



**GRADO EN ECONOMÍA
CURSO ACADÉMICO 2019-2020
TRABAJO FIN DE GRADO**

**GESTIÓN DE CARTERAS: UN ENFOQUE HACIA LOS
ROBOADVISORS**

**PORTFOLIO MANAGEMENT: A FOCUS TO ROBO-
ADVISORS**

**AUTOR: PABLO PÉREZ CORDERO
DIRECTORA: MARÍA BEGOÑA TORRE OLMO**

JULIO 2020

“Choosing individual stocks without any idea of what you’re looking for is like running through a dynamite factory with a burning match. You may live, but you’re still an idiot.”
– Joel Greenblatt

ÍNDICE

RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
1. GESTIÓN DE CARTERAS.....	6
1.1 FASES DE LA GESTIÓN DE CARTERAS.....	6
1.2 ESTILOS DE LA GESTIÓN DE CARTERAS.....	7
1.2.1 Gestión pasiva.....	7
1.2.2 Gestión activa.....	9
1.3 MARCO REGULATORIO.....	9
1.4 EVOLUCIÓN EN ESPAÑA DE LA GESTIÓN DE CARTERAS.....	12
2. DIGITALIZACIÓN.....	15
2.1 DIGITALIZACIÓN DE LA BANCA.....	15
2.1.1 Desarrollo de nuevos canales y productos.....	15
2.1.2 Adaptación de la infraestructura tecnológica.....	15
2.1.3 Posicionamiento estratégico.....	16
2.2 PLATAFORMAS DE ASESORAMIENTO DIGITAL FINANCIERO.....	16
2.3 PLATAFORMAS DE INVERSIÓN SOCIAL.....	17
3. ROBOADVISORS.....	17
3.1 FUNCIONAMIENTO DE LOS ROBOADVISORS.....	18
3.1.1 Localización de activos.....	18
3.1.2 Implementación.....	19
3.1.3 Monitoreo y rebalance.....	19
3.2 COMPARATIVA ENTRE ROBOADVISORS Y ASESORES TRADICIONALES	19
3.3 COMPARATIVA DE PLATAFORMAS ROBOADVISOR.....	22
4. CONCLUSIONES.....	25
5. BIBLIOGRAFÍA.....	25

RESUMEN

Uno de los objetivos de este trabajo es conocer lo que significa la gestión de carteras y el entorno que rodea a ésta. Se identificarán las distintas fases que la componen para llevar a cabo una buena formación del *portfolio*, los distintos estilos de gestión de carteras, el marco regulatorio bajo el cual están sujetos los servicios financieros dentro de la Unión Europea, y el análisis de la evolución que ha sufrido en España la gestión de carteras.

Por otro lado, se realizará un análisis de como la digitalización ha afectado a los servicios financieros. Realizando un análisis de los pasos que un banco debería de tomar para su transición a la banca digital y profundizando en los distintos gestores y plataformas digitales emergentes y sus ventajas frente a los tradicionales.

Por último, realizaré un enfoque hacia las plataformas de gestión de carteras robotizadas o también llamadas roboadvisors. El objetivo final será entender como funcionan los roboadvisors. En que se basan sus decisiones de inversión. Además realizaré una comparativa entre éstos y los gestores humanos, y llevaré a cabo una comparativa de las plataformas roboadvisors del mercado con mayor volumen gestionado a nivel global y unos ejemplos de plataformas a nivel nacional para tener una visión mucho más certera de cual es el nivel de desarrollo de éstas en España.

Palabras clave: gestión de carteras, roboadvisors, MiFIR, ETFs

ABSTRACT

One of the goals of this study is to know what portfolio management means and the environment that surrounds it. I will identify the different phases that compose it in order to carry out a good portfolio, the different styles of portfolio management, the regulatory framework under which financial services are subject within the European Union, and the analysis of the evolution that portfolio management has suffered in Spain.

On the other hand, I'll do an analysis of how digitization has affected financial services. Carrying out an analysis of the steps that a bank should take for its transition to digital banking and delving into the different managers and emerging digital platforms and its advantages over traditional ones.

Lastly, I'll focus on robotic portfolio management platforms or also called robo-advisors. The last goal will be to understand how robo-advisors work and how they take the decisions to invest. In addition, I'll make a comparison between robo-advisors and human managers, and I will carry out a comparison of the robo-advisors platforms in the market with the largest volumen managed globally and some examples of platforms at a national level to have a much more accurate visión of what is the level of development of these in Spain.

Key words: portfolio management, robo-advisors, MiFIR, ETFs

INTRODUCCIÓN

La teoría de carteras moderna de Markowitz cambió la forma de pensar, se pasó de la idea de comprar acciones al mejor precio a la idea de comprar acciones basándose en el riesgo. Markowitz propuso tener en consideración distintos activos en lugar de seguir la forma tradicional, la cual imperaba en ver el mercado de valores como una apuesta y encontrar las acciones más prósperas. Reforzó la idea de que el crecimiento estratégico de activos significa tener en cuenta el riesgo que asumes al invertir. Demostró que invertir no consiste solamente en elegir cualquier acción, sino elegir la combinación apropiada entre las cuales dividir los ahorros. En 1952 plasmó por primera vez su teoría bajo el título *Portfolio Selection*, la cual se basaba en la idea de que a través de la diversificación se podría reducir el riesgo de la cartera.

“A good portfolio is more than a long list of good stocks and bonds. It is a balanced whole, providing the investor with protections and opportunities with respect to a wide range of contingencies.” - Harry Markowitz

El modelo de Markowitz se completó con el trabajo realizado por otros autores. Uno de ellos fue el teorema de separación realizado por Tobin (1958). Según este autor, la cartera óptima dentro de la frontera eficiente sería igual para todos los inversores del mercado. Ésta cartera estaría en el punto de tangencia entre la línea que une el punto de rentabilidad - riesgo asociado con el activo libre de riesgo y la frontera eficiente. Otro de los autores importantes, con su aportación de *Capital Asset Pricing Model (CAPM)* es Sharpe (1963). El cual explicó las ventajas de la diversificación e introdujo el riesgo no sistemático, riesgo sistemático y prima de riesgo.

Por otro lado, la digitalización del sistema financiero esta en pleno crecimiento y ha sufrido un gran desarrollo en los últimos años. Nuestra sociedad esta siendo dirigida por la tecnología hacia un entorno masivamente digitalizado. Las nuevas tecnologías permiten que la gestión de las cuentas sea más simple y accesible, además de favorecer la interacción entre los inversores. Los requisitos mínimos de capital para realizar inversiones son mucho menores o incluso en algunos casos nulos, lo cual permite que el público interesado en el mundo de la inversión aumente. Además del aumento de la rentabilidad de las inversiones al ser los precios más bajos. Por ello, se podría llegar a la idea de que la digitalización de los servicios financieros supera en términos de eficiencia a la gestión tradicional.

Todo esto me lleva a analizar los emergentes gestores de carteras robotizados o también llamados roboadvisors. Estos gestores que siguen un análisis de media - varianza (también conocido como Modelo de Markowitz) o una variante de la misma para llevar a cabo la creación de una cartera acorde a las características de los distintos clientes, realizando inversiones principalmente en fondos indexados y ETFs y aprovechando bajos costes y siguiendo una actitud de *tax - efficient* (minimizar la carga fiscal cuando se toman muchas decisiones financieras).

1. GESTIÓN DE CARTERAS

La gestión de carteras consiste en la combinación de activos financieros en una cartera, además de su correspondiente seguimiento y la evaluación de los resultados conseguidos. Los distintos inversores contratan la gestión de su cartera con una entidad financiera. Ésta adoptará las decisiones de inversión que crea que sean las más favorables. Para ello, se debe de conocer la situación financiera del inversor, sus objetivos, experiencia y conocimientos en el campo financiero. La entidad deberá facilitar al cliente un test de conveniencia y de idoneidad, por los cuales se le podrá prestar el servicio solicitado siempre y cuando proporcione toda la información solicitada. El test de de conveniencia valorará los conocimientos y experiencia del inversor, además de analizar los objetivos que pretende alcanzar con su cartera y la situación financiera en la que se encuentre. Esto último, teniendo en cuenta el nivel y fuente de ingresos periódicos, sus activos – líquidos, inmuebles e inversiones, y sus compromisos financieros periódicos. Se deberá incluir igualmente el horizonte temporal de la inversión, el riesgo ha asumir, y la finalidad de la inversión. Conociendo así, la cantidad a perder máxima soportable para el inversor. El test de idoneidad es parecido al de conveniencia. La diferencia radica en que el test de conveniencia sirve para hacerse una idea básica del perfil del cliente y el test de idoneidad es una prueba más específica sobre el nivel de conocimientos y experiencia de los productos financieros concretos en los cuales el cliente esta interesado. Al final, la entidad deberá entregar al cliente una copia con la descripción de la recomendación sujeta a sus características particulares.

1.1 FASES DE LA GESTIÓN DE CARTERAS

Para llevar a cabo la correcta combinación de activos financieros que formaran la cartera se deben seguir seis fases:

- Determinación del tipo de cliente. Tal y como se señaló previamente, habrá que tener en cuenta las características personales, restricciones de índole fiscal, tamaño de la cartera, plazo de la inversión, etc.
- Objetivos concretos de la inversión. Haciendo referencia a la rentabilidad, riesgo soportado, liquidez y fiscalidad. Además de tener en cuenta factores macroeconómicos.
- Estrategia de gestión a seguir. Teniendo en cuenta las características del cliente y los objetivos a realizar en la inversión, se realizará una estrategia de decisiones de inversión.
- Selección estratégica de activos. Distribución de los activos según clases: renta variable, renta fija, etc.
- Selección de valores. Teniendo ya seleccionados las clases de activos, se deberá decidir cuales activos se seleccionarán.
- Control y medición de resultados. Consiste en comprobar si el gestor ha alcanzado los objetivos, y comparar con los resultados obtenidos por otras inversiones de referencia.

