



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
EMPRESARIALES (E-3)

¿ES REALMENTE RENTABLE LA RENTA VARIABLE?

Autor: Sandra Ortiz Cuadrado

Director: Esther Vaquero Lafuente

Madrid

Abril 2018

**Sandra
Ortiz
Cuadrado**

¿ES REALMENTE RENTABLE LA RENTA VARIABLE?



ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS	4
ÍNDICE DE GRÁFICOS	5
ÍNDICE DE FÓRMULAS	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	7
1. Introducción	8
2. Renta fija. Rentabilidad y riesgo actual	10
2.1 ¿Qué es la renta fija?	10
2.2 Cómo se analiza el riesgo en renta fija	14
2.3 Factores de riesgo	17
2.4 Riesgo-Rentabilidad en renta fija. Evolución de marzo de 2008 a marzo de 2018	19
3. Renta variable	28
3.1 ¿Qué es la renta variable?	28
3.2 Medición del riesgo de la renta variable	30
3.3 Rentabilidad. Cálculo de la rentabilidad mensual del IBEX 35 y del Santander	38
4. Comparación y conclusiones	42
5. Bibliografía	47
ANEXO I	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Calificaciones de la deuda pública a largo plazo _____	16
Tabla 2. Volatilidad y Rentabilidad del IBEX35 y el Santander de marzo 2008 a marzo 2018 _____	41
Tabla 3. Rentabilidad y volatilidad de la renta fija y la renta variable de marzo 2008 a marzo 2018 _____	43
Tabla 4. Rentabilidad y volatilidad de la renta fija y variable de enero de 2017 a marzo de 2018 _____	45

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Tipos de productos financieros _____	11
Gráfico 2. Evolución del interés de las letras del tesoro de marzo de 2008 a marzo de 2018 _____	20
Gráfico 3. Evolución de los precios de los bonos del estado de marzo de 2008 a marzo de 2018 _____	21
Gráfico 4. Evolución de los Intereses de la Deuda del Tesoro _____	22
Gráfico 5. Evolución de los Intereses de los Bonos del Estado a 10 años _____	23
Gráfico 6. Evolución de la calificación de la deuda española _____	24
Gráfico 7. Rentabilidad del bono griego a dos años en 2017 _____	26
Gráfico 8. Diferencia a 10 años con Francia _____	27
Gráfico 9. Representación gráfica del Value at Risk _____	31
Gráfico 10. Gráfico de los sectores que componen la renta variable española _____	38
Gráfico 11. Evolución de la cotización del IBEX 35 de marzo de 2008 a marzo de 2018 _____	39
Gráfico 12. Evolución de la cotización del Banco Santander de marzo de 2008 a marzo de 2018 _____	40
Gráfico 13. Comparación de la evolución de la rentabilidad de la renta fija, IBEX35 y del Santander de marzo 2008 a marzo 2018 _____	42

ÍNDICE DE FÓRMULAS

Fórmula 1. Fórmula del Value at Risk _____	32
Fórmula 2. Estimación GARCH _____	32
Fórmula 3. Fórmula de la Beta _____	34
Fórmula 4. Fórmula para el cálculo de la Alfa _____	35
Fórmula 5. Cálculo de la volatilidad de una cartera _____	35
Fórmula 6. Cálculo de la cartera de mínimo riesgo formada por dos títulos _____	36
Fórmula 7. Fórmula del cálculo de la volatilidad _____	37

RESUMEN

Este trabajo consiste en la realización de una comparación entre la relación rentabilidad-riesgo de la renta fija y de la renta variable para ver si en momentos de anormalidad en el mercado, como es el caso de una crisis financiera, se mantiene esa relación. Trataremos de analizar en este trabajo si en los casos en los que los intereses de la renta fija suben, hasta el punto de obtener mayor rentabilidad que la que se obtiene en inversiones de renta variable, se mantiene esta relación.

Con esta finalidad, hemos decidido analizar la evolución de los intereses de la renta fija y la renta variable desde marzo de 2008 a marzo de 2018.

Palabras Clave: Renta fija, Renta variable, comparación, evolución, finanzas.

ABSTRACT

This work will make a comparison between the of fixed income and variable income profitability-risk ratio to see if at times of abnormality in the market, as in the case of a financial crisis, that relationship is maintained. We will try to analyze in this work if in the cases in which the interests of fixed income grow up to the point of obtaining greater profitability than the one obtained in variable income investments, this relationship is maintained.

For this purpose, we have decided to analyze the evolution of fixed income and variable income interests from March 2008 to March 2018.

Keywords: Fixed income, variable income, comparison, evolution, finance.

1. Introducción

La finalidad de este TFG es analizar el mercado de renta fija y el mercado de renta variable para saber si la rentabilidad obtenida en uno y otro es acorde al riesgo que conlleva cada tipo de inversión.

Históricamente la rentabilidad obtenida cuando se invierte en el mercado continuo es mayor debido al mayor riesgo que conllevan estas inversiones respecto del riesgo y rentabilidad de los títulos de renta fija. Mientras que, la rentabilidad obtenida en los mercados de renta fija es menor puesto que, en principio, suponen un riesgo menor, llegando a ser incluso casi sin riesgo respecto de los títulos de renta variable.

Actualmente, los mercados de renta fija, como los bonos o las letras del tesoro, no tienen tan poco riesgo como el Estado intenta hacernos creer. “El mercado se está volviendo más peligroso porque se arranca desde niveles bajos de rentabilidad y porque la calidad y las garantías de algunas emisiones se están volviendo menos favorables” (Vallejo, 2017). Palabras textuales de Philippe Lespinard, co-responsable de renta fija de Schroders en una entrevista realizada por finanzas.com a su persona.

Este trabajo utilizará datos desde marzo de 2008 hasta marzo de 2018, datos diarios recabados de Bloomberg de estos 10 años. La finalidad del uso de estas fechas es poder ver qué sucedió durante la crisis, así como qué sucede una vez España sale de la crisis. Se quiere comparar la rentabilidad y el riesgo de la renta fija y la renta variable para poder ver su evolución y poder contestar a la pregunta de hasta qué punto es verdad que se obtiene mayor rentabilidad en renta variable respecto de la que se obtiene en renta fija.

Además, se analizará si uno de los paradigmas clásicos en cuanto a la inversión en renta fija y renta variable sigue vigente en estos últimos años. Este paradigma dice que cuando los tipos de interés suben, hay una reversión de la inversión hacia la renta fija; mientras que cuando bajan, aumenta la inversión en renta variable (Lopez, 2018).

Para realizar el trabajo se realizaremos un análisis descriptivo de las rentabilidades de los dos mercados analizados, así como los riesgos que entraña cada uno de los activos objeto de estudio.

Tras obtener las series de rentabilidades, o precios, de los diferentes activos, se procederá a realizar un análisis cuantitativo de los mismos para así poder dar respuesta a las preguntas planteadas:

- a) ¿es razonable la relación riesgo-rentabilidad entre estos pares de activos (¿renta fija vs renta variable)?
- b) ¿hay un desplazamiento de la inversión hacia renta fija o variable según cambien los tipos de interés?

La metodología cuantitativa que utilizaremos para el cálculo de las rentabilidades de la renta variable será el del cálculo de la volatilidad mediante el uso de la desviación típica. El uso de este sistema nos permite comparar las rentabilidades obtenidas tanto en renta fija como en renta variable, así como comparar su volatilidad, es decir, el riesgo que tienen ambas rentas.

2. Renta fija. Rentabilidad y riesgo actual

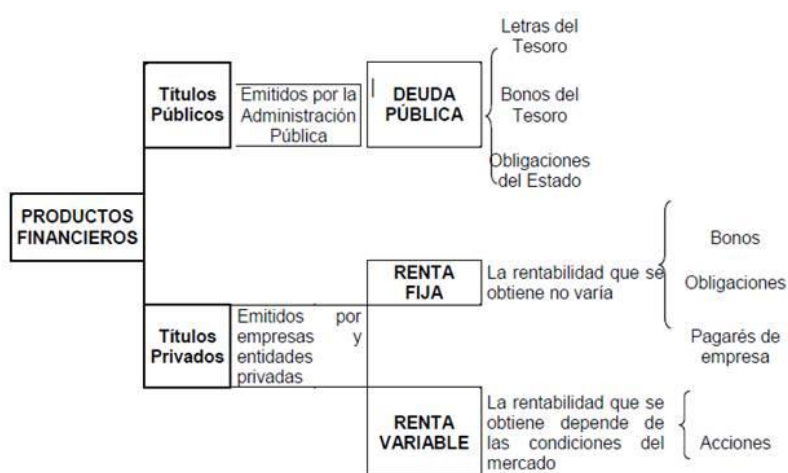
2.1 ¿Qué es la renta fija?

Se entiende por renta fija a las emisiones de deuda por organismos públicos o privados con el fin de financiarse. Un producto de renta fija reconoce una deuda de la entidad que lo emite. Suelen tener un plazo determinado y una rentabilidad que se conoce de antemano o que deriva de una fórmula. De mantenerse hasta el vencimiento se recupera como mínimo el 100% de la inversión. Es importante señalar que su diferencia con la renta variable es que el inversor se convierte en acreedor de la sociedad que emite el título mientras que, el accionista se convierte en propietario de una parte alícuota del capital social. En caso de concurso de acreedores, el acreedor tiene prioridad frente al accionista (CNMV, 2018).

Una de las formas que existen de ahorro es la inversión en productos de renta fija. Este tipo de inversiones es muy atractivo para los inversores, además de para aquellos inversores que quieren evitar el riesgo, también es muy atractiva para aquellos que quieren contar con una cartera de inversión diversificado. Las inversiones de renta fija se caracterizan por su bajo riesgo, el riesgo va asociado a la rentabilidad, por lo que su rentabilidad es también baja en comparación con otro tipo de inversiones. A pesar de que la rentabilidad obtenida en este tipo de inversiones no es comparable con la obtenida por la inversión en renta variable, la demanda de activos en renta fija es alta ya que permite a los inversores diversificar el riesgo de sus inversiones y, por tanto, disminuir el riesgo que asumen por sus inversiones en otros activos.

Dentro del mercado podemos encontrar distintos tipos de renta fija. En este trabajo, utilizaremos la clasificación que divide la deuda según el órgano emisor de esta.

Gráfico 1. Tipos de productos financieros



Fuente: Monografías

La renta fija pública, emitida por el Estado, la Comunidad Autónoma y toda aquella emitida por entes públicos con el objetivo de financiar sus gastos. Se emiten con el fin de complementar los ingresos que tienen de los impuestos, para hacer frente a sus gastos. Por ello, se conoce a este tipo de emisión de renta fija como Deuda Pública y, se negocia en el Mercado de Deuda Pública bajo la supervisión del Banco de España. Como recogen los Asset Managers del BBVA (2018), dentro de esta categoría encontramos:

- **Letras del Tesoro.** Valores de renta fija a corto plazo que se representan con anotaciones en cuenta. Actualmente se emiten letras a 3, 6 9 y 12 meses. Al ser a corto plazo, su variación de precio suele ser mínima y, por tanto, el riesgo también es menor (Brennan, 1979). Su emisión es al descuento, es decir, su precio de emisión es menor que el importe que el inversor recibirá al vencimiento de la letra. La rentabilidad obtenida es, por tanto, la diferencia entre el precio de adquisición y el valor final del título. Las letras del tesoro se emiten también por subasta, con un importe mínimo de 1.000 euros y toda petición superior de ese importe debe ser múltiplo de 1.000 (CNMV, 2018).
- **Bonos y obligaciones del Estado.** Su emisión se realiza mediante subasta con un valor inicial mínimo de 1.000 euros, para poder realizar una puja estas deben ser múltiplos de 1.000 euros. La diferencia entre bonos y obligaciones es que los bonos se emiten a 3 y 5 años mientras que las obligaciones se emiten a 10, 15 y 30 años.

Renta fija privada, es todo activo que una empresa emite con el objetivo de obtener financiación para la realización de un proyecto o ampliar su capital. Según la CNMV (2018) las empresas emiten como renta fija privada:

- Pagarés de empresa, valores de emisión al descuento cuya rentabilidad es la diferencia entre su precio de adquisición y su valor nominal a fecha de vencimiento. Su vencimiento es a corto plazo. Su colocación es por subasta competitiva, la determinación del precio de adquisición se produce en la subasta. O, se puede colocar también, por acuerdo directo entre el inversor y la empresa.
- Bonos y obligaciones simples de empresas privadas. Son valores mobiliarios que representan la parte proporcional de un empréstito. La empresa se compromete a devolver a los inversores un interés, ya sea fijo o variable, junto con el capital aportado en la fecha de vencimiento establecida.
- Obligaciones subordinadas. Parecidas a las obligaciones simples. Pero, a diferencia de las simples, es que, en caso de entrada de la empresa en concurso de acreedores, el pago de estas obligaciones se sitúa detrás del pago a los acreedores.

Todos estos tipos de renta fija cotizan en el mercado AIAF bajo la supervisión del Mercado de Valores.

En este trabajo vamos a centrarnos fundamentalmente en la renta fija pública ya que, las inversiones en renta fija pública son las más importantes y, las que durante la crisis tuvieron un mayor impacto social¹. Con la crisis económica y financiera, el Estado español tuvo que emitir mucha deuda pagando unos tipos de interés muy alto, sobre todo debido a la inseguridad de que el Estado pudiese hacer frente al pago de esta deuda (Viña, 2014). Debido a esto, consideramos más interesante comparar la deuda fija pública con la renta variable.

