

Trabajo Fin de Máster

Índice Bursátil ESG

Desarrollo y análisis

Autor Rubén Villalba Moya

Máster en Finanzas y Banca **UPF Barcelona School of Management**

Curso 2022 – 2023

Mentor Pablo Larraga



Proyecto desarrollado en el marco del programa Banca y Mercados financieros impartido por la Barcelona School of Management centro adscrito a la Universidad Pompeu Fabra

Resumen

El autor ha desarrollado una metodología nueva a raíz de las existentes actualmente para producir índices centrados en la sostenibilidad. Esta nueva metodología se ha basado en el aumento de sectores a eliminar y una ampliación de las fuentes de datos ESG a diferentes proveedores en vez del uso tradicional en los índices de un solo proveedor. Se ha visto que introducir unas restricciones más severas dentro de la creación del índice no impacta negativamente en la rentabilidad del índice si no que para el caso específico europeo, se mejora notablemente los resultados del índice representativo de Europa Euro STOXX 50®, ambas de sus versiones tanto normal como la ESG.

Palabras clave:

ESG, Sostenibilidad, Inversión, Índices, Finanzas.

Abstract

The author has developed a new methodology following the existing ones to produce sustainability-focused indices. This new methodology is based on an increase in the number of sectors to be discarded from the index and an expansion of ESG data sources to different providers rather than the traditional use of single-source indices. The project has found that introducing more stringent restrictions within the index creation does not negatively impact the performance of the index, but for the specific European case, it significantly improves the performance of the representative European Euro STOXX 50® index, both in its normal and ESG versions.

Keywords:

ESG, Sustainability, Investment, Index, Finance.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-Noncommercial-No Derivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



Tabla de Contenidos

Introducción.....	5
Índices Bursátiles.....	6
Metodología sobre creación de Índices	7
Proveedores de información ESG.....	8
Desarrollo del Índice	10
Definición del Índice.....	10
Metodología del Índice	11
Selección Sectorial.....	12
Creación de la Clasificación ESG	13
Entradas y Salidas del Índice	15
Composición del Índice	16
Sistemas de Ponderación	17
Cálculo del Índice	18
Resultados del Índice	20
Observaciones entre el Índice y los paralelos europeos.....	22
Conclusiones	23
Anexo 1. Tablas.....	24
Referencias.....	27

Introducción

La preocupación por el desarrollo sostenible de la actividad empresarial europea y mundial es el principal conductor de este proyecto. En una sociedad actualmente tan globalizada y con una gran preocupación en torno al cambio climático, hace que el mercado financiero se torne una gran herramienta para mejorar el devenir sostenible no solo de compañías independientes, pero de países enteros gracias a la interconexión de estas compañías a nivel transnacional.

Actualmente, la inversión en compañías alineadas con los criterios de sostenibilidad ESG está en aumento, ofreciendo una oportunidad para introducirse en un mercado en crecimiento que muchos agentes están utilizando para limpiar su imagen y captar inversión sin realmente estar posicionados en este espectro sostenible, lo que se conoce como “*Green Washing*”. Muchos proveedores de índices en el camino de desarrollar herramientas para el seguimiento de este mercado sostenible no son lo suficientemente restrictivos como para poder discernir este tipo de compañías de manera general, y el inversor final obtiene una imagen sesgada del mercado, dirigiendo su capital hacia compañías que no se alinean con su objetivo ni a nivel sostenible ni social.

La inversión pasiva por medio del seguimiento de índices bursátiles es un tipo de inversión cada vez más utilizado, con miles de millones de capital bajo manejo, siguiendo a estas compañías de manera semiautomática y canalizando inversión de manera directa hacia estas. Esto vuelve a los índices no solo una fuente de información, pero de gestión de activos en última instancia, aunque sea de manera involuntaria. Es por eso por lo que estos índices, y en esencia los proveedores de estos tienen un papel importante en la canalización de capital hacia compañías realmente sostenibles, asegurando un futuro más verde para el planeta.

Es por eso por lo que objetivo de este proyecto es desarrollar un índice que ofrezca una imagen lo más fidedigna posible del mercado financiero sostenible, manteniendo la visión en Europa y ofreciendo una alternativa de seguimiento con unas rentabilidades positivas para resultar atractivo para inversores de todo tipo. No solo ofrecer una alternativa que puede asegurar unas compañías más alineadas con la sostenibilidad o cuya actividad es más sostenible que la media de su sector, pero hacerlo manteniendo una rentabilidad provechosa, para que estos inversores que utilizan índices como vehículos de inversión o para localizar compañías de interés puedan canalizar su capital hacia compañías más comprometidas con el medio ambiente y el bienestar social.

El proyecto está dividido en tres partes principales, que pueden distinguirse claramente. La primera parte establece un comentario y análisis contextual del estado actual de los índices y sus proveedores, así como los proveedores de información ESG, acotado en la primera sección. La segunda parte desarrolla y estudia tanto la metodología como el sistema de ponderaciones y cálculo del índice, así como define las barreras establecidas para el mismo, como la región acotada o su objetivo, comprendida en las secciones dos y tres. Finalmente, la tercera y última parte contenida en la cuarta sección, estudia los resultados para ofrecer las conclusiones a cerca de si la metodología consigue el objetivo propuesto y si produce aportes al marco teórico actual alrededor de las finanzas sostenibles.

Índices Bursátiles

Un índice bursátil se entiende como una herramienta que refleja los cambios en el mercado financiero. Dicho mercado puede variar en extensión y especificidad, recogiendo desde las variaciones de las compañías pertenecientes a un sector específico hasta las de regiones y países enteros, junto con los diferentes tamaños posibles de todas las compañías cotizantes.

Actualmente, los índices han alcanzado una relevancia muy importante en el sector financiero, con el auge de la inversión pasiva se han transformado en el producto base de vehículos de inversión con miles de millones de dólares bajo gestión. Esto convierte a los proveedores de índices en el último factor de decisión en la selección de acciones en las carteras de millones de personas (Alloway, Burger, & Evans, 2017).

Estos son finalmente no solo herramientas para la visualización del mercado deseado, sino también una herramienta de inversión, pudiendo aumentar la exposición de compañías que de otra manera no gozarían de la misma de no estar en el índice en cuestión, aumentando el volumen de inversión y el valor de estas. Es por eso por lo que se debe prestar especial atención a la confección y desarrollo de estos índices.

En lo que a este índice concierne, se recogen todas las compañías cotizadas en la región europea y discriminando sobre la base de unos criterios de sostenibilidad preestablecidos. Estos pueden ser pertenencia a sectores específicos o el análisis objetivo de su impacto en el medio ambiente y en la sociedad por parte de empresas dedicadas a ello.

Este tipo de índices centrados en la sostenibilidad se conocen como índices sostenibles (o índices ESG), y buscan seguir los cambios en las compañías sujetas a dichos criterios de sostenibilidad. De acuerdo con la definición de la Comisión Europea sobre las Finanzas Sostenibles (Finance), estás son *“el proceso de asumir consideraciones ambientales, sociales y gubernamentales a la hora de tomar decisiones de inversión en el sector financiero, dando lugar a más inversiones a largo-plazo en actividades económicas y proyectos sostenibles”*.

Estas consideraciones ambientales, sociales y gubernamentales son a lo que se ha hecho referencia con ESG (con sus siglas en inglés). Una serie de criterios basados, por ejemplo, en el impacto sobre el cambio climático en la sección ambiental; problemas como la igualdad o las relaciones laborales y derechos humanos en la sección social; y la estructura de gobierno en las compañías, tanto públicas como privadas, en la sección de gobernanza. Son estos criterios los que se utilizan para valorar la sostenibilidad de las compañías, para poder introducirlas o excluirlas del índice como se ha mencionado anteriormente.

Un gran abanico empresas generadoras de índices, compañías como S&P Dow Jones, MSCI o FTSE Russell, incluyen entre sus productos índices basados en criterios de sostenibilidad, facilitando al inversor acceder a esta información sobre el mercado de compañías sostenibles. Más adelante se explorarán las metodologías de los anteriormente mencionados, donde podemos ver tanto los criterios de selección de sostenibilidad como la selección de sectores a excluir del índice. Merece la pena avanzar que, dada la estructura y tamaño de dichas empresas también se producen exigencias adicionales que limitan el número de compañías disponibles para el índice, como puede ser la obligatoriedad de dichas compañías de estar previamente establecidas en sus grandes índices de referencia o la relación entre sectores existente, como es el caso de S&P Dow Jones.

Observando el caso en concreto de S&P Dow Jones (2023) -con el fin de ejemplificar una práctica común en todas las compañías anteriormente mencionadas-, se observa que para cada índice sostenible existe su contraparte “normal” o sin criterios de sostenibilidad implementados, el cual se usa como referencia. También existen compañías produciendo índices fuera del alcance del índice base de referencia, pero es relevante hacer notar la actividad de los grandes participantes en el ecosistema.

El beneficio de estos índices no solo es palpable en el acceso a la información para el inversor, sino también en el impacto que estos tienen en las compañías excluidas de dichos índices, creando así incentivos para dichas compañías a invertir en mejorar su exposición a actividades menos sostenibles (Adam & Shavit, 2008).

Los autores del artículo “*ESG Ratings and Stock Performance during the COVID-19 Crisis*” probaron también que en el mercado europeo existe una relación entre las compañías con altas puntuaciones en cuestiones de sostenibilidad y altos retornos anormales junto con menor volatilidad en el entorno de la pasada crisis del COVID, lo que proporciona a los índices sostenibles un valor añadido de cara al inversor en estos momentos de crisis (Engelhardt, Ekkenga, & Posch, 2021), introduciendo en su cartera estrategias de inversión relacionadas con el seguimiento de índices o la inversión en compañías de alto grado de sostenibilidad.

