claros y uniformes en la industria, la limitada disponibilidad de información, problemas de medición y casos de *Greenwashing*.

1.5 La Bolsa de Valores

La Bolsa de Valores representa un mercado organizado donde se realizan operaciones de compra y venta de valores, como acciones y bonos, emitidos por empresas que cotizan en bolsa. Por ejemplo, en Estados Unidos, este mercado se compone de diversas bolsas, siendo las más prominentes la Bolsa de Nueva York (NYSE) y el Nasdaq. En este contexto, la bolsa tiene una gran relevancia en la economía, ya que, por un lado permite a las empresas obtener capital a través de la venta de acciones y por el otro lado, devuelve a los inversores una rentabilidad en base a la apreciación de las acciones compradas y al pago de dividendos de estas (Brown, 2020, p.22). Sin embargo, es importante señalar que, para los fines de esta investigación, aunque en la bolsa se negocian diversos tipos de valores, incluyendo la renta fija y la renta variable, se enfocará exclusivamente en los valores de renta variable, es decir, las acciones.

1.6 Renta Variable

Según el consultorio contable de la Universidad EAFIT, los títulos de renta variable, también conocidos como títulos corporativos o de participación, representan una serie de derechos patrimoniales dentro de una empresa de capital. Estos derechos incluyen la posibilidad de recibir una porción proporcional de los dividendos y participar en la distribución de una parte del capital en caso de liquidación de la sociedad, entre otros beneficios. Además, incorporan una serie de derechos no patrimoniales relacionados con la

calidad de socio. El término de *renta variable* se aplica a estos títulos debido a que su rendimiento está directamente vinculado al desempeño de la compañía y las utilidades que esta genere, así como a las variaciones en la cotización de los títulos en el mercado bursátil (EAFIT, 2023, p.1).

Ejemplos de inversiones en renta variable incluyen las acciones, participaciones en fondos de inversión y bonos indexados a tasas variables. Estos últimos son una clase de bonos que se ajustan en función de un indicador subyacente variable, como los bonos indexados al Índice de Precios al Consumidor (IPC) en Colombia, donde se incluyen los Tes UVR, entre otros. Estas inversiones suelen brindar una protección adicional, ya que su precio varía junto con los cambios en la inflación, lo que las convierte en una forma de protección contra las alzas de precios.

1.7 EBITDA

Las medidas de desempeño financiero se refieren a indicadores utilizados para evaluar el rendimiento económico y la eficiencia de una empresa. Cuando se considera que las empresas con sólidas prácticas ambientales, sociales y de gobierno corporativo (ESG) tienden a tener un mejor rendimiento en términos de rentabilidad, es valioso incluir métricas que reflejan dicha relación. Por ejemplo, el crecimiento del EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization) puede ser una métrica relevante, ya que captura las ganancias operativas y la eficiencia en la gestión. Investigaciones académicas respaldan esta idea, como un estudio que encontró una correlación positiva entre la adopción de prácticas ESG y el crecimiento del EBITDA en empresas cotizadas (Khan et al., 2021, p.547).

Por otro lado, el EBITDA es una métrica ampliamente utilizada para la valoración de empresas y en transacciones de M&A. Usualmente se utiliza en la valoración por múltiplos, donde se utiliza el *Enterprise Value* (EV) como numerador y el EBITDA como denominador.

Damodaran (2011) en su libro *The Little Book of Valuation* establece que a la hora de valorar por múltiplos se debe tener en cuenta que el numerador y denominador pertenezcan a la misma categoría. Si se va a utilizar un *Equity Value* como numerador se debe utilizar otro *Equity Value* como denominador. En el caso del EBITDA que es un *Firm Value* se debe comparar con otro *Firm Value* como lo es el EV (p.94). De hecho, estas dos métricas son operacionales en cuanto que el EV muestra el valor de mercado de los activos operacionales y el EBITDA el flujo de caja generado por estos activos. El resultado de la división de ambas métricas es un múltiplo comparable, el cual se puede utilizar para saber el valor de una compañía y así mismo poderla comparar con otras compañías similares, sin la necesidad de hacer una valoración por flujos de caja descontados.

2. Estado del Arte

2.1 Historia de las inversiones ESG

Las inversiones ESG han venido adquiriendo cada vez más un mayor protagonismo en el mundo de las finanzas (Kelly y Byrne, 2017, pp.51-62). Este tipo de inversiones tienen en cuenta los factores ambientales, sociales y de gobierno corporativo. Ahora bien, este tipo de inversiones son relativamente recientes pues la primera vez que se identifican es en 1990 con la creación de diversos fondos mutuos socialmente responsables, como se establece en la investigación *Socially Responsible Investment in the USA: an overview of the mutual fund industry* (Stout et al., 1997, pp.1573-1585). En dicha investigación los autores establecen que este fue el primer tipo de inversión sostenible, donde los fondos invertían en compañías que promovían la igualdad, los derechos humanos y el cuidado al medio ambiente.

El primer estudio hace referencia al surgimiento de las inversiones ESG en la década de los noventa y se centra en el análisis de la evolución de los fondos mutuos socialmente responsables. Estos fondos ganaron gradualmente aceptación entre el público inversor,

experimentando un crecimiento particular en Europa. Esto pone de manifiesto la preferencia de los inversores por fondos de este tipo, así como por empresas que se dedicaban a abordar el cambio climático y reducir las emisiones de carbono (Ramelli y Wagner, 2018, pp.142-162).

Por consiguiente, en el contexto actual y como lo demuestra el estudio titulado *ESG investing: From niche to mainstream. Journal of Sustainable Finance & Investment* (Cohen y Reynolds, 2020, pp.273-278), las inversiones ESG han dejado de ser una inversión de nicho y exclusiva para ciertos grupos preocupados por el ambiente y diversos temas sociales, a una tendencia importante, inclusive a nivel institucional. Así mismo, se analiza cómo las empresas y los inversores han respondido a las demandas de una inversión más responsable y se destaca las tendencias actuales en el mercado de las inversiones ESG así como las diferentes iniciativas que están tomando los gobiernos para promocionar la sostenibilidad, como son las compensaciones por bonos verdes.

De igual modo, el estudio *ESG information integration* (Cao et al., 2021, p.158) se enfoca en la incorporación de los factores ESG en la construcción de portafolios de inversión. El estudio señala que la inclusión de estos factores aumenta la complejidad de la optimización, ya que requiere técnicas y herramientas de procesamiento más avanzadas. Además, identifica al *Thematic Investing* como el enfoque de integración más efectivo, el cual fue desarrollado en la guía para la inversión sostenible de la *Chartered Financial Analyst Institute* (CFA). Este método es una forma de inversión donde se anticipan las tendencias a largo plazo con la esperanza de obtener un beneficio, según los autores las tendencias más grandes están asociadas a la disminución de carbono, a la salud y la educación.

En cuanto a las rentabilidades históricas que han tenido diferentes índices, se puede observar que los índices ESG tienen un mejor rendimiento que aquellos que no incorporan criterios ESG. En el estudio *An Evaluation of ESG Funds and Their Performance* (Hook,

2022, p.13), se puede evidenciar como el MSCI ESG Index y el S&P 500 ESG han obtenido mejores rentabilidades históricas que sus pares convencionales. Por ejemplo, desde 2012 hasta 2022, el S&P 500 tradicional ha tenido una valorización del 277%, mientras que el S&P 500 ESG durante el mismo período se ha valorizado en un 294%, lo que representa una valorización superior del 17%. Por otro lado, el MSCI ESG ha superado al MSCI US en 46 puntos básicos, con un rendimiento del 5.45% frente al 4.99% del índice que no incorpora criterios ESG.

2.2 Calificaciones ESG

Las calificaciones ESG son una herramienta para evaluar a las empresas en función de sus prácticas ambientales, sociales y de gobierno corporativo, proporcionando una métrica comparativa para orientar a los inversores respecto a las acciones y el impacto de las compañías en estos tres factores fundamentales. Además, estas calificaciones ESG pueden motivar a las empresas a mejorar su desempeño, lo que a su vez les permite atraer a inversores comprometidos con esta causa.

Para la obtención de los datos las calificadoras acceden a la información pública que brinda la empresa, por medio de los informes de sostenibilidad, bases de datos y encuestas y cuestionarios realizados por la compañía. Toda la información anteriormente mencionada es recopilada por la calificadora y es analizada por varios equipos, quienes agregan y ponderan cada uno de sus hallazgos con el objetivo de dar una calificación final (Pagano et al., 2018, p. 339).

Sin embargo, surge un desafío importante que lleva a una falta de estandarización en la evaluación de los criterios utilizados para calificar a las empresas. Esto se debe a que cada agencia de calificación tiene sus propios métodos e indicadores de medición, lo que conduce a la ausencia de una única metodología estandarizada para evaluar los factores ESG. Estos

métodos que adoptan las agencias son basados en su cultura organizacional y en las ponderaciones que asignan a cada uno de los factores ESG, lo que resulta en un panorama fragmentado de evaluaciones y calificaciones (Fernandez-Izquierdo et al., 2018, pp.3-4).

No obstante, es importante destacar que algunas de las agencias de calificación sostenible comparten ciertas características y metodologías en común. Entre las calificadoras seleccionadas se encuentran *Bloomberg ESG Data Service*, *ISS*, *MSCI ESG Risk*, *S&P Sustainability*, *Sustainalytics* y *Refinitiv*. Es relevante mencionar que algunas de estas agencias requieren un pago por parte de las empresas para proporcionar su calificación (Álvarez, 2021, p.47).

Tabla 1

Características de Agencias de Calificación

Agencia	Ratings	Escalas de valoración	VARIABLES agregadas	Penalizaciones	Cobertura	Pago por calificación
Bloomberg	ASG Total, Ambiental, Social, Gobernanza	0-100	120	Penalizará a las compañías que no ofrezcan información de alguna variable	+10,000 compañías (large cap de mercados desarrollados)	No
ISS	QualityScore ISS-Ethix	0-10	200	-	+5,600 compañías	Si
MSCI	Rating ASG	AAA/CCC	37 pilares 10 temas	-	+6,000 compañías	Si
S&P	ASG Total, Ambiental, Social, Gobernanza	0-100	-	Ajuste por sector	+4,700 compañías	Si
Sustainalytics	ASG Total, Ambiental, Social, Gobernanza	0-100	70	Ajuste por sector	+6,500 compañías	Si
Refinitiv	ASG Total	0-100 A+ / D-	450	Ajuste por sector	+9000 compañías	No

Nota: EL PAPEL DE LAS AGENCIAS DE CALIFICACIÓN DE SOSTENIBILIDAD EN LAS DECISIONES DE INVERSIÓN: Estudio del ASG Rating en el IBEX-35 (2021).

Las calificaciones en términos económicos son de gran importancia, ya que se evidencia que una disminución en la calificación tiene repercusiones en términos del precio de la acción. En el estudio *The Economic Impact Of ESG Ratings*, se evidenció un *downgrade* de una agencia calificadora resultando en una disminución del retorno en 237 bps

en un periodo de retención de un año. Esto es especialmente significativo considerando que el rendimiento promedio de las acciones analizadas en el estudio fue del 8,98% en los 24 meses evaluados (Berg et al., 2022, p.37). Por lo anterior, se podría afirmar que el retorno se verá disminuido en casi el 26% solo por una baja en la calificación. Lo anterior se debe en gran medida a la caída en el precio de las acciones, ya que, la baja en la calificación aumenta el nivel de riesgo del activo, lo que genera que muchos gestores de portafolios decidan retirar los activos de su cartera, lo que conlleva a la disminución de su precio. En consecuencia, no solo los inversionistas con preferencias ESG deben preocuparse por las calificaciones, sino que también los inversionistas en general, ya que todas las empresas están sujetas a una baja en su calificación por parte de las agencias, no solo las empresas que hacen parte de índices ESG.

Algunos casos destacados de empresas que obtuvieron bajas calificaciones ESG son Theranos y Volkswagen. En el caso de Theranos, se vieron comprometidos en fraude empresarial, por la falta de transparencia y ética en el desarrollo y comercialización de tecnología médica, lo que la llevó a su quiebra y a su CEO a los juzgados judiciales (Straker et al, 2021, p.64). Por otro lado, la compañía automotriz alemana Volkswagen Group manipuló los resultados de las pruebas de emisiones de sus vehículos diésel en Estados Unidos (Siano et al, 2017, p.7). El escándalo tuvo repercusiones significativas, incluyendo multas, demandas de accionistas, pérdida de confianza del público, daño a su reputación y el despido de varios ejecutivos de la empresa.