¹ CNMV. “Principales Productos de Renta Fija Pública”. Disponible en www.cnmv.es/Portal/inversor/RentaFija-Publica.aspx

Por tanto, podemos definir la renta fija pública como el endeudamiento de las administraciones públicas con el fin de financiar sus actividades (Pina, 1994). La posibilidad de endeudamiento de estas administraciones está contemplada y delimitada por las leyes reguladoras sobre todo debido a la necesidad de control del endeudamiento de las distintas administraciones públicas. La posibilidad de endeudamiento proviene de la emisión de títulos de renta fija y su colocación en el mercado de capitales, esta posibilidad cada vez es más utilizada por los distintos organismos de la administración estatal y autonómica. Esto ha derivado en el desarrollo de agencias especializadas en calificaciones crediticias, como pueden ser Moody's o Standard & Poor's.

Los riesgos de la renta fija²

Un error común, en palabras de Benito López, Brusca Alijarde, & Montesinos Julve (2003), es pensar que la renta fija carece de riesgos. Cualquier producto que implique una inversión contiene riesgos, aunque estos son mayores o menores dependiendo de dónde se invierta. En renta fija encontramos principalmente tres tipos de riesgos:

- Riesgo del emisor: probabilidad de que la entidad emisora no devuelva el dinero a sus inversores. Para valorar el riesgo nos encontramos distintas agencias de calificación de riesgo que otorgan una “nota” a las distintas empresas o Administraciones Públicas que emiten deuda para su financiamiento.
- Riesgo en los tipos de cambio de interés: riesgo de que el valor al que cotiza el crédito sea inferior al precio de adquisición. Una de las variables del precio de cotización de la renta fija es el tipo de interés. El tipo de interés varía en función de las condiciones de mercado y de las condiciones económicas.
- Riesgo de liquidez: hace referencia a la facilidad de convertir el activo en dinero. Es decir, el riesgo de que en caso de que se quiera vender el título de renta fija encontremos a alguien, con mayor o menor dificultad, dispuesto a comprarla, en el mercado secundario.

² CNMV. “¿Qué Riesgos Se Asumen al comprar Renta Fija?”. Disponible en www.cnmv.es/Portal/Inversor/RentaFija-Riesgos.aspx.

2.2 Cómo se analiza el riesgo en renta fija

Cuando se recurre a los mercados de capital con el fin de financiar gasto público, los inversores van a desear conocer la situación financiera de las distintas administraciones emisoras. Esto es muy difícil, si no imposible (Aurioles & Pajuelo, 1996), de conocer para inversores particulares e incluso para los institucionales, cuando se solicitan préstamos en los mercados institucionales, debido la diversidad de organismos públicos que existen, el riesgo del tipo de cambio y la dificultad (Benito López, Brusca Alijarde, & Montesinos Julve, 2003) para conocer la situación real interna de las mismas.

Debido a todas estas dificultades, aparecen las agencias de *rating*. Estas agencias nacen con la finalidad de otorgar una calificación a la deuda emitida por cada administración pública que acude al mercado para su financiación. Permiten de esta manera que los distintos inversores conozcan la solvencia de estas, esto se traduce en una prima de riesgo que se incorpora al tipo de interés de dicha deuda.

La relación entre el tipo de interés de la deuda, incluyendo la prima de riesgo, y la solvencia se establece a través del *rating*. Es decir, a mejor *rating* menor será el tipo de interés de la deuda y viceversa. Conceder esta calificación facilita la obtención de préstamos y la colocación de los títulos entre los distintos inversores. La calificación permite llegar incluso a inversores internacionales debido a la facilidad de comparar el riesgo relativo (a través de dicha calificación) con el riesgo medio de su cartera. Y comparar este riesgo con el tipo de interés de la deuda (Brennan, 1979).

Por tanto, la calificación que las agencias establecen para las distintas deudas afecta a los gastos financieros a los cuales tienen que hacer frente las diferentes instituciones públicas y, además, afecta a la posibilidad de que los gastos futuros planeados puedan financiarse en el mercado de capitales. Esta calificación representa el juicio de valor de los analistas sobre la capacidad del deudor para pagar el principal y los intereses a su vencimiento. Estas agencias cuentan no solo con datos contables, sino que además requieren otros documentos a las administraciones públicas con el fin de poder calificar estas deudas de la mejor manera posible. Suelen solicitar documentos como la población, una descripción del desarrollo económico de la zona o los programas de endeudamiento futuro abarcando

un período de cinco años aproximadamente para su calificación (Benito López, Brusca Alijarde, & Montesinos Julve, 2003).

Las agencias de *rating* estudian sobre todo las fuentes de ingresos más importantes. Primero, distinguen entre ingresos propios y transferencias, centrándose en el estudio de los ingresos propios ya que es sobre estos sobre los que la entidad tiene mayor control. Es importante que los ingresos provengan de diferentes fuentes ya que si no los niveles de ingresos serían muy sensibles a cambios de política fiscal. Además, estudian la capacidad de un gobierno para generar ingresos adicionales comparando el tipo impositivo y las bases imponibles respecto de otras entidades públicas que ofrecen los mismos servicios. De igual forma, el conocimiento de los tipos impositivos que se aplican comparado con el máximo legal permite conocer cuál es el margen de maniobra de dicho organismo público para obtener ingresos vía impuestos. Respecto a las transferencias de otros gobiernos, se corresponde con el porcentaje de ingresos que provienen de fuentes externas. Son importantes en cuanto a que cuanto mayor es la dependencia menor es la libertad de acción y mayor la exposición a la pérdida de ingresos (Benito, 1998).

Segundo, respecto de los gastos, distinguimos entre gastos corrientes o de explotación y gastos de capital o de inversión. Las empresas de *rating* lo que estudian es el incremento de los gastos corrientes y los cambios en los servicios prestados. También examinan el crecimiento del servicio de la deuda en relación con el presupuesto debido a su naturaleza la cual reduce la flexibilidad financiera del organismo. Los gastos de capital suponen una mayor facilidad a la hora de reducirlos si se produce un agobio financiero.

Las agencias de *rating* se fijan también en la diferencia entre el presupuesto que se aprueba inicialmente y el definitivo, ya que si existen elevadas diferencias entre uno y otro se plantean si las técnicas usadas para la elaboración de los presupuestos son adecuadas. A la hora de la capacidad del organismo para hacer frente a la deuda, lo que más se tiene en cuenta son los ingresos presupuestarios no financieros. Es importante señalar la Ley Reguladora de las Haciendas Locales la cual prohíbe, en España, solicitar nuevos créditos cuando el volumen de capital vivo de las operaciones en curso, tanto a corto como a largo plazo, excede del 110% de los ingresos corrientes. Para las comunidades autónomas se prohíbe cuando se excede del 25% de los ingresos corrientes. También tienen en cuenta la relación entre el endeudamiento y los ingresos corrientes que

no se destinan a gastos corrientes, es decir, se tiene en cuenta hasta qué punto los ingresos corrientes cubren los gastos generales derivados de la prestación de servicios (Benito López, Brusca Alijarde, & Montesinos Julve, 2003).

Para finalizar este apartado, mencionar las distintas calificaciones que las empresas de *rating* pueden otorgar a los organismos públicos. Estas calificaciones, como ya hemos mencionado, hacen referencia a la capacidad de dicho organismo de hacer frente a la deuda. Es decir, el riesgo de impago en caso de producirse cambios adversos.

Tabla 1. Calificaciones de la deuda pública a largo plazo

S&P	Moody's	Definición
AAA	Aaa	El riesgo de impago es mínimo. La capacidad para hacer frente a las deudas no se ve afectada por hechos imprevisibles.
AA	Aa	El riesgo de impago es mínimo. La capacidad para hacer frente al pago de las deudas es muy difícil que se vea afectada por hechos imprevisibles.
A	A	Aunque el riesgo es bajo, la capacidad de hacer frente al pago de las deudas es más vulnerable a cambios adversos en la situación económica que en los casos anteriores.
BBB	Baa	Normalmente el riesgo de impago es bajo, aunque cambios adversos en la situación económica pueden afectar seriamente a la capacidad del pago.
BB	Ba	Es posible que se produzcan impagos si se producen cambios adversos de la situación económica.
B	B	Hay un alto riesgo de impago de la deuda, pero todavía hay margen para hacer frente a las deudas en caso de que mejore la situación económica.
CCC	Caa	Hay una posibilidad real de impago
CC	Ca	El riesgo de impago es casi seguro.
C	C	El pago de la deuda es muy improbable.
D		La deuda ha sido impagada

Fuente: Revista Española de Financiación y contabilidad

2.3 Factores de riesgo

Entre los riesgos que los inversores tienen que tener en cuenta a la hora de invertir en deuda pública, encontramos la calidad de las emisiones, la liquidez del mercado secundario y las variaciones en los tipos de interés (Martín Martín, 2015).

La calidad de las emisiones. Hace referencia a las garantías y el alcance de los *covenants*³. Este riesgo supone la flexibilidad progresiva en los términos de emisión de estos créditos tanto en la vida del crédito como la variación del tipo de interés pagado o la limitación del alcance de los *covenants*. Por ejemplo, en Estados Unidos se suprimió la cláusula de intervención de la banca en caso de deterioro de la posición financiera del emisor, permitiendo así la recompra los créditos en metálico o en títulos al arbitrio del emisor. Además, en España hemos podido observar también la limitación del alcance de los *covenants* como es el caso de una emisión de bonos de ACS en octubre de 2013 donde se contempló la opción a favor de los inversores de canjear anticipadamente los bonos por acciones de Iberdrola. Aunque, el deudor se reserva el derecho de entregar acciones, efectivo o la combinación de ambas si esta opción no se ejercita (Fondo Monetario Internacional, 2014).

Liquidez de los mercados secundarios de bonos. A diferencia de la renta variable, no existen mercados organizados de renta fija, en la práctica las transacciones se realizan en los mercados OTC (*Over The Counter*) mediante contactos bilaterales. Estos mercados se caracterizan por la difusión de mínima información sobre los términos de la compraventa, esto contribuye escasamente a que la formación de los precios de las futuras operaciones e impiden que los inversores valoren sus carteras con precisión. Otra de las características de estos mercados, según Bessembinder H. y W. Maxwell (2008), es la falta de transparencia de los acuerdos por lo que los costes de los inversores pueden verse incrementados derivados de la búsqueda de información sobre los precios de la oferta y de la demanda. Es necesario destacar que, la liquidez de estos mercados es baja, como se ha expuesto durante la crisis financiera (FichRatings, 2012). La falta de transparencia y de liquidez de estos mercados afecta a la volatilidad, lo que implica que los inversores se

³ Se entiende como *covenants* al conjunto de reglas sobre las actuaciones que se van a llevar a cabo en caso de producirse determinados escenarios, acordadas por el emisor y el inversor.

ven expuestos a mayores niveles de volatilidad. Se está estudiando, por parte de los reguladores, vías de mejora del funcionamiento de los mercados OTC de renta fija como es la introducción de requisitos de transparencia anteriores y posteriores a las negociaciones (Bessembinder H., 2008).

Respecto de este riesgo, consideramos importante destacar que la Unión Europea ha aprobado una nueva directiva conocida como la MiFID II⁴, así como un reglamento conocido como MiFIR⁵, ambas normas legales se prevén medidas con la finalidad de mejorar los niveles de transparencia de estas operaciones.

Variaciones del tipo de interés. Este riesgo está relacionado con las políticas monetarias llevadas a cabo por los distintos países. En el caso de la zona euro, el Banco Central Europeo ha intensificado su política expansiva mediante el uso de políticas no convencionales que nunca antes de la crisis había utilizado. En el caso de Estados Unidos y Reino Unido, se ha producido una retirada de los estímulos monetarios como consecuencia de la mejora de su economía, esto genera escenarios en los que no se puede descartar un incremento de los tipos de interés en determinados momentos. Por ello, los reguladores han comenzado a evaluar cuáles serían los efectos de un aumento de los tipos de interés llegando a la conclusión de que esto supondría una serie de consecuencias para los inversores⁶.

La primera consecuencia es una bajada de los precios en el mercado de los títulos de renta fija. Un claro ejemplo es la bajada de los precios en junio de 2013 tras el comunicado de la Reserva Federal Americana de la retirada de los estímulos de la economía mediante instrumentos monetarios. La bajada de precios supone, así mismo, la disminución del número de operaciones cruzadas. Esto implica que de cerrarse alguna operación sería a un precio más bajo aún, lo que disminuye aún más la rentabilidad obtenida de estas inversiones. Todo esto se traduce en que los *dealers*⁷ estarían obligados a aumentar las dotaciones de capital y a mejorar sus ratios de liquidez. En general, se produce una

⁴ Directiva 2014/65/UE del Parlamento Europeo del Consejo del 15 de mayo relativa a los mercados de instrumentos financieros y por la que se modifica la Directiva 2002/92/CE y la Directiva 2011/61/UE.

⁵ Reglamento (UE) N° 600/2014 del Parlamento y del Consejo de 15 de mayo de 2014 relativo a los mercados de instrumentos financieros y por el cual se modifica el Reglamento (UE) N° 648/2012.

⁶ Allianz Global Investors (2013). "The Evolution of High-Yield Bonds into a Vital Asset Class".

⁷ Se entiende por dealer a aquella persona, tanto física como jurídica, que actúa por cuenta propia en los mercados financieros. Un dealer compra y vende para sus clientes y para sí mismo.

disminución de la rentabilidad obtenida por la inversión en renta fija en caso de que se quiera revender. En caso de que se mantenga hasta su liquidación, también se vería reducido su valor ya que, de manera general, el valor de liquidación de un activo se obtiene a partir del de mercado (Deutsche Bank, 2013).