Metodología sobre creación de Índices

Todas las compañías anteriormente mencionadas comparten una línea metodológica básica de creación de índices, basado en tres fases distintas:

1. Eliminación de sectores alejados de los criterios de sostenibilidad, donde encontramos producción y venta de armamento (de manera más o menos restrictiva dependiendo de la compañía en cuestión), extracción de energía fósil y generación de energía usando carbón térmico, y productos de tabaco. Algunas como MSCI también excluyen compañías que obtienen más de un 10% de sus beneficios mediante productos relacionados con el alcohol o el juego, pero todas comparten una línea de restricción general.
2. Selección de las clasificaciones en ESG, ya sea mediante el uso de cuartiles como el caso de S&P o el establecimiento de un rating mínimo como el caso de MSCI. Esta clasificación de ESG puede venir establecida mediante la propia compañía y su equipo de investigación, u obteniendo la información de terceras partes mediante compañías como Sustainalytics, o Moody's ESG Solutions Group.
3. Selección de las compañías finales coincidentes con los criterios previos.

Sobre esta metodología se pueden observar algunos puntos conflictivos, que pueden introducir sesgos y errores en la determinación de las compañías a escoger. Se puede ver que:

1. Los sectores eliminados obvian generalmente compañías que derivan sus beneficios de productos relacionados con el petróleo, siendo solo críticas con las extractoras. A su vez, aunque MSCI elimine el sector de juego, es un sector pasado generalmente por alto.
2. La gran variabilidad entre las existentes puntuaciones ESG actuales indica que hay una disparidad entre como valoran estas compañías los diferentes componentes de los criterios de sostenibilidad sujetos a las compañías a analizar (Patrascu, 2018). Esto puede crear otro posible punto de conflicto, diferentes compañías considerarán de manera diferente a la compañía analizada en cuestión, ¿quién tiene razón? Estas compañías podrían estar

introduciendo sesgos en sus índices debido a la falta de estandarización en tanto la publicación de datos ESG de las compañías y de la metodología usada a la hora de calcular dicha puntuación, como da a entender la alta disparidad entre puntuaciones.

3. Por último, como se ha mencionado anteriormente, el hecho de mantener esta paridad con los índices de referencia tanto con las compañías a analizar como el mantenimiento de los pesos de los sectores existentes en el índice de referencia. Aunque esto crea herramientas para obtener índices ESG de los ya existentes, puede estar introduciendo sesgos y obviando compañías que de otra manera quedarían introducidas en el índice.

Existe un posible último añadido a esta lista de problemas relacionado con los grandes proveedores de índices, y es que pueden existir intereses por parte de algunas compañías importantes de los índices de referencia de tener una posición en los índices ESG, con el fin de “volverse verde” o crear la falsa imagen de ser más sostenibles de lo que realmente son, auxiliados por estos proveedores dándoles una puntuación más favorable de lo que realmente deberían. Si bien no es algo probado, este conflicto es una posibilidad y merece la pena explorarla momentáneamente.

Como se ha comentado anteriormente, los índices son de especial relevancia actualmente en el mundo financiero y en las inversiones de millones de individuos, es por esto por lo que es especialmente importante prestar atención a los problemas que surgen de la creación de estos mismos. Especialmente cuando se habla sobre índices sostenibles, algo de máxima relevancia actualmente con el devenir ambiental del planeta. De esta serie de problemas es donde se pueden obtener vías alternativas de creación de índices, que se explorarán más adelante, para intentar crear un índice que evite estos problemas mientras intente representar de la mejor manera posible el mercado escogido.

Proveedores de información ESG

Los proveedores de información ESG son las compañías destinadas a ofrecer tanto la información pertinente relacionada con los criterios ESG como las puntuaciones producidas a raíz de estas mediante sus estudios. Hay proveedores de índices que recopilan y analizan esta información de manera interna para su posterior uso y publicación, introduciendo en su sistema de producción todas las fases del análisis a la hora de crear los índices sostenibles que se deseen. Pero también existen proveedores ajenos a estas compañías de índices que ofrecen la información captada y analizada a los que las necesitan, pero no forman parte de su línea de producción. Otra posibilidad sería la de proveedores de índices comprando empresas externas para introducirlas en su producción para obtener de manera interna esta información.

Para este proyecto se ha contado con la información proporcionada por Refinitiv, la plataforma agregador de información del London Stock Exchange Group, y de Sustainalytics, compañía de análisis de información ESG perteneciente a Morningstar. Como se ha mencionado antes, existe variabilidad significativa en la puntuación ofrecida por estas compañías lo que hace que la selección de un proveedor u otro se torne algo de valor, debiendo tener en cuenta tanto motivos prácticos como metodológicos a la hora de seleccionar proveedores.

En este caso, se ha observado que la correlación entre las puntuaciones de Sustainalytics y Thomson Reuters (el anterior dueño de Refinitiv en el momento del análisis) son las mayores de entre las demás analizadas (con correlaciones del 0.6 para los criterios ambientales y sociales, y 0.4 para el criterio de gobernanza), que incluían a MSCI como tercera parte en el análisis (Patrascu, 2018). Si bien su relevancia no tiene por qué ser significativa, debido a la baja correlación y a, como se

menciona en el mismo informe, las bajas probabilidades de obtener las mismas puntuaciones para los diferentes rangos de puntuación (oscilando entre el 12% y el 20% de probabilidad para puntuaciones entre AAA y A, siendo AAA la mayor puntuación posible y A la menor entre las tres mejores) sacan a relucir la disparidad entre proveedores, pero señalan una correlación útil para usar ambos proveedores como fuentes de información conjuntas.

Más allá de este motivo, la practicidad de acceso a los datos de Refinitiv mediante la herramienta de Eikon y la transparencia en toda la metodología sobre la puntuación ESG hacen que este sea de extrema utilidad a la hora de la creación del proyecto. También tanto la metodología de Sustainalytics que ofrece una perspectiva interesante, con las diferentes capas de exposición de la compañía por su sector, y su historia de trabajo junto con las compañías a analizar para ayudarlas a mejorar su perspectiva sostenible la hace una candidata ideal para el proyecto¹.

Esto concluye la primera parte del proyecto, contextualizando el entorno de la creación del índice, así como la motivación de su creación. La segunda parte compuesta por las dos secciones siguientes comprende toda la creación y la definición del índice, establece las limitaciones para el mismo tanto a nivel de exposición regional y sectorial. También se analiza y expone la metodología utilizada para la creación del índice, el sistema de ponderación escogido y se establece el valor del índice, con el cálculo a realizar para su actualización diaria.

¹ No se pone en duda la fiabilidad de las otras compañías dedicadas al análisis de la sostenibilidad de las compañías, ni se ha decidido que sean claramente mejor que el resto.

Desarrollo del Índice

Una vez vistos el funcionamiento y los problemas actuales de los índices tradicionales, se diseña una metodología dirigida a minimizar lo máximo posible dichos problemas.

También para poder definir el índice, será necesario poder delimitar la región o sector encargado para el índice, que en nuestro caso será sobre todas las compañías cotizantes en Europa sin especificar actividad sectorial.

La metodología finalmente se va a separar en dos fases como en los índices tradicionales, distinguiendo entre la separación sectorial y el análisis sobre la sostenibilidad. Esta segunda parte se va a dividir en tres etapas, cada una diseñada para recoger un determinado número de compañías y finalmente obtener la lista final con los componentes del índice.

Esta sección del proyecto se va a dedicar entonces a la descripción y análisis de la metodología seleccionada para el desarrollo del índice, así como la motivación para la misma y la definición concreta del mismo. También se podrá ver la evolución de cada uno de los procesos de la metodología en el número inicial de compañías obtenidas, visualizando en cada uno de estos el impacto que han tenido a la hora de constituir el propio índice.

Definición del Índice

Se ha definido el índice como estrictamente regional, siguiendo el marco territorial europeo, y este estará formado por el conjunto de líderes sectoriales de la región. Existen varios motivos por los cuales se ha escogido Europa como referencia para el índice:

1. Se buscaba limitar el mercado global, en una región desarrollada y con suficiente variedad en el mercado como para poder tener una distribución sectorial y una madurez en el mercado extensa. La variedad de países y madurez de estos sitúa a Europa como un principal contendiente desde esta perspectiva.
2. Siguiendo la idea anterior, era importante tener una legislación alineada con la sostenibilidad que asegurara una continuidad y un soporte alrededor de las finanzas sostenibles. En este caso Europa es uno de los países con una regulación más sólida y con más vistas al futuro de las regiones desarrolladas consideradas, como Norte América o Asia. Las exigencias de publicación y seguimiento sobre la actividad inversora de las compañías y el impulso dirigido hacia nuevas inversiones sostenibles, junto con las propuestas de cara a futuro decididas por la Unión hacen de la región un candidato ideal. Si bien es cierto que no vamos a considerar de manera exclusiva a la Unión Europea, incluyendo compañías de países como Suiza y Reino Unido, esta regulación impactará a las compañías extracomunitarias que desarrollan su actividad en la Unión.
3. Finalmente, el monto de inversión en actividades sostenibles ha crecido en Europa de manera significativa adquiriendo la madurez suficiente en el mercado como para tornarse una herramienta útil y de soporte al inversor con interés en el mercado europeo.

Para ello, se han seleccionado todas las compañías que cotizan actualmente en las bolsas de Euronext, el mayor mercado europeo que combina las bolsas de los principales centros de actividad empresarial europea, y también la porción de compañías con sede en Europa que cotizan en la bolsa

inglesa del London Stock Exchange, para captar el último reducto de grandes compañías que quizás hayan quedado fuera al seleccionar las previas de Euronext.

