

**GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN
DE EMPRESAS**

CURSO ACADÉMICO 2025-2026

TRABAJO FIN DE GRADO

**¿ES EFICIENTE LA ADOPCIÓN DE UNA ESTRATEGIA
DE INVERSIÓN SOCIALMENTE RESPONSABLE
FRENTE A UNA ESTRATEGIA DE INVERSIÓN
CONVENCIONAL?**

**IS THE ADOPTION OF A SOCIALLY RESPONSIBLE
INVESTMENT STRATEGY EFFICIENT COMPARED TO
A CONVENTIONAL STRATEGY?**

AUTOR/A: TXOMIN DEL RINCÓN GIBELLO

DIRECTOR/A: GEMMA HERNANDO MOLINER

CONVOCATORIA DE DEFENSA: OCTUBRE, 2025

DECLARACIÓN RESPONSABLE

La persona que ha elaborado el TFG que se presenta es la única responsable de su contenido. La Universidad de Cantabria, así como quien ha ejercido su dirección, no son responsables del contenido último de este Trabajo.

*En tal sentido, Don/DoñaTxomin Del Rincón...Gibello.....
se hace responsable:*

- 1. De la AUTORÍA Y ORIGINALIDAD del trabajo que se presenta.*
- 2. De que los DATOS y PUBLICACIONES en los que se basa la información contenida en el trabajo, o que han tenido una influencia relevante en el mismo, han sido citados en el texto y en la lista de referencias bibliográficas.*

Asimismo, declara que el Trabajo Fin de Grado tiene una extensión de máximo 10.000 palabras, excluidas tablas, cuadros, gráficos, bibliografía y anexos.

Fdo.: 

ÍNDICE

RESUMEN	4
ABSTRACT	4
PRESENTACIÓN	4
1.LA GESTIÓN DE LAS CARTERAS DE INVERSIÓN EN EL CONTEXTO ACTUAL	5
1.1. Introducción	5
1.2. Las carteras de inversión: concepto y tipología	6
1.2.1. Renta fija convencional y bonos ESG	7
1.3. La gestión de las carteras de inversión	8
1.4. La estrategia de inversión socialmente responsable	8
1.5. Consideraciones finales	9
2. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE CARTERAS DE INVERSIÓN CON UNA ESTRATEGIA DE INVERSIÓN SOCIALMENTE RESPONSABLE MEDIANTE LA RATIO DE SHARPE	11
2.1. Introducción: objetivo y metodología del análisis	11
2.1.1. Rankings de sostenibilidad y clasificaciones ASG	11
2.2. Caracterización general de las carteras de inversión analizadas	13
2.2.1. Explicación de herramientas de gestión de carteras	14
2.3. Composición de las carteras de inversión	15
2.3.1. Selección de las carteras de los activos que van a conformar la cartera convencional	15
2.3.2. Selección de los activos que van a conformar la cartera ISR	17
2.4. Análisis de las carteras de inversión	19
2.5. Resultados del análisis. Interpretación	23
3. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES DEL TRABAJO	26
4. BIBLIOGRAFÍA	27

RESUMEN

Actualmente vivimos en una economía cada vez más orientada hacia la sostenibilidad, en una era de cambios cuyo eje central es el bienestar social. A raíz de ello, y con el paso de los años, se ha ido consolidando una modalidad de inversión que no solo genera rentabilidad, sino que también contribuye positivamente al desarrollo social y medioambiental: la Inversión Socialmente Responsable (ISR).

El objetivo de este trabajo es presentar un análisis de carteras de inversión actuales que han incorporado una Estrategia de Inversión Socialmente Responsable (en adelante EISR). La hipótesis que se defiende en este trabajo, en línea con otros trabajos anteriores, es que la incorporación de una EISR en la gestión de carteras de inversión, en el contexto actual, mejora el desempeño de dichas carteras.

Una vez presentada, en el primer capítulo, una revisión conceptual del tema tratado en este trabajo; en el segundo capítulo, se incluye un estudio de diversas carteras de inversión con una EISR que son analizadas a través de la Sharpe Ratio, con la finalidad de responder al objetivo fijado en el trabajo. Fruto de los resultados obtenidos en dicho estudio, se presentan en el último capítulo las conclusiones del trabajo, siendo la conclusión principal la confirmación de la hipótesis planteada inicialmente.

ABSTRACT

In today's economy, which is increasingly oriented towards sustainability and social well-being, a new form of investment has gradually consolidated over the years. This approach not only seeks to generate financial returns but also aims to contribute positively to social and environmental development: Socially Responsible Investment (SRI).

The purpose of this paper is to present an analysis of current investment portfolios that have incorporated a Socially Responsible Investment Strategy (hereinafter, SRIS). The hypothesis put forward in this study, in line with previous research, is that the integration of an SRIS into portfolio management, within the current context, enhances the performance of such portfolios.

In the first chapter, a conceptual review of the topic addressed in this study is presented. The second chapter includes an examination of various investment portfolios with an SRIS, which are analyzed using the Sharpe Ratio in order to address the research objective. Based on the results obtained from this analysis, the final chapter presents the study's conclusions, with the primary conclusion being the confirmation of the initial hypothesis.

PRESENTACIÓN

17 de octubre de 2025.

1. LA GESTIÓN DE LAS CARTERAS DE INVERSIÓN EN EL CONTEXTO ACTUAL.

1.1. INTRODUCCIÓN

La inversión socialmente responsable (ISR), o en inglés socially responsible investment (SRI), es de acuerdo con el banco BBVA “un estilo de inversión que tiene en cuenta criterios medio Ambientales, Sociales y de buen Gobierno corporativo (conocido como ASG o ESG en inglés). Su principal objetivo es contribuir al desarrollo sostenible, definido por primera vez en 1987 como “el desarrollo que satisface las necesidades actuales de las personas sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas”. (BBVA, 2025).

Centrándose en criterios éticos y de responsabilidad social, representa la intersección entre una inversión financiera convencional con el objetivo de obtener rentabilidad y una inversión con el fin de apoyar a empresas socialmente responsables que apoyen y apliquen ciertos criterios como pueden ser: medio ambiente, derechos humanos, sociedad.

Este tipo de inversión nació en los años 60-80 como una forma en la que los inversores podían hacer coincidir sus decisiones financieras con sus valores y principios éticos propios. En los años 60, en plena guerra de Vietnam, manifestaciones estudiantiles exigían a las universidades movimientos de desinversión en empresas militares (Rodríguez Aguas, 2023). Este enfoque gana fuerza durante los años 80, especialmente con los movimientos de desinversión dirigidos contra compañías que mantenían relaciones comerciales con Sudáfrica durante el apartheid. No fue hasta finales de los años 90 que tanto inversores convencionales como empresas se fueron dando cuenta que las empresas centradas en criterios ESG (environmental, social, and governance) en español Ambiental Social y de Gobierno (ASG) podrían mejorar notablemente su rendimiento financiero y gestión de riesgo (Krantz, s.f).

A raíz de esto, los criterios ESG comenzaron a integrarse de manera más visible en las estrategias de inversión convencionales. En 1995, la fundación estadounidense Social Investment Forum (SIF) elaboró un informe cuantificando el volumen de inversiones sostenibles en Norteamérica, que ascendía a 639.000 millones de dólares. Esta cifra evidenciaba un cambio de paradigma, en el que los inversores empezaban a priorizar principios éticos y sostenibilidad, más allá de la mera rentabilidad financiera (Krantz, s.f).

El termino ESG nacería en 2004 después de su aparición en el informe “who cares wins”. Este informe detalla cómo incorporar los factores ESG, en el proceso operativo de una empresa y por primera vez explica los conceptos clave de las empresas socialmente responsables, que son los factores ambientales, sociales y de gobierno. En los años posteriores, empezarían a surgir nuevos principios, marcos y normas sobre cómo las empresas pueden integrar y transmitir sobre los factores ESG. Como, por ejemplo, los principios de la inversión responsable (PRI) una serie de 6 principios impulsados por las naciones unidas con el objetivo de promover un sistema financiero global más sostenible, el consejo de normas sobre divulgación climática (CDSB), el consejo de normas de la contabilidad de sostenibilidad (SASB) (Krantz, s.f).

A partir del siglo XXI, la inversión socialmente responsable ha pasado de ser una forma de manifestación, protesta adoptada por inversores como movimiento de lucha ante comportamientos poco éticos de empresas a inversiones de apoyo hacia

empresas que se preocupan por causas sociales, es una inversión que va más allá de obtener exclusivamente unos retornos financieros. Este tipo de inversión ha experimentado un notable crecimiento en los últimos diez años, convirtiéndose en una opción cada vez más demandada por los inversores. En la actualidad, un número creciente de instituciones y organismos reguladores está ejerciendo presión para que los criterios ESG dejen de ser opcionales y pasen a formar parte de las obligaciones normativas de las empresas, como lo sugiere un reporte de PwC México *“La Comisión de Bolsa y Valores de los Estados Unidos (SEC) emitió nuevas regulaciones referentes a la divulgación de información relacionada al clima en marzo de 2024. Estas regulaciones requieren que las empresas informen sobre el impacto del cambio climático en sus operaciones y cómo lo gestionan.”* (Reporte ESG, hacia la transparencia sostenible, s.f). Esta tendencia sugiere un posible cambio de paradigma, en el que la inversión con enfoque ESG deje de ser una elección voluntaria para convertirse en una característica que conforma el mercado, los inversores podrían estar invirtiendo en empresas con buenas prácticas ESG sin buscarlo de forma intencionada.