2.3 Metodología MSCI

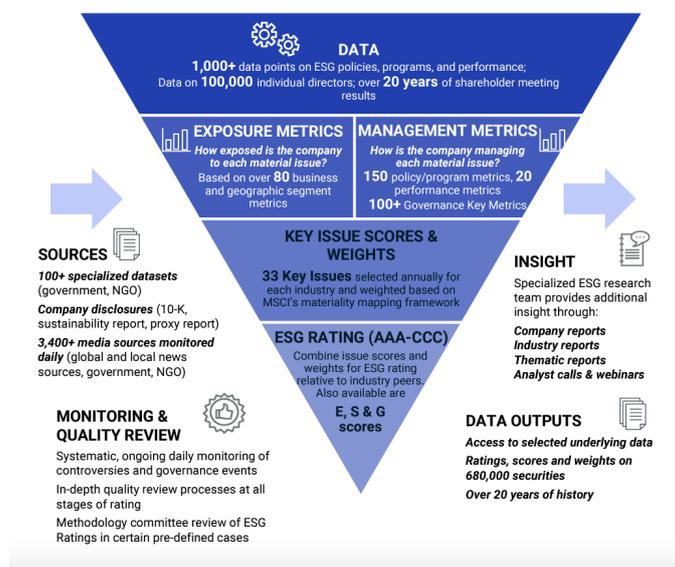
La metodología ESG MSCI fue desarrollada por Morgan Stanley Capital International, donde buscan recolectar, clasificar y divulgar información sobre diferentes empresas en diversos sectores sobre su desempeño en materia ESG. Según su propio

documento metodológico *ESG Rating Process* actualizado a 2023, el método de calificación contiene dos grandes pasos para su elaboración.

El primer paso, denominado *Rating, Score and Data Updates*, comprende la recolección de datos, donde el equipo analítico examina una gran cantidad de información relacionada con 33 temas relevantes de ESG. Sobre cada tema se asigna un peso y un puntaje con el fin de determinar la calificación correspondiente. La selección de los pesos se basa en la metodología de mapeo de materialidad de MSCI. A continuación, se muestra un resumen general del proceso.

Figura 1

Proceso de recolección y clasificación



Nota: Recuperado de MSCI Factsheet (2023).

El segundo paso, *Ratings Quality Assurance Process*, evalúa la calidad del análisis de los datos y el procesamiento de la información. Se llevan a cabo los pasos claves en la revisión del proceso, que incluyen *Quality review process*, *Analytical Review*, *Ratings Methodology Committee*, *ESG Assessment Committee* y *ESG Methodology Committee*. Todos los pasos son revisados y supervisados por equipos y comités diferentes con el fin de garantizar la información adecuada. Además, muchos de los comités operan de manera

independiente para evitar sesgos de información entre equipos y el proceso de revisión se puede elaborar cuantas veces sea necesario, ya que, una vez calificada la empresa, no se puede revertir.

2.4 El desempeño de las acciones ESG

Existe un desempeño favorable de los fondos de inversión socialmente responsables en comparación con los fondos de inversión tradicionales en los mercados estadounidense y europeo. Un estudio empleó un metaanálisis que incluyó 25 investigaciones con más de 500 observaciones para evaluar el desempeño de los fondos de inversión socialmente responsables. Los resultados revelaron que estos fondos superan a los fondos de inversión tradicionales tanto en términos de rentabilidad como en la reducción de riesgos. Además, se observó que los fondos de inversión socialmente responsables demostraron una mayor resiliencia durante las crisis financieras (Rathner, 2012, p. 3).

Un estudio realizado por el *NYU Stern Center for Sustainable Business and Rockefeller Asset Management* examinó la relación entre criterios ESG y el rendimiento financiero en más de 1,000 investigaciones desde 2015 hasta 2020. A raíz de esto, se encontró una relación positiva entre las mejores prácticas ESG y el rendimiento financiero en el 58% de los estudios corporativos enfocados en métricas operativas como el ROE, ROA o el precio de las acciones (Whelan et al., 2020, p. 2). Por ejemplo, en la reacción inicial del mercado de valores a la crisis del COVID-19, se demostró que las empresas que obtienen altas puntuaciones en una medida de "respuesta a la crisis" estaban asociadas con un aumento del 1.4% al 2.7% en los rendimientos de las acciones (Cheema-Fox et al., 2020, p. 17).

En los últimos años, debido al creciente interés de los inversionistas en invertir en temas ESG, cada vez más surgen problemas relacionados con la asimetría de información. El fenómeno de *Greenwashing* es un ejemplo, que se utiliza para expresar divulgaciones falsas

en marketing y en reportes de sostenibilidad con el fin de engañar a las partes interesadas (Lyon and Maxwell, 2011; Lyon et al., 2013; Marquis et al., 2016).

Lo anterior sugiere que la presentación de informes ESG es un valor añadido para las empresas, ya que reduce la asimetría de información, construye confianza entre la empresa y las partes interesadas, impulsa el desarrollo de mejores metodologías de medición y se relaciona positivamente con el desempeño financiero. Sin embargo, también existen muchos desafíos asociados con la divulgación de datos ESG.

Por un lado, los datos ESG no están sujetos a auditorías, carecen de un organismo de gobernanza global y enfrentan una falta de orientación regulatoria específica para garantizar el cumplimiento de todos los informes (Tschopp y Huefner, 2015; Khan et al., 2016; State Street Global Advisors, 2017). Por lo tanto, la falta de un marco común dificulta la comparación entre empresas, ya que las partes interesadas deben basarse en señales proporcionadas por las empresas, las cuales no siempre reflejan con precisión su desempeño ESG real. Esto resalta la necesidad de establecer un marco global para proporcionar una mayor transparencia, comparabilidad y mitigar el riesgo de divulgación falsa (Serafeim y Yoon, 2021, p.1).

Por lo tanto, es esencial considerar el concepto de *Greenwashing* para la construcción de un portafolio, ya que la falta de transparencia y comparabilidad en la revelación de información genera un riesgo para el inversionista.

Adicionalmente en el artículo, *ESG and Financial Performance: Aggregated evidence from more than 2000 empirical studies*, se proporciona una revisión sistemática de más de 2,000 estudios empíricos sobre el vínculo entre los criterios ESG y el desempeño financiero. Los autores encontraron que el 90% de los estudios mostraron una correlación positiva entre los criterios ESG y el desempeño financiero. Además, el 88% de los estudios que analizaron

la relación entre ESG y rentabilidad demostraron una correlación positiva (Friede et al., 2015, pp. 210-233).

2.5 Comparación de rentabilidades de acciones ESG vs acciones Tradicionales

En un estudio publicado en la revista *Journal of Finance*, se encontró que los fondos con mejores calificaciones ESG tendían a superar a los fondos con calificaciones más bajas en términos de incremento en los flujos financieros. Además, el estudio concluyó que los inversores parecían valorar la sostenibilidad, ya que los flujos de fondos hacia los fondos ESG aumentaron un 4.2% después de que obtuvieron una mejor calificación ESG, en un periodo de tiempo de 11 meses (Hartzmark y Sussman, 2019, pp. 2789-2837).

Las compañías que adoptan factores ESG en sus prácticas tienden a obtener un mejor rendimiento y un menor riesgo en comparación con los sectores tradicionales, como las acciones relacionadas con el tabaco, el alcohol y las armas. Un estudio exhaustivo que analizó 79 acciones tradicionales junto con un grupo de empresas comparables encontró diferencias significativas en el rendimiento ESG. Las acciones tradicionales mostraron puntuaciones ESG más bajas en general (4,18 frente a 4,59), especialmente en el pilar de gobernanza, donde las acciones tradicionales tuvieron un desempeño deficiente debido a preocupaciones en seis elementos evaluados por MSCI: junta directiva, remuneración ejecutiva, estructura de propiedad, confiabilidad de la información contable, ética empresarial y transparencia fiscal (De Lucia et al, 2020, p.10). Estos hallazgos subrayan que las acciones tradicionales no solo tienen un rendimiento ESG más bajo, sino que también carecen de prácticas de gestión responsables que habilitan una mitigación de riesgos.

2.6 Gobierno corporativo en Latam

Aunque el enfoque principal del proyecto de grado se sitúa en el contexto de los Estados Unidos, resulta de suma relevancia dirigir la mirada hacia la región en su conjunto.

Por ejemplo, en el artículo *¿What are boards for? Evidence from closely held firms in Colombia* explica como la transparencia corporativa, las buenas prácticas en las asambleas generales de accionistas o juntas de socios, y prácticas de selección y compensación de los ejecutivos y miembros de junta, incrementa igualmente el retorno sobre activos de las empresas colombianas. Por ejemplo, las empresas que incorporan estas practicas en sus juntas directivas logran un incremento entre un 17% y un 30% de la rentabilidad promedio sobre sus activos (Villalonga et al., 2019, p.537-573).

En el libro *Revelación de información y Valor de las empresas en América Latina* los autores afirman que la cantidad de información que las firmas revelan al mercado es “leída” e incorporada en los precios de las acciones, no solo en Colombia sino en siete mercados latinoamericanos estudiados. Dicha revelación lleva a mayores valoraciones del precio en el mercado, además se valora más la información de tipo cualitativo que la de tipo cuantitativo, específicamente aquella relacionada con gobierno corporativo y juntas directivas. Por ende, entre mayor revelación de la información, mayor valoración tiene la empresa en el mercado (Guzmán y Trujillo, 2015, p. 206).

En cuanto al reconocimiento a las buenas prácticas, algunos mercados financieros, como el Novo Mercado en Brasil y el Investor Recognition (IR) en Colombia, ofrecen una forma creíble de identificar a las empresas que tienen un sólido gobierno corporativo. Las empresas que participan en el IR han alcanzado los mayores niveles de revelación en el mercado latinoamericano.

Adicionalmente, las mujeres que alcanzan posiciones en las juntas directivas sin tener vínculos con la familia o con accionistas, generan un impacto financiero positivo y significativo en los resultados de las empresas. Esto resalta el valor generado a través de la diversidad de género en los retornos financieros de las empresas.

3. Metodología

3.1 Tipo de investigación

Tipo de investigación: Correlacional

La investigación correlacional es un tipo de investigación que busca determinar la relación entre dos o más variables sin manipularlas, se utiliza para medir la fuerza y la dirección de la relación entre variables para hacer predicciones. Este tipo de investigación se basa en la observación y la medición de las variables, utilizando técnicas estadísticas para analizar la relación entre ellas. Una de las medidas más comunes utilizadas es el coeficiente de correlación de Pearson, que mide la fuerza y la dirección de la relación entre dos variables continuas (Johnson y Christensen, 2020, pp.548-585).

Para este estudio se llevará a cabo una investigación de tipo correlacional, ya que se permite conocer la correlación entre el retorno de la inversión y el riesgo o desviación estándar para un inversionista cuando incluye acciones de Gobierno Corporativo en su portafolio. De esta manera, mediante la construcción de la frontera eficiente se pretende identificar la combinación óptima de cartera y las características de GC que influyen en el desempeño de dichas acciones, donde se logre una mayor rentabilidad y un menor riesgo.

3.2 Enfoque

Se utilizó un enfoque cuantitativo para la investigación, ya que para demostrar dichas relaciones causa-efecto entre acciones de GC, retorno y riesgo, se deben utilizar instrumentos de medición de datos estandarizados y comprobados. En esta investigación se utilizó la teoría de la frontera eficiente de Markowitz, que se fundamenta en el estudio de las variables cuantitativas de intervalo y razón, entre ellas, desviación estándar, varianza y la covarianza de los activos financieros.

3.3 Frontera Eficiente

La frontera eficiente se construye a partir de la graficación de puntos en un plano cartesiano, donde la primera variable “Retorno de la Inversión” se encuentra en el eje “Y” y la segunda variable “Riesgo” el cual es medido por la desviación estándar de los portafolios se encuentra en el eje “X”. Es así como la intersección del retorno y riesgo forman un punto en el espacio cartesiano para cada portafolio a evaluar. El punto óptimo es la frontera, donde se encuentra el mayor retorno al menor riesgo (Ortiz et al., 2010, pp.95-118). Para el cálculo de la varianza del portafolio se utilizará la siguiente ecuación:

Ecuación 1: Varianza de un Portafolio

$$= \%A^2 * VarA + \%B^2 * VarB + \%N^2 * VarN + 2CovAB * \%A * \%B + 2CovBN * \%B * \%N + 2CovAN * \%A * \%N ...$$

Por su parte, para determinar el retorno de la inversión esperado se utilizó el *Compound Annual Growth Rate* (CAGR). El cual divide el valor final de la acción entre su valor inicial, elevando el resultado a la potencia de 1 entre los años de la inversión, que para esta investigación serán 8.

Ecuación 2: Crecimiento Anual Compuesto

$$CAGR\% = \left(\frac{Vf}{Vi}\right)^{(1/n)} - 1$$

CAGR = Crecimiento anual Compuesto del precio del activo

VF = Valor Futuro

Vi= Valor Inicial

n = Periodo (Años)

Al identificar el retorno y el riesgo de diferentes tipos de portafolios que se pueden construir usando el índice MSCI, se podrá graficar la frontera eficiente y así determinar la incidencia de las acciones GC en la disminución de riesgo y el aumento de la rentabilidad.