1.2 ESTILOS DE LA GESTIÓN DE CARTERAS

Cuando hablamos de estilos de gestión de carteras nos referimos al conjunto de normas, reglas y criterios utilizados con el fin de gestionar una cartera. Existen dos modalidades de gestión de carteras: gestión activa y gestión pasiva.

1.2.1 Gestión pasiva

Esta gestión se basa en la idea de que los mercados son eficientes y que es imposible ser más rentable, por ello la estrategia a seguir es *buy and hold*, es decir, obtener activos financieros y mantenerlos por un largo tiempo. Al momento de realizar la cartera, se elige una referencia (usualmente conocida como *benchmark*), la cual suele ser un índice representativo de un mercado en concreto, por ejemplo, en el mercado español sería el IBEX35. Estaríamos por tanto, hablando de fondos indexados. Según John C. Bogle (2007) "*Index funds eliminate the risks of individual stocks, market sectors, and manager selection. Only stock market risk remains*".

Los gastos y las comisiones derivados de la gestión pasiva tienden a ser menores que los que se encuentran en la gestión activa, dado que en ésta otra, hay un equipo gestor que se ocupa de establecer estrategias y análisis de rentabilidad riesgo que en la gestión pasiva no se llevan a cabo. También hay que tener en cuenta que se realizan menos operaciones que con la gestión activa, lo que implica menos gastos en materia de comisiones o compra-venta en acciones. Otra ventaja frente a la gestión activa es el menor tiempo necesario de dedicación a la cartera. Hay que tener en cuenta que la gestión pasiva se centra en el largo plazo, puesto que a corto el mercado presenta oscilaciones difíciles de prever. Por tanto, a largo plazo se impone la media del mercado.

Los problemas que puede plantearnos este estilo de gestión son la sobreexposición y diversificación sesgada. Por ejemplo, supongamos que tienes un fondo indexado sobre el índice japonés Nikkei 225. Sí, has diversificado entre distintas empresas de las 225 más líquidas de Japón, pero te has sobreexpones al mercado japonés y no posees activos financieros en tu cartera fuera de Japón, lo cual supone una pérdida de rentabilidad. Siguiendo el modelo de clásico de Markowitz y su concepto de frontera eficiente, en el cual se pretende hallar la cartera óptima en términos de rentabilidad riesgo, dadas las características del inversor, podemos observar en la gráfica 1.1.

Gráfico 1.1: Frontera eficiente

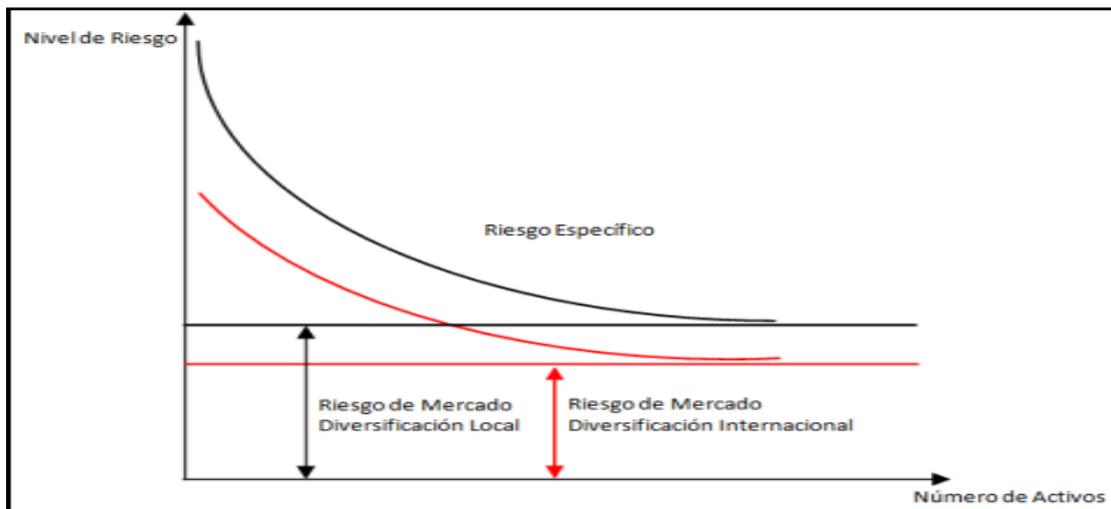


Fuente: Elaboración propia

Entendemos que una cartera es eficiente cuando aporta el mínimo riesgo para un nivel

de rentabilidad determinado o aporta un máximo rendimiento para un riesgo determinado. Por tanto, las carteras eficientes son las que formarían la curva. La parte de la curva coloreada en negro correspondería a la cartera de varianza mínima. Representaría aquellas carteras libre de riesgo. La frontera eficiente de un inversor nacional sería una curva que estaría por debajo de la internacional (supongamos que la línea del gráfico 1.1 es la internacional). De este modo para una cartera internacional, una cartera nacional se situaría en la zona de carteras no eficientes, las cuales se sitúan gráficamente por debajo de la curva. Si partiésemos de un punto cualquiera dentro de las carteras no eficientes (carteras nacionales) hacia un punto de la frontera eficiente (cartera internacional) diversificando nuestra cartera con activos internacionales, podríamos obtener, por ejemplo, mayor rendimiento manteniendo el riesgo o de igual forma, podríamos mantener el rendimiento esperado y reducir el riesgo.

Gráfico 1.2: Diversificación nacional e internacional



Fuente: BETANCOURT BEJARANO, K; GARCÍA DÍAZ, C.M; LOZANO RIAÑO, V. 2013. Teoría de Markowitz con metodología EWMA para la toma de decisión sobre cómo invertir su dinero. Atlantic review of Economics, vol. 1.

Según Solnik (1974) una cartera internacional beneficiaba en mayor medida a un inversor que una cartera nacional. En el gráfico 1.2 se muestra la comparación. La curva de color negro muestra el riesgo de una cartera nacional y la curva roja el de una internacional. Como se puede apreciar, cuanto mayor es el número de acciones internacionales, menor es el riesgo sistemático, entendiéndose éste como el riesgo residual que no puede ser diversificado. En el gráfico vendría representado desde cero hasta la línea horizontal. El riesgo específico sería el riesgo vinculado a las acciones individualmente. La línea negra representa el riesgo a un nivel de 25%, que es hasta donde se conseguía reducir el riesgo con una cartera local. La línea roja corresponde a un nivel de riesgo del 11,7%, el cual representaba el límite en la diversificación en la década de 1970. Además cuando se alcanzaban entre 20 y 30 títulos se llegaba a una completa diversificación.

Otras desventajas de la gestión pasiva, sería la pérdida de oportunidades de alto rendimiento, provenientes de activos infravalorados u oportunidades de arbitraje de mercado, puesto que el inversor no toma decisiones diferentes al índice de referencia o *benchmark*.

1.2.2 Gestión activa

Gestión en la que un equipo de gestores realiza inversiones con el fin de obtener mejores rendimientos que la media del mercado o el *benchmark* mediante el uso de estrategias de inversión, arguyendo que el mercado presenta ineficiencias. Las anomalías de mercado permitirían establecer estrategias de inversión con el fin de obtener rendimientos. Los inversores se apoyan en dos tipos de análisis:

- **Análisis técnico.** El análisis técnico nace de la Teoría de Dow a finales del siglo XIX. Una de las ideas principales de esta teoría era que los precios lo reflejan todo. A lo que se refería Dow, era que la suma y tendencia de las operaciones en Bolsa representan la suma de todo lo ocurrido en Wall Street, el inmediato y el remoto pasado, aplicado al descuento del futuro. Por tanto, Dow creía que las medias son un método de predicción, aunque el mercado no pueda adelantarse a fenómenos impredecibles como desastres naturales, pero sí siendo descontables tales sucesos. Por tanto, el análisis técnico consiste en el estudio de la acción del mercado, utilizando gráficas que representan el precio y el tiempo. Mediante el uso de diversos indicadores, y el análisis de valores pasados se pretende prever tendencias en el futuro.
- **Análisis fundamental:** Se trata de un sistema de análisis bursátil, el cual tiene como objetivo determinar el auténtico valor o precio de un activo financiero, denominado valor fundamental. Este valor se utiliza como indicador del rendimiento futuro que se espera de la acción. El análisis tomaría una estructura de pirámide invertida, empezando con la base, que sería el panorama de la economía global, siguiendo de la situación macroeconómica y eventos de la economía local que afecten al activo deseado. Los siguientes factores a considerar según el análisis fundamental en el caso de que tratásemos con títulos o acciones serían la situación del sector, el tipo de industria y finalmente la situación específica de la empresa en la que se desea invertir, como puede ser el análisis de sus balances.

Los inconvenientes que se pueden apreciar de este estilo de gestión son diversos. Por un lado, las altas comisiones, ya que las herramientas de gestión y los equipos de gestores aumentan los costes de infraestructura y de personal. Hay que añadir también una falta de transparencia, puesto que algunos fondos tienden a ocultar costes adicionales como el de corretaje o los costes asociados al cambio de divisas. Por otro lado, hay que tener en cuenta que el gestor que esta activamente manejando la cartera es humano. Éste puede gestionar de mala manera las inversiones y provocar rendimientos menores a los comprometidos o incluso pérdidas. Depende de su estilo de gestión, su habilidad y experiencia para batir al mercado.

1.3 MARCO REGULATORIO

En materia de protección al cliente, hay que señalar a la Directiva de Mercados de Instrumentos Financieros, también conocida en inglés como *Markets in Financial Instruments Directive* (MiFID), la cual puso en marcha el reglamento MiFIR, empezando a funcionar en España en 2007. La normativa se aplicó en España mejorando las potestades de supervisión a la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), obligando a aquellas empresas que ofrecieran servicios financieros a poner de manifiesto la información sobre su perfil de negocios, gestión y exposición al riesgo y registrar todas las operaciones realizadas, todo ello para el buen seguimiento por parte de la CNMV.