De aquí se han eliminado los fondos de inversión que estuvieran cotizando en los mercados, y se han obtenido un total de 2875 compañías de toda Europa, sin discriminar por tamaño. Definidas en función de su capitalización bursátil, aquí encontramos entonces small-caps, con tamaños hasta 2 mil millones de euros, mid-caps incluyendo desde 2 mil millones hasta los 10 mil millones, y large-caps aglomerando el resto de las compañías por encima de esa cifra.

Se ha decidido no discriminar por tamaño por ampliar el espectro útil del índice, mostrándose más transversal a través de todos los tamaños posibles e intentando mantener siempre presente la representación sostenible por encima de otros parámetros. Esto también influirá posteriormente en la decisión de la creación de pesos para el índice, algo que se comentará más adelante.

Finalmente, obtenemos un índice centrado en la región europea, que no discrimina en tamaño ni en actividad sectorial, y cuyo principal objetivo es el de seguir a compañías cuyas finanzas se mueven en una línea lo más sostenible posibles, dada su actividad.

A continuación, se proseguirá con las descripciones de la metodología y cada uno de los pasos de esta de manera específica.

Metodología del Índice

Antes de comenzar el desarrollo de la metodología del índice, y habiendo comentado anteriormente la decisión sobre los proveedores de datos de ESG, unos detalles merecen atención.

1. De los proveedores de datos ESG se obtendrán las puntuaciones finales sobre su actividad sostenible, tanto las de cada pilar individual como la que comprende la puntuación completa.
2. El funcionamiento de las puntuaciones dadas por los proveedores es diferente entre ellas, como se ha alertado antes, lo que significa que el valor reflejado puede estar en escalas diferentes. En este caso, se puede observar que Refinitiv ofrece su información como un valor del 0 al 100, con 0 siendo el peor y 100 el mejor, al contrario que Sustainalytics, que aun usando un rango del 0 al 100, en este caso 0 será el mejor con 100 siendo la peor nota posible. Para poder usar los datos pues, se han usado cuartiles para definir los mejores de ambos rangos de puntuaciones, y las medias sectoriales para definir la diferencia entre compañía y sector, algo que se explicará en detalle más adelante.
3. Para la selección de los sectores a eliminar del índice, se ha utilizado la definición sectorial de la propia herramienta de Refinitiv, llamada *"The Refinitiv Business Classification"*, o TRBC abreviado. Al utilizar Refinitiv, ha permitido unificar las fuentes de datos obtenidas para las compañías dadas y evitar posibles problemas encontrados al cruzar plataformas, obteniendo de una misma fuente no solo la descripción sectorial si no toda la información de mercado y la sección ESG.

Esta clasificación distingue diferentes niveles de especificidad, desde el nombre general del sector Económico hasta la descripción específica de la actividad desarrollada por la empresa. Se ha decidido utilizar el nivel llamado *"Industry"*, el cuarto nivel de granularidad en la escala usada por TRBC, permitiendo un acceso más específico al sector, pero con una mínima agrupación.

El objetivo de esta metodología es mantener el foco en la sostenibilidad y el valor aportado por estas compañías mediante las finanzas sostenibles, mientras intenta diferenciarse al máximo posible con las herramientas disponibles, usando unas mayores restricciones sectoriales y dos fuentes diferentes de análisis sostenible en vez de la única tradicional. A su vez, intentando mantener la mejor representación del mercado europeo posible.

En la próxima subsección se detallarán los sectores eliminados del índice, así con la descripción de los motivos para su eliminación y el impacto en el número de compañías disponibles para ser introducidas en el índice. Tras esta, encontraremos la suplementaria que pasará a explicar paso por paso el proceso de selección de las compañías del índice mediante el uso de las puntuaciones ESG, siendo estas dos subsecciones el centro principal de la metodología del índice.

Selección Sectorial

Para la selección de los sectores a descartar, se han utilizado las bases reconocidas por los diferentes proveedores de índices que se han mencionado anteriormente, y construido una estructura más rígida alrededor de estas. De aquí se han seleccionado los siguientes sectores²:

- “*Aerospace & Defence*”, que incluye las compañías del sector de la creación de armamento y aviación militar. Dado que el sector podría llegar a contener compañías no relacionadas con la creación de armamento se ha analizado la actividad de las compañías en búsqueda de posibles errores.
- “*Blockchain & Cryptocurrency*”, cuya motivación es temporal actualmente. Se ha encontrado que el desarrollo de las compañías de este sector va relacionado con consumos energéticos desproporcionados (The White House, 2022) y las grandes controversias relacionadas con el sector, como la caída de FTX en noviembre de 2022 (Reiff, 2023), hacen que este sea una fuente de preocupación para su desarrollo de una manera sostenible. Actualmente hay cambios que prometen mejoras en las cuestiones comentadas, pero por seguridad se ha preferido mantenerlo fuera hasta que se produzcan los cambios de manera sólida.
- “*Casinos & Gambling*”, las implicaciones del juego en la sociedad han demostrado ser la causa de adicciones y fuente de problemas en los estratos bajos de la sociedad (Latvala & others, 2021). Son estas implicaciones sociales, un pilar importante del ESG, que ha decidido eliminarse.
- “*Coal*”, que incluye las compañías encargadas tanto de la explotación como el uso del carbón térmico.
- Todas las industrias relacionadas con el Petróleo, desde la explotación de yacimientos hasta los servicios relacionados con el petróleo. Estas industrias incluyen “*Integrated Oil & Services*”, “*Oil & Gas Drilling*”, “*Oil & Gas Exploration and Production*”, “*Oil & Gas Refining and Marketing*” y “*Oil Related Services and Equipment*”. La situación actual del petróleo es especialmente sensible, teniendo en cuenta su nivel de emisiones de gases invernadero, y la duración real de las existencias del petróleo, se estima que es una ristra de sectores altamente dañinos para el medioambiente y sus posibilidades de distribuirse de una manera sostenible parecen más bien pocas. Por estos motivos se ha decidido prescindir de todos los relacionados con el petróleo, excepto aquellos que aluden al transporte y contención, que

² Los nombres de los sectores se presentan en su forma original en inglés, como se describen en la guía del TRBC.

se entienden más flexibles a redirigirse al desarrollo de su actividad con materias más sostenibles.

- “*Tobacco*”, su eliminación es consecuencia del impacto negativo en la salud de los productos tabaqueros (Prescott, Scharling, Osler, & Schnohr, 2002), junto con el impacto medioambiental de las plantaciones de tabaco (WHO, 2022).

Las principales diferencias radican en el refuerzo a las restricciones relacionadas con la industria del petróleo, la solidificación alrededor del sector de los Casinos y las casas de Juego que en los proveedores tradicionales es algo prácticamente no usado, y el bloqueo al sector de Blockchain y Criptomonedas.

Estos sectores, como se ha mencionado al hablar de Blockchain y Criptomonedas, están sujetos a cambios en el futuro si su actividad se torna, de alguna manera, más sostenible. Si bien en el caso de los sectores circundantes a las energías fósiles es más bien difícil hacer esta transición, los otros sectores podrían llegar a proceder de maneras mucho más conscientes de su impacto tanto social como medioambiental.

Tras eliminar esta selección de 10 sectores, encontramos que se han eliminado un total de 156 compañías, o un 5,43% de las compañías europeas. El impacto de este paso sobre el total puede parecer negligible, pero es un proceso necesario dado que, si no existiera, podría estar categorizándose como sostenibles compañías que están activamente siendo negativas tanto para el medioambiente como para la sociedad en general.

Las compañías de estos sectores siguen siendo puntuadas por muchos proveedores de información de ESG, entre ellos estas mismas compañías proveedoras de índices ya que al tener actividad están sujetas a ser analizadas bajo estos criterios ESG, el problema es las consideraciones que se pueden tomar de ellas en abstracto. Dado que son sectores dañinos, es de la consideración del autor del proyecto que su contribución a la sostenibilidad viene sesgada por el daño producido por su actividad, por ende, no deberían de tener puntuaciones positivas hasta que el sector hubiera arreglado sus problemas, algo que en realidad no ocurre y pueden poseer puntuaciones positivas. Este es el caso de algunas petroleras introducidas en índices ESG, como es el caso de Exxon Mobil estando presente en el índice de S&P 500's ESG.

Es por esto por lo que el valor de esta selección de sectores no reside en el número de compañías a eliminar, si no en que las compañías como tal sean excluidas para evitar darles una imagen sostenible que realmente no tienen.

Creación de la Clasificación ESG

Como se ha mencionado anteriormente, los proveedores de ratings escogidos han sido Refinitiv y Sustainalytics. De estas dos fuentes, Refinitiv es el proveedor que más compañías europeas disponía analizadas, aun así, se tuvieron que descartar de aquí 1516 compañías de las cuales no había suficiente información para obtener una puntuación actualizada. En Sustainalytics por el otro lado, el número de compañías sin información es mucho mayor, con tan solo 352 compañías estando puntuadas³, es decir, solo un 13% de las compañías está puntuada.

³ Según Yahoo Finance, la base de datos a la que tuve acceso en el momento de obtener los datos.

Tras ver la disparidad entre ambas, se decide proseguir si y solo si la compañía a valorar para el índice tiene una puntuación de ambos proveedores simultáneamente, dejando un restante de 230 compañías a valorar para el índice. Esto nos deja con un 8,46% de las compañías iniciales.