1.2. LAS CARTERAS DE INVERSIÓN: CONCEPTO Y TIPOLOGÍA

Una cartera de inversión es un conjunto de activos financieros, ya sean activos en renta fija, variable, inversión en fondos indexados, activos tangibles. El objetivo es diversificar el riesgo, reducir el riesgo sin sacrificar el beneficio asociado (Pedrosa, 2015). Existen infinidad de combinaciones posibles. Los activos escogidos dependerán del perfil del inversor, del riesgo, volatilidad y tiempo que este esté dispuesto a asumir, se pueden clasificar en tipos dependiendo del riesgo que se asuma. Así, cabe diferenciar las siguientes carteras de inversión (Pictet Asset Management ,2025):

1. Carteras conservadoras, para inversores que buscan seguridad en su inversión: carteras orientadas a activos de muy poco riesgo, renta fija, bonos del estado. Por ello están sujetas a bajas rentabilidades.
2. Carteras equilibradas: carteras que contienen un balance entre activos de bajo riesgo (bonos del estado...) y activos con un riesgo más elevado (renta variable). Lo que se busca con esta cartera es conseguir más rentabilidad que con una cartera conservadora sin incurrir en un riesgo muy elevado, se busca un equilibrio entre riesgo y rentabilidad.
3. Carteras agresivas: con estas carteras se intenta maximizar la rentabilidad y el rendimiento, por ello adquiriendo activos de alto riesgo, acciones de empresas, criptomonedas.

A efectos del estudio comparativo que se hace en este trabajo entre carteras centradas en criterios socialmente responsables y carteras convencionales, se seleccionarán carteras agresivas formadas por acciones de empresas. Ello se debe a que las acciones al ser un tipo de inversión en renta variable no sabemos a ciencia cierta el desempeño que va a generar el activo en un futuro, en cambio la renta fija si, sabemos de antemano si un bono convencional va a generar mayores retornos que un bono ESG, no es necesaria una comparación, dando mayor peso a las acciones en una cartera vamos a sacar conclusiones más claras y pertinentes.

1.2.1. Renta fija convencional y bonos ESG

Respecto a la inversión en renta fija, en España, ésta abarca tanto deuda pública como privada. En el ámbito público, se dividen en tres categorías según su plazo de vencimiento, datos (Resultado de últimas subastas | Tesoro Público, s.f):

- Letras del Tesoro (3–12 meses, sin cupón, emitidas al descuento, con rentabilidades actuales en torno al 1,9% - 2 %).
- Bonos del Estado (3–5 años, tipo de interés marginal del 2,2% – 2,9%).
- Obligaciones del Estado (10–50 años, tipo de interés marginal del 3,2 %-4%).

En el ámbito privado, se incluyen:

- Bonos corporativos (rentabilidad superior a la deuda soberana, mayor riesgo).
- Pagarés de empresa (plazos cortos, cupón cero).
- Otros instrumentos como obligaciones subordinadas, cédulas hipotecarias o bonos convertibles.

Los activos de renta fija socialmente responsables, los bonos ESG pueden ser emitidos tanto por empresas privadas como organismos públicos, existen varios tipos de categoría que involucran este criterio. Podemos dividirlos en cuatro categorías principales: los bonos sociales, los bonos de sostenibilidad, bonos vinculados a la sostenibilidad y por último los bonos más relevantes **los bonos verdes**, son aquellos bonos destinados a financiar proyectos orientados a la protección y preservación del medio ambiente (Bolsas y Mercados Españoles (BME), s.f.).

Dentro de los bonos ESG, los bonos verdes han sido consistentemente la porción principal del mercado. Aun así, en los últimos años el volumen de bonos verdes emitidos se ha visto catapultado. Según datos de DWS, *“Este impresionante comportamiento de los bonos ESG en el mercado primario continuó durante los tres primeros meses de 2024. Se emitieron bonos verdes por un valor de 202.500 millones de dólares en todo el mundo, según datos de Bloomberg, marcando la cifra más alta de la historia. Los bonos verdes lideraron con una participación del 60% en el total de emisiones de bonos ESG en el primer trimestre, superando ampliamente a otros segmentos. Los bonos sociales representaron el segundo nivel más alto de emisión, con 63.900 millones de dólares (el 19% del total), seguidos de cerca por los bonos de sostenibilidad con 60.200 millones de dólares (el 18% del total). Sin embargo, las ventas de bonos vinculados a la sostenibilidad se mantuvieron débiles, alcanzando 11.800 millones de dólares (3,5% del volumen total en el primer trimestre).”* (El aumento de los volúmenes de bonos ESG ofrece oportunidades | DWS, s.f.)

Comparando los bonos, el gobierno de España emitió en julio de 2021, “bono verde” con vencimiento al 30 de julio de 2042 (20 años), la última subasta sobre este bono elevó la rentabilidad a 3,853% (siendo de 3,454% en la anterior subasta) (Bolsamanía, 2025). Comparando con las obligaciones del estado a 20 años, en marzo de 2025 la rentabilidad aumento del 3,534% de la pasada emisión al 3,903% (Europa Press, 2025). A pesar del alza y la demanda de los bonos verdes, los bonos convencionales, en este caso el bono con mismo vencimiento son las obligaciones del estado, siguen dando un rendimiento ligeramente superior. En definitiva, si analizamos solamente la renta fija y solo tenemos en cuenta la rentabilidad a la hora de invertir en el mercado español, la inversión socialmente responsable en renta fija es de momento ligeramente inferior a la renta fija convencional.

1.3. LA GESTIÓN DE LAS CARTERAS DE INVERSIÓN

Para empezar, es fundamental verificar que las empresas en las que se plantea invertir cuentan con políticas, prácticas o misiones corporativas orientadas a la responsabilidad social. Por ejemplo, desde el punto de vista ambiental, algunas compañías adoptan compromisos de reducción de emisiones de carbono, lo que refleja una clara alineación con los objetivos globales de lucha contra el cambio climático. En el plano social, otras organizaciones destacan por su gestión del capital humano, garantizando la igualdad de género, el respeto de los derechos humanos, la diversidad e inclusión, la seguridad y el bienestar de sus trabajadores. Además de la contribución activa a las comunidades locales mediante programas de impacto social, o iniciativas de desarrollo comunitario.

La identificación de este tipo de empresas se lleva a cabo, en la práctica, mediante la aplicación de los denominados criterios ASG (ambientales, sociales y de gobernanza). Estos criterios permiten evaluar de forma sistemática y estandarizada las prácticas corporativas, aportando transparencia al proceso de inversión y facilitando la comparabilidad entre compañías de distintos sectores y países. A nivel internacional, este enfoque recibe el nombre de *ESG investing*, un término ampliamente reconocido en los mercados financieros y que ha experimentado un crecimiento notable en los últimos años debido a la mayor concienciación social y a la presión regulatoria para integrar la sostenibilidad en la actividad empresarial.

El significado de las siglas ASG, en castellano. Para la primera sigla “**A**”, corresponde al criterio **ambiental**. Este se refiere a las prácticas relacionadas con la gestión responsable de los recursos naturales del planeta y se centra en el impacto medioambiental de una empresa. Incluye aspectos como el cambio climático, el uso de energías renovables y todas las acciones orientadas a la sostenibilidad ecológica.

La siguiente sigla, “**S**”, corresponde a los criterios **sociales**, los cuales evalúan el impacto que las empresas generan en las personas. Incluyen aspectos relacionados con los derechos humanos, condiciones laborales, políticas contra la explotación laboral, así como la diversidad y la inclusión.

Y por último la sigla, “**G**”, corresponde a los criterios de **gobernanza**, se relaciona con la estructura y buen gobierno de la empresa. Estos criterios abarcan aspectos como las políticas anticorrupción, la ética empresarial y la protección de los derechos de los accionistas.

1.4. LA ESTRATEGIA DE INVERSIÓN SOCIALMENTE RESPONSABLE

Existen varias estrategias para formar una cartera socialmente responsable. No son estrategias exclusivas, todas ellas se pueden combinar, y cada una está pensada para adecuarse al grado de responsabilidad y ética del inversor. A continuación, enumeraremos los distintos tipos de estrategias:

Una de las primeras estrategias usadas por los inversores fue la **estrategia de exclusión**, como su nombre indica se trata de excluir de la cartera de inversión que se posea aquellas empresas que no se alineen con unos criterios éticos básicos, por ejemplo: empresas armamentísticas, el sector del tabaco, el sector de juegos de azar y apuestas deportivas. Queda excluida toda empresa que afecte de manera directa o

indirecta tanto física como mentalmente a un individuo. Es la estrategia más básica, al ser una acción de desinversión, suele ser utilizada como movimiento de protesta hacia un sector o empresa en concreto. A pesar de ser una de las estrategias que motivaron y promovieron el movimiento ISR, actualmente es criticada porque solo “evita” pero no fomenta cambios positivos. Enumeraremos los distintos tipos de estrategias:

Best-in-Class (Selección Positiva), este enfoque selecciona a las compañías líderes en sostenibilidad dentro de cada sector. No se rechaza a todo un sector, sino que se invierte en aquellas empresas que demuestran un mejor desempeño en materia ESG dentro de la clasificación.