La directiva se ha actualizado como MiFID II (en España entró en vigor a inicios de 2018). Esta evolución ha conllevado la aplicación de ciertas novedades. Una de ellas es la obligación para las gestoras de tener fondos de clases limpias. Para entender este término primero explicaré unas bases. Los fondos cobran comisiones, pero no todas se las queda la gestora del fondo, parte van hacia intermediarios. A esas comisiones se las conoce como retrocesiones. El “problema” reside en que la mayoría de las comisiones no van hacia los gestores si no para estos intermediarios, por ejemplo, los comercializadores. Pues bien, los fondos de clases limpias se diferencian en que no portan este tipo de comisiones. Con esto se consigue que las distintas entidades financieras sean más transparentes e independientes.

Otra novedad que ha promovido la entrada en vigor de la nueva directiva, es la gestión discrecional de carteras. Esta gestión se basa en que el cliente le da permiso a la entidad financiera para que gestione su patrimonio. Teniendo así, el gestor capacidad de realizar movimientos en la cartera (teniendo en cuenta las características del cliente) sin tener que requerir permiso previo del cliente por cada movimiento, con la ventaja añadida de que los traspasos están exentos de tributar a Hacienda (esto es así porque la cartera suele estar formada en gran medida por fondos de inversión).

La normativa MiFIR fue desarrollada por la Unión Europea, la cual se debe respetar y cumplir en el caso de ser una entidad financiera. Los objetivos de MiFID II son:

- Mejora de la competitividad y calidad de los servicios financieros.
- Crear un marco regulatorio que aúne los servicios financieros de la Unión Europea.
- Proteger a los inversores mediante la implementación de distintas medidas que beneficien al inversor.

La MiFID II regula distintos servicios de inversión, los cuales son:

- Gestión discrecional de carteras.
- Proporcionar asesoramiento en materia de inversión al cliente.
- Administración y custodia de instrumentos financieros.
- Oferta comercial generalizada.
- Ejecución o recepción y transmisión a un tercero de órdenes del cliente.

Para adaptarse a las distintas características de los clientes, los equipos de vendedores de servicios financieros deben poner en disposición del cliente el test de conveniencia. El test de conveniencia debe clasificar al cliente en distintas categorías, tres para ser exactos. Estas diferentes clasificaciones tienen como objetivo reflejar el nivel de conocimientos y la capacidad para entender y asumir los riesgos derivados de las decisiones de invertir, además de la naturaleza, el volumen y la frecuencia de las operaciones del cliente con instrumentos financieros. En función de la clasificación los requerimientos legales y la documentación a remitir al cliente serán distintos. Las categorías de clientes que establece la MiFID II son:

- Contraparte elegible. Clientes que poseen el máximo conocimiento, experiencia y capacidad financiera. La protección otorgada por la normativa es mínima. Aquí entrarían: Entidades financieras, empresas de inversión, compañías de seguros, organismos de inversión colectiva en valores mobiliarios (OICVM), fondos de pensiones, otras entidades financieras, operadores en materias primas, gobiernos nacionales, estados, bancos centrales, y organismos internacionales y supranacionales.
- Clientes profesionales. Clientes con experiencia, conocimientos y capacidad financiera para tomar decisiones de inversión junto con la correcta valoración de los riesgos asociados a la inversión. La protección otorgada por la normativa es media. Aquí entrarían:
 - A. Administraciones regionales
 - B. Inversores institucionales con personalidad jurídica.
 - C. Empresas que cumplan dos de las tres siguientes:
 - a. Balance mayor o igual a 20 millones de euros.
 - b. Volumen de negocios netos mayor igual a 40 millones de euros.
 - c. Fondos propios mayor o igual a 2 millones de euros.
 - D. Personas físicas o jurídicas que cumplan al menos dos de las tres siguientes condiciones:
 - a. Haber realizado operaciones de un volumen medio superior a 125.000€ por trimestres en los últimos cuatro trimestres en los mercados de valores, con una frecuencia media mayor a las 10 operaciones por trimestre.
 - b. Poseer de una patrimonio en valores depositarios en entidades financieras y en efectivo superior a 500.000€.
 - c. Haber ocupado o estar en el presente ocupando un cargo profesional en el sector financiero por al menos 1 año que requiera conocimientos sobre los servicios de inversión.
- Clientes minoristas. Clientes que no se consideran contraparte elegible ni cliente profesional. La protección otorgada por la normativa es máxima. Aquí entrarían: personas físicas, empresas que no cumplan los requisitos previos mencionados, y administraciones locales.

Las entidades financieras deben hacerse cargo, antes de la contratación de un producto, de comunicar al cliente la clasificación que se le ha asignado.

Los productos sujetos a la normativa MiFID II son: renta variable, renta fija, instrumentos de mercado monetario, participaciones en instituciones de inversión colectiva y derivados en mercados organizados y OTC (*Over The Counter*).

Por otra parte, los productos que no están sujetos a la normativa MiFID II son: FX spot,

pasivo tradicional, productos de activo, avales y créditos documentarios, y medios de pago.

Hay que destacar además, que la última crisis financiera que sufrió la UE desencadenó que se regulara con mayor firmeza este sector. Con medidas orientadas a disminuir el apalancamiento y minimizar el riesgo sistemático, entre otros. Los objetivos principales de este nuevo marco regulatorio son:

- Garantizar la competencia. Todos los participantes deben estar sujetos a las mismas reglas.
- La protección de los consumidores. Proteger al consumidor de servicios financieros, sobre todo a los minoristas, ya que son los más vulnerables.
- Estabilidad. Enfocarse en mantener un sistema financiero estable, que funcione correctamente, mediante el control de los riesgos de las entidades participantes en el sector.

Además la regulación busca reforzar los distintos ámbitos:

- Actualizar y reforzar la experiencia y nivel de conocimientos de los distintos gestores.
- *Fit and proper*, es decir, que la gente más apta y honorable sea la que esté en frente de la gestión.
- Reforzar el gobierno corporativo y la rendición de cuentas a clientes, asambleas generales y grupos de interés.
- Mejora de los marcos de gestión y control de riesgo.
- Creación de productos y servicios que se adapten a las necesidades de los clientes.
- Protección al cliente evitando prácticas deshonestas, desleales e impropias.

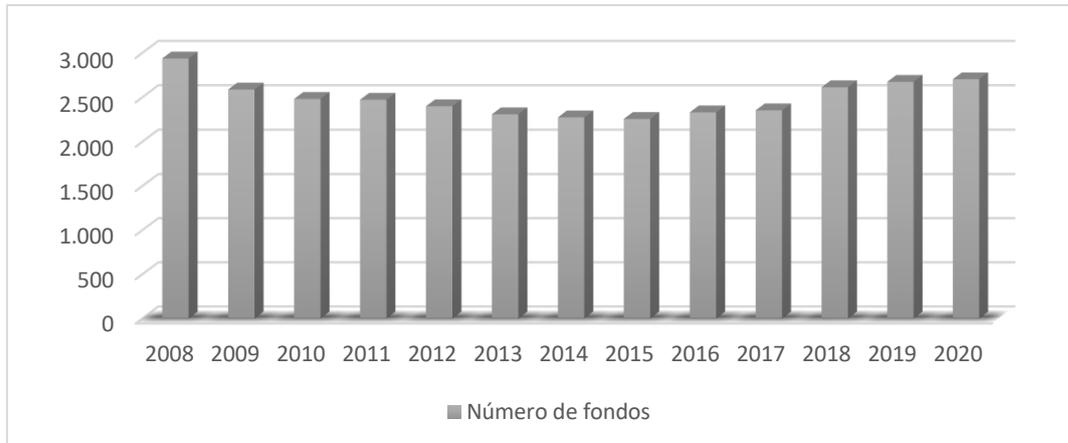
1.4 EVOLUCIÓN EN ESPAÑA DE LA GESTIÓN DE CARTERAS

Creo oportuno tener una visión actualizada de la evolución reciente de los fondos de inversión, para ello analizaré distintos datos que giran entorno a los fondos. Para los gráficos 1.3 y 1.4 elaborados a partir de datos de INVERCO, los datos que corresponden a cada año, exceptuando 2020, son los publicados en el 30 o 31 de diciembre (los datos de 2020 son los últimos publicados que corresponden a mayo).

Para empezar, en el gráfico 1.3 podemos observar el número de fondos de inversión en España desde 2008. A ese mismo año el número de fondos era de 2.936, una cifra que fue disminuyendo debido a la crisis. En 2015 (año siguiente a la finalización de la crisis en España) el número de fondos llegó a tocar fondo con 2.255. En el siguiente año aumentó hasta los 2.329 fondos y en 2017 apenas hubo un aumento, la variación fue del 0,98%. El cambio destacable lo encontramos a partir de 2018, donde los fondos suben hasta los 2.612 y en mayo de 2020 acaban siendo 2.702. Este aumento podría ser causa de la entrada en vigor en España de la nueva directiva europea, MiFID II, tal y como ya he comentado antes, se aplicaron novedades como los fondos de clase limpia

y la gestión discrecional de carteras.