3.4 Población y Muestra

Como población, se escogieron 10 fondos de ETFs y el índice MSCI USA ESG Index, el cual está compuesto de 269 activos, de los cuales se analizaron 157 acciones, para la construcción óptima de portafolios. La muestra fueron los precios históricos recolectados de la base de datos de Bloomberg, donde se analizaron las rentabilidades y la volatilidad del precio en un horizonte de 8 años hasta la actualidad, desde 2015 hasta 2023.

La muestra se obtuvo tras aplicar la fórmula estadística para el cálculo de muestras con población finita, donde se utilizó un coeficiente de confianza del 95% y un margen de error del 5%. A continuación, se presenta la fórmula:

Fórmula 3: Muestra Representativa con Población Finita

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde “n” es el tamaño de la muestra buscado y “N” es la población total que para este caso es de 269. El valor de “Z” es un parámetro estadístico que se obtiene de restarle 1 al nivel de confianza de 95% y aplicarla una distribución normal estándar, para nuestro caso Z es de 1,96. El valor de “e” es el margen de error que es del 5% y “p” y “q” son la probabilidad de que ocurra o no ocurra un evento, en este caso ambos equivalen al 50%. Con todos los valores previamente descritos se encontró que el tamaño de muestra representativo para un universo de 269 acciones es de 157.

3.5 Diseño metodológico y Fases

1. Aplicar la frontera eficiente de Markowitz en la optimización de portafolios al índice MSCI para la selección óptima de la cartera de inversión con aspectos de GC
 - Actividades: Se realizará una exploración de datos en la base de datos de Bloomberg para obtener los precios históricos de las acciones y realizar los cálculos de rentabilidad.

- Instrumentos: Búsqueda en base de datos Bloomberg.
 - Evidencia: Frontera eficiente.
2. Analizar los retornos y riesgos esperados de las carteras de inversión de los activos financieros acorde a los precios históricos de las acciones GC dentro del índice durante los años 2013 y 2023
- Actividades: Comparación de los resultados obtenidos en la cartera
 - Instrumentos: Observación de resultados
 - Evidencia: Tabla comparativa
3. Identificar los factores de Gobierno Corporativo (GC) que afectan el retorno de la inversión y el riesgo en la construcción de portafolio
- Actividades: Análisis de los tres portafolios eficientes para determinar qué acciones GC están tomando
 - Instrumentos de recogida de datos: Búsqueda en reportes anuales ESG
 - Evidencia: Informe

Tabla 2

Métricas de Gobernanza de la Metodología MSCI

#	Métrica	Pilar de métricas de gobernanza	Descripción
1	Opinión de Auditor Calificado	Contabilidad	¿El auditor independiente de la empresa ha expresado una opinión calificada o ha cuestionado la capacidad de la empresa para seguir en funcionamiento?
2	Independencia del Comité de Auditoría	Junta	¿Tiene la empresa un comité de auditoría compuesto únicamente por miembros que cumplen con los criterios de independencia?
3	Fallo de Asistencia del Consejo	Junta	¿Asistieron todos los miembros al menos al 75% de todas las reuniones del consejo y comités?
4	Independencia del Comité de Compensaciones	Junta	¿Todos los miembros del comité de compensaciones son directores no ejecutivos que cumplen con los criterios de métrica de gobernanza ESG de MSCI para la independencia?
5	Diversidad de Género	Junta	¿Tiene el consejo al menos una directora mujer?
6	Mayoría Independiente en el Consejo	Junta	¿La mayoría de los directores cumplen con los criterios designados para la independencia?
7	Presidente Independiente	Junta	¿Tiene el consejo un presidente independiente?
8	Elecciones Anuales de Directores	Propiedad y Control	¿Se presentan todos los directores a la reelección anual?
9	Participación Cruzada	Propiedad y Control	¿Está la empresa involucrada en una serie de participaciones cruzadas con otras empresas (relacionadas o no relacionadas)?
10	One Share One Vote (OSOV)	Propiedad y Control	¿Todas las acciones tienen derechos de voto iguales?
11	Poison Pill	Propiedad y Control	¿Ha adoptado la empresa un plan de derechos de los accionistas?

Nota: Elaborada con datos de MSCI Governance-Quality Indexes Methodology (2023).

Para este estudio, se determina el puntaje de gobernanza de los activos del portafolio desde una mirada cualitativa, utilizando la metodología *Governance-Quality Indexes* del MSCI. Este puntaje se calcula al combinar las 11 métricas definidas para la gobernanza, que considera medidas como la independencia y diversidad de la junta directiva, la estructura de propiedad y control de la empresa, las prácticas contables y las opiniones de los auditores.

3.6 Variables de investigación

Tabla 3

Variables de Investigación

Variable	Definición	Autor	Indicador	Preguntas
Retorno de inversión	La razón que relaciona el ingreso generado por una inversión sobre los activos usados para generar dichos ingresos	(Cuevas, 2001)	CAGR (Crecimiento anual compuesto) del precio	¿Qué combinación óptima de activos maximiza el retorno de inversión?
Nivel de riesgo	Para la medición de riesgo se usa un coeficiente de variación o desviación estándar. Para este estudio el precio del activo refleja todos los riesgos asociados.	(Gitman et Al, 2005)	Desviación estándar	¿Qué combinación óptima de activos minimiza el riesgo de inversión?
Acciones que abordan gobierno corporativo (GC)	Las acciones GC son aquellas que tienen en cuenta los procesos con los cuales las empresas son dirigidas y controladas. Se enfoca en lograr el mayor grado de coordinación posible entre los intereses de los individuos, las empresas y la sociedad.	(Prada et Al (2022)	MSCI INDEX	¿Cómo se ha desempeñado el índice a través de los últimos 10 años?

Nota: Elaboración propia

4. Selección de activos y construcción de la frontera eficiente de Markowitz

4.1 Selección de activos

Según la publicación *The Global Case For Strategic Asset Allocation*, la selección de activos es la forma como un inversionista decide dividir su portafolio en diferentes tipos de activos. Esta selección depende de múltiples factores, y hay diferentes metodologías para seleccionarlos. Siendo los más importantes el nivel de riesgo que tiene cada inversionista, el tipo de activo en el que desea invertir su capital y el grado de diversificación de activos

(Vanguard, 2012, pp. 3-10). Como se ha mencionado, existen dos grandes categorías de activos, los de renta fija y de renta variable.

En el caso de esta investigación se utilizarán dos tipos de activos de renta variable, las acciones y los fondos indexados de *Exchange Traded Funds* (ETFs). El criterio de selección de acciones que se tendrá en la investigación se basa en las acciones de mayor importancia para el índice de líderes ESG para el MSCI. A continuación, se exponen los 10 principales activos del índice con su calificación. La muestra total de acciones se encuentra reflejada en el anexo 1.

Tabla 4

Portafolio de Acciones

Acción	Ticker	Calificación ESG	Peso en Índice MSCI (%)
Microsoft Corp	MSFT	AAA	11.54
Nvidia	NVDA	AAA	5.61
Alphabet Class A	GOOGL	AAA	3.84
Tesla	TSLA	A	3.71
Alphabet Class C	GOOG	AAA	3.47
Johnson & Johnson	JNJ	A	2.11
Visa Class A	V	A	1.88
Procter & Gamble	PG	A	1.79
Lily & Company	LLY	AA	1.78
Home Depot	HD	AA	1.64

Nota: Elaboración con datos de MSCI USA ESG Leaders Index Factsheet (2023).

Figura 2

Calificaciones ESG MSCI

MSCI ESG RATINGS



Nota: MSCI ESG Ratings y ESG Research (2023).

Por consiguiente, para el caso de los 10 fondos indexados, se utilizaron dos enfoques de selección. Inicialmente, se escogieron 3 de ellos en función de la publicación de Forbes Advisor, que destacó los mejores fondos ESG en agosto de 2023. Estos fueron seleccionados por Bárbara Friedberg (2023), una gestora de portafolios de larga trayectoria y miembro del equipo de inversión de Forbes (p.1). Los tres fondos analizados fueron el Vanguard ESG ETF, el PIMCO Enhanced Short Maturity Active ESG ETF, y finalmente el Nuveen ESG dividend ETF. Cabe destacar que todos los fondos mencionados anteriormente, tienen una calificación de “A” según el MSCI. Por otro lado, los 7 fondos faltantes se seleccionaron en función del tamaño de *assets under management* (AUM) por sus siglas en inglés. A continuación, se presenta una tabla que detalla los ETF seleccionados:

Tabla 5

Selección de ETFs

ETF	AUM in USD MM
SPDR Bloomberg SASB U.S. Corporate ESG UCITS ETF	6.750,80
iShares ESG MSCI EM ETF	6.513,10
Xtrackers MSCI USA ESG UCITS ETF	5.044,80
iShares MSCI World SRI UCITS ETF - EUR	4.970,80
iShares MSCI EM SRI UCITS ETF	3.795,50
Mirae Asset TIGER China Electric Vehicle Solactive ETF	2.848,20
UBS Lux Fund Solutions - MSCI USA Socially Responsible UCITS ETF (USD)	2.451,40

Nota: ETFGI Leading ESG ETFs worldwide (2022).

4.2 Construcción de la Frontera Eficiente de Markowitz

Para la construcción de la frontera eficiente de Markowitz se plantearon 10 portafolios distintos. Los activos de cada portafolio pertenecen a distintos sectores, entre los cuales se incluyen el sector tecnológico, financiero, de comunicaciones, de consumo discrecional y de salud. Además, se creó un portafolio de solo fondos ETF, otro mixto que contiene fondos y acciones, un portafolio óptimo y un portafolio que incluye la totalidad de los activos, todos con la misma asignación de peso. Cabe recalcar, que el periodo de análisis de los activos de cada uno de los portafolios abarca un periodo de 8 años. Los criterios de selección de los activos de cada portafolio se mencionan en detalle posteriormente.

Los portafolios de los sectores están compuestos de 10 acciones, excepto el sector de comunicaciones el cual contiene solamente 6. Las acciones se seleccionaron según el tamaño de posición que representa cada una de ellas en el índice MSCI ESG. Por ejemplo, en el sector de consumo discrecional (tabla 6) se seleccionaron desde Tesla hasta Hilton, debido a su valor nocional dentro del índice.

Tabla 6

Ejemplo de Selección de Activos del Sector de Consumo

Ticker	Name	Weight (%)	Price	Shares	Notional Val	Sector
TSLA	TESLA INC	3.41	325.31	382.00	124,266.71	Consumer Discretionary
HD	HOME DEPOT INC	1.64	440.21	136.00	59,867.67	Consumer Discretionary
MCD	MCDONALDS CORP	1.04	388.01	98.00	38,025.04	Consumer Discretionary
LOW	LOWES COMPANIES INC	0.67	304.15	80.00	24,331.58	Consumer Discretionary
NKE	NIKE INC CLASS B	0.61	134.76	165.00	22,235.96	Consumer Discretionary
BKNG	BOOKING HOLDINGS INC	0.57	4,148.33	5.00	20,741.55	Consumer Discretionary
TJX	TJX INC	0.51	121.10	153.00	18,528.55	Consumer Discretionary
MELI	MERCADOLIBRE INC	0.28	1,687.74	6.00	10,126.40	Consumer Discretionary
LULU	LULULEMON ATHLETICA INC	0.22	498.47	16.00	7,975.42	Consumer Discretionary
HLT	HILTON WORLDWIDE HOLDINGS INC	0.20	200.46	36.00	7,216.36	Consumer Discretionary
YUM	YUM BRANDS INC	0.18	176.89	38.00	6,721.97	Consumer Discretionary
AZO	AUTOZONE INC	0.18	3,345.10	2.00	6,690.18	Consumer Discretionary
APTIV	APTIV PLC	0.13	133.09	36.00	4,791.11	Consumer Discretionary
EBAY	EBAY INC	0.12	59.43	76.00	4,516.89	Consumer Discretionary
TSCO	TRACTOR SUPPLY	0.12	291.15	15.00	4,367.27	Consumer Discretionary
ULTA	ULTA BEAUTY INC	0.11	555.13	7.00	3,885.90	Consumer Discretionary
GPC	GENUINE PARTS	0.10	208.66	18.00	3,755.92	Consumer Discretionary
PHM	PULTEGROUP INC	0.09	105.22	30.00	3,156.52	Consumer Discretionary
BBY	BEST BUY CO INC	0.08	99.08	29.00	2,873.38	Consumer Discretionary
DECK	DECKERS OUTDOOR CORP	0.08	711.07	4.00	2,844.27	Consumer Discretionary
LKQ	LKQ CORP	0.07	70.60	35.00	2,470.98	Consumer Discretionary
POOL	POOL CORP	0.07	482.64	5.00	2,413.17	Consumer Discretionary
RIVN	RIVIAN AUTOMOTIVE INC CLASS A	0.06	27.36	86.00	2,353.34	Consumer Discretionary

Nota: Elaboración con datos de BlackRock (2023).

Por otro lado, en cada portafolio sectorial se estableció que el peso de cada activo iba a ser el mismo, en los portafolios de 10 activos cada activo pesa un 10%, y en el de 6 activos cada activo tiene un peso de 16,6%. Lo anterior con el fin de asegurar que ningún activo sea más representativo que otro y se sesgue el resultado final.