Al introducir dicha limitación en el proceso de selección de compañías, se está introduciendo un sesgo dejando fuera compañías que quizás podrían formar parte del índice de otra manera. Para solucionar esto, se han explorado algunas de las compañías que han quedado fuera, valorando sus puntuaciones con Refinitiv y se ha decidido seguir adelante ya que una mayoría de las compañías se habría quedado fuera igualmente.

Esto puede ser un punto de conflicto y se espera que, en el futuro, cuando el marco legal alrededor de los criterios ESG se fortalezca y las compañías estén forzadas a publicar su información de una manera más comprensiva, estas diferencias se vayan eliminando y las futuras revisiones del índice no dispongan de estas limitaciones.

Una vez obtenida toda la información necesaria para realizar la selección, se procede a realizar el análisis de las puntuaciones ESG obtenidas para estas 230 compañías, que procede en dos procesos paralelos:

1. Por un lado, obtenemos la mínima puntuación para posicionarse dentro del índice, siendo este mínimo el límite del cuartil del 60% de la muestra de datos. Es decir, todos los componentes del índice serán, como mínimo, compañías situadas en el rango perteneciente al 40% superior. Esto lo hacemos con ambos proveedores por separado, obteniendo los mínimos para cada uno y seleccionando las compañías que superen ese margen sin alterar los datos, para hacerlos así comparables independientemente de su puntuación.

Más tarde, cruzamos las compañías que superen este límite en ambos proveedores, obteniendo un listado de compañías que en ambos casos superan el margen deseado, siendo así líderes por ambos proveedores para las compañías europeas seleccionadas independientemente de su sector.

De aquí obtenemos un listado de 61 compañías, o un 27% de las compañías base a seleccionar.

2. Por el otro lado, realizamos el cálculo de la media de la puntuación ESG por sector. Este sector se refiere al sector de carácter más general definido por TRBC como "*Economic Sector*"⁴, englobando más compañías por grupo y obteniendo más información que de otra manera se podría perder.

Dado que Refinitiv introduce ponderaciones internas a la hora de calcular la puntuación general para corregir la exposición del sector a una característica determinada del ESG, se ha mantenido esta puntuación total proporcionada por ellos en vez de la suma de los diferentes pilares sin ponderar -las diferencias entre la puntuación total calculada por Refinitiv y calculada sin ponderaciones oscilaba un máximo de +- 2 puntos por sector, indicando que las ponderaciones introducidas no varían en gran medida el valor final. Es por esto por lo que se decide utilizar las medias para la puntuación final proporcionada por los proveedores, en vez de la suma de las puntuaciones individuales de cada pilar del ESG (es decir, las puntuaciones independientes para ambientales, sociales y de gobernanza).

⁴ Se ha usado la definición más amplia de sector para poder englobar al máximo las compañías existentes y es como se presentarán los datos más tarde cuando se hable de la representación sectorial en el índice, una actividad común en todos los proveedores de índices.

Tras calcular las medias, calculamos para cada compañía la distancia de esta hacia la media de su sector, como la diferencia de su puntuación ESG a la media de su sector, con relación a la media de su sector, obteniendo una medida de distancia entre 0 y 1 perfectamente comprable entre ambos proveedores, independientes de sus escalas. La fórmula quedaría definida como:

$$1 \quad D = \frac{s_c - \bar{s}}{\bar{s}}$$

Tras obtener esta medida de distancia, se puede asumir que a una mayor distancia la puntuación de dicha compañía se sitúa tanto por encima de la media de su sector. Consecuentemente, seleccionaremos las compañías con una desviación positiva -es decir, que tu actuación en cuestiones de sostenibilidad es superior a la media de su sector- para obtener entonces las que más destaquen en calidad de sostenibilidad para cada sector, obteniendo entonces un sistema para calcular las compañías líderes por sector.

Finalmente, se hace el cálculo para ambos proveedores obteniendo una lista de compañías para cada uno de ellos y, como en el proceso paralelo, cruzaremos ambas listas para obtener un listado final de compañías que destacan, por sector, de igual manera en ambos proveedores, obteniendo finalmente 65 compañías -o un 28, 26% del total.

Al final de estos dos procesos se obtienen dos listas independientes, cada una representando diferentes objetivos, que se cruzan para obtener finalmente todas las compañías que pertenecen a ambas simultáneamente. Esto proporciona un listado asegurándonos que todas las compañías del índice son superiores al 60% de las compañías y que además son las que mejor se comportan dentro de su propio sector.

Este listado final es un conjunto de 45 compañías esparcidas a través de Europa y los diferentes sectores, significando un 1,57% de las 2875 compañías que se obtuvieron al inicio del proceso. Más específicamente, estas 45 compañías han sido seleccionadas según sus puntuaciones más actualizadas, es decir es un listado de compañías con la fecha paralela a la publicación de este proyecto.

Entradas y Salidas del Índice

Dada la naturaleza de la actividad económica, es posible que haya compañías que entren y salgan del índice por el empeoramiento de la sostenibilidad de sus finanzas, así como compañías nuevas que mejoren a las actuales de manera sostenida en el tiempo. Se ha considerado para el índice que, dado que el primer proceso de la metodología establece un suelo de puntuación ESG en la primer, se utilizará este listado como zona de espera para futuros candidatos en caso de salidas inminentes del índice y el segundo proceso metodológico se usará para establecer el orden de entrada de estos potenciales candidatos ante estos sucesos. En caso de una mejora general de las condiciones de la sostenibilidad del mercado en general, se considera la ampliación del índice.

En general, el índice tiene previsto una revisión de manera anual para asegurar que los constituyentes están ejecutando su actividad de manera sostenible en el tiempo.

En la siguiente sección se explorarán las compañías finales del índice, la exposición del índice a los diferentes países europeos y finalmente, se calculará el sistema de ponderaciones. Un sistema de ponderación basado en la capitalización de las compañías y que se realizará tanto ajustando como sin ajustar al capital flotante, algo que se definirá más adelante, para explorar las diferencias de ambos sistemas y ver cuál es el óptimo para este índice en cuestión.

Composición del Índice

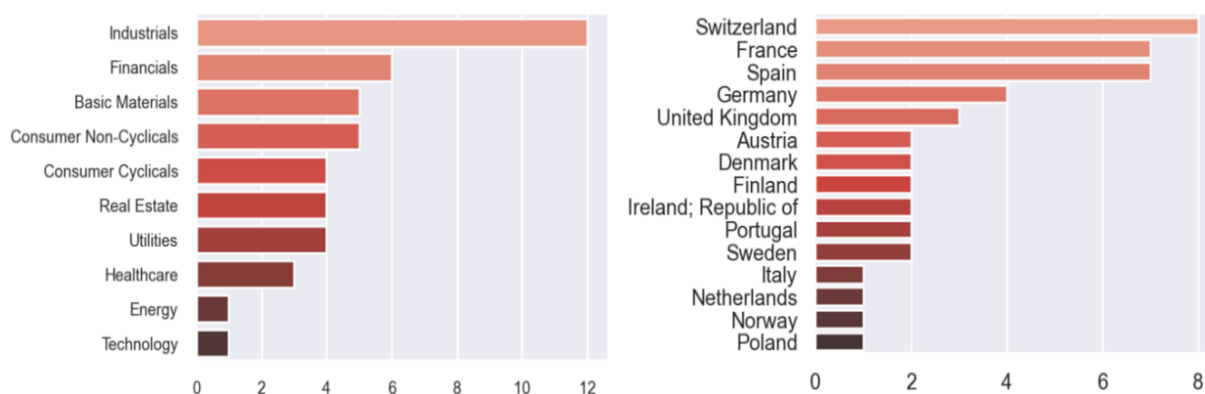
Tras concluir con la metodología, se ha llegado al listado de estos 45 componentes del índice. Los nombres de estas compañías son:

- | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------------|
| • SYMRISE AG | • BANK ZACHODNI WBK SA | • LEGRAND |
| • GIVAUDAN SA | • BANCO DE SABADELL SA | • ELIS |
| • SMURFIT KAPPA GP | • CAIXABANK SA | • TELEPERFORMANCE |
| • UPM-KYMMENE OYJ | • ERSTE GROUP BANK AG | • RELX |
| • CORTICEIRA AMORIM | • SWISS RE AG | • FRAPORT AG |
| • SCHAEFFLER AG | • ASSICURAZ. GEN. ORD. | • FRANKFURT AIRPORT
SERVIC |
| • GEBERIT AG | • QIAGEN NV | • DEUTSCHE WOHNEN AG |
| • ELECTROLUX AB | • SONOVA HOLDING AG | • GECINA |
| • COMPAGNIE FINANCIERE
RICHEMONT SA | • NOVARTIS AG | • SEGRO PLC |
| • DIAGEO | • VINCI | • UNIBAIL-RODAMCO-WE |
| • J. MARTINS, SGPS | • DSV A/S | • AMADEUS IT GROUP SA |
| • CHR HANSEN HOLDING
A/S | • WARTSILA OYJ ABP | • ENDESA SA |
| • BARRY CALLEBAUT AG | • ABB LTD | • VERBUND AG |
| • ORKLA | • ATLAS COPCO AB | • RED ELECTRICA
CORPORACION SA |
| • ENAGAS SA | • TRANE TECHNOLOGIES
PLC | • EDP RENOVAVEIS |
| | • ALSTOM | |

Los detalles de estas compañías se pueden encontrar en la *Tabla 4* (pág. 24, Anexo 1), y muestran la información acerca de puntuación ESG, país de localización y sector al que pertenece la compañía. Sin entrar todavía al volumen de exposición del índice específicamente, se puede comentar el espectro que recoge el índice respecto a los países encontrados y el tipo de sectores al que se expone.