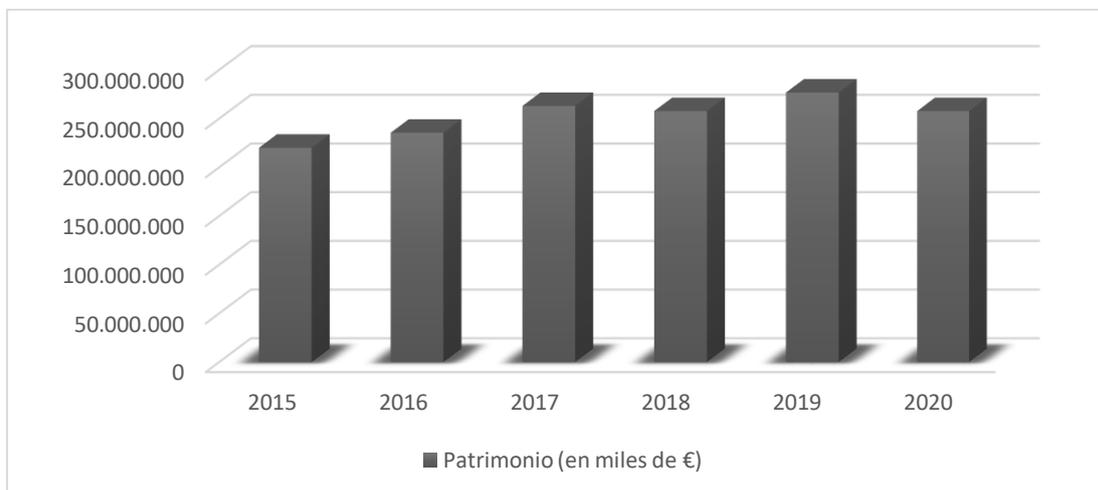
Gráfico 1.3: Número de fondos de inversión mobiliaria



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INVERCO

En el gráfico 1.4 se puede apreciar el patrimonio en términos totales de los fondos de inversión en España. La fuente de donde he obtenido estos datos (INVERCO) solo ofrecía los susodichos datos a partir de 2015, después de finalizar la crisis financiera de 2008 – 2014, por lo que podemos entender que el patrimonio era más bajo en ese plazo temporal. En 2015 el patrimonio era de 219.866.214 miles de euros y en 2019 llegó a un máximo de 276.556.529 miles de euros. Si bien no se notan grandes movimientos anuales, se puede dislumbrar que a nivel general hay un crecimiento de la rentabilidad a los largo de los años, aunque intemintente.

Gráfico 1.4: Rentabilidad de los fondos de inversión



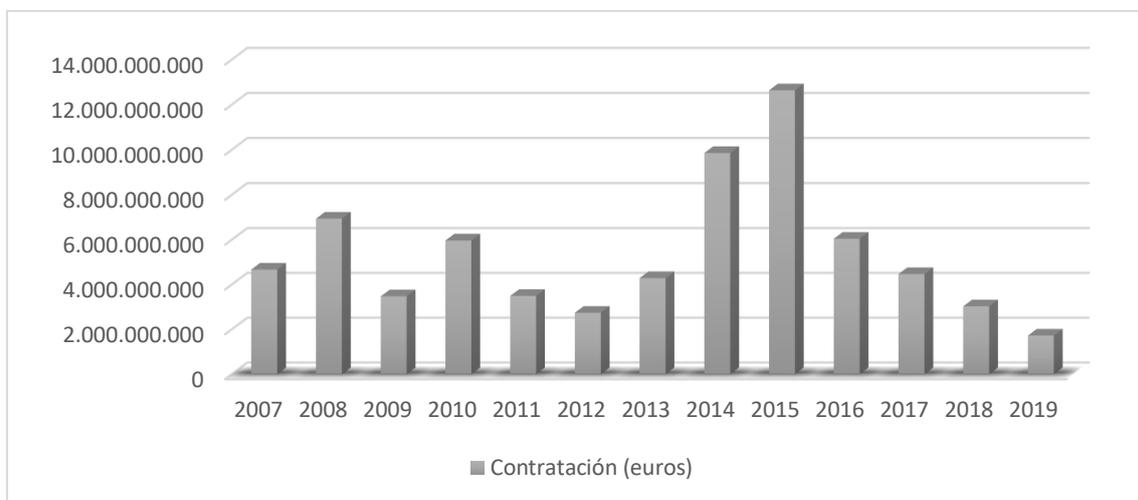
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INVERCO

Por otra parte, enfocándonos en los fondos cotizados o también conocidos como Exchange - Tradred Fund (ETF), los cuales no llegaron a España hasta 2006, pese a que en otros países europeos como Alemania y Suiza llegaron en el año 2000. Esto fue debido a la necesidad de una reforma fiscal que pudiera acoger a estos fondos. El primer fondo cotizado en España fue BBVA Acción Ibex 35 ETF, el cual replicaba la acción del precio del IBEX 35.

Como puede verse en el gráfico 1.5 los primeros años de los ETF en el mercado español

tuvieron buena aceptación. Hubo un aumento que alcanzó un pico en 2008, coincidiendo con el inicio de la crisis financiera. Como consecuencia de ésta, en el siguiente año el volumen se redujo, seguido de un repunte en 2010, sin embargo en los próximos años sigue reduciéndose hasta llegar a mínimos en 2012, situándose con un volumen de comercio por debajo de los 3.000 millones de euros. A partir de ese año, la contratación aumenta hasta llegar a su máximo en 2015, por encima de los 12.000 millones de euros. La razón de tales datos en 2015 puede deberse a la entrada de los Fondos Vanguard en España en ese mismo año. Los Fondos Vanguard se especializan básicamente en fondos indexados. De todas formas, a partir de 2016 la contratación empieza a descender progresivamente hasta el último año del que se conocen datos (2019). Haciendo evidente el hecho de que numerosas gestoras extranjeras decidieran contratar con los inversores españoles a través de bolsas extranjeras, puesto que el volumen de negociación es mayor cuando el subyacente es diferente al del IBEX 35.

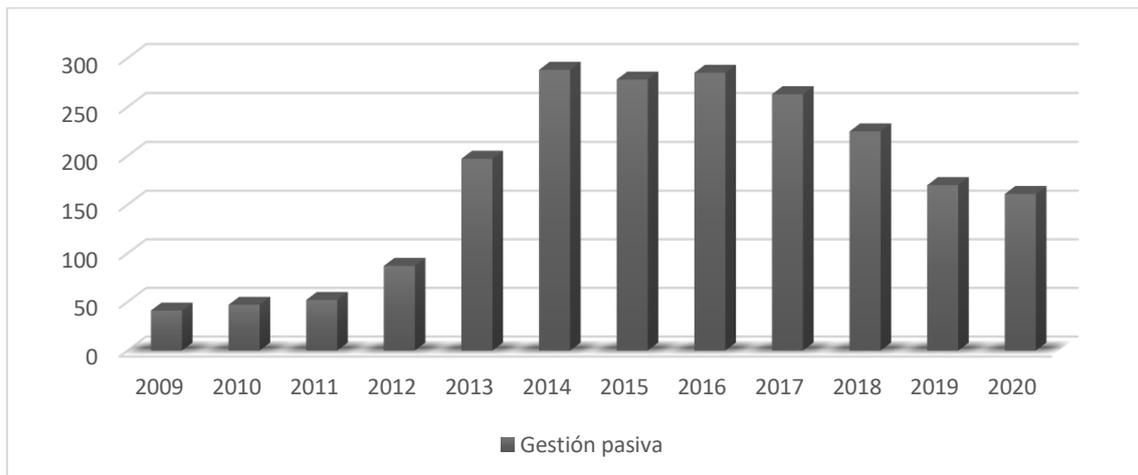
Gráfico 1.5: Evolución del volumen de comercio de ETFs en España



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de BME

Por último, tendré en cuenta el número de fondos de inversión mobiliaria que se han dedicado a la gestión pasiva (dado que este trabajo se va a enfocar en este tipo de gestión más adelante) a lo largo de los últimos años. Todo ello se muestra en el gráfico 1.6, donde lo más notable se encuentra en los primeros años recogidos (2009, 2010 y 2011). En estos primeros años el número de fondos que operaban en gestión pasiva era muy pequeño, siendo en 2009 de 41. El número de este tipo de fondos aumenta conforme avanzan los años. Hasta 2011 este aumento no es muy notorio, pero a partir de ese año el número muestra variaciones altas. De 2012 a 2013 se observa una variación positiva del 126% y de 2013 a 2014 un 46%. A partir de 2014, en los siguientes años el número se mantiene por encima de 250 y en los últimos años se aprecia una disminución progresiva. Desde 2017 hasta mayo de 2020 se produce una variación negativa del 38%.

Gráfico 1.6: Número de fondos de inversión de gestión pasiva



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INVERCO

2. DIGITALIZACIÓN

2.1 DIGITALIZACIÓN DE LA BANCA

Según el estudio realizado por Carmen Cuesta et al. (2015) los nuevos usuarios y el nuevo entorno de nuestra sociedad obligan a la banca a digitalizarse para no quedarse atrás. Se identifican tres etapas que se deben tener en cuenta para la digitalización de un banco: desarrollo de nuevos canales y productos, adaptación de la infraestructura tecnológica, y posicionamiento estratégico.

2.1.1 Desarrollo de nuevos canales y productos

Desde el punto de vista de la demanda, la entrada de internet y de los *smartphones* ha cambiado el comportamiento de los consumidores, los cuales interactúan por medio de las redes sociales compartiendo información, comprando en línea o accediendo a nuevos servicios. Esta mayor adaptación a lo digital viene acompañada de una mayor demanda de servicios financieros accesibles en cualquier momento y lugar.

Desde la óptica de la oferta, se puede observar como numerosas *startups* muy tecnológicas han penetrado en el sector financiero ofreciendo al nuevo tipo de cliente lo que la banca tradicional no hacía. Bajo el nombre de *fintech*, estas nuevas startups se caracterizan por su gran flexibilidad y agilidad a la hora de realizar cambios y por sus bajos costes.