Integración ESG, como su nombre lo indica integra factores ambientales, sociales y de gobernanza en el análisis financiero convencional. Permite identificar riesgos ocultos, como posibles sanciones medioambientales, y oportunidades ligadas a la eficiencia energética y la innovación sostenible.

Inversión de Impacto (Impact Investing), la inversión de impacto busca generar un impacto social o medioambiental positivo y medible por encima de un retorno financiero. Ejemplos incluyen proyectos de energía renovable, inversión en comedores sociales o proyectos comunitarios.

Inversión Temática, se centra en temáticas sostenibles, enfocar la inversión en áreas específicas como energías limpias, economía circular, acceso al agua, salud o inclusión financiera.

Engagement y voto activo, los inversores no solo aportan capital, sino que también se involucran en el gobierno corporativo mediante el voto en juntas y el diálogo con las empresas para fomentar prácticas responsables y promover mejores en aspectos ESG.

Norm-based Screening, evalúa el cumplimiento de la normativa de empresas con estándares internacionales como los Principios del Pacto Mundial de la ONU o las directrices de la OCDE para empresas multinacionales. Si una compañía viola una de estas normas internacionales queda excluida de la inversión.

Las distintas estrategias, desde la exclusión el norm-based screening, ofrecen a los inversores un abanico de herramientas para alinear sus valores con sus decisiones financieras. El desafío principal radica en la necesidad de mayor transparencia, métricas estandarizadas y evitar el "greenwashing". Sin embargo, la convergencia entre regulación, demanda y evidencia empírica sugiere que la ISR seguirá expandiéndose en los próximos años.

1.5. CONSIDERACIONES FINALES

En conclusión, este análisis bibliográfico permite destacar varios puntos clave. En primer lugar, la evolución de la inversión socialmente responsable (ISR) demuestra que no se trata de una simple “moda pasajera”, sino de una modalidad de inversión en crecimiento, que está consolidándose como un estándar en los mercados financieros. Además, gracias a las medidas regulatorias que se están implementando, este tipo de inversión está siendo impulsado por diferentes organismos reguladores, lo que permite prever un crecimiento sostenido en los próximos años.

En segundo lugar, una parte de los criterios ASG, concretamente el criterio social y una parte del criterio del buen gobierno, están centrado en la protección de los trabajadores y la buena cultura empresarial, transparencia y responsabilidad fiscal. Indicadores de que una empresa es “sana”, que dispone de una mejor gestión interna y por ende esta mejor preparadas para cambios internos y externos de mercado, según Camilla Christino en Softexpert blog *“La pandemia también ha demostrado que empresas y sociedades más frágiles sufren más en las crisis, y que organizaciones solidarias y ágiles aprovechan estos momentos de desafío extremo para crecer.”* (Christino, s.f). Esta mejor gestión reduce de manera significativa el riesgo potencial de la empresa, lo que implica que el inversor también asuma un menor nivel de riesgo.

Tercer punto, uno de los grandes desafíos en la inversión socialmente responsable el **Greenwashing**. Aunque la ISR ha pasado de ser una tendencia emergente a convertirse en una modalidad de inversión, su credibilidad depende de la transparencia y veracidad de la información proporcionada por las empresas. Cuando una organización exagera o falsifica sus prácticas sostenibles, no solo engaña a los inversores, sino que también distorsiona los mercados, canalizando recursos hacia actividades que no generan un impacto positivo real. Esto puede derivar en pérdidas financieras, sanciones regulatorias y un deterioro significativo de la confianza en la ISR, esto es denominado como riesgo ESG. Garantizar la transparencia y la responsabilidad corporativa es clave para que la ISR logre su propósito: equilibrar rentabilidad y sostenibilidad, generando valor económico y social a largo plazo.

Por último, a continuación, se realizará un análisis comparativo practico para obtener una conclusión sólida sobre el tema abordado.

2. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE CARTERAS DE INVERSIÓN CON UNA ESTRATEGIA DE INVERSIÓN SOCIALMENTE RESPONSABLE MEDIANTE LA RATIO DE SHARPE

2.1 INTRODUCCIÓN: OBJETIVO Y METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS

Para este trabajo, los activos de renta variable escogidos serán acciones de empresas a nivel global. Se procederá a la construcción de dos tipos de carteras diferenciadas: por un lado, una cartera de inversión convencional, constituida por empresas seleccionadas sin aplicar criterios específicos relacionados con la sostenibilidad; y por otro, una cartera de inversión socialmente responsable, formada exclusivamente por compañías que cumplen con criterios ambientales, sociales y de buen gobierno corporativo.

El objetivo principal es evaluar si la aplicación de un enfoque ISR afecta de manera significativa al desempeño financiero de las carteras en comparación con las convencionales. Para ello, se empleará el modelo de Markowitz para la construcción de ambas carteras con intención de minimizar el riesgo del inversor y una vez construidas se analizarán a través de la ratio Sharpe.

Metodológicamente, se llevará a cabo una recopilación de datos de precios históricos de activos que conforman ambas carteras, abarcando un periodo de análisis de ocho años. Posteriormente, se calcularán los rendimientos medios de cada cartera y se estimará la desviación estándar de dichos rendimientos como medida de volatilidad, y en consecuencia, de riesgo. Al igual que se minimizará la varianza de las dos carteras para calcular el peso de cada acción.

Finalmente, se realizará una comparación entre los resultados obtenidos por ambas estrategias de inversión, con el fin de determinar si las carteras ISR presentan un desempeño financiero inferior, equivalente o superior al de las carteras convencionales, y extraer conclusiones acerca de la viabilidad y atractivo de la inversión socialmente responsable.

2.1.1 Rankings de sostenibilidad y clasificaciones ASG

Los rankings ESG (Environmental, Social and Governance) son herramientas utilizadas para evaluar el nivel de sostenibilidad y responsabilidad de las empresas en relación con factores medioambientales, sociales y de gobernanza. Su funcionamiento se basa en la recopilación y análisis de datos provenientes de diversas fuentes, como informes corporativos, organismos reguladores, medios de comunicación y organizaciones no gubernamentales. Posteriormente, esta información se procesa mediante metodologías específicas que ponderan la importancia relativa de cada criterio ESG según la industria a la que pertenezca la empresa. Sin embargo, la falta de homogeneidad entre las metodologías y la calidad desigual de los datos disponibles puede generar diferencias significativas en las calificaciones de una misma compañía, además de abrir la puerta a riesgos como el greenwashing, en el que se exagera el compromiso medioambiental o social con fines reputacionales.

Análisis de las carteras de inversión con una estrategia de inversión socialmente responsable a través de la Ratio de Sharpe

Entre las entidades que elaboran estos rankings destaca MSCI, una de las agencias de referencia a nivel internacional. El sistema de MSCI ESG Ratings clasifica a las empresas en una escala que va desde AAA (líder en sostenibilidad) hasta CCC (rezagado). Su metodología se centra en evaluar dos aspectos principales: la exposición al riesgo ESG y la capacidad de gestión de dicho riesgo.

Figura 2.1: MSCI ESG ratings

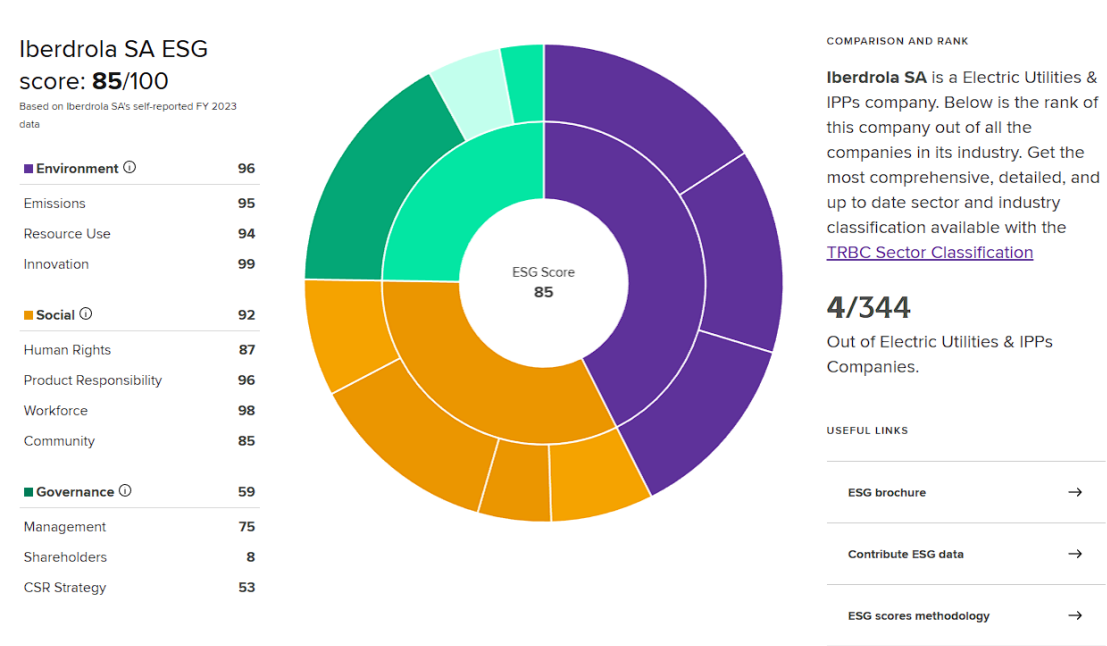


Fuente: MSCI (2024)

Para ello, MSCI identifica los factores ESG más relevantes para cada sector, recopila información de múltiples fuentes y ajusta los resultados para que las empresas sean comparables dentro de su misma industria. Estos rankings son ampliamente utilizados por inversores institucionales y gestores de fondos para tomar decisiones estratégicas, así como para la creación de productos financieros sostenibles. Además, la clasificación de MSCI se ha convertido en una herramienta clave para asegurar la transparencia en las finanzas sostenibles y fomentar la confianza en el crecimiento de la inversión socialmente responsable.