Se puede ver entonces en el índice compañías de 15 países diferentes, entre las cuales los cuatro países más coincidentes son, en orden: Suiza, Francia, España y Alemania, con 8, 6, 6 y 4 compañías respectivamente. A su vez aparece que la exposición sectorial se distribuye entre 10 diferentes, entre los cuales distinguimos los más poblados como: industrial (Industrials), financiero (Financials), materias primas (Basic Materials) y consumo no cíclico (Consumer Non-Cyclical), con 12, 6, 5 y 5 compañías representando cada sector respectivamente. En la *Ilustración 1* podemos observar la distribución total por sector y países.

Ilustración 1 : Ambas ilustraciones muestran el número de compañías distinguiendo por sector a la izquierda, y países a la derecha. El eje x de ambas es el número de compañías mientras que el eje y es el dato de interés.



Con la información actual se puede apreciar la amplia distribución nacional del índice introduciendo una diversa variedad de países, mientras sigue habiendo una clara desviación hacia los países más centrales de la unión europea como son Francia y Alemania, junto a España. Aun así, parece que hay un claro sesgo hacia el sector industrial dentro del índice, algo que exploraremos en profundidad más adelante pero que ya da indicaciones claras de la dirección del índice.

A partir de ahora se explicará introducirá el sistema de pesos del índice y los datos de interés del índice completos tras todos los cálculos pertinentes. Desde ahí, se crearán comparaciones con los índices de referencia europeos y sus composiciones para ver las diferencias que surgen de ambas metodologías.

Sistemas de Ponderación

La primera cuestión para abordar es porqué es necesario un sistema de ponderaciones y cuál es su uso. En algunos índices se han utilizado sistemas de equiponderancia, es decir todos los componentes tienen el mismo peso en el índice, pero esto da lugar a situaciones en las que empresas de poco tamaño con mucho menos peso en el mercado financiero movilizan el índice en la misma medida que empresas con muchísimo más tamaño que ellas.

Para evitar esta situación, se introduce el sistema de ponderación por capitalización bursátil, es decir se ata a las compañías del índice con su tamaño en el mundo financiero. Esta capitalización bursátil es fruto del producto entre el número total de acciones emitidas y el precio de la compañía en el mercado para ese momento, creando así una aproximación del tamaño de la compañía y su posición en el mercado.

Esto proporciona un tamaño sobre el cual referenciar la compañía, y creamos un sistema de ponderación donde el tamaño de cada compañía, establecido por esta capitalización bursátil, queda en proporción al tamaño del índice, es decir la suma de la capitalización de todos los constituyentes del índice. Esto ofrece un valor entre 0 y 1 (o en porcentaje, 0% y 100%), cuya suma de todos estos representa el 100% (o 1) del índice.

Este sistema es vulnerable también a la denominación de las emisiones de acciones. Como no todas las acciones emitidas de una compañía han de ser necesariamente acciones en movimiento en el mercado de valores, se puede dar la situación en que una compañía tan solo tenga un 60% de sus acciones a la venta en el mercado mientras el 40% está en manos de un accionariado fijo e inamovible.

Es del interés del índice usar la representación de la compañía en el mercado, por lo tanto, aquellas acciones situadas fuera del alcance del mercado pueden no ser contabilizadas para el cálculo de este tamaño. La proporción de acciones a disposición del mercado son las llamadas de libre flotación o capital flotante, y se usan para ajustar el tamaño utilizado de los constituyentes del índice y su ponderación.

Existen índices con ambos sistemas de ponderación, ajustados a capital flotante o sin ajustar, alrededor de todo el espectro de índices en el mercado financiero. Para este proyecto el sistema de capitalización bursátil ajustado a capital flotante ha sido el escogido para representar a los constituyentes, basándose en el sistema utilizado por el índice de referencia español IBEX35 que utiliza el capital flotante como referencia para establecer el coeficiente a aplicar a la capitalización (2022). También en este proyecto se ha decidido introducir un sistema de penalización a las compañías cuyos pesos sobrepasan el límite establecido, para evitar la concentración masiva de la ponderación del índice en unas pocas compañías.

La conjunción de ambos sistemas, el ajuste por capital flotante y la penalización por sobreponderación, son medidas para favorecer la diversificación de la ponderación en el índice y la justa representación de todos los constituyentes al índice.

Cálculo del Índice

Para efectuar el cálculo del índice, es necesario obtener la capitalización bursátil bruta (o la que incluye todas las acciones emitidas) de la compañía i en el momento t , representada por CB_i^d y el capital flotante de la compañía i al cual se le aplicará un coeficiente de flotación, representado por CF_i .

Este coeficiente de flotación difiere del capital flotante, para ofrecer al índice un margen para absorber posibles ampliaciones de capital o variaciones en el número de acciones que afecten a la compañía en cuestión, de manera que estas no crean errores en el cálculo del índice en el momento del suceso. Estos coeficientes vienen dados por las siguientes relaciones vistas en la siguiente tabla:

Tabla 1: Relación entre coeficientes de Flotación y Capital Flotante

Capital Flotante	Coef. de Flotación
10%	10%
20%	20%
30%	40%
40%	60%
50%	80%
> 50%	100%

Una vez obtenidos estos coeficientes de flotación, podemos calcular las ponderaciones brutas de los constituyentes en (2).

$$2 \quad WB_i = \frac{CB_i^d * CF_i}{\sum_i CB_i^d * CF_i}$$

Tras el cálculo de (2), introducimos la penalización para grandes concentraciones a partir del 10% con el límite en 20% de esta ponderación bruta, de manera que se reduce escalonadamente las concentraciones a partir del 10% favoreciendo así una distribución de pesos más diversificada, como se expone en la siguiente función (3):

$$3 \quad CA_i = \begin{cases} 0, & WB_i < 10 \\ 0.1, & 10 < WB_i < 15 \\ 0.3, & 15 \leq WB_i < 20 \\ 0.6, & 20 \leq WB_i \end{cases}$$

A su vez, esto da herramientas al índice para ofrecer facilidades al inversor para replicar el índice de manera eficiente. Tras obtener el coeficiente de ajuste, representado por CA_i , creamos una versión alternativa de la ecuación (2) con CF_i menos el ajuste de CA_i en (4), obteniendo la ponderación real del constituyente.

$$4 \quad W_i = \frac{CB_i^d * (CF_i - CA_i)}{\sum_i CB_i^d * CF_i}$$

Con esta ponderación real, se obtienen pues la distribución de los constituyentes del índice, de manera que obtenemos los siguientes 10 constituyentes con mayor peso del índice, ampliando a todos en la **Tabla 5** (pág. 25, Anexo 1) en completo para mayor detalle. En la tabla siguiente podemos ver en la primera columna las ponderaciones utilizando el sistema escogido de capitalización ajustada a capital flotante en la primera columna, y podemos compararlo con el sistema de ponderaciones más simple utilizando tan solo la capitalización bursátil representado en la segunda columna de la tabla. Como se puede apreciar, el sistema ajustado ofrece una mayor diversificación en el rango superior de los constituyentes consiguiendo ese objetivo de acercar la replicación del índice en el mayor grado posible.

Tabla 2: Top 10 compañías por peso del Índice y diferencia entre sistemas de Ponderación

Compañía	Peso con Flotación	Peso Simple	Diferencia
NOVARTIS AG	13.67 %	17.73 %	-22.88 %
DIAGEO	9.00 %	8.17 %	10.17 %
COMPAGNIE FINANCIERE RICHEMONT SA	7.63 %	6.93 %	10.17 %
VINCI	6.20 %	5.63 %	10.17 %
ABB LTD	6.03 %	5.47 %	10.17 %
RELX	5.52 %	5.01 %	10.17 %
ATLAS COPCO AB	5.22 %	4.74 %	10.17 %
DSV A/S	3.55 %	3.22 %	10.17 %
TRANE TECHNOLOGIES PLC	3.49 %	3.17 %	10.17 %
ASSICURAZ. GEN. ORD.	2.83 %	2.57 %	10.17 %

Aun así, se encuentra que hay una compañía por encima del 10% de peso, pero como se puede apreciar ha visto caer su ponderación de un 17.73% hasta el 13.67% actual, distribuyendo esta pérdida a lo largo del índice.

Finalmente, con estas ponderaciones el cálculo del valor del índice se calcula de manera diaria utilizando la rentabilidad diaria con base en los precios al cierre del mercado en el día para cada compañía i representada por r_i , según se calcula (5) obteniendo pues la rentabilidad diaria total del índice, representada como R_d .

$$R_d = \sum_i r_i * W_i$$

Una vez obtenida la rentabilidad diaria, y otorgándole al índice un valor base -que para este caso se ha considerado el valor de mil (1000) para el inicio de la actividad del índice-, se puede calcular el valor neto diario del índice usando (5) como:

$$VN_t = VN_{t-1} * (1 + \sum_i r_t^i * W_t^i)$$

Con esto se concluyen las secciones del proyecto que aluden a la creación y análisis de la metodología del proyecto, así como definición del sistema de ponderación y su cálculo. En la sección siguiente el foco se centra en el análisis de los resultados ofrecidos por el índice utilizando como base temporal los últimos cinco años, partiendo del día veinte de abril del 2023. Se ha decidido realizar los cálculos con una base de cinco años ya que permite analizar el suficiente espacio de tiempo para obtener conclusiones, incluyendo diferentes periodos económicos como la caída debida a la crisis del COVID-19 y su posterior recuperación, mientras que no supone un periodo temporal lo suficientemente largo como para introducir desviaciones significativas en los cambios de las puntuaciones ESG de las compañías, así como posibles cambios en el estado de las mismas debido a adquisiciones o fusiones que pudieran ocurrir en el mercado.