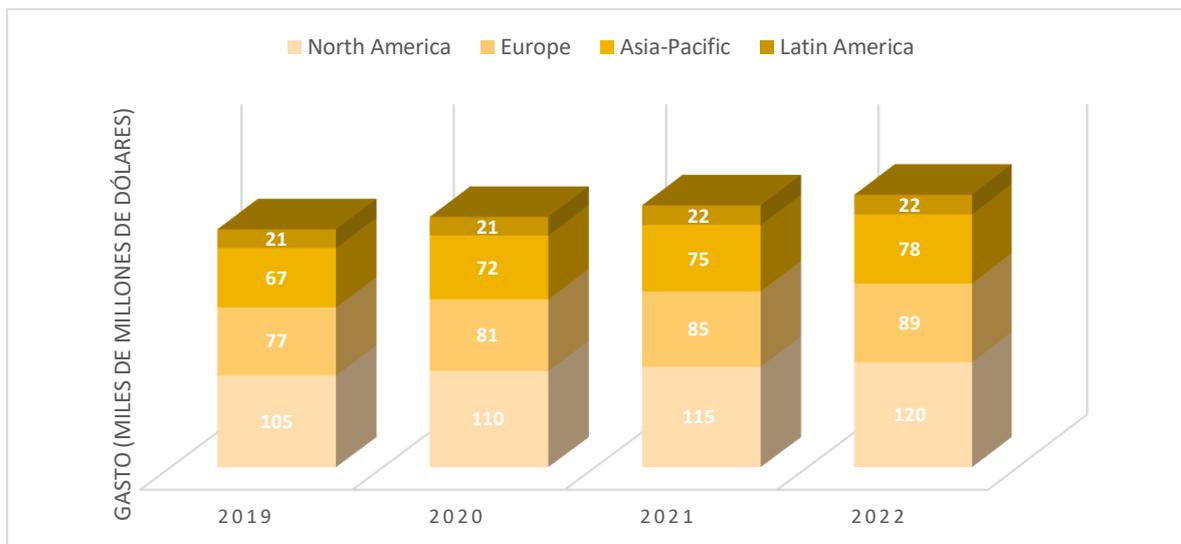
2.1.2 Adaptación de la infraestructura tecnológica

La tecnología de los bancos se caracteriza por tener plataformas transaccionales centralizadas con sistemas de seguridad de los años 70, teniendo que convivir con sistemas emergente de los 90. Ésto ha producido la creación de sistemas complejos que resultan ser ineficientes. Los nuevos proyectos digitales requieren una infraestructura con una serie de capacidades,

las cuales no posee la ya descrita. Dada la complejidad para la transformación, numerosas entidades adoptan tecnologías de *cloud computing* (sistema que ofrece servicios de computación a través de una red) para optimizar el uso de recursos internos, maximizando la eficiencia y siendo más flexible.

La mejora de la infraestructura tecnología supone mayor inversión en tecnologías de la información. Como puede apreciarse en el gráfico 2.1 este tipo de gasto se prevé, según Stephen Greer et al. (2019), que llegue en 2022 a los 309 miles de millones de dólares a nivel global.

Gráfico 2.1: Gasto de los bancos en tecnologías de la información



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CELENT

2.1.3 Posicionamiento estratégico

Los productos y canales digitales combinados con técnicas analíticas sirven para captar nuevos clientes, instensificando y personalizando las relaciones comerciales. Además, permite ser proactivos ante las necesidades del cliente, mejorando la fuerza de ventas.

Un factor a añadir es que la mejora tecnológica no es suficiente para alcanzar una plena eficiencia y productividad, sino que harían falta profundos cambios en la organización de los bancos para hacer más sencilla su estructura y su modelo operativo y así, ser más ágiles a la hora de tomar decisiones.

2.2 PLATAFORMAS DE ASESORAMIENTO DIGITAL FINANCIERO

Estas plataformas ofrecen servicios de orientación en inversión, seguros, planes de pensión privadas o compra de bienes inmobiliarios. Un ejemplo de ello sería HelloWallet con sede en Estados Unidos, la cual tiene como función hacer un seguimiento de los gastos de los usuarios, crear objetivos financieros, como ahorrar en casos de excepción, jubilación y salud. También podemos encontrar otras plataformas como Jemstep, la cual proporciona recomendaciones de compra, venta y retención de activos a bancos,

empresas de seguros o inversores particulares.

Actualmente la digitalización abre grandes posibilidades para este tipo de plataformas. Una sociedad cada vez más actualizada y que muestra una clara tendencia hacia el trato a través de la tecnología supone un mayor número de clientes. Teniendo en cuenta también, la implementación de nuevas herramientas de programación y distintos servicios vía internet que promueven la creación de nuevas empresas emergentes.

Según Pérez Moscoso (2016), en contraste con el asesoramiento financiero tradicional, el asesoramiento digital: es mucho más accesible al requerir un capital menor, los costes son nulos o muy bajos, se enfoca en un público más joven con mayor afinidad con las nuevas tecnologías, y son más transparentes en cuanto a las comisiones.

2.3 PLATAFORMAS DE INVERSIÓN SOCIAL

Las plataformas de inversión social facilitan el acceso al conocimiento mediante la creación de comunidades en el entorno financiero. Los usuarios con menos experiencia pueden acceder a estas comunidades para imitar las estrategias y debatir nuevas ideas o comentar su opinión sobre éstas. Las funciones que aportan las plataformas de inversión social son:

- Intercambio de ideas entre inversores a través de los foros, en los cuales se exponen comentarios apoyados con el uso de herramientas como pueden ser los gráficos.
- Capacidad de poder realizar un seguimiento de las operaciones de inversores que el usuario elija seguir. De esta forma, siempre que el inversor realice una operación, al usuario le llegará una notificación sobre la entrada realizada.
- Función de copiado automático. Existe la opción de replicar las órdenes de otros usuarios.

Un ejemplo de este tipo de plataformas en España sería Finect. Dicha plataforma conecta a todo tipo de personas interesadas en la inversión. Permitiendo la difusión de la información, ideas, carteras y productos de interés y el uso de herramientas para llevar a cabo mejores decisiones.

Según Pérez Moscoso (2016) las plataformas de inversión social suplen una serie de deficiencias presentes en los gestores tradicionales. Para empezar, hay una mayor difusión de las ideas y consejos de los inversores con mejores rentabilidades. Algunas plataformas como Ditto Trade (plataforma de inversión social) dan incentivos económicos a los usuarios que comparten sus entradas. El uso de estas plataformas suponen menores costes de acceso al conocimiento de los inversores especializados, y proporcionan más control de la cartera por parte del cliente. Además, mediante el uso de tablas de clasificación accesible para los usuarios se hace transparente las rentabilidades de cada inversor y son más claros en cuanto a las comisiones sujetas a la inversión.

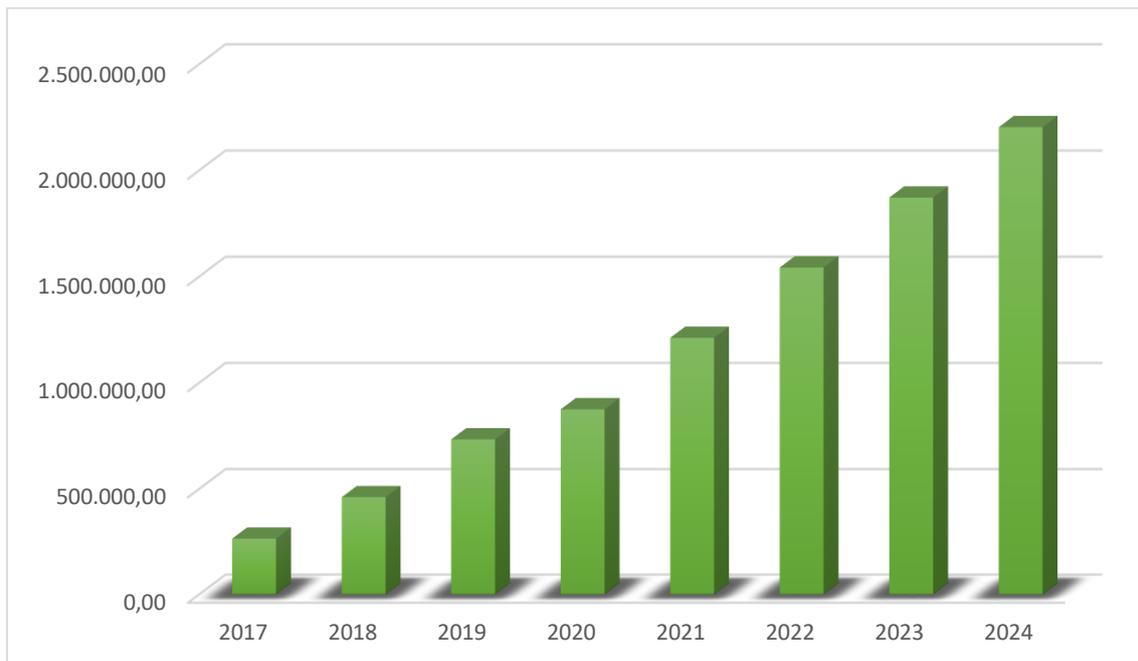
3. ROBOADVISORS

Los roboadvisors son gestores financieros robotizados que gestionan las carteras de los

clientes a través de internet. Mediante la realización del test de idoneidad y el uso de algoritmos los roboadvisors ofrecen una serie de opciones de inversión teniendo en cuenta el perfil del cliente y además teniendo como base los puntos que cualquier inversor o gestor tendría: localización de activos, implementación, y monitoreo y rebalanceo. Normalmente esta inversión incluye fondos indexados y fondos cotizados (ETFs).

Como se puede observar, en el gráfico 3.1 se muestran los activos que son gestionados por roboadvisors a nivel global. Se prevé que éste número siga creciendo y llegue en 2024 a 2.202.784 millones de dólares.