El portafolio que contiene fondos únicamente se construyó del mismo modo que los sectoriales, manteniendo el mismo peso para cada activo. Al tener solo 10 fondos en el análisis, cada ETF tiene un mismo peso de 10% dentro del portafolio.

Para el portafolio óptimo, se utilizó la función Solver de Excel con el objetivo de encontrar el portafolio de menor volatilidad y de mayor rentabilidad. En el caso del portafolio que contiene la totalidad de los activos con igual ponderación y el portafolio mixto que contiene tanto fondos como acciones, la elección se basó en los activos que presentaban las mejores rentabilidades y las menores desviaciones estándar.

Cabe recalcar que, como política de inversión, se estableció que no podía haber posiciones en corto en los portafolios, y que ningún activo podría representar más del 25%

del portafolio, excepto para el portafolio óptimo. Lo anterior con el fin de resguardar la correcta diversificación del portafolio y por otro lado no agregarle más riesgo con posiciones cortas. A continuación, se presenta la composición accionaria de cada portafolio sectorial. En el Anexo 1 se encuentra la empresa relacionada a cada Ticker.

Tabla 7

Composición accionaria por portafolio sectorial

Tecnología	Salud	Consumo	Energía	Finanzas	Comunica.
MSFT: Microsoft Corporation	LLY: Eli Lilly and Company	TSLA: Tesla, Inc.	SLB: Schlumberger Limited	V: Visa Inc.	GOOGL: Alphabet Inc. (Class A)
NVDA: NVIDIA Corporation	JNJ: Johnson & Johnson	HD: The Home Depot, Inc.	MPC: Marathon Petroleum Corporation	MA: Mastercard Incorporated	GOOG: Alphabet Inc. (Class C)
ADBE: Adobe Inc.	MRK: Merck & Co., Inc.	MCD: McDonald's Corporation	PSX: Phillips 66	SPGI: S&P Global Inc.	CMCSA: Comcast Corporation
CRM: Salesforce.com, Inc.	DHR: Danaher Corporation	LOW: Lowe's Companies, Inc.	VLO: Valero Energy Corporation	MS: Morgan Stanley	DIS: The Walt Disney Company
ACN: Accenture plc	AMGN: Amgen Inc.	NKE: NIKE, Inc.	WMB: The Williams Companies, Inc.	AXP: American Express Company	VZ: Verizon Communications Inc.
TXN: Texas Instruments Incorporated	BYM: Bristol Myers Squibb Company	BKNG: Booking Holdings Inc.	LNG: Cheniere Energy, Inc.	MMC: Marsh & McLennan Companies, Inc.	EA: Electronic Arts Inc.
INTU: Intuit Inc.	ELV: Elevance Health Inc.	TJX: The TJX Companies, Inc.	BKR: Baker Hughes Company	BLK: BlackRock, Inc.	
INTC: Intel Corporation	GILD: Gilead Sciences, Inc.	MELI: MercadoLibre, Inc.	KMI: Kinder Morgan, Inc.	SCHW: The Charles Schwab Corporation	
IBM: International Business Machines Corporation	ZTS: Zoetis Inc.	LULU: Lululemon Athletica Inc.	HAL: Halliburton Company	PGR: The Progressive Corporation	
AMAT: Applied Materials, Inc.	CI: Cigna Corporation	HLT: Hilton Worldwide Holdings Inc.	OKE: ONEOK, Inc.	FI: Fiserv Inc.	

Por consiguiente, una vez seleccionados los portafolios y mediante el método de Markowitz se elaboró la frontera eficiente, los resultados fueron los siguientes:

Tabla 8

Portafolio con Método de Markowitz y Evaluación de EBITDA y Gobernanza

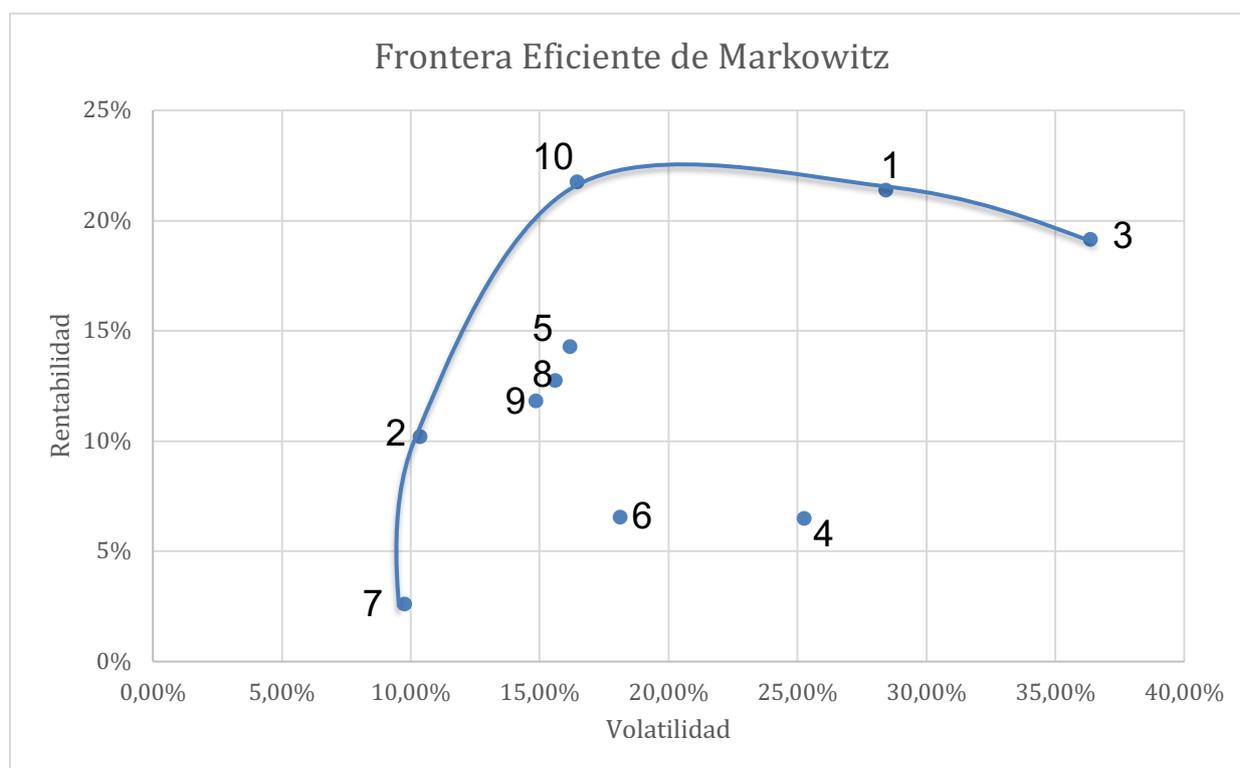
Número	Portafolio	Volatilidad	Rentabilidad	EBITDA CAGR	Gobernanza BBG
1	Tecnología	28.42%	21.39%	16.90%	7.53
2	Salud	10.35%	10.21%	13.78%	7.35
3	Consumo D	36.35%	19.16%	25.03%	7.06
4	Energía	25.25%	6.51%	19.96%	7.04
5	Financiero	16.17%	14.31%	12.47%	7.52
6	Comunicacione	18.13%	6.56%	8.23%	7.02
7	Fondos	9.76%	2.63%	-	-
8	Mixto	15.60%	12.75%	-	-
9	Pesos Iguales	14.85%	11.83%	-	-
10	Optimo	16.38%	21.34%	-	-

Nota: Elaboración con datos de Bloomberg,

En base a los resultados obtenidos, se representó gráficamente la siguiente frontera:

Figura 3

Frontera Eficiente de Markowitz



Fuente: Elaboración Propia

5. Comparación de los retornos y riesgos esperados de las carteras de inversión

Después de haber completado la metodología, se realizó un análisis de los resultados obtenidos donde se puede evidenciar que el portafolio con menor volatilidad y rentabilidad es el de los ETFs, con una rentabilidad del 2.63% y una desviación estándar del 9.76%. El resultado anterior era esperado, dado que los ETFs se consideran menos volátiles que las acciones y por ende sus retornos suelen ser más moderados. Estos niveles de volatilidad fueron dados por el grado de diversificación que ofrecen los ETFs, ya que al contener varios activos su volatilidad disminuye, pues se pondera por el número de activos que contenga el instrumento. Por otro lado, los ETFs cobran un porcentaje de administración, que en este caso fue de 18 bps, lo que también hace que sus retornos se vean disminuidos. Con todo lo anterior se puede decir que la inversión en los ETFs no es aconsejable, ya que aunque se tenga una baja volatilidad, el rendimiento es deficiente. Por esta razón, tendría más sentido invertir en instrumentos como los bonos del tesoro americano de 10 años, que están rentando alrededor del 5% y su riesgo es más bajo. De igual modo, se lograron identificar tres sectores de gran interés para la investigación, el sector tecnológico (1), el sector de la salud (2) y el sector energético (4).

En cuanto al sector tecnológico, se evidencia que tuvo la mayor rentabilidad del 21,4%, pero a su vez una alta volatilidad 28,4%. Se puede decir que es un resultado coherente con la volatilidad esperada en este sector, ya que se obtiene una prima de riesgo reflejada en el precio de los activos. Lo anterior se puede comprobar con la subida en el precio de la acción de NVIDIA, la cual experimentó un aumento de más del 100% solo en el año 2023, pasando de un precio de 143 USD por acción a un precio de 435 USD por acción. No obstante, se debe tener en cuenta que esta subida de precios en NVIDIA y en el sector en general se debió a condiciones económicas particulares, ya que el mercado estaba demandando empresas que se especializan en inteligencia artificial, procesadores y

semiconductores. Dicho esto, el sector tecnológico resulta sumamente atractivo debido a la alta demanda de sus productos y su destacada rentabilidad, lo que lo convierte en una opción ideal para los inversionistas dispuestos a asumir riesgos. En contraposición, invertir en el sector de consumo discrecional podría no ser tan ventajoso en estas circunstancias.

Por otro lado, el sector de consumo discrecional engloba a las empresas que producen bienes y servicios no esenciales para los consumidores, incluyendo empresas hoteleras y de turismo, manufactureras de carros, cadenas de comida rápida y bienes de lujo entre otras. En este contexto, este sector obtuvo los resultados más adversos, ya que obtuvo una mayor volatilidad con una desviación estándar del 36,35%, pero un retorno de 19,15%, menor que el sector de tecnología. Esto lo convierte en una elección poco recomendable para la inversión. En caso de que un inversor quisiera asignar un porcentaje de su portafolio en acciones con un nivel de riesgo o volatilidad más elevado, tendría más sentido invertir en las tecnológicas, ya que ofrecen una menor volatilidad y mayor rentabilidad.

El segundo sector destacado es el sector de la salud, ya que presenta niveles de volatilidad y rentabilidad muy similares, ambos cercanos al 10%. Esto lo convierte en el sector óptimo para aquellos inversionistas que muestran una mayor aversión al riesgo, pero que al mismo tiempo brinde retornos atractivos. Comparando la rentabilidad que se obtuvo del 10,21% con la rentabilidad histórica del S&P 500 del 9,21%, se puede establecer que es más rentable invertir en este sector que en el S&P 500, y por el otro lado es una elección más segura en términos de volatilidad, ya que la volatilidad actual del S&P 500 según el índice VIX, está en 21,71%.

Adicionalmente, el sector de la salud es uno de los sectores que se encuentra más comprometido con los factores ESG, lo que se refleja en su calificación promedio ESG de Bloomberg de los últimos 5 años, la cual alcanza el 72% de 100%. Específicamente, se destaca por su buena gestión de gobernanza, con una calificación promedio de 7,35% de

10%. Lo anterior refuerza la noción de que una buena gestión en la gobernanza y en general en los factores ESG, tiene un efecto positivo en la rentabilidad de las acciones.

En cuanto al sector energético, se evidencia una volatilidad alta del 25,25% y un retorno de la inversión bajo del 6,51%. Los números, hacen que el sector resulte poco atractivo para la inversión. Lo anterior se debe principalmente a la volatilidad en los precios de hidrocarburos, dado que la mayoría de la producción energética depende en gran medida de estos recursos, en particular del petróleo.

Figura 4

Volatilidad en el precio del barril de petróleo WTI (2000-2024)



Nota: Precio medio anual del crudo West Texas Intermediate de 2000 a 2024, recuperado de Statista Research Department (2023).

La figura 4 refleja de manera evidente la notable volatilidad en el precio del barril de petróleo, la cual está estrechamente vinculada con las fluctuaciones en el valor de las acciones de las empresas del sector energético. Además de la volatilidad del precio, existen varios factores de riesgo para el futuro de las compañías energéticas, las cuales deben

adaptarse al entorno cambiante. En varios lugares del mundo, inclusive en Colombia ya se han implementado normativas destinadas a prohibir el uso de los combustibles fósiles. Lo cual también ha tenido un efecto negativo en el precio de la acción de las compañías energéticas.