Resultados del Índice

Para analizar el resultado de que podría proporcionar el índice desarrollado en este proyecto, se utilizarán 5 años de precios históricos para los constituyentes, desde la fecha de inicio de la selección de estos hacia atrás, permitiendo un amplio abanico de sucesos económicos dentro del periodo de análisis mientras no se alarga lo suficiente como para introducir problemas con la posible asignación de los constituyentes debido a cambios por las puntuaciones ESG.

En la siguiente tabla se pueden observar los resultados del índice, separados en la acumulación del retorno en uno, tres y cinco años desde la fecha más cercana a la emisión del proyecto. Después se observan los retornos anualizados, así como la volatilidad anualizada. Todos estos datos se ofrecen para una selección de índices globales conocidos en su variación corriente o ESG, de manera que los tres primeros índices.

Tabla 3: Retornos del índice de proyecto y diferentes índices de referencia internacionales

Índice	1 año Retorno Acumulado	3 año Retorno Acumulado	5 año Retorno Acumulado	Retorno Anualizado	Volatilidad Anualizada
Índice ESG	6.95 %	65.28 %	72.93 %	11.33 %	17.24 %
EURO STOXX 50	29.54 %	30.25 %	27.37 %	4.55%	20.74%
EURO STOXX 50 ESG	27.89 %	30.73 %	32.67 %	5.23 %	20.13 %
FTSE4GOOD 100 DEVELOPED	21.22%	41.63%	67.77%	8.65%	19.42%
FTSE 100	5.61 %	24.90 %	-2.97 %	1.38 %	17.67 %
MSCI WORLD	19.72 %	33.43 %	41.38 %	5.32 %	18.10 %
NASDAQ 100	32.27 %	47.82 %	111.04 %	11.66 %	25.94 %

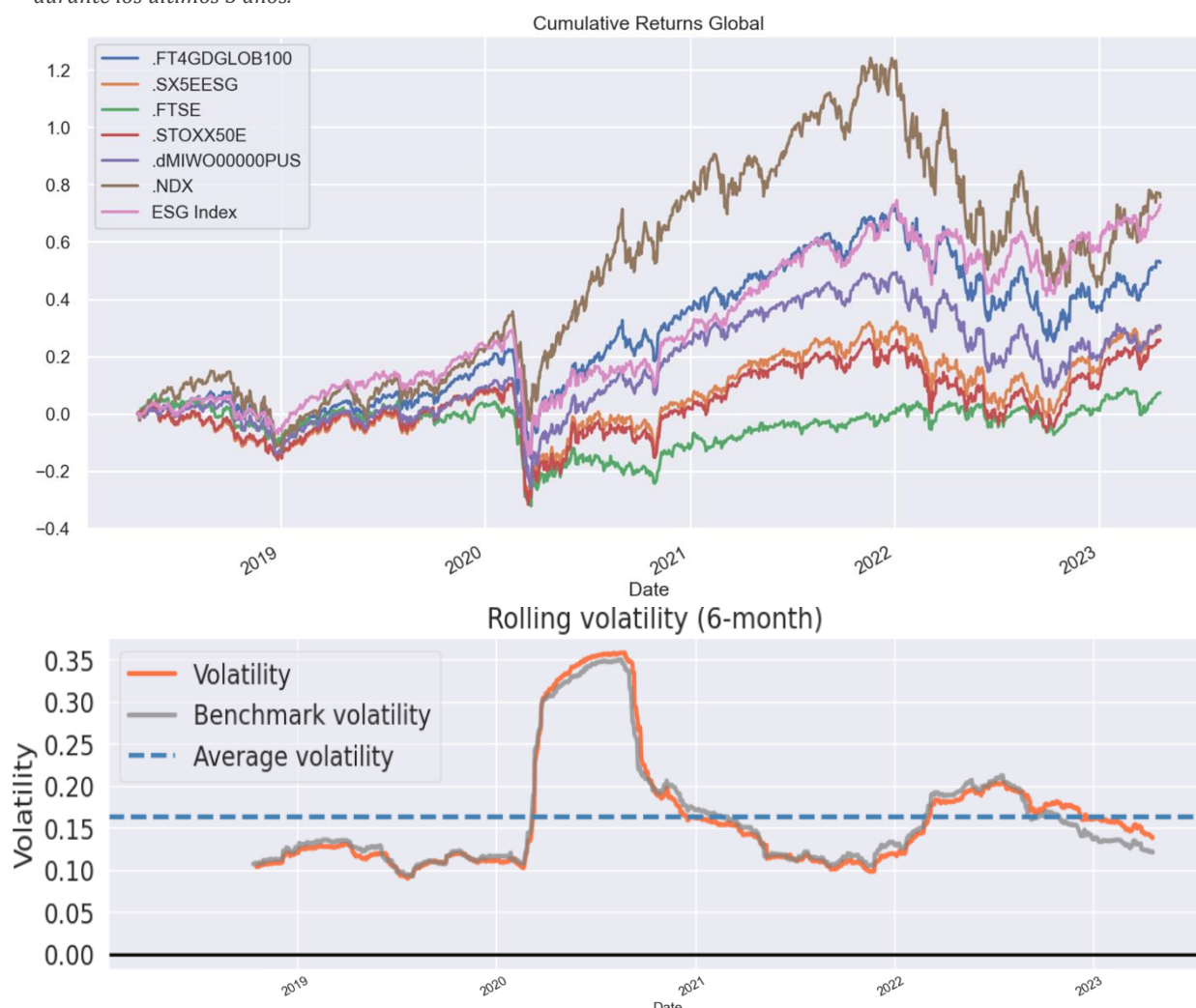
La tabla está organizada de manera que los resultados que han proporcionado el índice son la primera fila, con las dos siguientes que siguen siendo la comparación europea y el resto cuatro índices escogidos de diferentes proveedores para mostrar diferentes mercados financieros. Para evitar problemas relacionados con la comparabilidad de los datos, los cálculos de retornos y volatilidades anualizadas se han realizado con los retornos de los pasados cinco años por igual para todos los índices.

En una primera instancia podemos observar que la metodología de selección por sostenibilidad desarrollada en el proyecto proporciona unas rentabilidades anualizadas para el periodo estudiado muy superiores a los índices europeos, suceso sorprendente teniendo en cuenta que se basan en la misma región para localizar las compañías. En la subsección siguiente centraremos el interés en estos índices europeos, Europa Euro STOXX 50® y Europa Euro STOXX 50® ESG, ambas variaciones del mismo índice, para explorar cual puede ser la motivación de esta diferencia.

En la siguiente ilustración se pueden observar las rentabilidades acumuladas durante este periodo para todos los índices, donde el índice ESG se sitúa en rosa. Se puede apreciar el momento de la aparición del COVID-19 en el gráfico con esa fuerte caída en rentabilidades que supone un grave golpe para todos los índices, pero es interesante observar como la recuperación del índice, así como la del FTSE4GOOD 100 DEVELOPED resaltan por encima de la mayoría, quedándose solo por detrás del NASDAQ 100.

Ilustración 2: Retornos Acumulados de los diferentes índices de los últimos 5 años, leyenda especificada con los símbolos de los índices en el mercado.

Ilustración 3: Volatilidad móvil del índice ESG (marcada en naranja) y del Europa Euro STOXX 50® (marcada en gris), durante los últimos 5 años.



Estos resultados parecen aportar pruebas positivas para la evidencia académica alrededor de las inversiones sostenibles y su mayor resiliencia ante situaciones de crisis, como señalan Guido Giese et al. donde se estudia el comportamiento de las carteras basadas en índices ESG (Giese, Lee, Melas, Nagy, & Nishikawa, 2019).

A parte de la rentabilidad, es interesante observar la volatilidad anualizada del índice del proyecto, situándose por debajo no solo del resto de índices ESG, pero también del resto de índices globales. Esta volatilidad queda señalada en la Ilustración 3 como la volatilidad móvil durante estos 5 años, marcada en naranja. Una vez más, aparentemente, los resultados refuerzan los estudios sobre finanzas sostenibles como los de Junru Zhang et al., donde se estudia la relación entre las actividades sostenibles en las empresas chinas y su impacto en retornos y volatilidades de sus cotizaciones (Zhang, Djajadikerta, & Zhang, 2018).

De los resultados podemos concluir que aparentemente no resulta dañino para los resultados de un índice el incluir restricciones más severas a la hora de analizar los sectores a eliminar del índice y el adoptar una mayor variedad de análisis de ESG para fortalecer el objetivo del seleccionar las compañías que actúen de manera más sostenible.

Para el caso europeo, la metodología propuesta ha suministrado una mayor rentabilidad, si bien a cambio de una menor diversificación sectorial, manteniendo a su vez una volatilidad más baja de todo el grupo de estudio. En la subsección siguiente se exploran las diferencias existentes entre el índice ESG de este proyecto y el par de referencia europeo de la serie Euro STOXX 50®.

Observaciones entre el Índice y los paralelos europeos

Lo primero que destaca entre el grupo de índices europeos y el índice del proyecto es la exposición sectorial de los mismos. En la siguiente ilustración se muestran estas diferencias, donde en el índice de este proyecto reinan con más de un 30% el sector industrial, en el grupo europeo el mayor líder es el sector Tecnológico, que se encuentra con una mayor ponderación en el índice ESG. El grupo europeo sitúa el sector industrial en su tercera posición, señalando que los tres índices valoran el sector de gran manera (si bien el del proyecto muchísimo más), mientras que el índice ESG del proyecto posiciona a las tecnológicas en la cola, con apenas un 3% de exposición.

Ilustración 4: Exposición sectorial del grupo europeo contra el índice ESG.