Por desgracia no todas las empresas cuentan con una calificación ESG emitida por MSCI. Por este motivo, para aquellas compañías sin clasificación se recurrirá a las puntuaciones proporcionadas por LSEG (London Stock Exchange Group). LSEG es una entidad líder a nivel mundial en mercados financieros y datos de inversión, cuenta con una división especializada en ESG, denominada LSEG ESG, que recopila, analiza y publica información y métricas relacionadas con la sostenibilidad corporativa.

Figura 2.2: Ejemplo del rating LSEG ESG con Iberdrola



Fuente: ESG Scores (s.f.)

LSEG, se basa en una puntuación del 1 al 100 para clasificar la empresa:

Figura 2.3: LSEG ESG rating

Score range	Description	
0 to 25	First Quartile	Scores within this range indicates poor relative ESG performance and insufficient degree of transparency in reporting material ESG data publicly.
> 25 to 50	Second Quartile	Scores within this range indicates satisfactory relative ESG performance and moderate degree of transparency in reporting material ESG data publicly.
> 50 to 75	Third Quartile	Scores within this range indicates good relative ESG performance and above average degree of transparency in reporting material ESG data publicly.
> 75 to 100	Fourth Quartile	Score within this range indicates excellent relative ESG performance and high degree of transparency in reporting material ESG data publicly.

Fuente: ESG Scores (s.f.)

2.2 CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LAS CARTERAS DE INVERSIÓN ANALIZADAS

En este caso compararemos dos carteras de inversión ambas con una estrategia en particular bien definida, para que los resultados puedan ser interpretados de forma coherente y poder sacar una conclusión válida. Como bien hemos explicado en el punto 1.2 formaremos una cartera agresiva. Las carteras estarán formadas por una compra de acciones de empresas para mantener a largo plazo centrada en la maximización de dividendos. Para escoger dichas empresas, se buscará un índice con las empresas con mejor reparto de dividendo, en este caso se escogerán las empresas del índice “SyP dividend aristocrats.” (S&P Global, 2025)

Tabla 2.1: Las diez empresas con mayor ponderación en el índice SyP dividend aristocrats

CONSTITUENT	TICKER	SECTOR*
CSPC Pharmaceutical Group Ltd.	01093	Health Care
APA Group	APA	Utilities
Altria Group Inc	MO	Consumer Staples
LG Uplus Ltd	032640	Communication Services
TELUS Corp	T	Communication Services
Henderson Land Development Co. Ltd.	00012	Real Estate
Far East Horizon Ltd	03360	Financials
Energias de Portugal SA	EDP	Utilities
Sino Land Co. Ltd.	00083	Real Estate
Bouygues	EN	Industrials

*Basado en sectores del GICS®

Fuente: S&P Global (2025)

Compararemos la evolución del rendimiento de las acciones desde el 1 de enero de 2017 hasta el 31 de diciembre de 2024.

El criterio del dividendo como estrategia de inversión, a nivel internacional se la conoce como DGI (dividend growth investing). Existen dos formas de generar beneficios invirtiendo en bolsa. Por una parte, con la revalorización de las acciones uno posee o bien con los dividendos recibidos por dicha acción a lo largo del tiempo, cabe recalcar que estas opciones son complementarias. Al terminar el año, una empresa tiene cuatro formas de reinvertir el beneficio que ha generado:

- En investigación y desarrollo, en mejorar la plantilla de trabajo, comprar empresas de otros sectores.
- Comprar más acciones de la misma empresa, esto es conocido como buybacks, lo que genera una revalorización de las acciones
- Otra parte es repartir el beneficio generado en forma de dividendos
- Un mix de todas, la empresa tiene que encontrar el equilibrio para repartir un dividendo justo sin tener que sacrificar ese dinero para posibles inversiones, tiene que seguir siendo competitiva.

Para la EISR, vamos a optar por una estrategia de exclusión y de best in class. Esta estrategia está separada en dos partes. La primera, vamos a excluir el sector tabacalero debido a lo agravante que resulta la industria para el medio ambiente, y vamos a eliminar de la cartera de inversión aquellas empresas con una puntuación por debajo de 65 o con una clasificación igual o inferior a "A" de puntuación según MSCI. Segundo aplicaremos la estrategia best in class, lo que haremos con las empresas eliminadas será escoger la mejor empresa clasificada según el índice MSCI del sector de la empresa eliminada. Por ejemplo, al eliminar CSPC se remplazará por la mejor empresa con índice MSCI (AAA) de su sector en este caso el de la salud.

2.2.1 Explicación de herramientas de gestión de carteras

Para la elección de una cartera de inversión optima se utilizarán varias herramientas de gestión. Siendo una de ellas el modelo de Markowitz. El modelo de Markowitz, también conocido como teoría moderna de carteras (Modern Portfolio Theory, MPT), constituye uno de los principales referentes en la gestión de inversiones. Fue desarrollado por Harry Markowitz en 1952 y parte de la idea fundamental de que un inversor racional busca maximizar la rentabilidad esperada de su cartera para un nivel dado de riesgo, o bien minimizar el riesgo para una determinada rentabilidad esperada. El modelo introduce de manera formal el concepto de diversificación, demostrando matemáticamente que la combinación de activos con diferentes correlaciones puede reducir el riesgo total de la cartera sin necesidad de sacrificar proporcionalmente la rentabilidad. En este sentido, no solo se valora el rendimiento esperado de cada activo individual, sino también la varianza y covarianza de sus rendimientos (González, 2018). Bajo este enfoque, cada cartera puede representarse mediante dos parámetros:

- Rentabilidad esperada ($E[R]$), calculada como el promedio ponderado de los rendimientos esperados de los activos.
- Riesgo de la cartera (σ^2), medido a través de la varianza o desviación típica de los rendimientos, que incorpora tanto el riesgo individual de cada activo como la interacción entre ellos (covarianzas).

El resultado del modelo es la construcción de la llamada frontera eficiente, un conjunto de carteras óptimas que ofrecen la máxima rentabilidad esperada para cada nivel de

riesgo. Los inversores deben seleccionar, dentro de dicha frontera, la cartera que mejor se ajuste a su perfil de riesgo. En nuestro caso, escogeremos la cartera dentro de la frontera eficiente que minimice el riesgo.

Otra herramienta de gestión, la ratio Sharpe publicado por primera vez en 1966 por William F. Sharpe, es la rentabilidad que ofrece una inversión por cada unidad de riesgo que asume (IEB, 2020). Es un indicador que permite evaluar la eficiencia de una cartera de inversión al relacionar su rentabilidad con el nivel de riesgo asumido. En los últimos años este método de análisis de carteras se ha extendido mucho, ya que es una forma muy simple de evaluar el rendimiento de los fondos de inversión. Parte de la premisa que, a mayor nivel de riesgo asumido, mayor debería de ser la rentabilidad esperada. Gracias a este indicador es posible comparar carteras con distintos perfiles de riesgo y determinar cuál ha gestionado de manera más eficiente la relación entre riesgo y rentabilidad, una herramienta perfecta para comparar directamente la cartera socialmente responsable y la cartera convencional (Bankinter, s.f.).

Se define como la diferencia entre la rentabilidad de la cartera (R_p) y la rentabilidad de un activo libre de riesgo (R_f), dividida por la desviación estándar de la cartera (σ_p):

Fórmula 2.1: Ratio de Sharpe

$$\text{Ratio de Sharpe} = \frac{R_p - R_{free}}{\sigma_p}$$

Donde:

R_p = Rentabilidad del portafolio, anualizada

R_{free} = Rentabilidad del activo libre de riesgo, anualizada

σ_p = Desviación estándar del portafolio, anualizada

Fuente: IEB (2020)

Cuanto mayor sea la ratio de Sharpe, más eficiente se considera la cartera, ya que logra generar un exceso de rentabilidad más elevado en relación con su riesgo.

2.3 COMPOSICIÓN DE LAS CARTERAS DE INVERSIÓN

2.3.1 Selección de los activos que van a conformar la cartera con una EISR

WuXi AppTec, es una empresa global de servicios farmacéuticos y biotecnológicos. Cuenta con una nota de AAA, la nota más alta en el ranking de MSCI (WuXi AppTec, 2025). Esta empresa reemplazara a CSPC Pharmaceutical Group Ltd para la cartera socialmente responsable.

ERG S.p.A, es una empresa italiana enfocada en energías renovables (eólica y solar). Su modelo 100% verde y su liderazgo como empresa europea en el sector de energías renovables la posicionan como líder ambiental en el sector energético. Cuenta con la clasificación más alta en el ranking MSCI. ERG S.p.A reemplazara a la empresa APA group.

Danone, es una multinacional francesa de alimentos y bebidas. Es responsable por su gestión sostenible del agua, reducción de residuos, protección de ecosistemas y políticas transparentes de nutrición y salud. Cuenta con la nota más alta en el ranking MSCI. Danone reemplazara a la multinacional Altria Group.