Finalmente, destacar que en caso de que se compren activos de renta fija con un tipo de interés bajo, los emisores tienden a ejercitar su opción a compra pasados ciertos años con la finalidad de sustituir la deuda por otra con menor coste o que ofrezca condiciones más ventajosas. Una subida en los tipos de interés puede producir una falta de incentivos para los emisores, que se traduciría en que los inversores podrían tener en su cartera activos con un plazo mayor al que planificaron inicialmente⁸.

2.4 Riesgo-Rentabilidad en renta fija. Evolución de marzo de 2008 a marzo de 2018

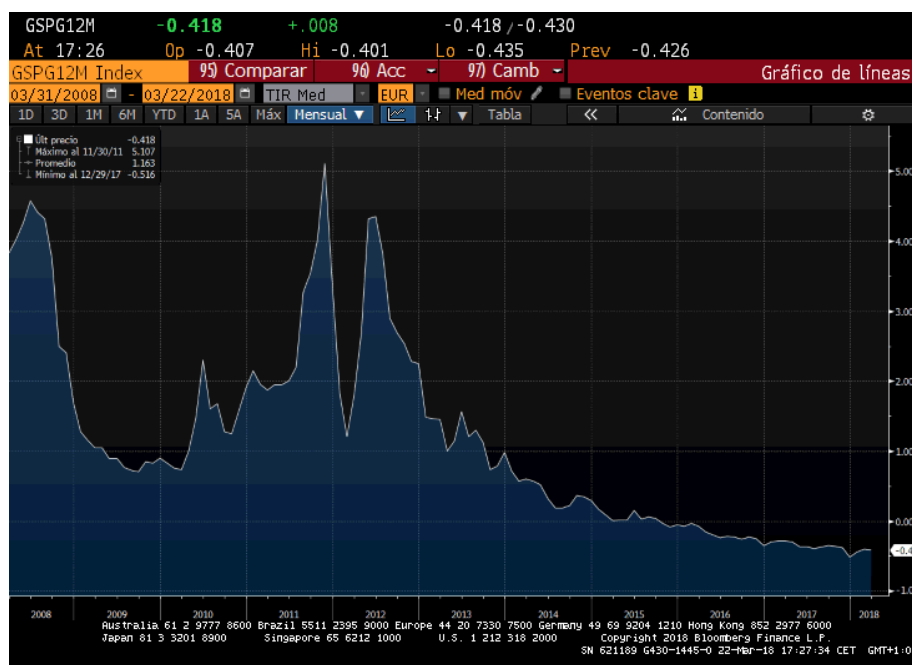
Las fechas elegidas para la realización de este trabajo, tanto para renta fija como para renta variable, comprenden desde el 31 de marzo de 2008 al 22 de marzo de 2018, es decir, diez años. La finalidad del uso de estas fechas pretende analizar y comparar las rentabilidades y los riesgos de la recuperación económica de España. Nuestro Estado sufrió una crisis financiera y económica y, actualmente se está recuperando, queremos analizar cómo ha afectado la crisis a los mercados financieros y sus consecuencias, así como analizar su recuperación y ver en qué punto se encuentran los mercados españoles hoy en día. Analizaremos hasta qué punto se ha recuperado España de la crisis financiera y, si esta recuperación se refleja, efectivamente, en el normal desarrollo de los mercados de renta fija y renta variable españoles.

Para poder analizar el Riesgo-Rentabilidad de la renta fija desde 2008 a 2018 contamos con dos gráficos que nos muestran las fluctuaciones de los tipos de interés respecto de estos años. El primero muestra la evolución en el tiempo del interés de las Letras del Tesoro a doce meses. Mientras que, el segundo gráfico muestra la evolución en el tiempo

⁸ Fridson, M. S.(2010). “How Research from the High-Yield Market Can Enhance Equity Analysis”, disponible en www.cfapubs.org/doi/pdf/10.2469/cp.v27.n2.2

del interés de los Bonos del Estado. Ambos gráficos, obtenidos de la plataforma financiera Bloomberg, muestran la evolución de renta fija española.

Gráfico 2. Evolución del interés de las letras del tesoro de marzo de 2008 a marzo de 2018



Fuente: Bloomberg

Las Letras del Tesoro se emiten a corto plazo, en nuestro caso hemos obtenido datos de Letras del Tesoro con vencimiento a 12 meses. En este gráfico se puede apreciar los movimientos de los tipos de interés a lo largo del tiempo. Se puede apreciar como los tipos de interés sube entre los años 2009 y 2012, encontramos en estos años el punto máximo de los tipos de interés de las Letras del Tesoro que llegó a situarse en torno al 5% en 2011 y, encontramos otra subida de los tipos de interés en 2012 que llegaron a situarse en torno al 4,5%. Aunque en 2012 no llegaron a subir tanto como en 2011 esta subida es importante ya que aun así supone el pago de un tipo alto de interés. Este aumento del interés se debe a la crisis económica y financiera que sufrió España.

España durante la crisis tuvo que colocar una cantidad alta de deuda en el mercado⁹, casi al borde de la quiebra la única posibilidad de que se comprar deuda era pagando unos

⁹ Libre mercado. “El Estado multiplica por cinco la emisión de deuda pública durante la crisis”. Disponible en www.libremercado.com/2014-01-10/el-estado-multiplica-por-cinco-la-emision-de-deuda-publica-durante-la-crisis-1276507896/

tipos de interés altos. Como se puede ver en el gráfico, en 2011 los intereses llegaron a subir al 5,107% y en 2012 casi el 4,5%. La finalidad de que los tipos de interés fueran altos era instar a los inversores a la compra de deuda pública para que el Estado español pudiera recuperarse. Debido a la desconfianza que asolaba en los inversores sobre la capacidad de España de hacer frente a las deudas la demanda en deuda pública disminuyó, los precios de los activos de renta fija aumentaron y los precios disminuyeron. Aun así, las letras del tesoro fueron los activos de deuda pública que se vieron menos afectados por la crisis ya que al ser a corto plazo los inversores invertían en estos activos con mayor confianza. En cambio, los Bonos del Estado a 10 años fueron los que más se vieron afectados ya que la desconfianza en el futuro de España hacía que pocos inversores se arriesgasen a invertir en estos Bonos. Para reiterar esta afirmación contamos con un gráfico de la evolución de los intereses de los Bonos del Estado y se puede ver cómo estuvieron más afectados por la crisis que las Letras del Tesoro, sino que además no se recuperaron hasta el año 2014.

Gráfico 3. Evolución de los precios de los bonos del estado de marzo de 2008 a marzo de 2018



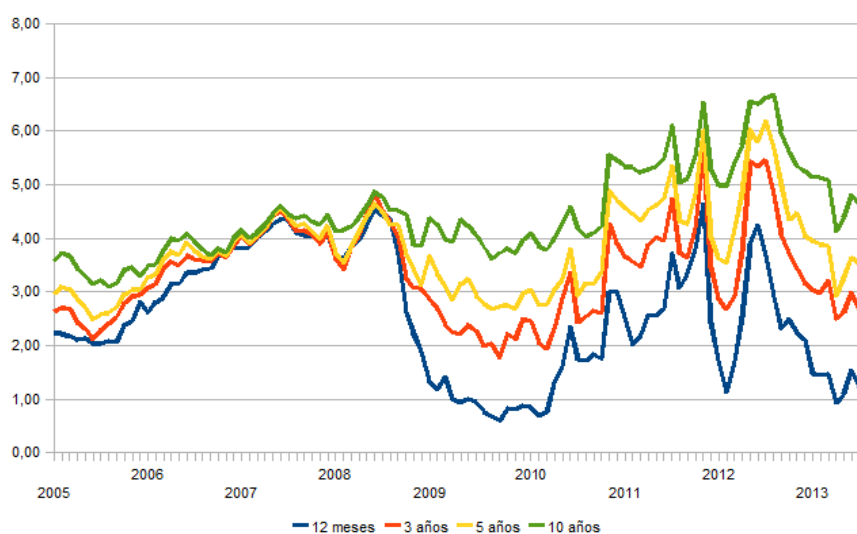
Fuente: Bloomberg

El gráfico que encontramos de Bonos del Estado español. A diferencia con el gráfico de las letras del tesoro, este gráfico muestra la evolución del precio a lo largo del tiempo. Se puede apreciar una bajada del precio, es decir, una subida de los tipos de interés, desde el

año 2008 hasta el año 2013. En 2012 tiene el punto de mínimo precio, lo que indica que los intereses en este año llegaron a un máximo. Esto se debe, como ya hemos explicado en las letras del tesoro, a que los *ratings* llegaron también a un mínimo, la inseguridad de que el Estado pudiera hacer frente a la deuda pública emitida hace que el interés que paga España por los bonos aumentara y el precio de los bonos disminuyera.

Así mismo, como puede apreciarse en el gráfico el precio de los bonos comienzan a aumentar a partir del año 2013, esto se debe a la salida de España de la crisis, es decir, a la recuperación económica de España desde el año 2013 hasta la actualidad. El precio máximo alcanzado por los Bonos del Estado se produjo entre 2014 y 2015, lo que demuestra la seguridad que transmitió España para hacer frente a sus deudas. Los intereses han comenzado a disminuir desde la salida de España de la crisis, siendo actualmente los más bajos desde hace años. Procedemos ahora a mostrar dos gráficos que muestran la evolución de los tipos de interés durante la crisis y actualmente.

Gráfico 4. Evolución de los Intereses de la Deuda del Tesoro



Fuente: Rankia

Como ya hemos comentado los máximos de los tipos de interés se encuentran entre 2012 y 2013 así como también hubo aumento en los tipos de interés en 2008 y 2011 pero no llegaron a máximos. La subida en 2008 como ya hemos comentado se produce debido al inicio de la crisis, pero la subida desde 2008 es progresiva hasta alcanzar un máximo en 2012 cuando se preveía la salida de la crisis pero finalmente a mediados de 2012

volvieron a subir los tipos de interés. A partir de 2013 ya se sale efectivamente de la crisis lo que se traduce en una disminución efectiva de los tipos de interés.

Además, como se puede ver en el gráfico, los bonos a 10 años fueron los más afectados. Fueron los activos de deuda pública cuyo interés llegó a ser más alto. Esto se debe principalmente a las inseguridades, cuando la posibilidad de quiebra del Estado español estaba muy latente los inversores no querían arriesgarse a invertir en bonos a tan largo plazo puesto que suponía el riesgo asumido era muy alto. Por otro lado, las letras del tesoro al ser a corto plazo eran los activos más demandados, esto supuso que su precio aumentara y sus intereses disminuyeran en mayor proporción respecto de la bajada de los intereses de 2009 de los bonos. La inseguridad generó que los inversores intentaran asegurar el mínimo riesgo mediante inversiones a corto plazo que, en teoría, suponían un riesgo menor que las inversiones a tan largo plazo como es un bono a 10 años.

Como puede apreciarse en el gráfico, la deuda pública va a la par hasta la crisis que comienza en 2008. Esta crisis afectó sobre todo a los Bonos y, dentro de los Bonos del Estado cuanto mayor era el tiempo de vencimiento más se vieron afectados. De esta forma, los más afectados fueron los Bonos a 10 años, luego los Bonos a 5 años y finalmente los Bonos a 3 años. Las Letras del Tesoro, como ya hemos explicado, fueron las menos afectadas por la economía española. La razón por la que las Letras fueron las menos afectadas se debe fundamentalmente a su vencimiento a corto plazo.

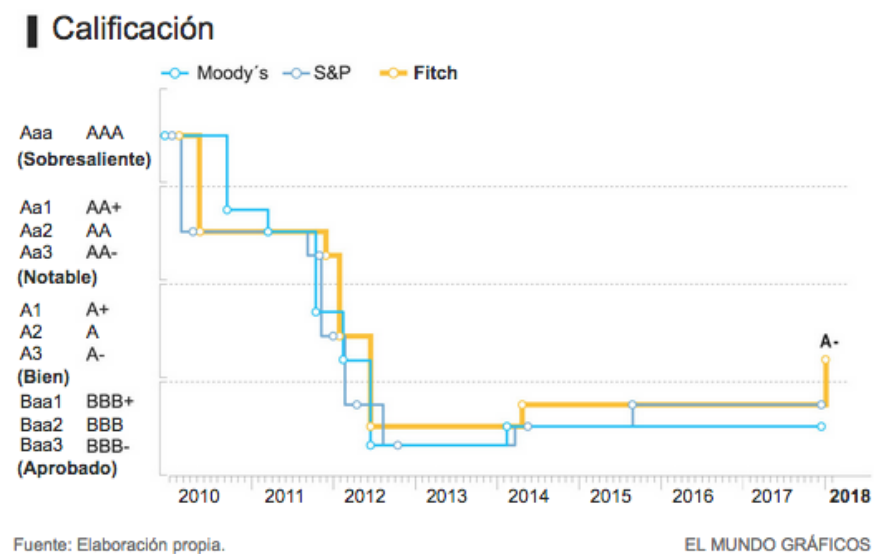
Gráfico 5. Evolución de los Intereses de los Bonos del Estado a 10 años



Fuente: El Confidencial

Finalmente, como se puede ver en este gráfico, en 2016 se alcanza un mínimo histórico de los tipos de interés y, aunque se han aumentado los tipos de interés desde 2016, todavía se mantienen entorno al 2%, pero será muy difícil que se vuelvan a alcanzar unos intereses del 6% como los que pagó España durante la crisis financiera a los inversores que compraban su deuda. La evolución de los tipos de interés que mostramos en estos dos gráficos corrobora la evolución de los precios de los Bonos del Estado que comentábamos al principio.