Finalmente se presenta el portafolio óptimo, el cual se obtuvo mediante el uso del Solver de Excel, buscando la mínima volatilidad con el mayor retorno. En este contexto, se identificó que el portafolio que ofrece los mejores rendimientos al mismo tiempo que reduce la volatilidad, logra un retorno de inversión del 21.34% con una volatilidad del 16.38%. Destaca que, en este portafolio, la acción de la empresa Eli Lilly es el activo dominante, representando el 70% del peso del portafolio. Este hallazgo respalda la noción de que el sector de la salud se presenta como una elección ideal para los inversionistas.

Adicionalmente, este portafolio incluye tres ETFs, que, como se estableció previamente son activos con volatilidades bajas, que ayudan a que el portafolio en general se diversifique y sea menos riesgoso. No obstante, cabe recalcar que aunque el método de Markowitz permite la total libertad de desplazamiento en los puntos de la curva para encontrar la mejor combinación de portafolio, en el caso del estudio en particular, concentró la mayor parte de la posición en una sola acción. Lo que a su vez genera un riesgo de concentración, ya que todo el portafolio queda sesgado al rendimiento de una sola compañía.

Tabla 9

Composición del Portafolio Óptimo

Empresa	Posicion	Empresa	Posicion	Empresa	Posicion	Empresa	Posicion
ELI LILLY	69.809%	00878 TT Equity	0.392%	MASTERCARD INC CLASS A	0.191%	COMCAST CORP CLASS A	0.022%
MICROSOFT CORP	2.500%	OTIS WORLDWIDE CORP	0.385%	FORTIVE CORP	0.190%	NORFOLK SOUTHERN CORP	0.020%
ADOBE INC	2.420%	VERIZON COMMUNICATIONS	0.381%	CATERPILLAR INC	0.187%	MARSH & MCLENNAN INC	0.010%
MERCK & CO INC	1.320%	FAIR ISAAC CORP	0.375%	CUMMINS INC	0.177%		
MORGAN STANLEY	1.268%	KIMBERLY CLARK CORP	0.363%	WASTE MANAGEMENT INC	0.133%		
ESGV US Equity	1.000%	INTERNATIONAL BUSINESS M.	0.341%	XYLEM INC	0.128%		
HALLIBURTON	0.894%	JOHNSON & JOHNSON	0.334%	3M	0.125%		
VMWARE CLASS A INC	0.713%	EDISON INTERNATIONAL	0.332%	CSX CORP	0.117%		
PHILLIPS	0.677%	WORKDAY INC CLASS A	0.321%	FIDELITY NATIONAL INFORMATION SERV	0.109%		
CHENIERE ENERGY INC	0.596%	HCA HEALTHCARE INC	0.317%	ILLUMINA INC	0.105%		
BAKER HUGHES CLASS A	0.596%	YUM BRANDS INC	0.314%	BANK OF NEW YORK MELLON CORP	0.093%		
EMNT US Equity	0.556%	PEPSICO INC	0.310%	ESGE US Equity	0.090%		
EAGG* MM Equity	0.540%	DEXCOM INC	0.300%	INTERCONTINENTAL EXCHANGE INC	0.086%		
EXELON CORP	0.510%	AUTOZONE INC	0.290%	LINDE PLC	0.086%		
WW GRAINGER INC	0.504%	SAEM LN Equity	0.290%	UNION PACIFIC CORP	0.067%		
NUDV US Equity	0.500%	ONEOK INC	0.287%	SUSW LN Equity	0.067%		
AFLAC INC	0.486%	GENERAL MILLS INC	0.284%	NEWMONT	0.063%		
SEMPRA	0.484%	FISERV INC	0.279%	371460 KS Equity	0.061%		
GILEAD SCIENCES INC	0.480%	MCDONALDS CORP	0.268%	PRUDENTIAL FINANCIAL INC	0.059%		
TRAVELERS COMPANIES INC	0.477%	WELLTOWER INC	0.267%	ECOLAB INC	0.059%		
WILLIAMS INC	0.470%	SUSML EB Equity	0.264%	NUCOR CORP	0.052%		
USCR LN Equity	0.463%	BOOKING HOLDINGS INC	0.255%	SALESFORCE INC	0.046%		
PROGRESSIVE CORP	0.449%	CARRIER GLOBAL CORP	0.247%	CINTAS CORP	0.044%		
BRISTOL MYERS SQUIBB	0.433%	ELEVANCE HEALTH INC	0.244%	QUANTA SERVICES INC	0.039%		
TJX INC	0.430%	VISA INC CLASS A	0.240%	XZMU LN Equity	0.038%		
CONSOLIDATED EDISON INC	0.422%	COLGATE-PALMOLIVE	0.230%	US BANCORP	0.038%		
ARCH CAPITAL GROUP LTD	0.419%	AUTOMATIC DATA PROCESSIN	0.223%	WALT DISNEY	0.031%		
HUMANA INC	0.412%	EMERSON ELECTRIC	0.202%	AMERICAN EXPRESS	0.030%		
UC64 LN Equity	0.404%	ALLSTATE CORP	0.198%	L3HARRIS TECHNOLOGIES INC	0.030%		
KINDER MORGAN INC	0.402%	PROCTER & GAMBLE	0.192%	ELECTRONIC ARTS INC	0.030%		
KROGER	0.397%	LYONDELLBASELL INDUSTRIES	0.192%	LULULEMON ATHLETICA INC	0.023%		

Nota: Elaboración propia

5.1 Análisis EBITDA y de Calificación de Gobernanza

No obstante a los resultados previos, para el propósito de esta investigación se decidió agregar un nivel adicional de análisis, y no solo revisar los componentes de volatilidad y rentabilidad sino también revisar si las acciones pertenecientes a los sectores de cada portafolio también reflejaban buenos rendimientos en su Estado de Resultados y en su calificación de gobernanza. Para ello se calculó un promedio ponderado por sector, considerando las acciones pertenecientes a cada sector, su crecimiento anual compuesto y el promedio de calificación de gobernanza de Bloomberg de los últimos 5 años. Los resultados obtenidos son los siguientes.

Se refuerza la idea de que un mal gobierno corporativo puede tener un impacto negativo en el rendimiento y en la rentabilidad para el inversor. En primer lugar, se evidencia que, aunque el sector energético muestra uno de los CAGR más elevados alrededor del 20% anual compuesto, este buen desempeño financiero no se ve reflejado en un buen rendimiento en el precio de la acción ni en una disminución de la volatilidad. En su lugar, se identifica que

factores como el gobierno corporativo, donde obtuvo una de las peores calificaciones en comparación a los demás sectores, afecta negativamente el precio de las acciones, por lo que una baja calificación ESG castiga a una acción.

Por otro lado, se encuentra el sector de la salud, que presenta una de las mejores rentabilidades y menores volatilidades. Sin embargo, al analizar el CAGR del EBITDA, se revela que su desempeño no fue el mejor, y en comparación con otros sectores, se podría considerar que experimentó un crecimiento moderado. No obstante, en lo que respecta al indicador de gobernanza, el sector de la salud obtuvo un buen desempeño, registrando una calificación promedio de 7.35%. Este factor puede influir positivamente en la baja volatilidad de las acciones que conforman dicho sector.

Finalmente, el sector tecnológico obtuvo la calificación más alta de gobernanza, uno de los crecimientos anuales compuestos de su EBITDA más altos y una de las mejores rentabilidades para el inversionista. Sin embargo, a diferencia del sector de la salud, su volatilidad fue elevada. Lo que sugiere que, aunque haya una buena gobernanza y un sólido crecimiento del EBITDA, es necesario considerar análisis adicionales, como los factores macroeconómicos del momento, que pueden también distorsionar la volatilidad del activo

6. Factores de Gobierno Corporativo que influyen en el retorno y el riesgo de una inversión

Tras la realización del ejercicio de frontera eficiente para los activos seleccionados y la construcción de portafolios, se realizará un análisis cualitativo. En este se analizará el efecto de las prácticas de gobierno corporativo sobre las principales empresas de los sectores analizados que obtuvieron los mayores resultados de rentabilidad, así como el sector que obtuvo los resultados más adversos. El objetivo es determinar las diferencias de lo que están

haciendo en cuestiones de gobierno corporativo y entender cómo estas prácticas pueden influir en sus resultados.

Tabla 10

Crterios del ESG Bloomberg Analysis por Sector y Empresa

Criterios	Tecnología		Salud		Energía	
	NVIDIA Corp. (NVDA)	Microsoft Corp. (MSFT)	Johnson & Johnson (JNJ)	Eli Lilly and Company (LLY)	Schlumberger Limited (SLB)	Marathon Petroleum Corp. (MPC)
BESG Governance Pillar Score	6,61	8,08	7,18	6,93	7,53	6,48
Human Rights Policy	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Equal Opportunity Policy	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Pct Women on Board	23%	42%	36%	31%	25%	17%
Business Ethics Policy	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Health and Safety Policy	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Audit Committee Meetings	4,00	9,00	8,00	9,00	5,00	5,00
Board Size	13,00	12,00	14,00	13,00	12,00	12,00
Board Meetings for the Year	5,00	9,00	17,00	7,00	4,00	7,00
Executive Share Ow.	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Number of Women on Board	3,00	5,00	5,00	4,00	3,00	2,00
Number of Independent Directors	12,00	11,00	13,00	12,00	10,00	11,00

Nota: Elaboración con datos de Bloomberg Terminal (2023).

Según los datos recopilados del análisis ESG de Bloomberg para los tres sectores seleccionados, se examinaron las empresas más relevantes en cada industria. Se profundizó en los criterios más representativos del gobierno corporativo para comprender cómo estas prácticas se relacionan con la rentabilidad encontrada en el capítulo anterior. Se identificaron algunos patrones, por ejemplo, Microsoft obtuvo la puntuación más alta en el Pilar de Gobierno ESG (8.08), tiene el mayor número de directores independientes (12), cuenta con el porcentaje más alto de mujeres en sus juntas directivas (42%) y además cumple con las políticas de gobernanza, incluyendo derechos humanos, salud y seguridad y ética empresarial. Lo anterior muestra una relación positiva con el retorno, ya que el portafolio de tecnología alcanzó la mayor rentabilidad (21,39%) entre todos los sectores.

Por el contrario, se observó que en el sector de energía se registró la puntuación más baja en el Pilar de Gobierno ESG (6.48) y el menor porcentaje de participación de mujeres en

juntas directivas (17%). También se destacó el número de juntas por año (4), que es inferior al promedio de otras industrias, así como las reuniones del comité de auditoría (5). De la misma manera, se muestra una relación directa con el retorno dado que el portafolio de energía obtuvo la menor rentabilidad (6,51%) entre los demás sectores.

Dado estos patrones, es importante analizar las empresas en cada sector y determinar qué prácticas de gobierno corporativo están implementando y qué deficiencias están relacionadas con los datos encontrados.

6.1 Sector tecnología:

En cuanto al sector tecnológico vale la pena mencionar en primer lugar a Microsoft, la cual demuestra un alto compromiso con las mejores prácticas de gobierno corporativo a través de un enfoque integral en la participación de los *stakeholders*, la transparencia de información y la responsabilidad social.

Microsoft considera el impacto de su proceso de toma de decisiones en sus *stakeholders*: empleados, clientes, socios, accionistas, proveedores y comunidades, buscando activamente la retroalimentación y perspectivas externas de diversas fuentes incluyendo a los formuladores de políticas y especialistas globales en derechos humanos. Asimismo, refleja la transparencia y la rendición de cuentas a través de su Informe de Sostenibilidad Ambiental (Microsoft, 2020, p.82) donde actualmente identifican y categorizan sus principales temáticas sobre cuestiones ambientales, sociales y de gobernanza (ESG). Sus principales temáticas de gobierno corporativo abarcan la ética y la integridad, el capital humano (ej., cultura, diversidad, inclusión, participación y bienestar), los derechos humanos, la privacidad y la seguridad de datos/ciberseguridad y el crecimiento económico inclusivo (ej., accesibilidad, formación y equidad racial).

Por otro lado, el equipo de Tecnología y Responsabilidad Corporativa (TCR) de Microsoft, en colaboración con líderes de negocios y operaciones, impulsa enfoques en toda la empresa para cuestiones de responsabilidad social corporativa. En cuanto a la gerencia, por ejemplo, el jefe de TCR reporta directamente al presidente y vicepresidente de Microsoft, Brad Smith, quien luego reporta directamente al CEO, Satya Nadella. Además, los estatutos del Comité de Políticas Públicas, Sociales y Ambientales de Microsoft tienen el fin de ayudar a la Junta Directiva a supervisar las políticas, programas y riesgos relacionados con la sostenibilidad ambiental, los impactos sociales de la tecnología y asuntos legales, regulatorios y de cumplimiento (Microsoft, 2020, p.15).