Chunghwa Telecom, es la principal empresa de telecomunicaciones de Taiwán. Destaca por sus prácticas de gobernanza, la protección de datos, gestión de emisiones de carbono y programas de bienestar laboral para sus empleados. Posee la nota más alta en el ranking MSCI. Esta empresa reemplazara a la empresa LG Uplus.

Telus Corporation, una empresa líder en el sector de telecomunicaciones en Canadá ofrece servicios de telefonía móvil, internet, televisión, videovigilancia y seguridad en casas y salud digital. Reconocida por su compromiso con la sostenibilidad, Telus ha sido incluida en el *Corporate Knights Global 100 Most Sustainable Corporations*, posicionándose como la empresa de telecomunicaciones más sostenible de Norteamérica. Además, se sitúa en el ranking 40 de 286 de empresas del sector de telecomunicaciones según LSEG ESG (ESG Scores, s.f).

Aedifica S.A, es una empresa belga especializada en la inversión y gestión de inmuebles destinados principalmente al sector sanitario y de cuidado de mayores. Su modelo de negocio se centra en generar un impacto social positivo mediante la creación de infraestructuras que mejoran la calidad de vida de las comunidades. Actualmente sostiene la clasificación más alta en el ranking MSCI (Aedifica, 2025). Esta empresa reemplazara a la empresa Henderson Land Development Co.

Far East Horizon Ltd, es una compañía financiera china que ofrece servicios de financiación y gestión de proyectos principalmente en sectores como la salud, construcción, transporte y educación. Destaca por su enfoque en soluciones de financiación innovadoras y su papel en el desarrollo de infraestructura en China. En materia de sostenibilidad, la empresa ha mostrado avances en la integración de criterios ESG, aunque su calificación varía según el proveedor de datos debido a los desafíos regulatorios y de transparencia propios del sector financiero en Asia.

Energías de Portugal SA, es una de las principales compañías energéticas de Europa, opera en la generación, distribución y comercialización de energía eléctrica y gas. Reconocida a nivel global por su compromiso con las energías renovables, EDP ha invertido significativamente en proyectos de energía eólica y solar, posicionándose como líder en la transición energética. En cuanto a sostenibilidad, la empresa cuenta con las calificaciones más altas en materia ESG en los índices más destacados, cuanta con una nota "AAA" según MSCI, "A" según CDP climate change (en este índice las notas van de la letra "D" a "A" siendo esta la nota más alta), una nota de 87 sobre 100 en S&P Global Corporate Sustainability (S&P Global, s.f.).

Bougues, es un conglomerado industrial francés que opera en los sectores de la construcción, infraestructuras, telecomunicaciones. La empresa se ha consolidado como líder en proyectos de ingeniería civil y en el desarrollo de soluciones sostenibles para la construcción y la energía. En materia ESG, Bouygues ha sido reconocida en rankings internacionales por su desempeño ambiental, así como por sus políticas de responsabilidad social y gobernanza. Sostiene una nota AA en el ranking MSCI.

Sino Land Company Limited, es una de las principales inmobiliarias de Hongkong, se dedica a la inversión, gestión de propiedades residenciales, industriales, comerciales y hoteleras. Reconocida con una clasificación "AA" en el ranking MSCI gracias a sus políticas de construcción responsable y cuidado del medio ambiente. Ha

sido nombrada una de las compañías más sostenibles a nivel global según la revista TIMES (TIME Magazine and Statista, 2025).

Tabla 2.2: Empresas parte de la cartera de ISR:

	Componente	Simolo	Sector	Capitalizacion b	Ranking MSCI	Nota LESG (Sobre 100)
1	WuXi AppTec	603259	Health Care	3,77E+10	AAA	75
2	ERG S.P.A	ERG	Utilities	3,09E+09	AAA	83
3	Danone	BN	Consumer Staples	4,75E+10	AAA	92
4	Chunghwa Telecom	2412	Communication Services	2,91E+10	AAA	70
5	TELUS Corp	T	Communication Services	2,30E+10	AA	69
6	Aedifica	AOO	Real Estate	2,99E+09	AAA	79
7	Far East Horizon Ltd	03360	Financials	3,64E+09	A	70
8	Energias de Portugal SA	EDP	Utilities	1,61E+10	AAA	83
9	Sino Land Co. Ltd.	00083	Real Estate	9,95E+09	AA	59
10	Bouygues	EN	Industrials	1,45E+10	AA	71
		Media		1,88E+10		75,1

Fuente: Elaboración propia

2.3.2 Selección de los activos que van a conformar la cartera convencional

En esta cartera se encuentran tanto las acciones de empresas explicadas anteriormente que hacen parte de la lista de Dividend Aristocrat (Telus Corp, Henderson Land Development y Co, Bouygues, Sino Land Company, Energías de Portugal, Far East Horizon), como las empresas que originalmente estaban en la lista, pero debido a criterios ESG fueron eliminadas. Las empresas eliminadas de la cartera ESG y que hacen parte de la lista original son las siguientes:

CSPC Pharmaceutical Group Ltd, es una empresa farmacéutica china dedicada a la investigación, producción y comercialización de medicamentos. A pesar de su importancia en el sector de la salud, la falta de transparencia en la divulgación de datos ambientales y sociales la catalogan como una empresa que deja que desear en materia ESG.

APA Group, una empresa australiana dedicada al transporte y almacenamiento de gas natural a través de su red de gasoductos. Su actividad principal está vinculada a combustibles fósiles, que tiene un fuerte impacto ambiental y contribuye a emisiones de gases de efecto invernadero. Por ello la empresa no resulta óptima para una cartera de inversión socialmente responsable, además según Morningstar sustainability cuenta con un riesgo ESG severo (40 + puntos) (Morningstar Sustainability, s.f.), este concepto de riesgo elevado puede derivar en sanciones legales y pérdidas de confianza con inversores. Cabe recalcar que la empresa ha comenzado a invertir en proyectos de energía renovable.

Henderson Land Development Co. Ltd es una de las principales empresas inmobiliarias de Hong Kong, especializada en la promoción y gestión de propiedades residenciales, comerciales e industriales. Sostiene una calificación **BBB** de MSCI, por ende, no se considera una opción óptima para la cartera socialmente responsable (Henderson land, 2025).

LG uplus ltd, es una empresa surcoreana de telecomunicaciones que ofrece servicios de telefonía móvil, internet y televisión. Su situación en términos ESG, está situada en el puesto 109 de 198 en el ranking de riesgo ESG proporcionado por

Morningstar Sustainalytics, con una nota de 26,2 sobre 40 lo que indica un riesgo medio alto (Morningstar Sustainalytics, s.f.).

Hablemos de **Altria Group** y el **greenwashing**. Altria Group es una de las compañías más grandes de Estados Unidos, dedicada principalmente a la comercialización tabaco, bebidas y productos alimenticios. Entre sus marcas más reconocidas se encuentra Marlboro, así como U.S. Smokeless Tobacco Company, especializada en productos de tabaco sin humo. Sin embargo, su actividad principal sigue siendo la industria tabacalera.

Citando al ministerio de sanidad del gobierno de España sobre el riesgo y consecuencias del consumo de tabaco “Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), “el tabaco constituye la primera causa evitable de enfermedad, invalidez y muerte prematura a nivel mundial. En Europa, el tabaquismo provoca aproximadamente 1,2 millones de muertes anuales, estando directamente relacionado con múltiples patologías, incluyendo más de veinte tipos de cáncer, de acuerdo con la *International Agency for Research on Cancer (IARC)* en su informe *World Cancer Report 2020*. Además, el consumo de tabaco es la principal causa de cáncer de pulmón y de más del 50% de las enfermedades cardiovasculares.” (Plan Nacional sobre Drogas (Ministerio de Sanidad, s.f.).

A pesar de este impacto negativo en la salud pública, Altria Group cuenta con una **puntuación ESG de 88 sobre 100** según LSEG Data and Analytics (ESG Scores, s.f). De acuerdo con la propia metodología de esta entidad, una puntuación superior a 75 indica un "rendimiento ESG excelente y un alto grado de transparencia en la comunicación de datos relevantes". Esta calificación resulta, como mínimo, cuestionable dado el sector en el que opera la empresa.

La compañía ha defendido esta valoración argumentando que está orientando su negocio hacia la reducción del daño causado por el tabaco, promoviendo el consumo de nicotina a través de productos sin combustión bajo el lema “*from a tobacco company to a tobacco harm reduction company*” (Altria Group | *Moving Beyond Smoking*, s.f.). Sin embargo, esta estrategia resulta contradictoria, ya que recientemente Altria ha adquirido participación en empresas vinculadas al cannabis, como Cronos y Njoy Holdings (KnowESG, s.f.), ambas pertenecientes a industrias que también plantean riesgos para la salud humana.

Este caso ejemplifica el **greenwashing**, en el que se emplean políticas de responsabilidad social corporativa y criterios ESG para **proyectar una imagen positiva ante inversores, clientes y la opinión pública**, mientras se mantienen actividades que generan un impacto social y sanitario negativo.

Este tipo de prácticas no se limita a la industria tabacalera. Por ejemplo, en el sector textil, algunas compañías promueven la investigación y desarrollo de materiales sostenibles, pero externalizan la producción a países en vías de desarrollo donde las condiciones laborales pueden considerarse cercanas a la explotación. Así, se observa cómo una empresa puede obtener una buena puntuación ESG por aspectos superficiales, camuflando la verdadera realidad.