Gráfico 6. Evolución de la calificación de la deuda española



Fuente: Periódico El Mundo

Los *ratings* de la deuda española disminuyeron progresivamente desde 2008, con el inicio de la crisis, hasta 2015, podría tomarse este año como el inicio de la salida de la crisis. La disminución de la calificación implicaba que no se confiaba en que España fuera capaz de pagar su deuda. Como se puede ver en el gráfico desde la crisis el *rating* de España disminuyó hasta llegar a Baa3 y BBB-, lo que indica la inseguridad de que España pudiese pagar su emisión de deuda. Como consecuencia de la bajada en los *ratings* el Estado español tuvo que subir los intereses, llegando hasta el 6% de interés en los Bonos del Estado y al 5% en las Letras del tesoro. La subida del interés se debe a que debido a la bajada del *rating* los inversores de renta fija no confiaban en que España fuera capaz de hacer frente al pago de su deuda, como consecuencia no se compraba deuda pública y los precios disminuyeron. La subida de interés hace que esta deuda sea más rentable y que

los inversores decidan comprar deuda, sabiendo que el riesgo de impago es alto la rentabilidad que obtendrían también es alta.

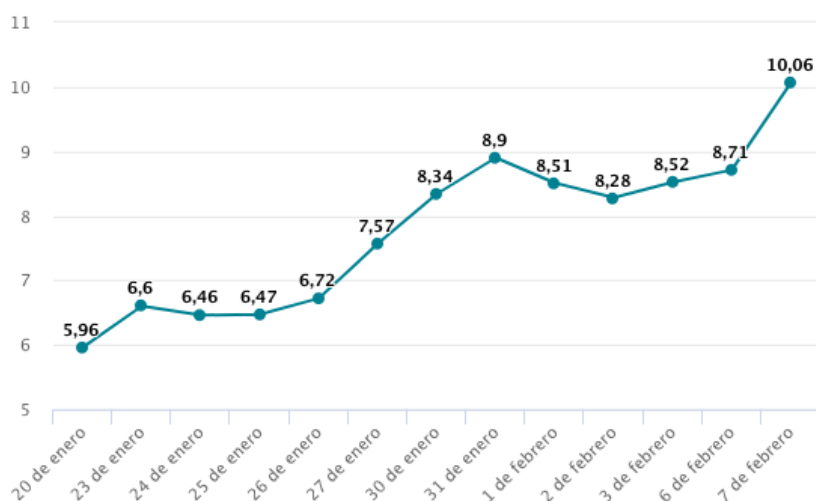
A mediados de 2012 España comienza a salir de la crisis lo que, esto se traduce en una disminución de los intereses que España paga por sus Letras y, como se puede ver en el gráfico, los tipos de interés bajan hasta ser negativos.

Actualmente, España es un país cuyo *rating* ha subido hasta A- y A3, con una probabilidad de pago alto y una seguridad de pago de la deuda. La subida del *rating* de España hace que la seguridad de pago sea alta y que, aquellos inversores que no quieran arriesgarse en sus inversiones inviertan en la compra de deuda, es decir, el precio de la deuda aumenta y el interés baja, por ello hoy en día es negativo (-0,4%). Esto supone una bajada de 5,6% del tipo de interés.

Finalmente, nos gustaría destacar que estos hechos no sólo ocurrieron en la deuda española. Consideramos importante destacar que el aumento de los tipos de interés como consecuencia de la crisis afectó sobre todo a Portugal, Italia y Grecia además de a España. En todos estos países la deuda durante la crisis tuvo que emitirse a un alto tipo de interés.

El país de la Unión Europea más afectado por la crisis fue sin ninguna duda Grecia teniendo en cuenta el elevado desarrollo griego en la época anterior a la crisis (Monzón, 2017). Todavía hoy en día no se ha recuperado de dicha crisis lo que se traduce en que sus intereses en la emisión de deuda pública siguen siendo altos, como se puede ver en el siguiente gráfico:

Gráfico 7. Rentabilidad del bono griego a dos años en 2017

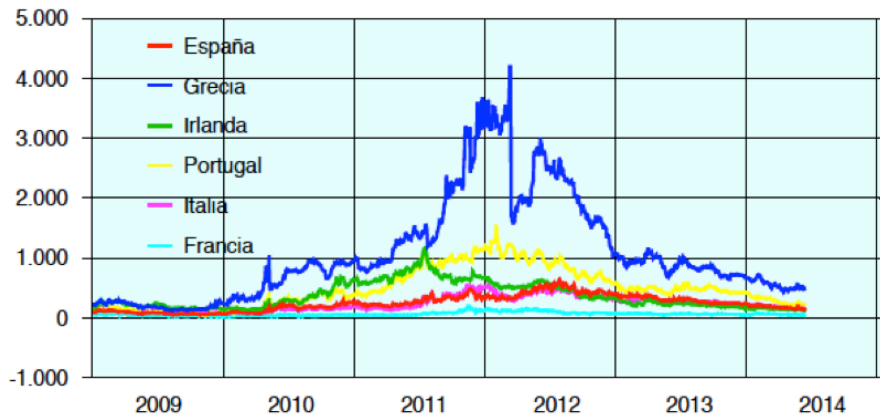


Fuente: Investing.com

Como puede apreciarse en el gráfico, todavía a 2017 la rentabilidad de los bonos griegos alcanzaba un interés del 10%. Esto se debe a la inestabilidad del Estado griego que todavía hoy se mantiene. Además, la inseguridad económica del Estado que no sólo estuvo al borde de la quiebra, sino que quebró y, en consecuencia, tuvo que ser rescatado (Gabellini, 2016). La crisis que asoló en Grecia se tradujo en una emisión de deuda con unos tipos de interés muy altos con la finalidad de que los inversores compraran deuda y, poder intentar recuperarse poco a poco. Pero, todavía hoy en día Grecia no ha podido superar la crisis, como se aprecia en el gráfico sus intereses, por la emisión de deuda pública, siguen aumentando.

Mientras que Grecia fue el Estado más afectado por la crisis en Europa, no fue el único que se vio afectado, España, Italia y Portugal, aunque no llegaron a quebrar, también estuvieron a punto. Mientras que países como Reino Unido, Francia o Alemania se vieron poco afectados por la misma.

Gráfico 8. Diferencia a 10 años con Francia



Fuente: Asociación Libre de Economía

Debido a que, como ya hemos comentado antes, los Bonos del Estado a 10 años fueron los activos de deuda pública más afectados durante la crisis consideramos que este gráfico resume muy bien la situación de España, Italia, Portugal y Grecia durante la crisis en comparación con Francia. Como se puede apreciar en el gráfico, efectivamente el Estado más afectado fue Grecia seguido por Portugal. Mientras que, España e Italia se vieron igual de afectadas por la crisis manteniendo. Por otra parte, Francia, y Alemania que aunque no aparezca en el gráfico fue uno de los Estados más sólidos durante la crisis, mantuvo durante la crisis unos intereses estables y con variaciones mínimas demostrando así no sólo la fuerza y la seguridad del Estado sino también la confianza de los inversores en esa fuerza.

3. Renta variable

3.1 ¿Qué es la renta variable?

Por renta variable se entiende las acciones¹⁰. “Una acción es la parte alícuota del capital social de una sociedad. Por tanto, los accionistas son copropietarios de las empresas en proporción a su participación. Son valores participativos negociables y libremente transmisibles” (CNMV, 2018).

Podemos encontrar diferentes tipos de acciones: Acciones ordinarias, acciones privilegiadas, acciones sin voto y acciones rescatables. Además, según la CNMV (2018) las acciones llevan aparejadas diferentes derechos de los accionistas al ser estos propietarios de la sociedad. (CNMV, 2018)

- Derechos económicos. Dentro de los derechos económicos encontramos el derecho a dividendo, derecho preferente de suscripción y el derecho a la cuota de liquidación. Es importante destacar que para el cálculo de las rentabilidades de los activos de renta fija hay que tener en cuenta el dividendo que se obtiene ya que, este dividendo se considera como parte de la rentabilidad que se obtiene y, por tanto, la aumenta.
- Derechos políticos. Dentro de los derechos políticos encontramos el de información, asistencia y voto en la Junta de Accionistas, de transmisión, de impugnación de acuerdos sociales, de separación y de representación proporcional en el Consejo.

La rentabilidad de las acciones proviene, fundamentalmente, de dos vías. Por un lado, la rentabilidad puede provenir de los dividendos que reparte la sociedad entre los accionistas. Se entiende por dividendo a la parte del Resultado del Ejercicio que la Junta General de Accionistas decide repartir entre los accionistas. Por otro lado, la rentabilidad puede provenir de las plusvalías o minusvalías de la evolución de la cotización de las

¹⁰ CNMV. “Renta Variable”. Disponible en www.cnmv.es/portal/inversor/Renta-Variable.aspx

acciones en el mercado. Esta rentabilidad se hace efectiva cuando se vende la acción en el mercado¹¹.

Hay que tener en cuenta que la inversión en acciones también conlleva riesgos. Uno de los principales riesgos que encontramos al invertir en acciones es la incertidumbre de la rentabilidad que vamos a percibir de dicha inversión. Esto se debe a que no conocemos de antemano la rentabilidad a percibir. La rentabilidad no es predecible, se puede hacer una estimación, pero el comportamiento de la cotización en el pasado no supone una garantía para su comportamiento futuro. Además, una parte del valor de la acción en el mercado depende del comportamiento de la compañía (la situación económica de la empresa, las decisiones que toma...). Pero, una gran parte de su valor depende de factores incontrolables por la empresa, como son los cambios de interés, la inflación o la percepción de los inversores respecto de la situación de la empresa. Por eso, nos podemos encontrar con empresas que a pesar de sus buenos resultados ven disminuir su valor en bolsa. Finalmente, estas inversiones no tienen una fecha de vencimiento, la inversión se deshace bien sea con la venta de las acciones en bolsa o con la entrada en concurso de acreedores de la sociedad (CNMV, 2018).

Finalmente, es importante señalar dónde se negocian estas acciones. Para ello distinguimos entre dos mercados de adquisición de acciones.

Por un lado, el mercado primario. La principal característica de este mercado es la oferta de títulos recién creados, es decir, las sociedades acuden con la finalidad de obtener fondos mediante la emisión de nuevos valores (CNMV, El Mercado Primario de Renta Variable, 2018). Los inversores, por tanto, obtienen acciones directamente de la sociedad.

Es importante destacar que también se entiende por nuevas acciones cuando la empresa toma la decisión de ampliar su Capital Social mediante la emisión de nuevas acciones, conocido como Oferta Pública de Suscripción (OPS). O cuando la empresa toma la decisión de realizar una operación de Oferta Pública de Venta (OPV), es decir, cuando

¹¹ Además de la rentabilidad obtenida por la venta de la acción, la empresa que emite las acciones puede repartir dividendos, estos deben tenerse en cuenta para el cálculo de la rentabilidad como bien recoge la CNMV en su artículo “La Rentabilidad de la Acción: La Cotización y el Dividendo”. Disponible en www.cnmv.es/Portal/Inversor/Acciones-Rentabilidad.aspx

uno o varios accionistas deciden ofrecer sus acciones al público general sin sufrir modificaciones el Capital Social.

La oferta de la sociedad puede realizarse por tramos, es decir, dirigirse a diferente grupo de inversores. Un posible tramo es el de minorista (pequeño inversor), el de mayoritarios (inversores cualificados) e inversores empleados de la sociedad.

Por otro lado, el mercado secundario. Este mercado se caracteriza por la negociación de las acciones en un mercado regulado. Para que las acciones puedan ser negociadas en este mercado las sociedades deben cumplir unos requisitos con el fin de garantizar la correcta negociación de dichos valores (CNMV, 2018). Algunos de estos requisitos son el tamaño de la sociedad o la evolución del reparto de los beneficios.

En España podemos encontrar cuatro mercados regulados; la Bolsa de Madrid, la Bolsa de Barcelona, la Bolsa de Bilbao y la Bolsa de Valencia. Las negociaciones que se producen en la bolsa se dividen en diferentes segmentos en función de la liquidez de las acciones, teniendo aquí en cuenta el tamaño de la empresa y la frecuencia con la que se negocian sus acciones. El segmento más líquido se conoce como “mercado continuo”, las negociaciones tienen lugar electrónicamente y están centralizadas para todas órdenes que se introducen en cualquiera de las bolsas españolas. Para poder entrar a negociar en un mercado regulado es necesario que se rellene un folleto de admisión, en los mercados españoles se admite la negociación tanto de acciones emitidas en España como las acciones emitidas en otros países.

3.2 Medición del riesgo de la renta variable

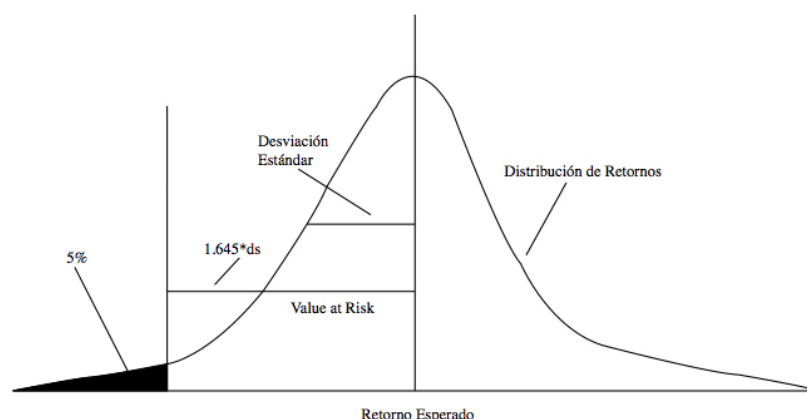
Uno de los principales problemas que nos encontramos en los activos de renta variable es medir el riesgo que incorporan. El riesgo, junto con la rentabilidad esperada y su liquidez, es una de las variables con la que los inversores determinan cuál es la decisión más óptima.