Gráfico 3.1: Activos gestionados por roboadvisors a nivel global (millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Statista

3.1 FUNCIONAMIENTO DE LOS ROBOADVISORS

3.1.1 Localización de activos

Generalmente los roboadvisors utilizan el análisis de media - varianza (el análisis media - varianza o Modelo de Markowitz se trata de seleccionar las oportunidades de inversión en base a la rentabilidad esperada y su riesgo) o una variante de éste para llevar a cabo la localización de activos. Los roboadvisors se enfocan en la inversión pasiva, por tanto la inversión activa queda totalmente descartada, y con ello la idea de tener un gestor delante de una pantalla buscando entradas. Al tratar con distintos tipos de clientes con objetivos distintos, los roboadvisors cuentan con distintos tipos de conjuntos de tipos de activos para *taxable accounts* y *tax-deferred accounts*. Cuando hablo de *taxable account*, me refiero a una cuenta de inversión en la cual puedes invertir en activos financieros, los cuales a medida que generen una rentabilidad el inversor tendrá que pagar impuestos cada año. Con *tax-deferred account* me refiero a aquella cuenta financiera donde los impuestos se pagan al realizar retiros de la cuenta y no sobre la cantidad ganada cada año (esto último es básicamente lo que entenderíamos en España por diferimiento fiscal). Las clases de activos que se elijan pueden depender teniendo

en cuenta los distintos escenarios. Por ejemplo, acciones del SP500 se podrían incluir en la cartera por su crecimiento de capital, por la protección que ofrecen a largo plazo contra la inflación o sus características en cuanto a eficiencia en impuestos. Los bonos protegidos contra la inflación o TIPS (*Treasury - Inflation Protected Securities*) pueden ser escogidos debido a los ingresos que generan, su baja volatilidad, diversificación y su cobertura a la inflación. Los bonos municipales se podrían incluir dados los ingresos que generan, la baja volatilidad, diversificación y eficiencia en términos de impuestos.

Una vez determinadas las clases de activos que más benefician la cartera del cliente, el robot estima los supuestos del mercado de capital para cada clase de activo utilizando datos históricos. Una vez hecho esto, el roboadvisor utiliza la optimización de media-varianza o una variante de la misma para generar la frontera de eficiencia. Durante el proceso de optimización se aplican restricciones en los pesos de los distintos tipos de activos para asegurar una correcta diversificación. Los roboadvisors adoptan distintos enfoques para tratar de identificar y medir el nivel de riesgo de la cartera que es más adecuada para cada cliente.

3.1.2 Implementación

Una vez localizado el *portfolio* óptimo de la frontera eficiente para cada cliente, se escogen los ETFs o fondos indexados para, de forma pasiva, seguir a los *benchmark* de mercado. Los fondos indexados funcionan bien ante el rebalanceo, ya que corrigen la desviación de la cartera sin causar una disminución en las ganancias. Generalmente los robots elegirán ETFs que minimicen los costes, sean bastante líquidos, y minimicen el *tracking error* (medida que marca la diferencia de rentabilidad entre una cartera o fondo y el benchmark que sigue). Gran liquidez se traduce en poder retirarse en cualquier momento y también reducir el *spread* entre el *bid* (precio más alto que el comprador esta dispuesto a pagar) y el *ask* (precio más bajo al que el vendedor esta dispuesto a vender), y el impacto de mercado. Por tanto, el objetivo del roboadvisor será minimizar la diferencia entre la rentabilidad de la cartera y el benchmark.

3.1.3 Monitoreo y rebalance

Los roboadvisors suelen emplear rebalanceos basados en umbrales, en vez de rebalanceos basados en el tiempo, para mantener cierta disciplina en la inversión. Esto quiere decir que, cuando hay una desviación en la asignación objetivo por cierta cantidad en los pesos de las distintas clases de activos, un algoritmo conduce de forma automática las operaciones que sean necesarias para corregir la asignación de activos al objetivo marcado. Por ejemplo, en ausencia de flujos de dinero dentro o fuera de la cuenta de inversión, los activos sobrevalorados se venden para comprar activos infravalorados, y así, reducir la desviación general de la cartera.

3.2 COMPARATIVA ENTRE ROBOADVISORS Y ASESORES TRADICIONALES

Los asesores tradicionales poseen distintas perspectivas o pensamientos sobre las mejores prácticas en inversión, adhiriéndose a distintos estándares legales, y respondiendo de distinta forma a los incentivos y a los conflictos de intereses. Los roboadvisors tienden a seguir una filosofía de inversión y metodología basada en la teoría financiera y económica. En el caso de los asesores tradicionales, algunos han seguido esta misma filosofía, mientras que otros no, debido a conflictos de intereses o

creencias equivocadas.

En cuanto a la localización de activos, tal y como ya se ha comentado, los roboadvisors forman la cartera utilizando el análisis de media - varianza o una variante de la misma. Los asesores tradicionales no usan éste método necesariamente o lo pueden usar de forma equivocada. Además los roboadvisors adoptan un seguimiento sistemático para evaluar el riesgo del cliente teniendo en cuenta factores tales como el horizonte temporal y la tolerancia de riesgo. Los asesores tradicionales no tienden a realizar este tipo de seguimiento tan exhaustivo, en parte por prejuicios. Según Mullainathan, Noeth y Schoar (2012) las personas jóvenes y mujeres podrían recibir menos atención personalizada debido a la falta de recopilación de datos de forma sistemática. La tabla 3.2 muestra la regresión de los resultados de las recomendaciones dadas a distintos clientes. La muestra se compone de 284 auditorías, las cuales se visitaron en 2008. La columna (1) representa que el gestor aconsejó invertir en un fondo indexado. La columna (2) muestra que se aconsejó invertir en un fondo gestionado activamente. La columna (3) evalúa cuando los asesores mencionaron las comisiones y la columna (4) representa cuando los asesores ofrecieron consejos solamente después de que el dinero fuese transferido a la cuenta vinculada a la cartera. *Marital status* toma valor 1 si el cliente está casado y el género toma valor 1 si es mujer.

Podemos observar en la tabla 3.2 que los primeros datos más destacables se encuentran en la columna (2). Los coeficientes del logaritmo de la edad del cliente, el coeficiente de hijos y el de la variable *dummy* (género) son estadísticamente significativos. Podemos entender con ello, que cuanto mayor es el cliente mayor será la implicación del gestor para recomendarle invertir en fondos gestionados de forma activa. Igualmente si éste tiene hijos. Sin embargo, si el cliente resulta ser mujer, los gestores no estarán a favor de recomendar este tipo de fondos. En la columna tres destaca ampliamente el único coeficiente significativo, el cual corresponde con el logaritmo de la edad del cliente. Esto quiere decir que los gestores tenderán a explicar más a clientes de avanzada edad más que a los jóvenes toda la estructura de comisiones que están ligados a los fondos. La columna (4) se comentará más adelante.

Tabla 3.2: Asesoramiento en función de las características del cliente

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
	adviser recommends index funds	adviser actively managed funds	adviser mentions fees	advice after money transfer only
log(Auditor's Age)	0.190 (0.118)	0.643*** (0.217)	0.527** (0.197)	-1.283 (0.811)
log(Annual Income)	-0.0683 (0.120)	-0.361 (0.272)	-0.106 (0.219)	0.488 (0.350)
Marital Status	0.0557 (0.0366)	0.107 (0.0876)	0.130 (0.0804)	-0.124 (0.105)
Children	-0.0203 (0.0438)	0.320*** (0.0813)	-0.0471 (0.101)	0.138 (0.151)
Gender	0.0194 (0.0417)	-0.209** (0.0979)	0.0146 (0.101)	0.383*** (0.116)
Constant	1.366 (1.248)	2.884 (3.068)	0.574 (2.688)	-11.20** (4.488)
Observations	284	284	280	128
R-squared	0.113	0.124	0.045	0.218

Robust standard errors in parentheses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

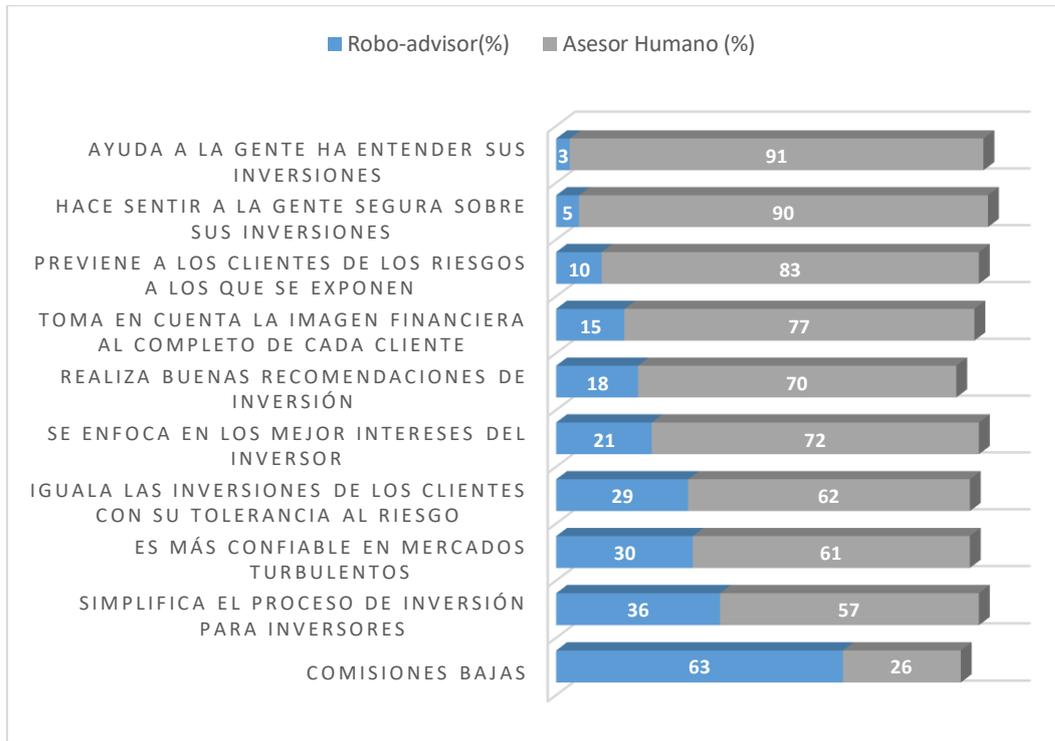
Fuente: MULLAINATHAN, S.; NOETH, M.; SCHOAR, A. 2012. The Market for Financial Advice: An Audit Study. National Bureau of Economic Research.