Además, Microsoft participa activamente en iniciativas globales como el Pacto Mundial de las Naciones Unidas, implementando 10 de sus principios sobre Empresas y Derechos Humanos y adoptando su marco de presentación de informes. La empresa también apoya activamente los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) e informa públicamente sobre sus contribuciones para alcanzar estos objetivos globales (Microsoft, 2020, pp.40-45).

En segundo lugar, en el caso de NVIDIA, empresa líder en tecnología de GPU y soluciones de computación acelerada, cuenta con un alto compromiso con los estándares de gobernanza corporativa. Según su informe de responsabilidad corporativa (NVIDIA, 2023, p.6), la Junta Directiva supervisa el desempeño de la administración en nombre de los accionistas y ha adoptado Nuestro Código y el Código del Equipo Financiero, los cuales se aplican a sus directores y empleados. Además, la Junta ha adoptado Políticas de Gobernanza Corporativa para ayudar en el seguimiento de prácticas corporativas que sirvan a los mejores intereses de la empresa y sus accionistas.

Por otro lado, NVIDIA se ha destacado en factores de Gobierno Corporativo como Personas, Diversidad e Inclusión, ya que ocupó el quinto lugar en la lista de los Mejores Lugares para Trabajar de Glassdoor en su 15º edición anual, dirigida a grandes empresas de

Estados Unidos. También cabe resaltar que alcanzaron una tasa general de rotación voluntaria del 5.3%, lo que se considera baja en comparación con el promedio de la industria de semiconductores, que es del 19.2% (NVIDIA, 2023, pp.16-23).

De la misma manera, en cuanto a la gestión de la cadena de suministro, NVIDIA espera que sus proveedores cumplan con todos los requisitos legales y de cumplimiento de la industria y comunica las expectativas ambientales y sociales en el Acuerdo de Cumplimiento Ambiental para Fabricantes, que incluye el Código de Conducta de la Alianza de Responsabilidad en la Cadena de Suministro (RBA), ISO 9001, ISO 14001, entre otras. Adicionalmente cuentan con un Programa de Evaluación Validada (VAP), donde se evalúan los hallazgos comunes en las auditorías y se garantiza que los proveedores cierren todas las acciones correctivas (NVIDIA, 2023, pp.27-28)

La empresa continúa alineando sus actividades comerciales y contribuciones caritativas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Por ejemplo, NVIDIA está colaborando con la Comisión Económica de las Naciones Unidas para África (UNECA) para proporcionar formación en ciencia de datos y tecnología a gobiernos y comunidades de desarrolladores en 10 países (NVIDIA, 2023, pp.58).

6.2 Sector salud:

En el caso de Johnson & Johnson, una de las compañías más grandes y reconocidas del mundo en el ámbito de la salud, ha establecido una serie de mejores prácticas de gobierno corporativo que han sido fundamentales para garantizar la integridad, transparencia y responsabilidad en su gestión.

El compromiso de Johnson & Johnson con el gobierno corporativo es evidente en su amplio reconocimiento por parte de entidades y su enfoque en factores Ambientales, Sociales y de Gobernanza (ESG). Habiendo sido reconocidos por 20º año consecutivo como uno de

los 50 principales en la lista de *Las Empresas Más Admiradas del Mundo* y logrando una calificación ESG "A" de MSCI en 2022, la empresa demuestra su dedicación a una gobernanza responsable. Sus objetivos para 2025 engloban esfuerzos para abordar desafíos de salud globales, garantizar la equidad mundial y enfatizar su compromiso con su fuerza laboral y socios. Además, las inversiones en I+D y alianzas estratégicas de la compañía subrayan su esfuerzo por innovar y crecer continuamente en el ámbito de la salud (Johnson & Johnson, 2023, p.1)

La empresa ha establecido metas ambiciosas de diversidad para el futuro cercano. Para 2025, tienen como objetivo que el 50% de los puestos de dirección estén ocupados por mujeres a nivel global. Además, apuntan a una diversidad étnica/racial del 35% dentro de los roles de dirección y lograr un crecimiento del 50% en empleados afroamericanos y de ascendencia africana ocupando puestos de dirección en EE. UU (Johnson & Johnson, 2023, p.7).

Ahora bien, en el caso de Eli Lilly, empresa de farmacia dedicada a la investigación, desarrollo y distribución de medicamentos a nivel global está comprometida con una gobernanza corporativa efectiva, enfatizando los intereses a largo plazo de los accionistas, fomentando la confianza en el liderazgo y asegurando la responsabilidad del Consejo y la administración. El Consejo supervisa activamente la estrategia corporativa, realizando revisiones anuales de los objetivos de la empresa, influencias externas y riesgos clave, al mismo tiempo que monitorea consistentemente el rendimiento financiero y empresarial. Además, el Consejo y la administración participan activamente en la evaluación y supervisión de temas de Medio Ambiente, Social y Gobernanza (ESG) (Lilly, 2022, p.1).

Adicionalmente la empresa subraya la importancia del Gobierno Corporativo en su estructura de compensación ejecutiva. Cada plan de desempeño de los altos ejecutivos incorpora expectativas de ESG, impactando su salario y premios en acciones basados en

logros ESG. Además, la gobernanza de Salud, Seguridad y Medio Ambiente (HSE) de la compañía está estructurada a través de varios comités y roles, como el Comité Global de HSE, el Comité de HSE de Fabricación y el Equipo Líder de HSE de Lilly Research Laboratories. Estas entidades trabajan colectivamente para asegurar una respuesta integral a los riesgos de HSE, monitorear el cumplimiento y esforzarse por una mejora continua en diversas áreas empresariales (Lilly, 2022, p.3).

6.3 Sector energía:

Schlumberger, empresa multinacional de servicios para la industria petrolera y de gas, cumple con factores críticos de gobierno corporativo, sin embargo existe una brecha potencial de mejora.

La empresa cuenta con una estructura de gobernanza organizada y con roles separados de CEO y presidente. Sin embargo, la junta directiva, compuesta por diez miembros con una amplia experiencia en petróleo, gas y energía, solo tiene un miembro con experiencia en negocios relacionados con la nueva energía, lo que dificulta la capacidad de la empresa para navegar en la transición energética. Adicionalmente, la junta está compuesta en un 20% por mujeres, lo que se encuentra en la media de la industria (S&P Global Ratings, 2021, p.5).

Por otro lado, Schlumberger históricamente ha tenido un desempeño inferior que sus pares de la industria en cuanto a la intensidad total de residuos y derrames por ingresos, así como en la proporción de reciclaje de residuos. Esto se debe a que Schlumberger no informa públicamente objetivos de reducción de residuos ni la proporción de residuos peligrosos, demostrando una necesidad de mejora en la gestión de riesgos ambientales (S&P Global Ratings, 2021, p.3).

En adición, el desempeño de Schlumberger en la gestión de la seguridad y su divulgación presenta oportunidades de mejora en relación con el desempeño de sus

competidores globales. La tasa de incidentes con pérdida de tiempo (LTIR), que registra incidentes graves, mantuvo un puntaje promedio. Además, la empresa tuvo más fatalidades que sus competidores en los últimos años, en parte debido a la adquisición de una empresa que sufrió varios incidentes fatales en 2018. Por último, aunque la empresa divulga su mejora anual en TRIR, no revela un objetivo a medio plazo relacionado con las tasas de incidentes de seguridad, lo cual representa una oportunidad de mejora (S&P Global Ratings, 2021, p.4).

Conclusiones

En última instancia, se ha profundizado en la incidencia que tiene el Gobierno Corporativo sobre el retorno de la inversión y el nivel de riesgo. Durante la construcción de portafolios bajo el método de la Frontera Eficiente de Markowitz, se ha identificado una relación positiva entre la rentabilidad y las prácticas de gobierno corporativo. Se ha realizado un análisis sectorial que clasificó al sector tecnológico como el de mayor rentabilidad, al sector de salud con una rentabilidad moderada y al sector de energía con la menor rentabilidad. Al contrastar estos resultados desde un enfoque cualitativo, se ha confirmado que las puntuaciones más altas, las prácticas sólidas y el cumplimiento de los criterios de gobernanza están directamente relacionados con los resultados cuantitativos.

Además, es importante destacar que las buenas prácticas de Gobierno Corporativo (GC) no solo se reflejan en el rendimiento y la volatilidad accionaria, sino que también son una constante en el desempeño financiero de las empresas. Como se ha podido establecer, los sectores que muestran los mejores crecimientos del EBITDA año tras año son precisamente aquellos que obtienen mejores puntajes ESG (Ambientales, Sociales y de Gobierno Corporativo). Esto demuestra que tanto el rendimiento financiero como el desempeño accionario de una empresa comparten un elemento clave: un sólido Gobierno Corporativo.

Por otro lado, al construir un portafolio óptimo, es esencial considerar no sólo el retorno de la inversión, sino también la volatilidad. En el caso de este estudio, el portafolio óptimo se compuso en un 70% de acciones del sector salud, que se destacó por exhibir la menor volatilidad en el análisis cuantitativo. Además, en el análisis cualitativo se identificaron prácticas de Gobierno Corporativo superiores en este sector.

Sin embargo, se ha observado que la construcción del portafolio óptimo puede conllevar un riesgo considerable por una alocaión sin restricciones. En la práctica, al utilizar la frontera eficiente que busca el punto óptimo en la curva, surge un riesgo implícito de concentración como se evidenció por el sector de salud, que debería ser controlado y que sugiere la necesidad de implementar políticas para mitigar estos sesgos. Estas medidas incluyen decisiones de política de inversión con exposiciones máximas por emisor y por sector, entre otras.

Por lo tanto, se puede decir que las buenas prácticas de Gobierno Corporativo tienen un impacto positivo tanto en el retorno de la inversión como en la reducción de la volatilidad. Esto se evidenció en la rentabilidad del sector tecnológico, la baja volatilidad del sector salud y los resultados subóptimos obtenidos por el sector energético. Estos hallazgos resaltan la importancia de considerar factores de Gobierno Corporativo al construir un portafolio, ya que pueden influir significativamente en los resultados de la inversión.

En adición cabe resaltar que, aunque se encontraron empresas con buenas prácticas de Gobierno Corporativo y un buen rendimiento en el mercado de acciones, dicha relación podría depender de otros factores del mercado y presentar limitaciones al establecer una relación causal definitiva entre Gobierno Corporativo y rentabilidad. Aunque se observa una relación causal y una tendencia clara, sería necesario realizar un análisis más profundo y ampliar la investigación para considerar otras variables pertinentes.

Es igualmente relevante tener en cuenta la falta de estandarización en las cuestiones de gobierno corporativo, ya que esta carencia podría dar lugar a un sesgo debido a la ausencia de una métrica única. La naturaleza subjetiva de la evaluación, que incluye aspectos cualitativos, y la preocupación por el *Greenwashing* son temas de especial consideración para los inversores al realizar sus selecciones.

Recomendaciones

Para mejorar y ampliar la investigación, es crucial considerar la totalidad de los factores de ESG (Ambiental, Social y de Gobernanza) en lugar de centrarnos únicamente en la gobernanza. Esto permitirá obtener una visión más completa de la incidencia de los factores ESG en la rentabilidad y la volatilidad de las acciones.

Adicionalmente, es importante tener en cuenta que cuando se evalúa el Gobierno Corporativo (GC), no existe una única metodología estándar que sea utilizada por todas las agencias calificadoras. Esto implica que puede existir un sesgo en función de la agencia que realice la calificación, y los resultados pueden no ser completamente objetivos. Esto se debe a que gran parte de los aspectos que se califican en el GC no son fácilmente cuantificables numéricamente, sino que involucran varios parámetros cualitativos.

Asimismo, es fundamental ampliar el análisis para incluir factores externos que pueden impactar significativamente la volatilidad y la rentabilidad de las acciones. Estos factores pueden abarcar desde eventos económicos como booms económicos y recesiones, hasta crisis sanitarias como la pandemia de COVID-19. Además, se debe considerar el impacto de burbujas financieras, fluctuaciones en los precios de las materias primas, cambios en las tasas de interés y políticas gubernamentales, entre otros riesgos sociales y políticos que incorporan gran incertidumbre.

Por otro lado, es importante destacar que, si bien esta investigación busca establecer una relación entre las buenas prácticas de GC y la rentabilidad y la volatilidad de las acciones, no todos los inversionistas van a interpretar los resultados de la misma forma. Se debe tener en cuenta el nivel de riesgo de cada inversionista, ya que muchos pueden ser más aversos al riesgo y optar por invertir en el sector tecnológico, mientras que otros de perfil más conservador, podrían preferir invertir en el sector de la salud.

Finalmente, es importante considerar la inclusión de métodos adicionales en el análisis de construcción de carteras, además de la Frontera Eficiente de Markowitz. Algunos ejemplos de métodos alternativos incluyen el Modelo de Black-Litterman, y el Valor en Riesgo (VaR). Estos enfoques complementarios permitirán evaluar y comparar diferentes resultados que enriquecen la investigación.