Una forma muy habitual de medir el riesgo es a través de la valoración del riesgo o, *Value at Risk* (VaR). Este sistema mide el porcentaje de pérdida al que una cartera se enfrenta

durante un periodo definido de tiempo (Jorion, 2000). Para el cálculo de este porcentaje se usan valores estadísticos y lo normal es que se calcule el *VaR* con un 5% de significatividad, es decir, que una de cada 20 veces (una vez al mes con datos diarios o una vez cada cinco meses con datos semanales) el interés de la cartera caerá más que el interés que señalaba el *VaR* de esta¹².

El *VaR* considera una serie de retornos históricos de una cartera compuesto de un número n de activos, se visualiza la distribución de la densidad de dichos retornos a través del análisis del histograma¹³. Una vez que se genera la distribución de los retornos a través de su histograma se procede a calcular el punto del dominio de la función de densidad que deja o un 5% o un 1% del área en su rango inferior (α). La distancia entre el punto de dominio obtenido y el valor esperado de la distribución se denomina *Value at Risk* como demuestran Mausser, H. y Dan Rosen (1999) entre otros.

Gráfico 9. Representación gráfica del Value at Risk



Fuente: Estudios de Economía

Analíticamente, se define el *VaR* como el límite superior de la integral de la función de los retornos esperados:

¹² Jackson, P.; Maude, D. y Perraudin, W. (1998). “Bank Capital and *Value at Risk*”. *Working Paper*, Bank of England.

¹³ Danielsson, J. y De Vries, C. G. (1997). “*Value at Risk* and Extreme Returns”. Manuscrito, Tinbergen Institute Rotterdam.

Fórmula 1. Fórmula del Value at Risk

$$\int_{-\infty}^{E[r]-VaR} r(s)ds = \alpha$$

Fuente: Estudios de Economía

Normalmente, se asume que los retornos tienen un valor esperado igual a cero, $E[r] = 0$, por lo cual, su representación analítica quedaría de la siguiente forma:

$$\int_{-\infty}^{-VaR} r(s)ds = \alpha$$

En el caso de la renta variable, concretamente en el caso de las acciones la evaluación del riesgo tiene una menor complicación, es decir, es más fácil evaluar el riesgo de las acciones que el de otro activo de renta variable. Para calcular el VaR se utiliza un enfoque paramétrico o de varianzas y de covarianzas, es decir, el riesgo de una cartera se obtiene a partir de la matriz de varianzas-covarianzas (Johnson, Diciembre 2001). Se tiene en cuenta la evolución histórica de los retornos, es decir, todas las ganancias históricas incluyendo dividendos. Para realizar la estimación se utiliza el proceso AGARCH¹⁴ ya que permite proyectar la volatilidad desde t hasta $t + \Delta t$.

Analíticamente, el cálculo del VaR para las acciones se realiza a partir de una estimación GARCH¹⁵ para los retornos, por tanto, la ecuación resultante para el cálculo del riesgo de las acciones quedaría de la siguiente manera:

Fórmula 2. Estimación GARCH

$$\begin{aligned} r_t &= \theta + \varepsilon_t \\ \varepsilon_t &\sim N(0, \sigma_t^2) \\ \sigma_t^2 &= \gamma + \sum_{i=1}^p \beta_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \phi_j \sigma_{t-j}^2 \end{aligned}$$

Fuente: Working Paper

¹⁴ Supone el uso de los modelos ARCH y GARCH simultáneamente.

¹⁵ Los modelos GARCH se caracterizan porque generan una volatilidad cuya respuesta es simétrica frente a los *shocks* del mercado.

El *VaR* es una forma de cuantificar la exposición al riesgo, así como cuantificar el volumen de las reservas que deben tener con el fin de poder realizar operaciones de forma segura. El problema que encontramos en el *VaR* es que, a menor intervalo de confianza no implica que se produzcan menores pérdidas en la cartera, es decir, el *VaR* no muestra un comportamiento definido¹⁶.

Este sistema indica cual es la máxima pérdida posible en la que se puede incurrir al invertir en un activo en base al nivel de confianza durante un período de tenencia. Aunque, el *VaR* muestra resultados discordantes, una cartera óptima para un intervalo de confianza es significativamente diferente de la cartera óptima de otro intervalo¹⁷. Esto hace que sea muy difícil recomponer una cartera si se utiliza el *VaR* para calcular el riesgo, sobre todo cuando existen limitaciones para poder realizar nuevas inversiones, es decir, cuando por alguna razón se debe recomponer la cartera de un inversor debido a que el intervalo de confianza ha cambiado, el *VaR* nos va a dar como resultado otra cartera diferente lo que no siempre es posible debido a las limitaciones que puede tener el mercado o el inversor (Jorion P. , 1996).

Otra de los medios para el cálculo del riesgo de la renta variable es el uso del sistema beta. “La beta es un indicador que se utiliza para estimar cuál es la volatilidad de un grupo de acciones, en comparación con el comportamiento que haya tenido otro activo, que habitualmente es el índice selectivo al que pertenece. Si la Beta es mayor a 1, tendrá mayor volatilidad. Y viceversa” (Caixabank, 2018). La beta es uno de los principales indicadores de la volatilidad del precio de una acción basándose en la media de la volatilidad de un grupo de acciones. Es decir, compara cómo oscila un valor bursátil en relación con las oscilaciones de otro activo. Normalmente, esta comparación se produce entre una acción y el índice al que pertenece, esto es lo que permite calibrar la forma en que responde una acción determinada a las oscilaciones que se producen en la bolsa. Es decir, nos permite saber si al producirse variaciones en la bolsa el valor cambia en la misma dirección que la bolsa, en dirección contraria o no varía.

¹⁶ Pflug, G. (2001) “Some Remarks on the Value at Risk and the Conditional Value at Risk”, en “Probabilistic Constrained Optimization: Methodology and Applications” (S. Uryasev ed.), Kluwer Academic Publishers.

¹⁷ Pritsker, M., (1997) “Evaluating Value at Risk Methodologies”, en *Journal of Financial Services Research*, 12:2/3 pp. 201-242.

El cálculo de la beta se produce a través de una regresión econométrica entre las variaciones que se producen en el precio de la acción y las variaciones que se producen en el índice de referencia durante un significativo período de tiempo.

Fórmula 3. Fórmula de la Beta

$$\beta_i = \frac{Cov_{ij}}{\sigma_j^2}$$

Fuente: Rankia

La importancia del resultado de la Beta radica en su significado ya que nos muestra la relación de la oscilación de los precios respecto de la oscilación del mercado (Vasileva, 2016). Por tanto, una beta positiva nos indica que en caso de producirse oscilaciones en el mercado el precio de la acción cambiará en la misma dirección que el mercado. Mientras que, una beta negativa indica que el precio de la acción oscilará inversamente a la dirección de la oscilación del mercado, es decir, si el mercado sube, el precio de la acción baja.

Por tanto, la beta recoge cualquier variación del precio de una acción que tiene relación con las oscilaciones que se producen en el mercado. De esta forma, cuando la beta es superior a 1, la acción tiene mayor volatilidad que el índice al que pertenece. Mientras que si la beta es inferior a 1, tiene una menor volatilidad el precio de la acción que el índice al que pertenece. La beta, por tanto, en mercados alcistas nos interesa una beta positiva y alta, según el perfil de riesgo y la finalidad del inversor. En los mercados bajistas interesará más invertir en activos cuyas betas sean bajas.

Mientras que, cuando el precio de la acción actúa independientemente a las oscilaciones del mercado se reflejan en el Alfa. *“Esta variable sirve para cuantificar la parte del retorno excesivo de un título, que no es debido a las variaciones del mercado. En términos de cartera, alfa mide la rentabilidad adicional que obtiene una determinada cesta de valores con respecto a su índice de referencia”* (Caixabank, 2018).

Fórmula 4. Fórmula para el cálculo de la Alfa

$$\alpha_a = \underbrace{R_a}_{\text{Rendimiento real}} - \underbrace{E(R_a)}_{\text{Rendimiento esperado}}$$

Fuente: Rankia

Finalmente, para el cálculo del riesgo de la renta variable encontramos la varianza y la covarianza. La varianza nos indica la variación o dispersión de la rentabilidad. Cuanto mayor es la varianza o la desviación, más alejados están los valores de los de la media y, por tanto, más arriesgado e incierto es el activo (Novales, 2016). La covarianza nos indica cuán relacionados están los rendimientos de dos activos. Es el valor esperado de las desviaciones de estos activos respecto de sus medias, la covarianza puede ser igual, superior o menor que 0 como bien explica Banz, R. (1981), en su artículo “The relationship between return and market value of common stocks”.

El riesgo de la cartera puede medirse a través de la volatilidad de un título el cual se mide a través varianza o desviación de la cartera. También, debemos tener en cuenta la covarianza, es decir, la relación entre dos activos ya que, si esta es positiva, añade riesgo a la cartera mientras que, si es negativa se reduce el riesgo de la cartera. El uso de la varianza y de la desviación típica tiene sentido sólo cuando la posición es estable en el tiempo, es decir, cuando la distribución de probabilidad tiene una medida de posición central que sirve de referencia. Aunque, cuando las medidas de posición no son estables en el tiempo, el uso de la varianza como indicador de volatilidad queda en duda (Ayuso, 1995).

La volatilidad de una cartera, indica cuál es el grado de dispersión de la rentabilidad respecto de la rentabilidad que se espera obtener y se mide de la siguiente manera:

Fórmula 5. Cálculo de la volatilidad de una cartera

$$\sigma_1 = N \cdot \sigma_N$$

Fuente: Banco de España

Para calcular la volatilidad de una cartera no sólo se calcula a través de la desviación de cada activo por separado, sino que es necesario considerar también la correlación que presentan los títulos, que la componen, entre sí ¹⁸.

- Cuando la cartera consta de dos títulos:

$$\sigma_P = \sqrt{x_1^2 \cdot \sigma_1^2 + x_2^2 \cdot \sigma_2^2 + 2 \cdot x_1 \cdot x_2 \cdot \sigma_{12}} \quad 19$$

- Cuando la cartera consta de tres títulos:

$$\sigma_P = \sqrt{x_1^2 \cdot \sigma_1^2 + x_2^2 \cdot \sigma_2^2 + x_3^2 \cdot \sigma_3^2 + 2 \cdot x_1 \cdot x_2 \cdot \sigma_{12} + 2 \cdot x_1 \cdot x_3 \cdot \sigma_{13} + 2 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \sigma_{23}} \quad 20$$

- Cuando la cartera consta de más de tres títulos, la expresión se generaliza. Es importante señalar que el riesgo de una cartera depende de la correlación que existe entre los títulos que la componen.

Para hallar la cartera de mínimo riesgo cuando está formada por dos títulos que cumplen las siguientes proporciones, se calculará a través de la siguiente fórmula:

Fórmula 6. Cálculo de la cartera de mínimo riesgo formada por dos títulos

$$x_1 = \frac{\sigma_2^2 - \sigma_{12}}{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - 2\sigma_{12}} \quad x_2 = 1 - x_1 = \frac{\sigma_1^2 - \sigma_{12}}{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - 2\sigma_{12}} \quad 21$$

Fuente: Banco de España

La estimación de la varianza y de la covarianza puede tener un elevado número de resultados ya que la estimación depende, entre otras cosas, del supuesto que se haga sobre el comportamiento que van a tener las rentabilidades de los activos, de la especificación temporal de la volatilidad, y la dependencia que existe entre las rentabilidades de una cartera; a lo que también se le debe añadir la elección del método de estimación. Si el modelo de estimación es incorrecto genera un error en la varianza y la covarianza y, por

¹⁸ Zapatero, F., “Effects of financial innovations on market volatility when beliefs are heterogeneous”, mimeo (1995).

¹⁹ Basarrate, B., “El efecto tamaño y la imposición sobre dividendos y ganancias de capital” en Investigaciones Económicas Vol. XII, nº2 (1988). Páginas 225-242.

²⁰ Alonso, F. y Restoy, F., “La remuneración de la volatilidad en el mercado español de renta variable”. Banco de España. Servicio de Estudio. Documento de trabajo nº 9508.

²¹ Estas fórmulas sólo son aplicables para una cartera con dos títulos.

consiguiente, en la asignación del capital (Novales, Midiendo los riesgos financieros, 2016).