En cuanto a la implementación se refiere, los roboadvisors se suelen enfocar en disminuir los costes para los clientes. Éstos se han especializado en seleccionar ETFs que minimizan los gastos, además de maximizar el *tax efficiency*. También hay que remarcar un punto importante, y es que los roboadvisors usan algoritmos para realizar el llamado *tax - loss harvesting* (venta de títulos con pérdidas para compensar una obligación tributaria por ganancias de capital). Al realizar pérdidas de capital y tomar ventaja de las diferencias en las tasas de impuestos entre las ganancias de capital a largo y corto plazo, las carteras obtienen rendimientos adicionales a través de la combinación de los ahorros fiscales y el arbitraje de las tasas de impuestos. Los asesores tradicionales no siempre se enfocan en disminuir las comisiones percibidas por los clientes, pudiendo afectar al rendimiento de las inversiones al seleccionar fondos de bajo rendimiento. Además, éstos podrían no aplicar el *tax - loss harvesting* o no hacerlo de forma continuada. Recalcar que los roboadvisors, en cuanto al rebalanceo se refiere, realizan un monitoreo diario, manteniendo así, una disciplina de inversión.

Si entramos a debatir sobre la transparencia, los asesores humanos podrían en un principio atender a las ideas de los clientes, para así, ganar su confianza, a la vez que añaden complejidad a su servicio de asesoramiento en inversión. Según Mullainathan, Noeth y Schoar (2012), se encontró evidencia de que los asesores tradicionales aportaron al principio apoyo a las carteras de los clientes, pero hubo variaciones entre las recomendaciones iniciales y las estrategias que se acabaron aplicando. Los roboadvisors simplemente proporcionan consejo y promocionan sus productos usando como base la investigación académica. Son transparentes en cuanto los riesgos sobre los títulos que se tiene intención de invertir. Además muestran la localización de activos exacta de su futura cartera antes de su contratación. Por otro lado, los asesores tradicionales podrían no mostrar tal transparencia. En la tabla 3.2, en la columna (4), podemos observar como los asesores estaban más dispuestos en casi al 40% de ofrecer asesoramiento una vez el dinero se hubiera transferido en el caso de que el cliente fuese mujer, frente a si fuese hombre. Mullainathan, Noeth y Schoar (2012) especulaban que podría suceder debido a la percepción de que las mujeres son más dóciles o crédulas.

Aún así, parece que los inversores califican mejor a los asesores tradicionales que a los robots, según muestra la encuesta llevada a cabo por Gallup Organization (2016).

Gráfico 3.3: Percepción de inversores estadounidenses de los roboadvisors frente a los asesores humanos



Fuente: GALLUP ORGANIZATION. 2016. Robo-Advice still a novelty for U.S. investors. En: NEWPORT, F. (eds.). The Gallup Poll. Rowman and Littlefield Publishers, pp. 259-260. ISBN 9781538100097.

En dicha encuesta, se preguntaron a numerosos inversores estadounidenses que tenían conocimiento de la existencia de estos robots. Se les pidió que ubicaran según cada punto, si correspondía según ellos, más a un asesor tradicional o a un roboadvisor. Como se puede apreciar en el gráfico 3.3, los encuestados asociaron a los roboadvisors principalmente con la características de menores comisiones. En los demás puntos los gestores tradicionales fueron mejor calificados. El ejemplo más extremo lo encontraríamos en la característica “ayuda a la gente ha entender sus inversiones”, donde el 91% de los encuestados vincularon esta característica con los gestores tradicionales y tan solo un 3% con los roboadvisors.

3.3 COMPARATIVA DE PLATAFORMAS ROBOADVISOR

El objetivo de este apartado es tener una idea visual de cómo operan las plataformas roboadvisor. Analizaré las plataformas mejor valoradas a nivel global, además de tener en cuenta algunas que operan en España.

Cuadro 3.4: Comparativa de distintas plataformas roboadvisor

Robo-advisor	Capital mínimo	Tasas anuales
Betterment	\$0 para servicio básico \$100.000 para asesoramiento ilimitado y carteras flexibles	0,25% para servicio básico 0,40% para asesoramiento ilimitado
Schwab Intelligent Portfolios	\$5.000 para servicio básico \$50.000 para <i>tax – loss harvesting</i>	0%
Wealthfront	\$500 para servicio básico	0,25% para servicio básico
Wealthsimple	\$0 para servicio básico \$100.000 para acceder a asesor financiero	0,7% para servicio básico 0,5% para depósitos mayores de \$100.000
TD Ameritrade Essential Portfolios	\$500 para servicio básico	0,30% para servicio básico
Ellevest	\$0 para servicio básico \$50.000 para servicios premium, incluyendo asesor financiero	0,25% para servicio básico 0,50% para servicio premium
Indexa Capital	3.000€ para servicio básico A partir de 100.000€ para acceder a asesor financiero	Entre 0,19% y 0,64%
Open Bank Wealth	500€	Menos de 25.000€: 1,03% Igual o superior a 25.00€ e inferior a 100.000€: 0,79% Igual o superior a 100.000€ e inferior a 500.000€: 0,67% Igual o superior a 500.000€ e inferior a 1.000.000€: 0,54% Igual o superior a 1.000.000€: 0,42%
Popcoin	1.000€	Gestión: 0,49% Coste medio de los activos: 0,13%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de las distintas compañías

Las distintas compañías que ofrecen el servicio de roboadvisor coinciden, tal y como se ha señalado en este trabajo, en que los costes de entrada son bastante bajos. En el caso de Betterment, Wealth simple, Ellevest no se pide un capital inicial para el servicio básico de roboadvisor. Exceptuando a Indexa Capital y Schwab Intelligent Portfolios el capital mínimo es igual o inferior a 1.000€. Hay que considerar que algunas plataformas como TD Ameritrade Essential Portfolios piden un capital mínimo bajo, pero exigen que se hagan depósitos recurrentes en el tiempo y en el caso de que no se hagan, hasta \$5.000 en el caso de la plataforma de TD Ameritrade, cancelan el servicio. Además, en la mayoría de las plataformas coincide que a partir de un capital mayor se ofrecen servicios más personalizados como la guía de un asesor humano. Algunas parten de comisiones muy bajas y con el servicio premium exigen una comisión más alta. Por el contrario, otras siguen una estrategia de reducir comisiones a medida que el capital

ingresado sea mayor. Otro punto en común entre éstas es que cuentan con gráficas en las que se muestran el rendimiento previsto de la cartera a lo largo de los años, teniendo en cuenta características como el capital inicial y el riesgo asumido. Algunas plataformas como Wealthsimple muestran ejemplos de cómo se diversificaría la cartera dependiendo del riesgo que soporte el cliente.

Betterment, Schwab Intelligent portfolios, TD Ameritrade Essential Portfolios y Wealthfront promocionan la característica de *tax - loss harvesting*, mientras que las demás no lo hacen o por los menos, no lo promocionan. En las plataformas españolas no es algo común, la única que se acerca a promocionar algo parecido es inbestMe, la cual promociona el diferimiento fiscal. Además las plataformas españolas no suelen anunciar a primera vista la inversión en ETFs por medio de los roboadvisors, si no que promocionan sus roboadvisors como inversión en fondos indexados. Por ejemplo, Indexa Capital sí que realiza inversión en ETF, pero hay que indagar en su portal para saberlo, cosa que no pasa en las plataformas estadounidenses, las cuales lo muestran nada más entrar en su página web. Esto puede deberse a que los ETFs son algo más complejos que los fondos indexados y la población española se puede ver como gente no muy versada en finanzas.

En cuanto a las diferencias destacables, nótese que, por ejemplo, Schwab Intelligent portfolios no cobra tasa anual. Esto se debe a que el dinero de los clientes es depositado en sus fondos y su propio banco. El dinero que gana Schwab proviene de estos fondos y de los intereses de los depósitos. Además de obtener ganancias provenientes de las ejecuciones comerciales.

TD Ameritrade intenta destacar sobre las demás plataformas ofreciendo carteras que cumplen con los principios de inversión ESG:

- *Environmental issues*. Compañías que presentan menor riesgo medioambiental.
- *Social issues*. Empresas que promueven reforzar la relación laboral entre sus empleados, pudiendo retener a sus clientes y trabajadores.
- *Governance issues*. Compañías que promueven la diversidad y la transparencia en torno al marco de gestión de la empresa.

Por otro lado, Ellevest busca diferenciarse en el mercado enfocando su servicio a un público femenino. Según su cofundadora, las mujeres tratan la inversión de forma distinta a los hombres. La idea de inversión para sus clientes se centra en que las mujeres ganarán menos dinero que un hombre que comparte su misma edad y estudios. Por lo tanto, teniendo esto en cuenta y otras características como la mayor longevidad de las mujeres, marcan objetivos financieros para sus clientes.

Por último, me gustaría realizar un análisis más exhaustivo de las plataformas españolas tenidas en cuenta. Para empezar tenemos a Popcoin, la cual promociona su plataforma como inversión en fondos indexados únicamente. Muestra cinco carteras distintas dependiendo del riesgo que el cliente pueda asumir: defensivo, conservador, moderado, dinámico, y agresivo. El desglose de activos de cada tipo de cartera no es muy amplio. Simplemente muestra el porcentaje de la cartera que irá destinado a renta fija y renta variable. Cuanto más riesgo asuma la cartera mayor porcentaje de ésta en renta variable. De igual forma, Open Bank distingue entre distintas carteras dependiendo del riesgo: bajo, medio bajo, medio, medio alto, alto. La inversión de cada cartera se

segmenta en: mercado monetario, renta fija, renta variable, y activos reales. Además, al igual que TD Ameritrade Essential Portfolios, Open Bank promueve la inversión responsable, invirtiendo en fondos ESG. Finalizando, Indexa Capital ofrece carteras de fondos indexados y ETFs, siendo un total de 30 diferentes. Los distintos perfiles de clientes que se tienen en cuenta son 10 (los cuales no definen en su página web) por 3 tamaños de cartera: menos de 10.000€, entre 10.000€ y 100.000€, y más de 100.000€. La división que hace Indexa Capital sobre los activos que van a componer la cartera son acciones y bonos.