Referencias

- Alduais, F., Alsawalhah, J., Almasria, N. (2023). Examining the Impact of Corporate Governance on Investors and Investee Companies: Evidence from Yemen. *Economies*, 11(1), 13.
- Berg, F., Heeb, F., & Kölbel, J. F. (2022). The economic impact of ESG ratings. *SSRN* 4088545.
- BlackRock. (2023). Ishares ESG MSCI USA Leaders index ETF: XULR. *blackrock.com*
- Brigham, E. F., & Houston, J. F. (2023). *Principios de finanzas* (13a ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Brown, A. N. (2020). The Stock Market and the Economy: Insights from the COVID-19 Pandemic. *Journal of Applied Business and Economics*, 22(6), 1-11.
- Claessens, S., Yurtoglu, B. (2012). Corporate Governance and Development. Focus 10, Global Corporate Governance Network. *IFC*. SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2061562>
- Cao, H., & Wirjanto, T. S. (2023). ESG information integration into portfolio optimisation. *Journal of Risk Management in Financial Institutions*, 16(2), 158-179.
- Cheema-Fox, A., LaPerla, B. R., Serafeim, G., Wang, H. (2020). Corporate Resilience and Response During COVID-19. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3578167>
- Cohen, J., Reynolds, F. (2020). ESG investing: from niche to mainstream. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 10(4), 273-278.
- Cuevas, C. F. (2001). Medición del desempeño: retorno sobre inversión, ROI; ingreso residual, IR; valor económico agregado, EVA; análisis comparado. *Estudios Gerenciales*, 17(79), 13-22.

- Damodaran, A. (2011). *The Little Book of Valuation: How to Value a Company, Pick a Stock and Profit*. John Wiley and Sons.
- De Lucia, C., Paziienza, P., Bartlett, M. (2020). Does good ESG lead to better financial performances by firms? Machine learning and logistic regression models of public enterprises in Europe. *Sustainability*, 12(13), 5317.
- ETFGLI. (2022). Leading ESG ETFs worldwide as of February 2022, by assets (in million U.S. dollars). <https://www-statista-com.cvirtual.cesa.edu.co/statistics/1297508/most-popular-esg-etfs-worldwide/>
- Fernández-Izquierdo, M. A., Muñoz-Torres, M. J., Escrig-Olmedo, E., Rivera-Lirio, J. M., Ferrero-Ferrero, I. (2018). Las agencias de calificación de la sostenibilidad, impulsoras de la inversión socialmente responsable. *Boletín de Estudios Económicos*, 224, 367-385.
- Friedberg, B. (2023) The best ESG funds of 2023. *Forbes*.
<https://www.forbes.com/advisor/investing/best-esg-funds/>
- Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5(4), 210–233.
- Gitman, L. J., Joehnk, M. D. (2005). *Fundamentos de inversiones*. Pearson educación.
- Guzmán, A., Trujillo, M. A. (2015). *Revelación de información y valor de las empresas en América Latina*. Editorial CESA.
- Hartzmark, S. M., Sussman, A. B. (2019). Do Investors Value Sustainability? A Natural Experiment Examining Ranking and Fund Flows. *The Journal of Finance*, 74(6), 2789-2837. <https://doi.org/10.1111/jofi.12841>

- Hook, M. (2022). An Evaluation of ESG Funds and Their Performance. International Finance Corporation (IFC), Governance and performance in emerging markets: investment clients. <https://scholarworks.uark.edu/finnuht/78>
- Johnson, R., Christensen, L. (2020). *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches*. SAGE Publications.
- Johnson & Johnson. (2022). Investor Fact Sheet.
https://www.investor.jnj.com/files/doc_downloads/IFS/2022-investor-fact-sheet.pdf
- Johnson & Johnson. (2023). ESG Strategy. Empower our employees.
<https://www.jnj.com/about-jnj/policies-and-positions/esg-strategy>
- Khan, M. S., Anwar, S., & Mustafa, K. (2021). Do Environmental, Social, and Governance Practices Influence Firm Value? Evidence from an Emerging Market. *Sustainability*, 13(2), 547.
- Kelly, N., Byrne, A. (2017). The Evolution of ESG: An Analysis of the Current State of ESG Investing. *Journal of Environmental Investing*, 8(2), 51-62.
- KPMG. (2020). The time has come: The KPMG Survey of Sustainability Reporting 2020.
<https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2020/11/the-time-has-come-survey-of-sustainability-reporting.html>)
- Lilly. (2022). ESG Report Corporate Governance.
<https://www.esg.lilly.com/governance/corporate-governance?redirect-referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>
- Lyon, T. P., & Montgomery, A. W. (2013). Tweetjacked : The impact of social media on corporate greenwash. *Journal of business ethics*, 118(4), 747-757.
- Lyon, T.P., Maxwell, J.W. (2011). Greenwash: Corporate Environmental Disclosure under Threat of Audit. *Journal of Economics & Management Strategy*.
<https://doi.org/10.1111/j.1530-9134.2010.00282.x>

Microsoft. (2020). Corporate Governance Responsibility. <https://www.microsoft.com/en-us/corporate-responsibility/reporting-governance>

<https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2023-delta/tipsheet-climategovernance-may2023-ext.pdf>

Álvarez, M. (2021). EL PAPEL DE LAS AGENCIAS DE CALIFICACIÓN DE SOSTENIBILIDAD EN LAS DECISIONES DE INVERSIÓN. Estudio del ASG Rating en el IBEX-35 (2006-2019). <http://hdl.handle.net/11531/46783>

MSCI. (2023). MSCI USA ESG Leaders Index (USD) Factsheet.

<https://www.msci.com/documents/10199/8cfbc6c0-b4c1-4ddf-a8f2-3c0ec1f38dd5>

MSCI. (2023). ESG Ratings Process.

<https://www.msci.com/documents/1296102/34424357/MSCI+ESG+Ratings+Methodology+-+Process.pdf/820e4152-4804-fe33-0a67-8ee4c6a8fd7d?t=1666300410683>

NVIDIA Corporation. (2023). NVIDIA Corporate Responsibility Report Fiscal Year 2023.

https://s201.q4cdn.com/141608511/files/doc_governance/2023/07/FY23-Corporate-Responsibility-Report.pdf

Ortiz, D., Chirinos, M., Hurtado, Y. (2010). La frontera eficiente y los límites de inversión para las AFP: Una nueva mirada. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 15(29), 95-118.

Pagano, M. S., Sinclair, G., Yang, T. (2018). 18. Understanding ESG ratings and ESG indexes. *Research handbook of finance and sustainability*, 339.

Pastor, L., Stambaugh, R. F., & Taylor, L. A. (2021). Sustainable investing in equilibrium. *Journal of Financial Economics*, 142(2), 550-571.

PMI Project Management Institute. (2017). The standard for portfolio management (4ta ed). *Project Management Institute*.

- Prada, F., Miranda, A., Guerrero, S. (2022). Gobierno Corporativo: siete aproximaciones jurídicas. *Pontificia Universidad Javeriana*. 176
- PwC. (2022). Las realidades económicas de ESG. <https://www.pwc.com/co/es/pwc-insights/realidades-esg.html>
- PwC. (2022). ESG-focused institutional investment seen soaring 84% to US\$33.9 trillion in 2026, making up 21.5% of assets under management: PwC report. <https://www.pwc.com/gx/en/news-room/press-releases/2022/awm-revolution-2022-report.html>
- Ramelli, S., Wagner, A. F. (2018). Investor demand for climate change mitigation: Evidence from mutual fund flows. *Journal of Banking & Finance*, 94, 142-162.
- Rathner, S. (2012). The Influence of Primary Study Characteristics on the Performance Differential Between Socially Responsible and Conventional Investment Funds: A Meta-Analysis. *Journal of Business Ethics*, 118(2), 349–363. <https://doi.org/10.1007/s10551-012-1584-z>
- Securities and Exchange Commission [SEC]. (2022). CFR. 17-229.10
- Serafeim, G., & Yoon, A. (2021). Stock Price Reactions to ESG News : The Role of ESG Ratings and Disagreement. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3765217>
- Siano, A., Vollero, A., Conte, F., Amabile, S. (2017). “More than words”: Expanding the taxonomy of greenwashing after the Volkswagen scandal. *Journal of Business Research*, 71, 27-37.
- Spandel, T., Schiemann, F., Hoepner, A. G. F. (2020). Capital Market Effects of ESG Materiality Standards. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3694285>
- Starks, L. T., Venkat, P., Zhu, Q. (2017). Corporate ESG profiles and investor horizons. *SSRN 3049943*.

- Straker, K., Peel, S., Nusem, E., Wrigley, C. (2021). Designing a dangerous unicorn: Lessons from the Theranos case. *Business Horizons*, 64(4), 525-536.
- Stout, L. A., Gramitto, S. (1997). Socially responsible investment in the USA: an overview of the mutual fund industry. *Journal of business ethics*, 16(14), 1575-1583.
- S&P Global Ratings. (2021). Environmental, Social And Governance Evaluation. Schlumberger Ltd.
https://www.spglobal.com/_assets/documents/ratings/research/100549162.pdf
- Tschopp, D., & Huefner, R. J. (2015). Comparing the Evolution of CSR Reporting to that of Financial Reporting. *Journal of Business Ethics*, 127(3), 565-577.
- Universidad EAFIT. (2023). RENTA FIJA VS. RENTA VARIABLE. *Consultorio Contable*, 1-3.
- Vanguard. (2012). The global case for strategic asset allocation.
<https://static.vgcontent.info/crp/intl/auw/docs/literature/research/The-global-case-for-strategic-asset-allocation.pdf>
- Villalonga, B., Trujillo, M., Guzmán, A., & Cáceres, N. (2019). What Are Boards For? Evidence from Closely Held Firms in Colombia. *Financial Management*, 48(2), 537–573. <https://doi.org/10.1111/fima.12224>
- Whelan, T., Atz, U., Van Holt, TClark, C. (2021). ESG and financial performance: Uncovering the relationship by aggregating evidence from 1,000 plus studies published between 2015–2020. *NYU STERN Center for sustainable business*.
- Zumente, I., & Bistrova, J. (2021). ESG importance for long-term shareholder value creation: Literature vs. practice. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(2), 127.

Anexos

Anexo 1:

Muestra de Acciones:

Ticker	Name	Weight (%)	Price	Shares	Notional Value	Sector
MSFT	MICROSOFT CORP	11.43	440.37	947.00	417,027.63	Information Technology
NVDA	NVIDIA CORP	5.69	627.44	331.00	207,680.13	Information Technology
GOOGL	ALPHABET INC CLASS A	3.87	177.09	798.00	141,313.74	Communication
GOOG	ALPHABET INC CLASS C	3.52	178.19	720.00	128,296.28	Communication
TSLA	TESLA INC	3.41	325.31	382.00	124,266.71	Consumer Discretionary
LLY	ELI LILLY	2.23	754.88	108.00	81,526.40	Health Care
JNJ	JOHNSON & JOHNSON	2.01	226.67	323.00	73,215.56	Health Care
V	VISA INC CLASS A	1.97	330.73	217.00	71,768.86	Financials
PG	PROCTER & GAMBLE	1.81	209.35	315.00	65,943.40	Consumer Staples
MA	MASTERCARD INC CLASS A	1.72	549.32	114.00	62,622.52	Financials
HD	HOME DEPOT INC	1.64	440.21	136.00	59,867.67	Consumer Discretionary
MRK	MERCK & CO INC	1.40	150.27	340.00	51,090.38	Health Care
KO	COCA-COLA	1.24	82.34	550.00	45,286.31	Consumer Staples
PEP	PEPSICO INC	1.23	244.63	184.00	45,011.96	Consumer Staples

ADBE	ADOBE INC	1.20	715.90	61.00	43,669.48	Information Technology
CRM	SALESFORCE INC	1.05	285.60	134.00	38,270.65	Information Technology
MCD	MCDONALDS CORP	1.04	388.01	98.00	38,025.04	Consumer Discretionary
ACN	ACCENTURE PLC CLASS A	1.00	434.62	84.00	36,507.52	Information Technology
CMCSA	COMCAST CORP CLASS A	0.96	62.00	563.00	34,903.79	Communication
LIN	LINDE PLC	0.94	520.28	66.00	34,338.41	Materials
DHR	DANAHER CORP	0.89	348.40	93.00	32,401.42	Health Care
DIS	WALT DISNEY	0.76	113.66	245.00	27,846.01	Communication
TXN	TEXAS INSTRUMENT INC	0.76	228.80	121.00	27,684.87	Information Technology
INTU	INTUIT INC	0.74	707.70	38.00	26,892.55	Information Technology
CAT	CATERPILLAR INC	0.70	371.62	69.00	25,641.91	Industrials
VZ	VERIZON COMMUNICATIONS INC	0.70	45.47	560.00	25,463.79	Communication
INTC	INTEL CORPORATION CORP	0.69	45.33	559.00	25,342.10	Information Technology
UNP	UNION PACIFIC CORP	0.69	305.66	82.00	25,063.97	Industrials
AMGN	AMGEN INC	0.68	349.56	71.00	24,818.85	Health Care
LOW	LOWE'S COMPANIES INC	0.67	304.15	80.00	24,331.58	Consumer Discretionary