Como conclusión, se ha optado por la volatilidad como sistema para medir el riesgo de la renta variable ya que nos permite medir la desviación de la media, es decir, la cómo varía la rentabilidad de la evolución del IBEX35 respecto de una tendencia central. La volatilidad nos permite establecer un punto medio por el cual muestra cómo ha ido variando los precios a lo largo del tiempo. La mejor forma de calcular el riesgo a largo plazo, en nuestro caso a 10 años, es calcular la volatilidad ya que nos indicaría cuánto se desvía el precio de la media a lo largo de este tiempo. Cuanto más se desvía de su media un activo, mayor es la volatilidad y más riesgo estamos asumiendo. La volatilidad, es decir, el sistema que nosotros vamos a utilizar para hallar el riesgo se calcula sobre la rentabilidad, nunca se calcula sobre los precios. Para el cálculo de la volatilidad usaremos la siguiente fórmula:

Fórmula 7. Fórmula del cálculo de la volatilidad

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n (r_t - \bar{r})^2}$$

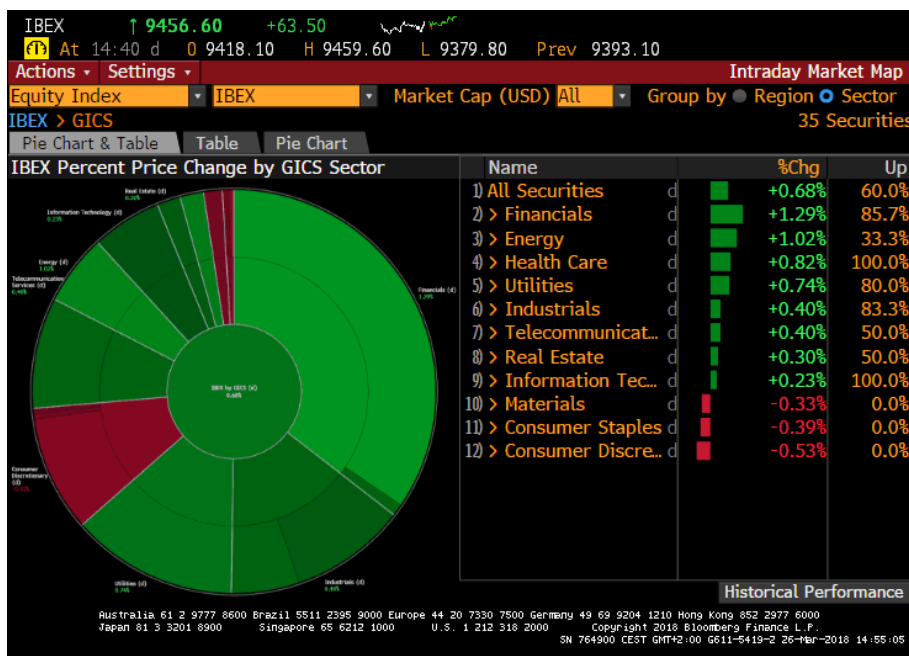
Fuente: *Ibex Volatility*

Esta fórmula permite restar a cada uno de los rendimientos el rendimiento medio, es decir, nos muestra la distancia de la rentabilidad de ese momento respecto de la media. Se hace la raíz cuadrada debido a que las distancias pueden ser positivas o negativas, lo que hace imposible interpretarlas. Para este cálculo se divide entre la media poblacional ya que se le resta 1 a la cantidad de datos, esto se hace para obtener la máxima verosimilitud de la volatilidad que se obtiene. Puesto que vamos a utilizar datos diarios para el cálculo, deberemos anualizar estos datos, para ello multiplicamos esta raíz por 252. Se utiliza 252 puesto que es el número de días hábiles, es decir, el número de días que a lo largo de un año el mercado está en funcionamiento (Ibex volatility, 2018).

3.3 Rentabilidad. Cálculo de la rentabilidad mensual del IBEX 35 y del Santander

Para calcular la rentabilidad de la renta variable hemos tomado principalmente el IBEX35, ya que consideramos que el IBEX muestra de la mejor manera la evolución de rentabilidad de la renta variable dada su importancia. Además, consideramos importante analizar también un sector de la renta variable. Dentro de la renta variable española encontramos los siguientes sectores: financiero, energía, salud, utilidad, industria, telecomunicaciones, inmuebles, información, materiales y consumo.

Gráfico 10. Gráfico de los sectores que componen la renta variable española



Fuente: Bloomberg

Este gráfico muestra las proporciones de la importancia de los distintos sectores. Debido a la importancia del sector financiero, consideramos que este sector es el que debemos tomar para la comparación que debemos realizar. Los sectores españoles que acabamos de mencionar, en general, son demasiado pequeños como para generar un índice por sector. Por ello, hemos decidido coger únicamente una empresa del sector elegido, en nuestro caso una empresa del sector financiero. Dentro de este sector hay 5 empresas y hemos decidido escoger para la comparación el Santander debido a su importancia dentro del sector.

Tras la elección de los activos de los cuales vamos a calcular la rentabilidad procedemos a calcular efectivamente su rentabilidad, así como la evolución de esta. Para ello, contamos con un gráfico de la evolución del IBEX35 y de la evolución de la cotización del banco Santander desde marzo de 2008 a marzo de 2018.

Como ya hemos explicado en el apartado de rentabilidad de la renta fija, las fechas que se van a tomar para la realización de este estudio van desde el 31 de marzo de 2008 al 22 de marzo de 2018. Veremos en este apartado el efecto que tuvo la crisis en los mercados de renta variable, así como la situación actual de los mercados tras la recuperación económica de España para después pasar a comparar los resultados con los resultados obtenidos en renta fija.

Gráfico 11. Evolución de la cotización del IBEX 35 de marzo de 2008 a marzo de 2018



Fuente: Bloomberg

En el caso de la renta variable, en la evolución del Ibex puede verse cómo en 2008 cuando estalla la crisis financiera la bolsa se desploma. Se aprecia en este año un primer mínimo, pero aun así la bolsa se va recuperando poco a poco durante 2009, 2010 y 2011 aunque sin llegar a recuperar los valores anteriores a la crisis. En 2012, al igual que la renta fija la cotización del IBEX35 vuelve a caer alcanzando su punto mínimo. A partir de este

mínimo la cotización comienza a recuperarse progresivamente. Por otro lado, como se puede ver en el gráfico, aunque con cierta variabilidad, la cotización del IBEX35 se ha mantenido constante.

Gráfico 12. Evolución de la cotización del Banco Santander de marzo de 2008 a marzo de 2018



Fuente: Bloomberg

Este gráfico muestra la evolución de la cotización del Santander desde marzo de 2008 hasta marzo 2018. Como puede apreciarse, durante 2008 el precio de las acciones tuvo una gran caída llegando a alcanzar su precio mínimo de 2,30 euros, esto se debe a la crisis financiera que afectó a los bancos de forma significativa. La crisis financiera afectó tanto a la bajada en la cotización de los bancos como a su actividad, esto se debe a la naturaleza de esta. La crisis supuso que estallara la burbuja inmobiliaria, los bancos concedieron muchas hipotecas lo que suponía que tenían una alta cantidad de créditos concedidos para la compra de inmuebles. Los deudores no podían hacer frente al pago de estos créditos lo que supuso que los bancos adquirieron muchos inmuebles debido a estos impagos, pero carecían de liquidez. El Banco Santander, a diferencia de otros bancos, se recuperó rápidamente y volvió a cotizar en el 2008 en torno a 6 euros por acción. Su cotización, aunque con subidas y bajadas, se ha mantenido durante estos 10 años entorno a los 5 euros. Aunque, es innegable que la volatilidad del Banco Santander es mayor que la del

IBEX35 tal y como se puede apreciar en los gráficos a simple vista. Esto se profundizará y confirmará a continuación con el tratamiento de los datos diarios de ambas cotizaciones.

Algunos bancos como es el caso de Bankia en España tuvieron que ser rescatados y, otros, a pesar de su diligencia a la hora de ofrecer créditos y realizar inversiones, se vieron afectados por la crisis en cuanto a que la confianza en los bancos disminuyó y la cotización en bolsa de los mismo también cayó significativamente. A pesar de que durante la crisis los bancos perdieron la confianza de los inversores, poco a poco han ido recuperando esta confianza. Esto puede verse en la evolución de los precios del banco Santander, siendo uno de los bancos más importantes de España la evolución de sus precios se ha mantenido constante, aunque con alguna caída en 2012 y 2016.

Es importante señalar que, durante la crisis, los valores del sector financiero de la bolsa cayeron drásticamente, pero la crisis afectó más al Estado español que a las entidades financieras. Estas entidades, como se puede ver en el gráfico, rápidamente se recuperaron y volvieron a cotizar otra vez a valores iguales a antes de la crisis.

Respecto a la rentabilidad y la volatilidad tras aplicar la fórmula antes mencionada aplicando los datos diarios desde el año 2008 hasta el año 2018 obtenemos los siguientes resultados:

Tabla 2. Volatilidad y Rentabilidad del IBEX35 y el Santander de marzo 2008 a marzo 2018

	IBEX35	SANTANDER
RENTABILIDAD	18,73%	-4,86%
VOLATILIDAD	25,09%	37,52%

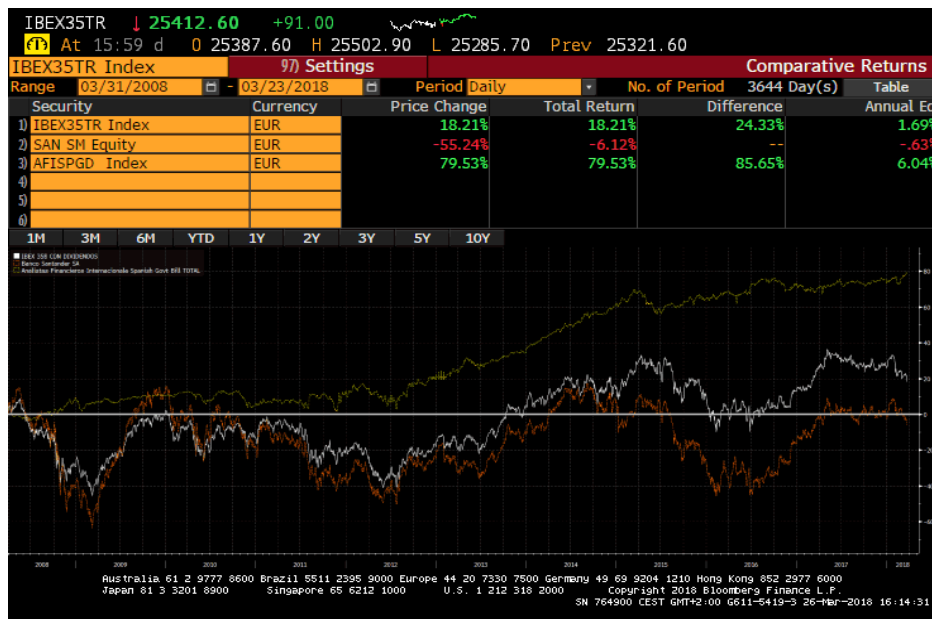
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Bloomberg

Como puede apreciarse, en el Santander hay una mayor volatilidad que en el IBEX35, sin embargo, se obtiene una mayor rentabilidad de las inversiones en el IBEX35

4. Comparación y conclusiones

Para realizar la comparación entre la renta variable (IBEX35 y Santander) y la renta fija (Letras del Tesoro y Bonos) hemos realizado un gráfico comparando la evolución de ambas rentas en el período de tiempo al que llevamos refiriéndonos durante todo el trabajo, es decir, el periodo de 2008 a 2018.

Gráfico 13. Comparación de la evolución de la rentabilidad de la renta fija, IBEX35 y del Santander de marzo 2008 a marzo 2018



Fuente: Bloomberg

En este gráfico se muestra la evolución de la renta variable, como ya hemos señalado con anterioridad, hemos tomado de referencia la evolución temporal del IBEX35 y del Banco Santander. Por otro lado, respecto de la renta fija, debemos destacar que, debido a la privacidad de los datos, sólo hemos podido encontrar la evolución que encontramos en este gráfico. Por ello, antes de pasar a comentar el gráfico y comparar las rentabilidades obtenidas, procederemos a explicar la renta fija que se refleja en el gráfico.

La renta fija que se ve reflejada en este gráfico consiste en una cesta de letras del tesoro y bonos y obligaciones del Estado. Esta cesta realiza una mezcla de forma que en los casos en los que los activos son a corto plazo, se basa en que el inversor ha continuado reinvertiendo en ese acto de forma continua durante 10 años. Es decir, mantiene que

durante 10 años se ha continuado invirtiendo en renta fija y calcula las rentabilidades de cada uno de los activos de renta fija que refleja en los datos diarios y, de esa forma lo recoge en el gráfico. Es importante destacar que se obtiene una mayor rentabilidad en las Letras del Tesoro al ser a corto plazo y recibir un interés del casi 5% como se obtuvo durante la crisis. La reinversión en estas Letras hizo que las rentabilidades obtenidas se incrementaran considerablemente, recibiendo el 5% anualmente. Mientras que, los bonos del Estado alcanzaron su máximo interés en el 6% lo que hizo que las rentabilidades de los bonos se incrementaran también considerablemente. La mezcla de los bonos y las letras en una misma cartera de inversión y el aumento de los tipos de interés que se produjeron durante la crisis hace que la rentabilidad obtenida sea escandalosamente alta, como veremos a continuación.

Volviendo al gráfico, puede apreciarse como el movimiento del Santander sigue el movimiento del IBEX35, pero este se ve más afectado por los cambios del mercado que el IBEX35. Esto se debe principalmente a que el banco Santander es sólo una empresa mientras que el IBEX35 es una mezcla de empresas lo que hace que el riesgo esté más diversificado que en el Santander. Respecto a la renta fija en comparación con la renta variable, se puede apreciar como la rentabilidad obtenida en estas inversiones está muy alejada de la obtenida por la inversión en el IBEX35 o en el banco Santander.

Por otro lado, se puede apreciar en el gráfico que las rentabilidades obtenidas en renta fija durante estos años superan las obtenidas en renta variable. Por ello, procedemos a analizar los datos para calcular las volatilidades a lo largo de los 10 años para poder realizar un mejor análisis.

Tabla 3. Rentabilidad y volatilidad de la renta fija y la renta variable de marzo 2008 a marzo 2018

	IBEX35	Santander	Renta fija
Rentabilidad	18,73%	-4,86%	79,53%
Volatilidad	25,09%	37,52%	7,86%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Bloomberg

Como se puede ver, los datos indican que la rentabilidad en base al riesgo es mucho mayor en la renta fija. La volatilidad es menor, por tanto, el riesgo es menor en la renta fija

respecto de la variable, es decir, los precios y los intereses varían, respecto de la media, en menor proporción que la variación de los precios e intereses de la renta variable. Esto en cierto modo es cierto, los precios y los intereses de la renta fija en general no varían mucho mientras que en la renta variable sí que se producen grandes variaciones respecto de la media, esto es lo que hace que los riesgos en la renta variable sean mayores.