Índice ESG		Europa Euro STOXX 50® ESG	Europa Euro STOXX 50®
Industrials	35.25%	18.6% Technology	15.9% Technology
Healthcare	16.25%	13.2% Banks	14.8% Consumer Products & Services
Consumer Non-Cyclicals	12.59%	11.3% Industrial Goods & Services	13.7% Industrial Goods & Services
Financials	10.04%	9.2% Consumer Products & Services	10.4% Banks
Consumer Cyclicals	9.79%	8.3% Insurance	6.8% Health Care
Basic Materials	6.65%	7.5% Energy	5.9% Insurance
Utilities	3.74%	4.9% Health Care	5.1% Energy
Technology	2.68%	4.6% Automobiles & Parts	5.0% Automobiles & Parts
Real Estate	2.55%	4.3% Telecommunications	4.0% Chemicals
Energy	0.46%	3.9% Chemicals	3.9% Food, Beverage & Tobacco

Otro de los sectores que divergen en gran manera y que se vio muy afectado gracias a la crisis del COVID-19 es el sector de la salud o *Healthcare* que mientras este proyecto se expone a él con más del 16%, el grupo europeo apenas llega a la mitad en ninguno de los casos.

Consecuentemente, esta gran diferencia señala las grandes disparidades de la composición entre el grupo de índices y este proyecto, hipótesis principal de la motivación en estas diferencias de rentabilidades que se observan a lo largo de estos cinco años de estudio.

Más allá de la diferencia observable en la rentabilidad, también se experimenta en la rentabilidad que, como se observa en la Ilustración 3, el periodo asociado al COVID-19 es el que sufre de mayores volatilidades, aunque se sitúa marginalmente por debajo de la volatilidad móvil para el mismo periodo del Europa Euro STOXX 50®. Igualmente se puede mencionar que, aunque ambas volatilidades se movilizan en rangos similares, la volatilidad del índice se sitúa por debajo de manera constante a excepción del periodo de la crisis donde el proyecto parece despuntar marginalmente.

Si bien es cierto que la concentración sectorial en el grupo industrial del índice de este proyecto se aleja de la diversificación que tienen los índices de referencia, no se sacrifica representación europea con la metodología recogida en este proyecto, uno de los principales objetivos que se han tenido en cuenta en el desarrollo. A su vez, ha servido para diferenciarse del resto de índices mostrando rentabilidades para los pasados cinco años por encima de los europeos.

Aunque es cierto que el limitado tiempo de estudio puede introducir sesgos en los resultados, la variabilidad de condiciones económicas en el periodo estudiado da moderada confianza en la capacidad del índice de contener situaciones críticas a nivel macroeconómico, comparado con la referencia europea.

Conclusiones

Basándose en el contexto actual de los proveedores de índices del mercado financiero, este proyecto ha desarrollado un índice centrado en la sostenibilidad con una metodología que amplía la existente, tornando más rígidos los requerimientos de introducción al índice con el fin de obtener la imagen más fidedigna posible de la realidad sostenible del mercado financiero europeo. Esta metodología usa una selección de compañías a descartar más punitiva con el sector petrolero, así como el de juegos de azar y bloquea de manera temporal el acceso de los sectores relacionados con el Blockchain. En una segunda instancia se han utilizado dos proveedores de análisis ESG independientes del mercado para obtener una vista objetiva y externa a los proveedores de índices actuales, aumentando la diversidad de fuentes de información con el fin de eliminar posibles sesgos introducidos por estos mismos proveedores en el desarrollo de sus índices.

La metodología se aplica a todas las compañías que cotizan en los países europeos en diferentes bolsas locales, alcanzando un número de cuarenta y cinco constituyentes finales en el índice distribuidos a lo largo de Europa alrededor de diversos sectores de actividad, y diversos tamaños basados en su capitalización bursátil. También se ha usado un sistema de ponderación basado en la capitalización bursátil de las compañías ajustada a su capital flotante, para mejorar la diversificación de las ponderaciones del índice y facilitar una replicación más eficiente de este.

Usando cinco años como base de estudio se ha analizado el desarrollo del índice en este plazo de tiempo usando la rentabilidad y la volatilidad del índice, evitando así posibles problemas en cambios drásticos en las puntuaciones ESG, pero manteniendo un espectro temporal moderadamente amplio para reconocer eventos que se desarrollen en la duración y análisis de los resultados del índice.

Se han obtenido resultados positivos señalando que el refuerzo de las premisas para introducirse en un índice sostenible no es un impedimento para la rentabilidad potencial ofrecida por el mismo, ni para su falta de representación en la región escogida. Tanto la exposición a países como el número de sectores provistos es paralelo al de los índices de referencia europeos para el mismo tamaño, la serie de Euro STOXX 5® ha sido la escogida para efectuar estas comparaciones, mostrando una vez más que una metodología más rígida no va en detrimento de los del índice.

Estos resultados parecen alinearse con los estudios académicos realizados por diferentes entidades y individuos, aportando al conjunto de estudios sobre las finanzas sostenibles y su viabilidad dentro del mercado financiero.

El autor espera que la ampliación de herramientas disponibles, más comprometidas con la sostenibilidad y el desarrollo de este mercado que ofrecen alternativas rentables a la inversión tradicional, pueda aportar a los inversores y ayudar a aumentar la inversión en sostenibilidad con el fin de alcanzar un futuro mejor para todos.

Anexo 1. Tablas

Tabla 4: se pueden observar toda la información perteneciente a las compañías seleccionadas, incluyendo ISIN, país de localización de la central, sector económico según la clasificación de TRBC, las diferentes puntuaciones de ESG y su tamaño en función a la Capitalización Bursátil.

Name	Country of Headquarters	TRBC Economic Sector Name	Refinitiv ESG Score	Sustainalytics ESG Score	Company Market Cap
SYMRISE AG	Germany	Basic Materials	77,41	20,32	14,951,877,511.5549
GIVAUDAN SA	Switzerland	Basic Materials	76,88	19,3	29,729,067,677.9475
SMURFIT KAPPA GP	Ireland; Republic of	Basic Materials	84,93	11,11	8,764,425,267.78
UPM-KYMMENE OYJ	Finland	Basic Materials	89,65	14,68	15,894,649,116.22
CORTICEIRA AMORIM	Portugal	Basic Materials	77,52	13,45	1,354,995,101.37911
SCHAEFFLER AG	Germany	Consumer Cyclicals	80,06	9,39	1,176,940,000.0
GEBERIT AG	Switzerland	Consumer Cyclicals	88,15	13,09	18,062,796,248.6696
ELECTROLUX AB	Sweden	Consumer Cyclicals	85,91	16,98	3,435,213,124.58598
COMPAGNIE FINANCIERE RICHEMONT SA	Switzerland	Consumer Cyclicals	79,04	10,97	80,218,451,228.5618
DIAGEO	United Kingdom	Consumer Non-Cyclicals	79,89	16,69	94,576,718,704.8285
J. MARTINS, SGPS	Portugal	Consumer Non-Cyclicals	84,72	14,48	13,794,107,382.4
CHR HANSEN HOLDING A/S	Denmark	Consumer Non-Cyclicals	82,53	15,29	9,656,536,194.40036
BARRY CALLEBAUT AG	Switzerland	Consumer Non-Cyclicals	77,55	13,54	10,625,816,398.3019
ORKLA	Norway	Consumer Non-Cyclicals	90,85	19,05	6,432,959,120.79858
ENAGAS SA	Spain	Energy	82,5	14,51	4,790,488,503.09
BANK ZACHODNI WBK SA	Poland	Financials	81,67	19,46	7,685,026,879.00087
BANCO DE SABADELL SA	Spain	Financials	90,81	18,82	5,984,276,959.5135
CAIXABANK SA	Spain	Financials	86,59	17,77	27,322,763,356.398
ERSTE GROUP BANK AG	Austria	Financials	77,17	15,12	13,977,096,000.0
SWISS RE-AG	Switzerland	Financials	84,97	15,88	29,265,140,466.3531
ASSICURAZ. GEN. ORD.	Italy	Financials	93,45	14,98	29,766,683,090.49
QIAGEN NV	Netherlands	Healthcare	85,13	15,51	9,320,939,870.36557
SONOVA HOLDING AG	Switzerland	Healthcare	85,18	17,51	17,766,009,596.2715
NOVARTIS AG	Switzerland	Healthcare	85,27	17,23	205,199,735,767.44
VINCI	France	Industrials	83,17	17,36	65,134,468,285.4
DSV A/S	Denmark	Industrials	80,28	14,08	37,290,073,715.9387
WARTSILA OYJ ABP	Finland	Industrials	80,32	21,03	5,381,132,508.66

Name	Country of Headquarters	TRBC Economic Sector Name	Refinitiv ESG Score	Sustainalytics ESG Score	Company Market Cap
ABB LTD	Switzerland	Industrials	92,03	17,23	63,318,485,270.4579
ATLAS COPCO AB	Sweden	Industrials	84,95	18,36	54,836,447,740.9008
TRANE TECHNOLOGIES PLC	Ireland; Republic of	Industrials	81,38	16,12	36,691,457,432.0806
ALSTOM	France	Industrials	91,69	19,03	8,278,667,159.04
LEGRAND	France	Industrials	87,44	13,45	22,423,486,069.4943
ELIS	France	Industrials	80,83	17,77	4,079,190,012.56
TELEPERFORMANCE	France	Industrials	80,17	16,43	12,350,343,893.8
RELX	United Kingdom	Industrials	84,66	18,45	58,041,615,778.5472
FRAPORT AG FRANKFURT AIRPORT SERVIC	Germany	Industrials	84,33	12,84	4,375,984,142.8958
DEUTSCHE WOHNEN AG	Germany	Real Estate	83,46	12,24	8,092,426,114.2688
GECINA	France	Real Estate	88,75	10,38	7,447,774,262.4
SEGRO PLC	United Kingdom	Real Estate	78,26	10,29	10,966,149,535.2927
UNIBAIL-RODAMCO-WE	France	Real Estate	89,77	4,67	6,801,998,484.18
AMADEUS IT GROUP SA	Spain	Technology	90,46	14,49	28,156,200,312.5
ENDESA SA	Spain	Utilities	88,39	17,21	21,185,629,861.17
VERBUND AG	Austria	Utilities	80	17,83	13,789,619,078.0321
RED ELECTRICA CORPORACION SA	Spain	Utilities	81,61	10,71	8,919,703,800.0
EDP RENOVAVEIS	Spain	Utilities	80,17	15,61	20,362,029,693.06

Tabla 5: observamos la totalidad de las ponderaciones del índice incluyendo ajustado y sin ajustar, así como la diferencia que aparece gracias a la introducción de este ajuste.