Tabla 2.3: empresas parte de la cartera de inversión convencional:

	Componente	Simolo	Sector	Capitalizacion bursatil (EUR)	Ranking MSCI	Nota LESG (Sobre 100)
1	CSPC Pharmaceutical Group Ltd.	01093	Health Care	1,24E+10	A	59
2	APA Group	APA	Utilities	6,58E+09	-	55
3	Altria Group Inc	MO	Consumer Staples	9,23E+10	BBB	88
4	LG Uplus Ltd	032640	Communication Services	3,90E+09	-	61
5	TELUS Corp	T	Communication Services	2,30E+10	AA	69
6	Henderson Land Development Co. Ltd.	00012	Real Estate	1,46E+10	BBB	65
7	Far East Horizon Ltd	03360	Financials	3,64E+09	A	70
8	Energías de Portugal SA	EDP	Utilities	1,61E+10	AAA	83
9	Sino Land Co. Ltd.	00083	Real Estate	9,95E+09	AA	59
10	Bouygues	EN	Industrials	1,45E+10	AA	71
			Media	1,97E+10		65,77777778

Fuente: Elaboración propia

2.4 ANÁLISIS DE LAS CARTERAS DE INVERSIÓN.

Una vez formalizadas las dos carteras de inversión pasaremos al análisis de dichas carteras. Los datos para este análisis serán proporcionados por la página web *Investing.com*, de la cual descargaremos las cotizaciones históricas semanales de cada una de las empresas, desde el 1 de enero de 2017 hasta el 31 de diciembre de 2024. Como herramienta de gestión y de cálculo se utilizará Excel. Ejemplo:

Tabla 2.4: Cotizaciones históricas de CSPC Pharmaceutical Group

CSPC Pharmaceutical Group Ltd.			
Fecha	Último	Dividendo	Rendiminetos Semanales
08.01.2017	4,37	-	2,6%
15.01.2017	4,61	-	5,5%
22.01.2017	4,56	-	-1,1%
...
04.06.2017	6,17	0,12	2,1%
...
22.12.2024	4,78	-	-0,6%
29.12.2024	4,59	-	-4,0%

Fuente: Elaboración propia

Al lado de las cotizaciones históricas se ha calculado el retorno semanal del activo financiero. Este cálculo se obtuvo a partir del cociente de la resta del precio en t menos el precio en $t-1$, entre el precio en $t-1$, sumando el dividendo en t dividido por el precio en t , la fórmula es la siguiente:

Fórmula 2.2: Holding period return

$$= \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} + \frac{D_t}{P_{t-1}}$$

Fuente: Quizlet (s.f.).

Siendo:

Pt = precio de la acción en t

Pt-1 = precio de la acción en t-1

Dt = dividendo en t

A partir de estos datos, haciendo una media de todos los rendimientos semanales de una empresa se calcula su retorno esperado semanal y calculando la desviación estándar de los mismos rendimientos semanales tenemos la volatilidad del activo por semana.

Tabla 2.5: Rendimiento esperado y riesgo de la cartera convencional por semana

Rendimiento esperado y riesgo										
Nombre	APA Group	CSPC Pharma	Altria Group Inc	TELUS Corp	LG Uplus Ltd	H.L. D. Ltd.	Far East Horizon	EDP	Sino Land Co	Bouygues
Rnd. Esp	0,06%	0,22%	0,13%	0,13%	0,11%	0,10%	0,16%	0,19%	0,09%	0,12%
Volatilidad	3,00%	5,47%	3,29%	2,17%	3,45%	3,42%	4,03%	3,37%	3,21%	3,68%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.6: Rendimiento esperado y riesgo de la cartera ISR por semana

Rendimiento esperado y riesgo										
Nombre	WuXi AppTec	ERG S.P.A	Danone	Chunghwa Telecom	TELUS Corp	Aedifica	Far East Horizon	Energias de Portugal	Sino Land Co	Bouygues
Rnd. Esp	0,45%	0,32%	0,11%	0,13%	0,13%	0,09%	0,16%	0,19%	0,09%	0,12%
Volatilidad	7,20%	3,92%	2,66%	1,40%	2,17%	3,48%	4,03%	3,37%	3,21%	3,68%

Fuente: Elaboración propia

A partir de estas tablas y para obtener el rendimiento esperado anual. Multiplicaremos el rendimiento esperado de cada acción por 52 (se asume que hay 52 semanas de mercado en un año), y la desviación estándar semanal de cada activo por la raíz cuadrada de 52.

Tabla 2.7: Rendimiento esperado y riesgo de la cartera convencional Anual

Rendimiento esperado y riesgo										
Nombre	APA Group	CSPC Pharma	Altria Group	TELUS Corp	LG Uplus Ltd	H.L. D. Ltd.	Far East Horizon	EDP	Sino Land Co	Bouygues
Rnd. Esp Anual	3,12%	11,44%	6,56%	6,77%	5,72%	4,96%	8,55%	9,84%	4,45%	6,38%
Volatilidad Anual	21,63%	39,44%	23,72%	15,62%	24,88%	24,68%	29,08%	24,32%	23,13%	26,56%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.8: Rendimiento esperado y riesgo de la cartera ISR Anual

Rendimiento esperado y riesgo										
Nombre	WuXi AppTec	ERG S.P.A	Danone	Chunghwa Telecom	TELUS Corp	Aedifica	Far East Horizon	EDP SA	Sino Land	Bouygues
Rnd. Esp anual	23,16%	16,43%	5,68%	6,78%	6,77%	4,56%	8,55%	9,84%	4,45%	6,38%
Volatilidad anual	51,89%	28,25%	19,16%	10,12%	15,62%	25,09%	29,08%	24,32%	23,13%	26,56%

Fuente: Elaboración propia

Gracias a la herramienta de análisis de datos de Excel se calculará la matriz covarianza, utilizando como rango de entrada una tabla elaborada con los rendimientos semanales de cada acción. A continuación, un ejemplo de una de las tablas utilizadas, en este caso para la cartera de inversión convencional.

Tabla 2.9: Rendimientos semanales de cada acción

Fecha	APA Group	CSPC Pharm	Altria Group	TELUS Corp	LG Uplus Ltd	H.L. D. Ltd.	Far East Hori	EDP	Sino Land Co	Bouygues
08.01.2017	-0,79%	2,58%	-0,95%	0,14%	0,00%	4,43%	-2,75%	-1,06%	7,37%	3,46%
15.01.2017	-2,15%	5,49%	3,60%	-0,68%	1,75%	-2,66%	0,00%	0,22%	-1,99%	-0,85%
22.01.2017	-1,26%	-1,08%	1,46%	0,23%	0,00%	1,41%	5,65%	-1,29%	2,87%	-0,83%
29.01.2017	-0,59%	0,44%	0,65%	-0,86%	4,31%	-0,56%	2,11%	-1,60%	-0,82%	-0,26%
...
22.12.2024	0,84%	-0,62%	-0,82%	-2,31%	-2,06%	2,58%	3,68%	1,03%	4,51%	1,21%
29.12.2024	1,25%	-3,97%	1,45%	2,31%	0,00%	-2,52%	-1,78%	2,20%	-0,13%	0,70%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.10: Matriz covarianza de la cartera de inversión convencional

Matriz covarianza										
	APA Group	CSPC Pharm	Altria Group Inc	TELUS Corp	LG Uplus Ltd	H.L. D. Ltd.	Far East Horizon	EDP	Sino Land Co	Bouygues
APA Group		0,000106	0,000126	0,000097	0,000132	0,000109	0,000064	0,000265	0,000152	0,000225
CSPC Pharm	0,000106		0,000185	0,000086	0,000023	0,000526	0,000552	0,000246	0,000438	0,000400
Altria Group	0,000126	0,000185		0,000230	0,000046	0,000154	0,000117	0,000270	0,000161	0,000300
TELUS Corp	0,000097	0,000086	0,000230		0,000058	0,000126	0,000100	0,000265	0,000119	0,000168
LG Uplus Ltd	0,000132	0,000023	0,000046	0,000058		-0,000101	0,000074	0,000112	0,000017	0,000046
H.L. D. Ltd.	0,000109	0,000526	0,000154	0,000126	-0,000101		0,000424	0,000199	0,000688	0,000269
Far East Hori	0,000064	0,000552	0,000117	0,000100	0,000074	0,000424		0,000255	0,000344	0,000174
EDP	0,000265	0,000246	0,000270	0,000265	0,000112	0,000199	0,000255		0,000209	0,000341
Sino Land Co	0,000152	0,000438	0,000161	0,000119	0,000017	0,000688	0,000344	0,000209		0,000273
Bouygues	0,000225	0,000400	0,000300	0,000168	0,000046	0,000269	0,000174	0,000341	0,000273	

Fuente: Elaboración propia

Así es como quedaría la matriz covarianza de la cartera de inversión convencional, esta matriz representa la relación lineal entre las acciones de cada una de las empresas de la cartera. La relación está marcada con un código de color verde y rojo, siendo el color verde para una relación lineal positiva, es decir si las acciones tienden a aumentar o disminuir simultáneamente y rojo para las negativas. Es importante saber que la covarianza no indica la fuerza de la relación de forma estandarizada.