Mientras que, la rentabilidad que se obtiene no siempre es tan alta en renta fija. Como ya hemos dicho, la influencia de la crisis y la inseguridad del Estado español durante la misma, así como el actual problema español respecto a Cataluña ha traído como consecuencia que las rentabilidades de la renta fija española aumente en tales proporciones que hace parecer que la inversión en renta fija es más rentable. Las rentabilidades de la renta variable son altas debido al riesgo que se asume, a mayor riesgo mayor rentabilidad. La rentabilidad negativa del banco Santander es una excepción debido al gran impacto que tuvo la crisis en su cotización. Pero, actualmente, las rentabilidades que se obtienen en renta fija son mucho menores, llegando a ser negativas, como hemos demostrado a lo largo del trabajo ya que actualmente los intereses de esta renta son negativos.

No puede asumirse de este trabajo que se deba invertir en renta fija. La conclusión que puede obtenerse es que, de haber invertido en renta fija durante la crisis, la rentabilidad que se hubiera obtenido habría sido muy alta, pero también lo era el riesgo, que en este caso provenía de la alta probabilidad de quiebra del Estado. También hemos podido comprobar que las inversiones en renta variable no son siempre las más rentables, sino que, hay veces, como durante las crisis, que la inversión en renta fija genera mayores rentabilidades que las inversiones en renta variable.

Debido a que el análisis de los 10 años incluye la crisis, consideramos importante en este trabajo tomar los datos que se han obtenido tras la salida de la crisis para poder analizar correctamente si se mantienen así de altas las rentabilidades obtenidas en renta fija o si, por otro lado, se deben únicamente a la influencia de la crisis.

Tabla 4. Rentabilidad y volatilidad de la renta fija y variable de enero de 2017 a marzo de 2018

	IBEX35	Santander	Renta fija
Rentabilidad	4,43%	12,45%	3,81%
Volatilidad	13,08%	21,67%	5,09%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos Bloomberg

Una vez que España logra recuperarse de la crisis financiera la emisión de deuda pública vuelve a recuperar su rentabilidad inicial. Como hemos podido ver al principio del trabajo, a partir de 2017 la calificación de la deuda española ha vuelto a colocarse dentro de la A, es decir, vuelve la seguridad de que el Estado español puede hacer frente al pago de su deuda emitida. Por ello, la rentabilidad obtenida ha disminuido también, como se ve en el gráfico la rentabilidad que se obtiene hoy en día por las inversiones en renta fija están entorno al 3,81% con un riesgo bajo del 5,09%. Vuelve a confirmarse otra vez que a menor riesgo menor rentabilidad. Por otro lado, respecto a la renta variable durante los años 2017 y 2018 tras la recuperación económica de España y la recuperación de los mercados de valores, se puede observar que se obtiene mayor rentabilidad si se invierte en renta variable que si se invierte en renta fija, aunque con un mayor riesgo. La rentabilidad obtenida por la inversión en el IBEX35 es del 4,43% y, por tanto, menor que la obtenida por la inversión en el Santander, la cual se sitúa en el 12,45%. Esto se debe a que el IBEX35 es un conglomerado de empresas y el riesgo se diversifica, mientras que la inversión en el banco Santander supone invertir únicamente en una empresa por lo que se asume un mayor riesgo al no diversificarlo y, en consecuencia, la rentabilidad que se obtiene es mayor.

Finalmente, podría decirse que desde 2017 España ha salido de la crisis casi definitivamente y los mercados han vuelto a su curso. Se vuelve a obtener mayor rentabilidad en los mercados de renta variable al asumir mayores riesgos, una volatilidad del 13% en el caso del IBEX35 y del 21,67% en caso del Santander mientras que los mercados de renta fija dan menos rentabilidad, pero aseguran que el riesgo que se asume es menor que el de la renta variable, se asumen volatilidades en torno al 5%.

Puede confirmarse por tanto que durante épocas de crisis de un Estado la inversión en renta fija asegura mayores rentabilidad, pero aún mayor riesgo. Mientras que, en

situaciones normales de los mercados y de la economía, se obtiene mayor rentabilidad por la inversión en renta variable ya que a mayor riesgo mayor rentabilidad y, en situaciones normales del mercado y de la economía española, el pago de la deuda emitida por el Estado está asegurada.

Hay una conclusión muy clara en este trabajo y es que, a mayor riesgo mayor rentabilidad, independientemente de si se invierte en renta fija o se invierte en renta variable. No por ser renta fija se debe llegar a la conclusión de que no se asume ningún riesgo. Como hemos recalado constantemente durante este trabajo, la inversión en renta fija española durante la crisis suponía que se asumiese un riesgo muy alto ligado a la situación económica española.

Por otro lado, es importante destacar que actualmente la rentabilidad que se obtiene de la inversión en el IBEX35 es mayor que la rentabilidad que se obtiene de la inversión en letras del tesoro y en bonos del estado. Principalmente debido a la seguridad de que el Estado español va a devolver el principal y los intereses de los activos que emite que se traduce en un tipo de interés negativo o muy pequeño, cercano al 1%. Mientras que la cotización del IBEX35 sigue fluctuando mucho respecto de la media, es decir, su volatilidad sigue siendo alta, lo que se traduce en que las rentabilidades que se obtienen de estos activos son mayores que las que se obtienen en la inversión de renta fija.

5. Bibliografía

2012, G. d. (6 de febrero de 2012). *Rankia España*. Obtenido de Gráfico de los tipos de interés de la deuda del Tesoro Español a enero 2012: www.rankia.com/blog/anfundeem/1092357-grafica-tipos-interes-deuda-tesoro-espanol-enero-2012

Alonso, F. y. (1995). La remuneración de la volatilidad en el mercado español de renta variable. *Documento de trabajo nº 9508*. Banco de España, 6-57.

Auriolles, J., & Pajuelo, A. y. (1996). Valoración crediticia de la deuda de las Comunidades Autónomas Españolas: una aplicación del análisis discriminante. *WP-EC, IVIE*, 5-36.

Ayuso, J. N.-J. (1995). Volatility in Spanish financial markets: the recent experience. *Documento de trabajo 9601*, Banco de España.

Banz, R. (1981). The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics* 6, 103-126.

Basarrate, B. (1988). El efecto tamaño y la imposición sobre dividendos y ganancias de capital. *Investigaciones Económicas Vol. XII, nº 2* , 225-242.

BBVA Asset Management. (24 de Marzo de 2018). *Fondos de inversión: qué es la renta fija. Riesgo reducido y rentabilidad conocida de antemano son dos de las características de la inversión de renta fija*. Obtenido de BBVA: www.bbva.es/general/finanzas-vistazo/fondos-inversion/que-

Benito López, B., Brusca Alijarde, I., & Montesinos Julve, V. (2003). Utilidad de la información contable en los ratings de deuda pública. *Revista Española de Financiación y contabilidad*, XXXII(117), 501-537.

Benito, B. Y. (1998). Análisis e interpretación de los estados contables de las administraciones públicas. *Revista de Hacienda Local* , 87-115.

Bessembinder H., W. M. (2008). Markets: Transparency and the corporate bond market. *Journal of Economic Perspectives*, 217-234. Obtenido de Business:

www.home.business.utah.edu/hank.bessembinder/publications/transparencyandbondmarket.pdf

Bloomberg.

Brennan, M. a. (1979). Savings bonds, retractable bonds and callable bonds. *Journal of Financial Economics*(3), 67-88.

Caixabank. (2018). *La Beta*. Obtenido de El Aula del Accionista número 784: https://www.caixabank.com/deployedfiles/caixabank/Estaticos/PDFs/AprendaConCaixaBank/aula_784.pdf

CNMV. (7 de marzo de 2018). *Advertencias sobre la Renta Variable*. Obtenido de CNMV: www.cnmv.es/Portal/Inversor/RentaVariable-Advertencias.aspx

CNMV. (2018). *Clases de Acciones y sus Derechos*. Obtenido de CNMV: www.cnmv.es/Portal/inversor/Acciones.aspx

CNMV. (3 de abril de 2018). *El Mercado Primario de Renta Variable*. Obtenido de CNMV: www.cnmv.es/Portal/Inversor/Mercado-Primario.aspx

CNMV. (1 de abril de 2018). *El Mercado Secundario de Renta Variable*. Obtenido de CNMV: www.cnmv.es/Portal/Inversor/Mercado-Secundario.aspx

CNMV. (1 de marzo de 2018). *La Rentabilidad de la Acción: La Cotización y el Dividendo*. Obtenido de CNMV: www.cnmv.es/Portal/Inversor/Acciones-Rentabilidad.aspx

CNMV. (24 de marzo de 2018). *¿Qué es la Renta Fija?* Obtenido de CNMV: www.cnmv.es/Portal/Inversor/RentaFija-Definicion.aspx

CNMV. (24 de marzo de 2018). *Principales Productos de Renta Fija Pública*. Obtenido de CNMV: www.cnmv.es/Portal/inversor/RentaFija-Publica.aspx

Danielsson, J. y. (1997). Value at Risk and Extreme Returns. *Manuscrito, Tinbergen Institute Rotterdam*.

Deutsche Bank. (2013). *Deutsche Bank*. Obtenido de Corporate Bond Issuance in Europe: Where do we stand and where are we head:

www.dbresearch.com/PROD/DBR_INTERNET_ENPROD/PROD000000000300834/
Corporate+bond+issuance+in+Europ
e%3A+Where+do+we+stand+and+where+are+we+hea

España prescinde de la agencia S&P para la calificación de su rating. (22 de enero de 2018). Obtenido de Periódico El Mundo: <http://www.elmundo.es/economia/macroeconomia/2018/01/23/5a672690e2704e89248b4631.html>

Esteve, V. (4 de julio de 2014). *Rendimientos nominales de la deuda pública en la zona del euro: ¿burbuja o estructura temporal de los tipos de interés?* Obtenido de Asociación Libre de Economía: <https://blogaldeaglobal.com/2014/07/09/rendimientos-nominales-de-la-deuda-publica-en-la-zona-del-euro-burbuja-o-estructura-temporal-de-los-tipos-de-interes/>

FichRatings. (2012). *The Bond Buble: Risks and Mitigants*. Obtenido de FichRatings: www.sifma.org/uploadedfiles/for_members/thought_leader_library/2012/fitch-bond-bubble.pdf?n=34035

Fondo Monetario Internacional. (1 de abril de 2014). *Fondo Monetario Internacional*. Obtenido de Global Financial Stability Report, April 2014: www.imf.org/external/pubs/FT/GFSR/2014/01/pdf/text.pdf

Gabellini, G. (2016). Grecia, crónica de un desastre anunciado. *Perspectiva. Revista de Ciencias Sociales*, 3-7.

Ibex volatility. (20 de marzo de 2018). *Cálculos básicos de Volatilidad*. Obtenido de Ibex volatility: <https://ibexvolatility.blogspot.com.es/p/que-es-la-volatilidad.html>

Ibex volatility. (20 de marzo de 2018). *La volatilidad del IBEX35*. Obtenido de Ibex volatility: www.ibexvolatility.blogspot.com.es/p/que-es-la-volatilidad.html

Jackson, P., & Maude, D. y. (1998). Bank Capital and Value at Risk. *Working Paper, Bank of England*.

Johnson, C. A. (Diciembre 2001). Value at risk: teoría y aplicaciones. *Estudios de Economía vol. 28 N° 2*, 217-247.

Jorion, P. (1996). *Value at Risk: A New Benchmark for Measuring Derivatives Risk*. Irwin Professional Pub.

Jorion, P. (2000). *Value at Risk: The New Benchmark for Controlling Market Risk*. McGraw-Hill.

Lopez, E. G. (19 de enero de 2018). *Con la subida de tipos, tener inversiones en renta fija va a generar riesgo*. Obtenido de Finanzas: <http://www.finanzas.com/noticias/economia/20180119/subida-tipos-tener-inversiones-3759655.html>

Manganelli, S., & Engle, R. (2001). *Value at Risk Models in Finance. Working Paper No 75, European Central Bank*.

Martín Martín, M. d. (2015). El mercado de deuda de alta rentabilidad: características y riesgos de un mercado en crecimiento. *Documentos de Trabajo número 61. Publicado por la CNMV.*, 1-44.

Mausser, H. y. (1999). Beyond VaR: Triangular Risk Decomposition. *Research Quarterly* 2, 31-43.

Molina, J. (20 de marzo de 2017). *El Confidencial*. Obtenido de ¿Depósitos a plazo fijo con algo de rentabilidad?: www.elconfidencial.com/mercados/aprender-a-invertir/2017-03-20/depositos-plazo-fijo-rentabilidad-hipotecas-fondos_1351231/

Monzón, A. (7 de febrero de 2017). *La crisis griega se reactiva y el interés del bono heleno a dos años supera el 10%*. Obtenido de Periódico El Independiente: <https://www.elindependiente.com/economia/2017/02/07/crisis-grecia-reactiva-interes-bono-helena-dos-anos-supera-10/>

Novales, A. (2016). *Midiendo los riesgos financieros*. Madrid: Universidad Complutense.

Pflug, G. (2001). Some Remarks on the Value at Risk and the Conditional Value at Risk. En S. Uryasev, *Probabilistic Constrained Optimization: Methodology and Applications* (págs. 272-282). Florida: Kluwer Academic Publishers.

Pina, V. (1994). Principios de Análisis Contable en la Administración Pública. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*,(79), 379-431.