4. CONCLUSIÓN

Gestionar correctamente una cartera es fundamental para obtener beneficios. Para ello hay que tener en cuenta numerosos factores, los cuales se han tratado en este trabajo. Factores tales, como el nivel de riesgo que esta dispuesto a asumir el cliente, la liquidez de los activos, el estilo de operativa del gestor, etc. Si nuestra inversión esta orientada a corto o medio plazo la gestión activa podría ser bastante interesante en cuanto a beneficios. Si quisieramos invertir a largo plazo la opción más confiable y rentable sería la gestión pasiva.

Por otro lado, la tecnología ha evolucionado hasta tal punto, que ha llegado hasta los servicios financieros. La digitalización dentro de este sector ha provocado una gran transformación en pocos años. La creación de las *Fintech* (industrias financieras que aplican las nuevas tecnologías al sector financiero) han dado la oportunidad a muchos individuos de poder operar en actividades de inversión, facilitando su acceso y rebajando las barreras que existían con la banca tradicional. Esto ha supuesto una gran amenaza para la banca tradicional, la cual irá transformándose en banca digital para adaptarse a las nuevas generaciones.

Por último, parece interesante tener en cuenta la inversión gestionada no por un humano, sino por un robot. Tal y como se ha visto en este trabajo, los roboadvisors se centran en un estilo de gestión pasiva, enfocando su inversión en fondos indexados y ETFs. A la hora de llevar a cabo una inversión a largo plazo, se ha hecho evidente que en un plazo óptimo de 15 años, la inversión en fondos indexados proporciona mayor rentabilidad que la gestión activa. Según Fernández, Fernández Acín, y Martínez (2019) en los 15 años entre 2003 y 2018, solo 45 fondos de 642 tuvieron una rentabilidad superior al IBEX 35 y 17 fondos tuvieron resultados negativos. No obstante los roboadvisors no son muy conocidos aún. Y la idea general de la gente que sí tiene conocimiento de su existencia es que suponen menos ventajas que su contra parte, los gestores tradicionales, tal y como observamos en la encuesta realizada por Gallup Organization (2016). No cabe duda que el sector financiero seguirá evolucionando y lo que hoy vemos como algo novedoso como los roboadvisors el día de mañana podría convertirse en algo obsoleto por la entrada de un nuevo sistema mucho mejor.

5. BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ PÉREZ, C. 2017. Mejora de la eficiencia en la gestión de carteras de proyectos en factorías software orientadas al sector financiero. ORTEGA FERNÁNDEZ, F. (dir.); RODRÍGUEZ MONTEQÍN, V. (dir.) Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/132416335.pdf>

BBVA. Categorías de clientes que establece MiFID y como solicitar un cambio de categoría. Disponible en: <https://www.bbva.es/estaticos/mult/MIFIDNOTABBVANETQUE.pdf>

BETANCOURT BEJARANO, K; GARCÍA DÍAZ, C.M; LOZANO RIAÑO, V. 2013. Teoría de Markowitz con metodología EWMA para la toma de decisión sobre cómo invertir su dinero. Atlantic review of Economics, vol. 1. Disponible en: http://www.unagaliciamoderna.com/eawp/coldata/upload/vol1_2013_teoría_markowitz.pdf

BETTERMENT HOLDINGS, INC. Invest. Disponible en: <https://www.betterment.com/investing/>

BME. Informes de mercado. Disponible en: <https://www.bolsasymercados.es/esp/Estudios-Publicaciones/Informe-Mercado/2019>

BOGLE, J.C. 2007. The Little Book of Common Sense Investing: The Only Way to Guarantee Your Fair Share of Stock Market Returns. John Wiley & Sons, Ltd. ISBN 9780470102107

CHARLES SCHWAB & CO., INC. Schwab Intelligent Portfolios. Disponible en: <https://www.schwab.com/intelligent-portfolios>

CNMV – Comisión Nacional del mercado de Valores. Disponible en: <https://www.cnmv.es/portal/home.aspx>

CUESTA, C. [et al.]. 2015. La transformación digital de la banca. En: BBVA. Disponible en: https://www.bbvaesearch.com/wp-content/uploads/2015/07/Observatorio_Banca_Digital2.pdf

ELLEVEST, INC. Why for women. Disponible en: <https://www.ellevest.com/personalized-portfolios/performance>

FERNÁNDEZ, P.; FERNÁNDEZ ACÍN, J.; MARTÍNEZ, M. 2019. Rentabilidad de los Fondos de Inversión en España, 2003-2018. SSRN. Disponible en: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3323393

FISCH, J.E.; LABOURÉ, M.; TURNER, J.A. 2019. The emergence of the Robo-Advisors. En: AGNEW, J.; MICHELL, O.S. (eds.). The Disruptive Impact of FinTech on Retirement Systems. Oxford University Press, 2019, pp. 13 - 24. ISBN 9780192584298. Disponible en: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=8pCqDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=robo-advisor&ots=CiCcz1FxeM&sig=Ps9hotUs_dadHg3yMmPVaSO9RY#v=onepage&q=robo-advisor&f=false

GALLUP ORGANIZATION. 2016. Robo-Advice still a novelty for U.S. investors. En: NEWPORT, F. (eds.) The Gallup Poll. Rowman and Littlefield Publishers, pp. 259-260. ISBN 9781538100097. Disponible en: https://books.google.es/books?id=-M6BDwAAQBAJ&pg=PA260&lpg=PA260&dq=wells+fargo/gallup+investor+and+retirement+optimism+index+survey+2016+u.s.+investors%27+perceptions+of+human+vs.+robo-advice&source=bl&ots=_OsfqIL-bL&sig=ACfU3U0D6c0aIDAXo4MD6M2MZPN6-

[km2sQ&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiD9tKDnP_pAhUADWMBHW8YBuEQ6AEwAXoE CAkQAQ#v=onepage&q=wells%20fargo%20gallup%20investor%20and%20retirement%20optimism%20index%20survey%202016%20u.s.%20investors'%20perceptions%20of%20human%20vs.%20robo-advice&f=false](https://www.wellsfargo.com/gallup-investor-and-retirement-optimism-index-survey-2020-16-u.s.-investors-perceptions-human-vs-robo-advice)

GARCÍA RAMOS, L. 2018. Fondos de inversión y gestión de carteras. RODRÍGUEZ CALVO, J. (dir.) Trabajo Fin de Grado, Universidad Pontificia Comillas. Disponible en: <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/22615/TFG%20ADE%20Laura%20Garcila%20Ramos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

GETE ARAUZO, L. 2017. Gestión activa frente a gestión indexada de los fondos de inversión. FERNÁNDEZ ALONSO, B. (dir.) Trabajo Fin de Máster, Universidad de Valladolid. Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/27351/TFM-E-72.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

GREENBLATT, J. 2006. The Little Book That Beats the Market. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. ISBN 9780470624159

GREER, S. [et al.]. 2019. Global Tech Spending Forecast: Banking Edition 2019. En: CELENT. Disponible en: <https://www.celent.com/insights/964486482>

INDEXA CAPITAL A.V., S.A. Servicios de Indexa Capital. Disponible en: <https://indexacapital.com/es/esp/services>

INVERCO. Fondos de inversión. Disponible en: <http://www.inverco.es/38/39/101>

LAM, J.W. 2016. Robo-Advisors: A Portfolio Management Perspective. SWENSEN, D.F. (dir.) Distinction in the Major thesis, Yale College. Disponible en: http://economics.yale.edu/sites/default/files/files/Undergraduate/Nominated%20Senior%20Essays/2015-16/Jonathan_Lam_Senior%20Essay%20Revised.pdf

MARKOWITZ, H. 1959. The Analysis of Portfolios. Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments. John Wiley & Sons, Inc., New York, pp. 3.

MULLAINATHAN, S.; NOETH, M.; SCHOAR, A. 2012. The Market for Financial Advice: An Audit Study. National Bureau of Economic Research. Disponible en: <https://www.nber.org/papers/w17929.pdf>

OPEN BANK S.A. 2020. Roboadvisor 2020 – Carteras de inversión. Disponible en: <https://www.openbank.es/inversiones/robo-advisor-gestion-carteras>

PÉREZ MOSCOSO, C.E. 2016. Estrategias de diversificación eficiente de carteras e implementación de una plataforma digital de inversión. PATRICIO GUISADO, M.A. (dir.); LÓPEZ GÓMEZ, M.A. (dir.) Tesis de Licenciatura, Universidad Carlos III de Madrid. Disponible en: <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/23695>

POPCOIN, S.A. Carteras de fondos indexados. Disponible en: <https://www.popcoin.es/info/carteras-fondos-indexados>

SOLNIK, B.H. 1974. An Equilibrium Model of the International Capital Market. Academic Press, Inc. Journal of Economic Theory 8, pp. 500 – 524.

STATISTA. 2020. Robo – Advisors. Disponible en:
<https://es.statista.com/outlook/337/100/robo-advisors/worldwide>

TD AMERITRADE, INC. Essential Portfolios. Disponible en:
<https://www.tdameritrade.com/investment-guidance/investment-management-services/essential-portfolios.page>

VAQUÉ LLUIS, L. 2017. ¿Es sostenible el modelo de negocio bancario con la normativa emergente? XIX Congreso AECA. Disponible en:
<http://www.aeca1.org/xixcongresoaecca/cd/34b.pdf>

WEALTHFRONT CORPORATION. Invest. Disponible en:
<https://www.wealthfront.com/investing>

WEALTHSIMPLE UK LTD. Investing on autopilot. Disponible en:
<https://www.wealthsimple.com/en-gb/product/invest/>