Tabla 2.11: Matriz covarianza de la cartera ISR

Matriz covarianza										
	WuXi AppTec	ERG S.P.A	Danone	Chunghwa T	TELUS Corp	Aedifica	Far East Hori	Energias de	Sino Land Co	Bouygues
WuXi AppTec		-0,000102	0,000082	-0,000029	-0,000006	0,000247	0,000370	-0,000021	0,000163	0,000015
ERG S.P.A	-0,000102		0,000218	0,000018	0,000275	0,000596	0,000275	0,000681	0,000206	0,000333
Danone	0,000082	0,000218		0,000001	0,000131	0,000265	0,000013	0,000262	0,000176	0,000382
Chunghwa T	-0,000029	0,000018	0,000001		0,000015	0,000001	0,000016	0,000003	-0,000020	0,000009
TELUS Corp	-0,000006	0,000275	0,000131	0,000015		0,000273	0,000100	0,000265	0,000119	0,000168
Aedifica	0,000247	0,000596	0,000265	0,000001	0,000273		0,000235	0,000545	0,000293	0,000484
Far East Hori	0,000370	0,000275	0,000013	0,000016	0,000100	0,000235		0,000255	0,000344	0,000174
Energias de P	-0,000021	0,000681	0,000262	0,000003	0,000265	0,000545	0,000255		0,000209	0,000341
Sino Land Co.	0,000163	0,000206	0,000176	-0,000020	0,000119	0,000293	0,000344	0,000209		0,000273
Bouygues	0,000015	0,000333	0,000382	0,000009	0,000168	0,000484	0,000174	0,000341	0,000273	

Fuente: Elaboración propia

Esta es la matriz de covarianza, pero de la cartera ISR, tiene las mismas interpretaciones que la matriz anterior. El modelo de Markowitz premia la diversificación, con un vistazo a las matrices ya podemos ir haciéndonos a la idea de que proporciones tendrá una cartera con mínimo riesgo, dicho modelo dará más peso a las empresas con relaciones negativas o bajas, representadas en rojo. Estas dos matrices son

indispensables para realizar el cálculo que minimice la varianza. Para ello se utilizará esta fórmula:

Fórmula 2.3: Riesgo de la cartera

$$RI(P) = \sqrt{w \times s \times w^t}$$

$$w = [w_1, w_2, \dots, w_n]$$

$$s = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} & \dots & \sigma_{1n} \\ \sigma_{21} & \sigma_2^2 & \dots & \sigma_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{n1} & \sigma_{n2} & \dots & \sigma_n^2 \end{bmatrix}$$

Fuente: Elaboración propia

El modelo de Markowitz sirve para obtener la cartera ideal dado un nivel de riesgo. En este caso se busca minimizar el riesgo, al buscar minimizar la varianza obtenemos la cartera más optima en términos de rentabilidad buscado en mínimo riesgo posible. La herramienta solver de Excel sirve para buscar los pesos que tiene que dar a cada acción para construir dicha cartera. Siendo w, los pesos de cada acción y s la matriz de covarianza vista anteriormente. Los pesos para las carteras son los siguientes:

Tabla 2.12: Pesos cartera convencional

Proporciones Modelo Markowitz										
	APA Group	CSPC Pharma	Altria Group Inc	TELUS Corp	LG Uplus Ltd	H.L. D. Ltd.	Far East Horizon	EDP	Sino Land Co	Bouygues
Z	15,38%	1,80%	7,81%	34,49%	16,15%	7,80%	6,09%	0,19%	6,01%	4,27%

Fuente: Elaboración propia

Vemos que gran parte del peso de la cartera recae en las acciones: Telus Corp con un 34,49%; LG Uplus Ltd 16,15% y APA Group 15,38%. Las empresas con menores o relaciones negativas en la tabla de covarianzas.

Tabla 2.13: Pesos cartera ISR

Proporciones Modelo Markowitz										
	WuXi AppTe	ERG S.P.A	Danone	Chunghwa Telecom	TELUS Corp	Aedifica	Far East Horizon	EDP	Sino Land	Bouygues
Z	2,00%	0,23%	10,17%	58,80%	16,29%	0,01%	3,18%	1,49%	6,79%	1,04%

Fuente: Elaboración propia

En esta otra cartera gran parte del peso recae en las acciones: Chunghwa Telecom 58,80%; Aedifica 16,29% y Danone 10,17%.

2.5 RESULTADOS DEL ANÁLISIS. INTERPRETACIÓN.

De igual forma, se calcularán los rendimientos esperados anuales de ambas carteras al igual que su riesgo anual. En el caso del rendimiento esperado, se calculará en base a la siguiente fórmula

Fórmula 2.4: Rentabilidad esperada anual

$$RE(P) = w \times r^t$$

$$r = [\bar{R}_1, \bar{R}_2, \dots, \bar{R}_n]$$

$$w = [w_1, w_2, \dots, w_n]$$

Fuente: Elaboración propia

Siendo r , el rendimiento esperado anual de cada una de las acciones y w el porcentaje de pesos dados a cada acción de la cartera. Para el riesgo, será la raíz de la varianza calculada anteriormente por solver (es la varianza que se quería minimizar) multiplicada por la raíz cuadrada de 52 (la unidad de dicha varianza estaba calculado en base semanal).

Tabla 2.14: Rendimiento anual de cartera ISR

Portfolio Convencional	
Rentabilidad esperada Anual	5,9245%
Var(P) Anual	0,01227386
Riesgo Anual	11,0787%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.15: Rendimiento anual de cartera ISR

Portfolio ISR	
Rentabilidad esperada Anual	6,9537%
Var(P) Anual	0,00601773
Riesgo Anual	7,7574%

Fuente: Elaboración propia

El análisis, la rentabilidad anual esperada de la cartera convencional es de 5,92 % con un riesgo de 11,08%, en cambio el rendimiento de la cartera con una estrategia de

inversión socialment responsable destaca una rentabilidad de 6,95% superior en un 1 % a la cartera convencional, pero ademas, y esto resulta más interesante aún, es que esta rentabilidad superior no es sacrificada por un mayor riesgo y lo que es más, esta cartera ofrece un riesgo del 3% menos, presenta un riesgo de 7,76%.

Ahora pasaremos al calculo de la eficiencia de cada cartera, gracias a la ratio sharpe.

Fórmula 2.1: Ratio de Sharpe

$$\text{Ratio de Sharpe} = \frac{R_p - R_{free}}{\sigma_p}$$

Donde:

R_p = Rentabilidad del portafolio, anualizada

R_{free} = Rentabilidad del activo libre de riesgo, anualizada

σ_p = Desviación estándar del portafolio, anualizada

Fuente: IEB (2020)

Para la rentabilidad del activo libre de riesgo, escogeremos el tipo de interés de unas letras del tesoro emitidas a 12 meses, tras la última subasta del 2 de septiembre de 2025 el tipo de interés marginal es de dicho activo es de 1,996 %.

Tabla 2.16: Rendimiento anual de cartera convencional con ratio sharpe

Portfolio Convencional	
Rentabilidad esperada Anual	5,9245%
Var(P) Anual	0,01227386
Riesgo Anual	11,0787%
R. libre de riesgo Anual	1,996%
Ratio sharpe	0,35459773

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.17: Rendimiento anual de cartera ISR con ratio sharpe

Portfolio ISR	
Rentabilidad esperada Anual	6,9537%
Var(P) Anual	0,00601773
Riesgo Anual	7,7574%
R. libre de riesgo Anual	1,996%
Ratio sharpe	0,63909658

Fuente: Elaboración propia

La ratio sharpe de la cartera convencional es de 0,35 y de 0,64 para la cartera de inversión socialmente responsable, casi el doble. Recordemos que la ratio sharpe sirve para equiparar con un mismo número la eficiencia de las carteras, la proporción de rentabilidad asociada al riesgo en una unidad para poder ser comparada con otras carteras. Como bien se mencionó en el apartado 2.2.1 “Cuanto mayor sea la ratio de Sharpe, más eficiente se considera la cartera, ya que logra generar un exceso de rentabilidad más elevado en relación con su riesgo.”, en conclusión, la cartera socialmente responsable ofrece una ratio significativamente superior al de la cartera convencional, excede más rentabilidad de riesgo por unidad de riesgo asumida. No cabe duda de que, en este análisis la inversión en la cartera socialmente es más eficiente, y por ello más favorable para cualquier inversor.

3. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES DEL TRABAJO

El análisis realizado evidencia que la inversión socialmente responsable (ISR) no solo constituye una alternativa ética y alineada con criterios de sostenibilidad, sino que además resulta competitiva desde el punto de vista financiero. Los resultados muestran que la cartera ISR presenta una rentabilidad anual superior en comparación con la cartera convencional, incrementando el rendimiento en aproximadamente un 1 %, y, de forma aún más destacable, reduciendo el nivel de riesgo en torno a un 3 %. Este comportamiento contradice la percepción tradicional de que la inclusión de criterios ambientales, sociales y de buen gobierno (ASG) supone un sacrificio en la rentabilidad esperada. Por el contrario, el caso práctico de este estudio confirma que la ISR puede generar carteras más eficientes, al combinar sostenibilidad con estabilidad financiera.