Compañía	TRBC Economic Sector Name	Peso con Flotación	Peso Simple	Diferencia
NOVARTIS AG	Healthcare	13.67 %	17.73 %	-22.88 %
DIAGEO	Consumer Non-Cyclicals	9.00 %	8.17 %	10.17 %
COMPAGNIE FINANCIERE RICHEMONT SA	Consumer Cyclicals	7.63 %	6.93 %	10.17 %
VINCI	Industrials	6.20 %	5.63 %	10.17 %
ABB LTD	Industrials	6.03 %	5.47 %	10.17 %
RELX	Industrials	5.52 %	5.01 %	10.17 %
ATLAS COPCO AB	Industrials	5.22 %	4.74 %	10.17 %
DSV A/S	Industrials	3.55 %	3.22 %	10.17 %
TRANE TECHNOLOGIES PLC	Industrials	3.49 %	3.17 %	10.17 %
ASSICURAZ. GEN. ORD.	Financials	2.83 %	2.57 %	10.17 %
GIVAUDAN SA	Basic Materials	2.83 %	2.57 %	10.17 %
SWISS RE AG	Financials	2.78 %	2.53 %	10.17 %

Compañía	TRBC Economic Sector Name	Peso con Flotación	Peso Simple	Diferencia
AMADEUS IT GROUP SA	Technology	2.68 %	2.43 %	10.17 %
LEGRAND	Industrials	2.13 %	1.94 %	10.17 %
CAIXABANK SA	Financials	2.08 %	2.36 %	-11.87 %
GEBERIT AG	Consumer Cyclical	1.72 %	1.56 %	10.17 %
SONOVA HOLDING AG	Healthcare	1.69 %	1.53 %	10.17 %
UPM-KYMMENE OYJ	Basic Materials	1.51 %	1.37 %	10.17 %
SYMRIS AG	Basic Materials	1.42 %	1.29 %	10.17 %
ERSTE GROUP BANK AG	Financials	1.33 %	1.21 %	10.17 %
VERBUND AG	Utilities	1.31 %	1.19 %	10.17 %
TELEPERFORMANCE	Industrials	1.18 %	1.07 %	10.17 %
J. MARTINS, SGPS	Consumer Non-Cyclicals	1.05 %	1.19 %	-11.87 %
SEGRO PLC	Real Estate	1.04 %	0.95 %	10.17 %
BARRY CALLEBAUT AG	Consumer Non-Cyclicals	1.01 %	0.92 %	10.17 %
CHR HANSEN HOLDING A/S	Consumer Non-Cyclicals	0.92 %	0.83 %	10.17 %
QIAGEN NV	Healthcare	0.89 %	0.81 %	10.17 %
RED ELECTRICA CORPORACION SA	Utilities	0.85 %	0.77 %	10.17 %
SMURFIT KAPPA GP	Basic Materials	0.83 %	0.76 %	10.17 %
ENDESA SA	Utilities	0.81 %	1.83 %	-55.93 %
ALSTOM	Industrials	0.79 %	0.72 %	10.17 %
EDP RENOVAVEIS	Utilities	0.78 %	1.76 %	-55.93 %
GECINA	Real Estate	0.71 %	0.64 %	10.17 %
UNIBAIL-RODAMCO-WE	Real Estate	0.65 %	0.59 %	10.17 %
ORKLA	Consumer Non-Cyclicals	0.61 %	0.56 %	10.17 %
BANCO DE SABADELL SA	Financials	0.57 %	0.52 %	10.17 %
WARTSILA OYJ ABP	Industrials	0.51 %	0.46 %	10.17 %
ENAGAS SA	Energy	0.46 %	0.41 %	10.17 %
BANK ZACHODNI WBK SA	Financials	0.44 %	0.66 %	-33.90 %
ELIS	Industrials	0.39 %	0.35 %	10.17 %
ELECTROLUX AB	Consumer Cyclical	0.33 %	0.30 %	10.17 %
FRAPORT AG FRANKFURT AIRPORT SERVIC	Industrials	0.25 %	0.38 %	-33.90 %
DEUTSCHE WOHNEN AG	Real Estate	0.15 %	0.70 %	-77.97 %
SCHAEFFLER AG	Consumer Cyclical	0.11 %	0.10 %	10.17 %
CORTICEIRA AMORIM	Basic Materials	0.05 %	0.12 %	-55.93 %

Referencias

- Adam, A. M., & Shavit, T. (2008). *How Can a Ratings-based Method for Assessing Corporate Social Responsibility (CSR) Provide an Incentive to Firms Excluded from Socially Responsible Investment Indices to Invest in CSR?* Obtenido de Journal of Business Ethics: <https://doi.org/10.1007/S10551-007-9600-4>
- Alloway, T., Burger, D., & Evans, R. (2017). Index Providers Rule the World—For Now, at Least. *Bloomberg*.
- Engelhardt, N., Ekkenga, J., & Posch, P. N. (2021). *Sustainability*. Obtenido de <https://doi.org/10.3390/su13137133>
- European Commission. (s.f.). *Finance*. Obtenido de https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/overview-sustainable-finance_en
- Giese, G., Lee, L.-E., Melas, D., Nagy, Z., & Nishikawa, L. (2019). Performance and Risk Analysis of Inmdex-Based ESG Portfolios. *The Journal of Index Investing*, 9(4).
- Huestis, S. (Enero de 2023). *RMI*. Obtenido de <https://rmi.org/cryptocurrencys-energy-consumption-problem/>
- Latvala, T. A., & others. (Diciembre de 2021). Tiina A Latvala and others. *European Journal of Public Health*, 31(6), 1217–1223. Obtenido de <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckab162>
- MSCI. (Mayo de 2023). Obtenido de <https://www.msci.com/index/methodology/latest/ESG#:~:text=The%20MSCI%20USA%20Small%20Cap,Small%20Cap%20ESG%20Leaders%20Index>
- Patrascu, O. (Agosto de 2018). *Index-based ESG strategies: Key things to watch for*. Obtenido de <https://mybrand.schroders.com/m/9ebc61dc1ec2eebe/original/Index-based-ESG-strategies-keys-to-watch-for.pdf>
- Prescott, E., Scharling, H., Osler, M., & Schnohr, P. (2002). Importance of light smoking and inhalation habits on risk of myocardial infarction and all cause mortality. A 22 year follow up of 12 149 men and women in The Copenhagen City Heart Study. *Journal of Epidemiology and Community Health*. Obtenido de <https://doi.org/10.1136/jech.56.9.702>
- Refinitiv. (s.f.). Obtenido de <https://www.refinitiv.com/es/about-us>
- Reiff, N. (Febrero de 2023). *Investopedia*. Obtenido de The Collapse of FTX: What Went Wrong with the Crypto Exchange?: <https://www.investopedia.com/what-went-wrong-with-ftx-6828447>
- S&P Dow Jones. (February de 2023). Obtenido de <https://www.spglobal.com/spdji/en/documents/methodologies/methodology-sp-esg-index-series.pdf>
- Sociedad de Bolsas S.A. (Abril de 2022). *Bolsas y Mercados*. Obtenido de https://www.bolsasymercados.es/bme-exchange/docs/docsSubidos/Indices/Regulacion/Normas_Indices_Ibex_esp.pdf
- STOXX. (Junio de 2023). Obtenido de <https://www.stoxx.com/document/Indices/Factsheets/2023/June/SX5E.pdf>
- STOXX. (Mayo de 2023). Obtenido de <https://www.stoxx.com/document/Indices/Factsheets/2023/May/SX5EESG.pdf>
- Sustainalytics. (s.f.). Obtenido de <https://www.sustainalytics.com/esg-data>
- Sustainalytics. (2020). *Overview of Sustainalytics' ESG Risk Ratings*. Obtenido de https://connect.sustainalytics.com/hubfs/SFS/Sustainalytics%20ESG%20Risk%20Ratings_Issuer%20Background.pdf
- The White House. (Septiembre de 2022). *FACT SHEET: Climate and Energy Implications of Crypto-Assets in the United States*. Obtenido de <https://www.whitehouse.gov/ostp/news-updates/2022/09/08/fact-sheet-climate-and-energy-implications-of-crypto-assets-in-the-united-states/>
- WHO. (May de 2022). *World Health Organization*. Obtenido de <https://www.who.int/news/item/31-05-2022-who-raises-alarm-on-tobacco-industry-environmental-impact>
- Zhang, J., Djajadikerta, H., & Zhang, Z. (2018). Does Sustainability Engagement Affect Stock Return Volatility? Evidence from the Chinese Financial Market. *Sustainability*. Obtenido de <https://doi.org/10.3390/SU10103361>