IBM	INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CO	0.66	198.18	121.00	23,979.47	Information Technology
BMJ	BRISTOL MYERS SQUIBB	0.65	84.64	282.00	23,869.32	Health Care
SPGI	S&P GLOBAL INC	0.64	529.39	44.00	23,293.02	Financials
AMAT	APPLIED MATERIAL INC	0.61	196.83	113.00	22,241.52	Information Technology
NKE	NIKE INC CLASS B	0.61	134.76	165.00	22,235.96	Consumer Discretionary
UPS	UNITED PARCEL SERVICE INC CLASS B	0.61	230.25	96.00	22,103.60	Industrials
NOW	SERVICENOW INC	0.57	768.51	27.00	20,749.73	Information Technology
BKNG	BOOKING HOLDINGS INC	0.57	4,148. 33	5.00	20,741.55	Consumer Discretionary
PLD	PROLOGIS REIT INC	0.56	167.24	123.00	20,570.62	Real Estate
ELV	ELEVANCE HEALTH INC	0.54	616.99	32.00	19,743.63	Health Care
MS	MORGAN STANLEY	0.52	113.47	168.00	19,062.34	Financials
ADP	AUTOMATIC DATA PROCESSING INC	0.52	345.02	55.00	18,976.16	Industrials
TJX	TJX INC	0.51	121.10	153.00	18,528.55	Consumer Discretionary
AXP	AMERICAN EXPRESS	0.50	215.86	84.00	18,132.36	Financials
MMC	MARSH & MCLENNAN INC	0.49	264.80	67.00	17,741.31	Financials
BLK	BLACKROCK INC	0.48	921.64	19.00	17,511.12	Financials
GILD	GILEAD SCIENCES INC	0.48	104.80	167.00	17,500.73	Health Care

ETN	EATON PLC	0.45	305.76	54.00	16,510.70	Industrials
LRCX	LAM RESEARCH CORP	0.44	900.25	18.00	16,204.41	Information Technology
SCHW	CHARLES SCHWAB CORP	0.43	79.29	200.00	15,856.92	Financials
ZTS	ZOETIS INC CLASS A	0.43	249.27	63.00	15,703.75	Health Care
CI	CIGNA	0.42	380.72	40.00	15,228.65	Health Care
SLB	SCHLUMBERGER NV	0.41	76.98	195.00	15,011.18	Energy
AMT	AMERICAN TOWER REIT CORP	0.41	242.05	62.00	15,007.30	Real Estate
PGR	PROGRESSIVE CORP	0.39	180.77	79.00	14,280.53	Financials
FI	FISERV INC	0.38	165.63	83.00	13,747.45	Financials
EQIX	EQUINIX REIT INC	0.37	1,051. 12	13.00	13,664.44	Real Estate
ITW	ILLINOIS TOOL INC	0.37	328.01	41.00	13,448.21	Industrials
SNPS	SYNOPSYS INC	0.33	602.98	20.00	12,059.44	Information Technology
SHW	SHERWIN WILLIAMS	0.33	360.81	33.00	11,906.72	Materials
ICE	INTERCONTINENTAL EXCHANGE INC	0.32	157.89	75.00	11,841.56	Financials
WM	WASTE MANAGEMENT INC	0.32	215.88	54.00	11,657.25	Industrials
MPC	MARATHON PETROLEUM CORP	0.32	196.31	59.00	11,582.26	Energy
CSX	CSX CORP	0.32	42.14	274.00	11,547.52	Industrials
CDNS	CADENCE DESIGN SYSTEMS INC	0.31	317.02	36.00	11,412.57	Information Technology

HUM	HUMANA INC	0.30	653.01	17.00	11,101.18	Health Care
CL	COLGATE-PALMOLIVE	0.30	100.66	108.00	10,871.66	Consumer Staples
TGT	TARGET CORP	0.29	166.06	63.00	10,461.44	Consumer Staples
HCA	HCA HEALTHCARE INC	0.29	372.61	28.00	10,432.90	Health Care
EMR	EMERSON ELECTRIC	0.28	133.13	77.00	10,250.80	Industrials
MELI	MERCADOLIBRE INC	0.28	1,687. 74	6.00	10,126.40	Consumer Discretionary
MMM	3M	0.28	134.91	75.00	10,118.50	Industrials
MCO	MOODYS CORP	0.27	455.98	22.00	10,031.53	Financials
USB	US BANCORP	0.27	48.42	205.00	9,925.30	Financials
NXPI	NXP SEMICONDUCTORS NV	0.26	267.51	36.00	9,630.32	Information Technology
PSX	PHILLIPS	0.26	155.28	62.00	9,627.57	Energy
VLO	VALERO ENERGY CORP	0.24	181.50	49.00	8,893.62	Energy
EW	EDWARDS LIFESCIENCES CORP	0.24	103.85	84.00	8,723.73	Health Care
WDAY	WORKDAY INC CLASS A	0.24	323.10	27.00	8,723.61	Information Technology
NSC	NORFOLK SOUTHERN CORP	0.24	287.21	30.00	8,616.32	Industrials
TT	TRANE TECHNOLOGIES PLC	0.23	276.21	31.00	8,562.44	Industrials
ADSK	AUTODESK INC	0.23	294.40	29.00	8,537.49	Information Technology
MRVL	MARVELL TECHNOLOGY INC	0.23	72.94	115.00	8,388.63	Information Technology

ECL	ECOLAB INC	0.23	246.08	34.00	8,366.57	Materials
PNC	PNC FINANCIAL SERVICES GROUP INC	0.23	160.53	52.00	8,347.70	Financials
CARR	CARRIER GLOBAL CORP	0.23	75.02	111.00	8,326.89	Industrials
SRE	SEMPRA	0.22	97.57	84.00	8,195.75	Utilities
CCI	CROWN CASTLE INC	0.22	135.94	60.00	8,156.16	Real Estate
CTAS	CINTAS CORP	0.22	676.29	12.00	8,115.42	Industrials
AFL	AFLAC INC	0.22	101.24	79.00	7,997.66	Financials
LULU	LULULEMON ATHLETICA INC	0.22	498.47	16.00	7,975.42	Consumer Discretionary
KMB	KIMBERLY CLARK CORP	0.22	176.17	45.00	7,927.71	Consumer Staples
WMB	WILLIAMS INC	0.21	47.27	165.00	7,799.68	Energy
GIS	GENERAL MILLS INC	0.21	93.22	81.00	7,550.75	Consumer Staples
EXC	EXELON CORP	0.20	54.95	136.00	7,472.80	Utilities
NUE	NUCOR CORP	0.20	225.52	33.00	7,441.98	Materials
USD	USD CASH	0.20	136.35	5,450. 00	7,430.91	Cash and/or Derivatives
IDXX	IDEXX LABORATORIES INC	0.20	671.75	11.00	7,389.19	Health Care
LNG	CHENIERE ENERGY INC	0.20	219.79	33.00	7,253.01	Energy
ODFL	OLD DOMINION FREIGHT LINE INC	0.20	557.71	13.00	7,250.17	Industrials
HLT	HILTON WORLDWIDE HOLDINGS INC	0.20	200.46	36.00	7,216.36	Consumer Discretionary
BIIB	BIOGEN INC	0.20	360.54	20.00	7,210.74	Health Care

JCI	JOHNSON CONTROLS INTERNATIONAL PLC	0.20	79.80	90.00	7,182.25	Industrials
WELL	WELLTOWER INC	0.20	110.48	65.00	7,181.22	Real Estate
PAYX	PAYCHEX INC	0.20	166.16	43.00	7,145.04	Industrials
DXCM	DEXCOM INC	0.20	137.38	52.00	7,143.82	Health Care
VMW	VMWARE CLASS A INC	0.19	221.63	32.00	7,092.12	Information Technology
TFC	TRUIST FINANCIAL CORP	0.19	39.28	180.00	7,070.58	Financials
YUM	YUM BRANDS INC	0.18	176.89	38.00	6,721.97	Consumer Discretionary
DLR	DIGITAL REALTY TRUST REIT INC	0.18	171.73	39.00	6,697.33	Real Estate
AZO	AUTOZONE INC	0.18	3,345. 10	2.00	6,690.18	Consumer Discretionary
BKR	BAKER HUGHES CLASS A	0.18	48.25	138.00	6,658.84	Energy
TRV	TRAVELERS COMPANIES INC	0.18	220.39	30.00	6,611.64	Financials
A	AGILENT TECHNOLOGIES INC	0.18	163.18	40.00	6,527.11	Health Care
KMI	KINDER MORGAN INC	0.18	23.64	276.00	6,525.25	Energy
AMP	AMERIPRISE FINANCE INC	0.17	455.57	14.00	6,377.97	Financials
BK	BANK OF NEW YORK MELLON CORP	0.17	59.62	106.00	6,320.11	Financials
HAL	HALLIBURTON	0.17	52.02	121.00	6,293.89	Energy
OTIS	OTIS WORLDWIDE CORP	0.17	114.35	55.00	6,289.39	Industrials
PRU	PRUDENTIAL FINANCIAL INC	0.17	127.81	49.00	6,262.68	Financials

ROK	ROCKWELL AUTOMATION INC	0.17	413.55	15.00	6,203.22	Industrials
LHX	L3HARRIS TECHNOLOGIES INC	0.17	243.32	25.00	6,083.03	Industrials
FAST	FASTENAL	0.17	77.94	78.00	6,078.91	Industrials
CMI	CUMMINS INC	0.16	316.39	19.00	6,011.38	Industrials
FIS	FIDELITY NATIONAL INFORMATION SERV	0.16	74.64	79.00	5,896.18	Financials
EA	ELECTRONIC ARTS INC	0.16	163.19	36.00	5,874.89	Communication
PPG	PPG INDUSTRIES INC	0.16	188.66	31.00	5,848.48	Materials
GWV	WW GRAINGER INC	0.16	974.27	6.00	5,845.60	Industrials
KR	KROGER	0.16	63.46	91.00	5,774.40	Consumer Staples
FERG	FERGUSON PLC	0.16	213.11	27.00	5,753.90	Industrials
ED	CONSOLIDATED EDISON INC	0.15	122.55	46.00	5,637.16	Utilities
ABC	AMERISOURCEBERGEN CORP	0.15	244.71	23.00	5,628.38	Health Care
KDP	KEURIG DR PEPPER INC	0.15	45.38	122.00	5,535.83	Consumer Staples
URI	UNITED RENTALS INC	0.15	612.36	9.00	5,511.17	Industrials
NEM	NEWMONT	0.15	52.23	105.00	5,484.55	Materials
WST	WEST PHARMACEUTICAL SERVICES INC	0.15	536.83	10.00	5,368.31	Health Care
PWR	QUANTA SERVICES INC	0.15	279.88	19.00	5,317.63	Industrials
OKE	ONEOK INC	0.15	88.56	60.00	5,313.36	Energy
ACGL	ARCH CAPITAL GROUP LTD	0.14	101.74	51.00	5,188.77	Financials
IR	INGERSOLL RAND INC	0.14	93.94	55.00	5,166.79	Industrials

ALL	ALLSTATE CORP	0.14	143.35	36.00	5,160.71	Financials
IT	GARTNER INC	0.14	466.97	11.00	5,136.65	Information Technology
HPQ	HP INC	0.14	42.05	119.00	5,003.81	Information Technology
ANSS	ANSYS INC	0.14	415.70	12.00	4,988.43	Information Technology
AWK	AMERICAN WATER WORKS INC	0.14	191.46	26.00	4,977.85	Utilities
EIX	EDISON INTERNATIONAL	0.13	95.35	51.00	4,862.65	Utilities
ALGN	ALIGN TECHNOLOGY INC	0.13	485.87	10.00	4,858.65	Health Care
MTD	METTLER TOLEDO INC	0.13	1,602. 68	3.00	4,808.00	Health Care
APTIV	APTIV PLC	0.13	133.09	36.00	4,791.11	Consumer Discretionary
MLM	MARTIN MARIETTA MATERIALS INC	0.13	596.16	8.00	4,769.24	Materials
CBRE	CBRE GROUP INC CLASS A	0.13	112.59	42.00	4,728.94	Real Estate
FTV	FORTIVE CORP	0.13	105.01	45.00	4,725.58	Industrials
FICO	FAIR ISAAC CORP	0.13	1,161. 52	4.00	4,646.04	Information Technology
LYB	LYONDELLBASELL INDUSTRIES NV CLASS	0.13	131.59	35.00	4,605.53	Materials
XYL	XYLEM INC	0.12	137.94	33.00	4,552.03	Industrials

SBAC	SBA COMMUNICATIONS REIT CORP CLASS	0.12	303.14	15.00	4,547.04	Real Estate
ILMN	ILLUMINA INC	0.12	215.54	21.00	4,526.22	Health Care

Nota: BlackRock. (2023.) *Ishares ESG MSCI USA Leaders index ETF: XULR.*