Es importante destacar que, en general, cuando las empresas obtienen una calificación elevada en rankings como MSCI, LSEG o presentan bajos riesgos ESG según Morningstar Sustainalytics, suelen exhibirlo de manera visible en su página web, a modo de distintivo de calidad, de trofeo. Esto se observa con claridad en el caso de las empresas con rating AA o AAA de MSCI, donde la nota ESG aparece destacada en el apartado correspondiente. Por el contrario, cuando la calificación es baja, la información tiende a ser menos accesible, obligando a recurrir a fuentes externas. De ahí la relevancia de contrastar la información ESG a través de distintas fuentes, como se comprobó en el caso de Altria.

Más allá de la función informativa, estas calificaciones han derivado en una clase de competición entre compañías por posicionarse como las más “responsables” en materia social y ambiental. Si bien esta dinámica puede parecer paradójica, también contribuye a incentivar la adopción de mejores prácticas empresariales, generando un impacto positivo en términos de sostenibilidad.

No obstante, cabe señalar que este estudio presenta limitaciones, ya que se ha centrado en un periodo de ocho años bajo un contexto de mercado idealizado. No se han considerado factores como la sobrevaloración o infravaloración de los títulos en el momento de compra, la inflación, la fiscalidad o los costes de transacción. Estos elementos podrían influir de manera significativa en los resultados.

En definitiva, la evidencia obtenida sugiere que la inversión socialmente responsable no debe considerarse únicamente como una opción ética o reputacional, sino como una estrategia de inversión sólida, capaz de ofrecer rendimientos atractivos al tiempo que contribuye al desarrollo de un sistema financiero más sostenible a largo plazo.

4. BIBLIOGRAFÍA

Aedifica (2025). *ESG ratings*. Disponible en: <https://live.euronext.com/nl/product/equities/BE0003851681-MTAH/esg> [Consulta: 8 de septiembre de 2025].

Aguado Moralejo, I., Echebarria Miguel, C. y Barrutia Legarreta, J. M. (2009). *El desarrollo sostenible a lo largo de la historia del pensamiento económico*. Revista de Economía Mundial, 23, 15–32. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/866/86611886004.pdf> [Consulta: 11 de julio de 2025].

Altria Group (s.f.). *Moving Beyond Smoking* [en línea]. Disponible en: <https://www.altria.com/> [Consulta: 1 de noviembre de 2025].

Bankinter (s.f.). *Ratio Sharpe*. Disponible en: <https://www.bankinter.com/banca/diccionario-economico/ratio-de-sharpe#letra-A> [Consulta: 30 de agosto de 2025].

BBVA (2025). *Qué entendemos por inversión socialmente responsable (ISR)*. Disponible en: <https://www.bbva.es/finanzas-vistazo/ef/fondos-inversion/inversion-socialmente-responsable.html> [Consulta: 10 de julio de 2025].

Bolsamania (2025). *El Tesoro coloca 6.221 millones en deuda y eleva la rentabilidad por “bonos verdes”*. Disponible en: <https://www.bolsamania.com/noticias/economia/tesoro-coloca-6221-millones-deuda-eleva-rentabilidad-bonos-verdes--19775292.html> [Consulta: 15 de septiembre de 2025].

Bolsas y Mercados Españoles (BME) (s.f.). *Bonos ESG*. Disponible en: <https://www.bolsasymercados.es/bme-exchange/es/Como-Cotizar/Renta-Fija/bonos-esg> [Consulta: 7 de agosto de 2025].

Christino, C. (s.f.). *ESG: el nuevo paradigma de los negocios – Cronología* [en línea]. SoftExpert Blog. Disponible en: <https://blog.softexpert.com/es/esg-cronologia/> [Consulta: 20 de agosto de 2025].

DWS Asset Management (s.f.). *El aumento de los volúmenes de bonos ESG ofrece oportunidades* [en línea]. Disponible en: <https://funds.dws.com/es-es/Mercados-y-Estrategias/mercados/perspectivas-de-mercado/update/aumento-volumenes-bonos-esg-ofrece-oportunidades/> [Consulta: 2 de agosto de 2025].

Europa Press (2025). *El Tesoro coloca 6.474 millones en deuda y eleva la rentabilidad ofrecida a 20 años* [en línea]. *El Confidencial*. Disponible en: https://www.elconfidencial.com/mercados/2025-03-20/tesoro-coloca-6-474-m-en-deuda-eleva-la-rentabilidad_4090130/ [Consulta: 16 de agosto de 2025].

Financial Markets Infrastructure and Data | LSEG (s.f.). *ESG Scores* [en línea]. Disponible en: <https://www.lseg.com/en/data-analytics/sustainable-finance/esg-scores> [Consulta: 11 de septiembre de 2025].

González, J. A. (2018). *Modelo de Markowitz* [en línea]. *Estrategias de Inversión | Tu portal para invertir en Bolsa*. Disponible en:

<https://www.estrategiasdeinversion.com/herramientas/diccionario/mercados/modelo-de-markowitz-t-240> [Consulta: 16 de septiembre de 2025].

Henderson Land Development Company Limited (2024). *ESG Rating Henderson*. Disponible en: https://prod-web-s3.s3.ap-east-1.amazonaws.com/2025/04/7ebe85ef0041d70bf556404d3c633932/SR24_EN.pdf [Consulta: 1 de septiembre de 2025].

IEB (Instituto de Estudios Bursátiles) (2020). *La ratio Sharpe y Sortino (I)*. Disponible en: <https://www.ieb.es/ratios-de-sharpe-y-sortino-i-definicion-calculo-y-analisis-comparativo/> [Consulta: 14 de septiembre de 2025].

IBM (Krantz, T.) (s.f.). *La historia de los criterios ambientales, sociales y de gobierno (ESG)*. Disponible en: <https://www.ibm.com/es-es/think/topics/environmental-social-and-governance-history> [Consulta: 12 de julio de 2025].

KnowESG (s.f.). *Altria Group Inc – ESG ratings*. Disponible en: <https://knowesg.com/esg-ratings/altria-group-inc> [Consulta: 2 de septiembre de 2025].

MicroBank (2023). *Inversión socialmente responsable: definición y características* [en línea]. Disponible en: <https://www.microbank.com/es/blog/p/inversiones-de-impacto-social-que-consisten.html> [Consulta: 16 de julio de 2025].

Morningstar Sustainalytics (s.f.). *ESG rating: Branicks Group AG*. Disponible en: <https://www.sustainalytics.com/esg-rating/branicks-group-ag/1028220816> [Consulta: 1 de septiembre de 2025].

MSCI (2024). *ESG Ratings*. Disponible en: <https://www.msci.com/data-and-analytics/sustainability-solutions/esg-ratings> [Consulta: 3 de septiembre de 2025].

Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2023). *¿En qué consiste el desarrollo sostenible?* Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2023/08/what-is-sustainable-development/> [Consulta: 14 de julio de 2025].

Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2023). *La Agenda para el Desarrollo Sostenible*. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/> [Consulta: 14 de julio de 2025].

Pedrosa, S. J. (2015b). *Cartera de inversión – Qué es, composición y ejemplos* [en línea]. *Economipedia*. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/cartera-de-inversion.html> [Consulta: 28 de agosto de 2025].

Pictet Asset Management (2025). *¿Qué es una cartera de inversión? 5 puntos para comprenderla*. Disponible en: <https://am.pictet.com/pictetparati/guia-de-finanzas/2020/que-es-una-cartera-de-inversion-5-puntos-para-comprenderla> [Consulta: 25 de julio de 2025].

Plan Nacional sobre Drogas (Ministerio de Sanidad) (s.f.). *Riesgos del tabaco*. Disponible en: <https://pnsd.sanidad.gob.es/ciudadanos/informacion/tabaco/menuTabaco/riesgos.htm> [Consulta: 24 de agosto de 2025].

PwC (s.f.). *Reporte ESG: hacia la transparencia sostenible* [en línea]. Disponible en: <https://www.pwc.com/mx/es/soluciones/esg/reporte-esg-hacia-la-transparencia-sostenible.html> [Consulta: 13 de julio de 2025].

Quizlet (s.f.). *Holding return card*. Disponible en: <https://quizlet.com/507297239/l2-r25-return-concepts-flash-cards/> [Consulta: 19 de septiembre de 2025].

Rodríguez Aguas, A. (2023). *Historia y evolución de los criterios ESG. Ethikos*. Disponible en: <https://www.ethikos.es/historia-y-evolucion-criterios-esg/> [Consulta: 12 de julio de 2025].

S&P Global (2025). *Dividend Aristocrats*. Disponible en: <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/dividends-factors/sp-global-dividend-aristocrats/#overview> [Consulta: 15 de septiembre de 2025].

S&P Global (s.f.). *S&P ESG Scores results*. Disponible en: <https://www.spglobal.com/sustainable1/en/scores/results?cid=4098512> [Consulta: 4 de septiembre de 2025].

Tesoro Público (España) (s.f.). *Letras del Tesoro: resultados de las últimas subastas*. Disponible en: <https://www.tesoro.es/deuda-publica/subastas/resultado-ultimas-subastas/letras-del-tesoro> [Consulta: 20 de agosto de 2025].

TIME Magazine y Statista (2025). *Nombrada una de las empresas más sostenibles del año 2025*. Disponible en: <https://www.sino.com/en/sustainability/esg-ratings-and-awards/2025/sino-land-named-one-of-the-most-sustainable-companies-in-the-world-by-time-magazine/> [Consulta: 8 de octubre de 2025].

WuXi AppTec (2025). *Nota ESG más alta*. Disponible en: <https://www.wuxiapptec.com/news/wuxi-news/6037> [Consulta: 7 de septiembre de 2025].