Pritsker, M. (1997). Evaluating Value at Risk Methodologies. *Journal of Financial Services Research* 12:2/3, 201-242.

Vallejo, C. (25 de septiembre de 2017). *El mercado de renta fija se está volviendo más peligroso*. Obtenido de Vocento: <http://www.finanzas.com/noticias/mercados/20170925/mercado-renta-fija-esta-3692357.html>

Vasileva, A. (2016). Alpha y Beta, dos conceptos importantes para evaluar un fondo. *Fondos de Inversión*, 1-5.

Viña, J. (22 de enero de 2014). *La deuda pública en España supera la media de la eurozona por primera vez*. Obtenido de Diario Económico Cinco Días: http://cincodias.com/cincodias/2014/01/22/economia/1390403809_998810.html

Zapata, M. (24 de Marzo de 2018). *La bolsa de valores y los productos financieros*. Obtenido de Monografías: www.monografias.com/trabajos-pdf5/bolsa-valores-y-productos-financieros/bolsa-valores-y-productos-financieros.shtml

ANEXO I

En este Anexo vamos a adjuntar los datos que hemos considerado más relevantes para la realización del trabajo. No adjuntamos todos los datos debido a que son 15.600 datos, adjuntaremos los datos de 2017 y 2018 ya que estos son los más recientes, mientras que los datos anteriores son más antiguos y se pueden encontrar con mayor facilidad. Todos los datos han sido obtenidos a través del programa Bloomberg y, muestran la evolución de los precios del Ibex35, del Santander y de la renta fija (cesta con distintos activos de renta fija pública).

En cualquier caso, si alguien está interesado en conocer dichos datos puede, sin ningún problema, ponerse en contacto con la autora para que se los facilite.

Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija	Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija
2/1/17	24.387,70	4,68	401,77	23/1/17	24.176,10	4,74	397,52
3/1/17	24.591,10	4,80	399,17	24/1/17	24.390,30	4,85	399,15
4/1/17	24.508,70	4,82	399,27	25/1/17	24.811,30	5,04	397,24
5/1/17	24.617,30	4,83	396,54	26/1/17	24.716,60	5,03	396,46
6/1/17	24.689,20	4,86	396,58	27/1/17	24.693,90	5,03	395,52
9/1/17	24.629,30	4,81	397,45	30/1/17	24.371,40	4,93	394,60
10/1/17	24.549,60	4,80	398,36	31/1/17	24.251,40	4,88	394,80
11/1/17	24.436,80	4,76	400,08	1/2/17	24.291,80	4,94	393,42
12/1/17	24.433,70	4,75	400,12	2/2/17	24.488,60	5,02	393,69
13/1/17	24.704,50	4,83	398,65	3/2/17	24.635,30	5,06	394,28
16/1/17	24.440,50	4,75	399,41	6/2/17	24.360,90	4,95	391,59
17/1/17	24.403,30	4,73	399,71	7/2/17	24.293,80	4,85	391,36
18/1/17	24.380,60	4,75	400,48	8/2/17	24.289,10	4,79	392,14
19/1/17	24.362,10	4,77	398,83	9/2/17	24.572,10	4,86	394,37
20/1/17	24.371,70	4,82	397,96	10/2/17	24.415,20	4,78	392,58

Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija	Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija
13/2/17	24.691,00	4,87	393,65	6/3/17	25.524,00	5,01	395,82
14/2/17	24.758,90	4,90	394,11	7/3/17	25.517,80	5,01	394,80
15/2/17	24.951,30	4,99	393,16	8/3/17	25.644,90	5,07	393,15
16/2/17	24.874,80	4,94	394,90	9/3/17	26.029,90	5,19	392,35
17/2/17	24.733,20	4,87	394,67	10/3/17	26.050,80	5,21	392,39
20/2/17	24.801,70	4,90	394,56	13/3/17	26.023,30	5,18	390,77
21/2/17	24.891,20	4,93	393,15	14/3/17	25.787,10	5,08	390,20
22/2/17	24.673,10	4,84	391,99	15/3/17	25.990,40	5,15	392,39
23/2/17	24.715,30	4,85	391,41	16/3/17	26.471,40	5,34	390,93
24/2/17	24.611,40	4,79	392,76	17/3/17	26.673,90	5,36	391,92
27/2/17	24.639,30	4,80	396,18	20/3/17	26.591,30	5,34	391,92
28/2/17	24.876,90	4,89	397,03	21/3/17	26.585,80	5,36	393,33
1/3/17	25.387,20	5,04	395,62	22/3/17	26.631,10	5,39	395,50
2/3/17	25.294,80	4,96	395,53	23/3/17	26.880,00	5,43	395,75
3/3/17	25.509,50	5,04	395,48	24/3/17	26.839,60	5,42	396,10

Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija	Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija
27/3/17	26.822,60	5,37	396,55	17/4/17	26.983,10	5,20	391,11
28/3/17	27.050,00	5,46	396,17	18/4/17	26.822,00	5,19	397,81
29/3/17	27.003,70	5,43	397,42	19/4/17	27.098,70	5,35	398,13
30/3/17	27.103,40	5,45	397,12	20/4/17	27.104,20	5,37	396,86
31/3/17	27.252,00	5,45	397,51	21/4/17	27.115,90	5,38	397,82
3/4/17	26.936,20	5,35	396,98	24/4/17	28.134,70	5,69	398,99
4/4/17	27.029,90	5,37	398,61	25/4/17	28.182,10	5,73	398,07
5/4/17	27.146,60	5,40	398,59	26/4/17	28.130,40	5,74	397,19
6/4/17	27.468,60	5,46	397,83	27/4/17	27.994,40	5,69	397,67
7/4/17	27.495,00	5,48	398,60	28/4/17	28.078,10	5,73	398,17
10/4/17	27.256,70	5,38	398,63	1/5/17	28.078,10	5,73	398,17
11/4/17	27.218,80	5,34	397,95	2/5/17	28.369,30	5,80	397,75
12/4/17	27.072,90	5,27	388,11	3/5/17	28.413,10	5,81	399,01
13/4/17	26.983,10	5,20	389,61	4/5/17	28.874,30	5,90	399,57
14/4/17	26.983,10	5,20	389,61	5/5/17	29.201,60	6,03	400,42

Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija	Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija
8/5/17	29.099,00	6,00	400,31	29/5/17	28.554,20	5,61	401,13
9/5/17	28.987,50	5,89	399,05	30/5/17	28.538,20	5,55	401,17
10/5/17	28.949,60	5,87	399,97	31/5/17	28.546,50	5,53	401,92
11/5/17	28.494,80	5,80	398,36	1/6/17	28.549,10	5,54	400,05
12/5/17	28.588,20	5,77	398,40	2/6/17	28.614,50	5,57	400,08
15/5/17	28.747,70	5,88	398,44	5/6/17	28.558,80	5,56	400,10
16/5/17	28.812,10	5,87	398,48	6/6/17	28.547,80	5,55	401,54
17/5/17	28.297,20	5,70	398,59	7/6/17	28.526,80	5,50	401,17
18/5/17	28.031,70	5,49	398,62	8/6/17	28.740,20	5,79	402,59
19/5/17	28.426,70	5,58	400,35	9/6/17	28.806,50	5,86	403,54
22/5/17	28.316,30	5,46	399,45	12/6/17	28.481,70	5,80	403,98
23/5/17	28.638,90	5,59	399,25	13/6/17	28.586,00	5,80	403,86
24/5/17	28.615,60	5,62	399,79	14/6/17	28.357,20	5,67	405,56
25/5/17	28.694,90	5,63	400,07	15/6/17	28.156,70	5,63	403,65
26/5/17	28.607,10	5,61	401,12	16/6/17	28.322,10	5,60	403,54

Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija	Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija
19/6/17	28.557,90	5,67	403,84	10/7/17	27.839,80	5,65	398,27
20/6/17	28.287,10	5,60	405,01	11/7/17	27.680,00	5,61	398,27
21/6/17	28.272,90	5,60	405,12	12/7/17	27.974,70	5,63	398,27
22/6/17	28.191,80	5,60	406,97	13/7/17	28.234,00	5,69	399,03
23/6/17	28.003,70	5,55	406,20	14/7/17	28.232,20	5,64	400,16
26/6/17	28.179,90	5,59	406,76	17/7/17	28.221,80	5,58	400,11
27/6/17	28.063,40	5,63	404,24	18/7/17	27.886,10	5,53	402,08
28/6/17	28.219,90	5,74	404,98	19/7/17	28.054,60	5,50	402,19
29/6/17	27.817,20	5,65	402,28	20/7/17	27.992,80	5,57	403,90
30/6/17	27.588,60	5,54	401,85	21/7/17	27.626,70	5,48	403,96
3/7/17	28.028,00	5,74	401,85	24/7/17	27.679,30	5,55	403,84
4/7/17	27.928,80	5,70	402,21	25/7/17	27.883,30	5,65	402,15
5/7/17	27.873,90	5,67	401,11	26/7/17	28.021,10	5,65	402,00
6/7/17	27.809,20	5,72	399,03	27/7/17	28.095,00	5,65	402,60
7/7/17	27.785,10	5,65	397,21	28/7/17	27.916,70	5,64	401,83

Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija	Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija
31/7/17	27.827,10	5,62	402,68	21/8/17	27.497,90	5,35	405,14
1/8/17	28.050,90	5,67	403,52	22/8/17	27.629,40	5,39	404,02
2/8/17	27.905,80	5,62	404,25	23/8/17	27.439,30	5,34	403,97
3/8/17	27.999,20	5,66	404,33	24/8/17	27.490,50	5,38	404,01
4/8/17	28.289,50	5,72	404,29	25/8/17	27.458,40	5,38	403,28
7/8/17	28.337,40	5,73	404,39	28/8/17	27.300,70	5,35	403,28
8/8/17	28.492,00	5,75	405,03	29/8/17	27.053,20	5,28	404,51
9/8/17	28.123,80	5,63	405,34	30/8/17	27.194,30	5,32	404,31
10/8/17	27.736,30	5,51	405,20	31/8/17	27.336,80	5,37	404,74
11/8/17	27.292,70	5,38	405,10	1/9/17	27.405,70	5,38	404,77
14/8/17	27.766,00	5,50	405,33	4/9/17	27.187,40	5,35	404,92
15/8/17	27.819,70	5,51	404,04	5/9/17	27.019,10	5,26	405,26
16/8/17	27.986,60	5,55	404,50	6/9/17	26.889,50	5,21	404,58
17/8/17	27.719,70	5,41	404,91	7/9/17	26.873,40	5,19	404,58
18/8/17	27.565,60	5,40	405,57	8/9/17	26.885,80	5,25	403,45

Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija	Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija
11/9/17	27.398,20	5,43	403,07	2/10/17	27.233,10	5,71	400,24
12/9/17	27.434,30	5,48	403,53	3/10/17	27.238,00	5,73	399,44
13/9/17	27.526,50	5,50	402,53	4/10/17	26.460,90	5,51	398,52
14/9/17	27.500,20	5,56	402,04	5/10/17	27.124,20	5,67	398,90
15/9/17	27.384,30	5,49	402,49	6/10/17	27.076,60	5,68	399,17
18/9/17	27.440,00	5,53	402,54	9/10/17	27.210,80	5,68	400,40
19/9/17	27.546,20	5,58	403,70	10/10/17	26.961,70	5,51	399,84
20/9/17	27.317,20	5,53	403,72	11/10/17	27.323,50	5,55	400,46
21/9/17	27.330,20	5,60	401,85	12/10/17	27.316,90	5,53	401,88
22/9/17	27.351,40	5,64	402,20	13/10/17	27.269,40	5,47	402,34
25/9/17	27.129,00	5,58	401,98	16/10/17	27.065,80	5,47	402,49
26/9/17	27.057,60	5,57	402,10	17/10/17	27.164,70	5,53	403,53
27/9/17	27.533,60	5,76	401,33	18/10/17	27.347,30	5,58	402,24
28/9/17	27.426,50	5,79	401,72	19/10/17	27.145,20	5,52	401,95
29/9/17	27.567,30	5,81	401,96	20/10/17	27.212,40	5,54	402,31

Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija	Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija
23/10/17	27.049,10	5,49	401,76	13/11/17	26.821,00	5,48	404,01
24/10/17	27.167,20	5,57	401,11	14/11/17	26.662,30	5,40	404,31
25/10/17	27.027,50	5,58	401,50	15/11/17	26.724,80	5,47	403,98
26/10/17	27.545,40	5,76	403,48	16/11/17	26.924,60	5,48	403,77
27/10/17	27.145,20	5,64	402,89	17/11/17	26.715,50	5,43	403,72
30/10/17	27.822,00	5,77	404,85	20/11/17	26.755,90	5,44	404,29
31/10/17	28.084,90	5,77	405,54	21/11/17	26.670,30	5,41	406,05
1/11/17	28.040,00	5,77	405,65	22/11/17	26.725,00	5,44	406,79
2/11/17	27.909,60	5,76	405,59	23/11/17	26.775,30	5,46	406,39
3/11/17	27.642,90	5,65	406,10	24/11/17	26.830,60	5,50	405,50
6/11/17	27.532,60	5,59	406,17	27/11/17	26.856,10	5,52	405,75
7/11/17	27.303,50	5,56	406,20	28/11/17	27.073,30	5,55	405,85
8/11/17	27.298,20	5,54	405,71	29/11/17	27.402,40	5,65	405,88
9/11/17	27.064,40	5,50	403,44	30/11/17	27.264,20	5,59	405,40
10/11/17	26.935,30	5,51	403,86	1/12/17	26.931,50	5,45	405,40

Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija	Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija
4/12/17	27.261,60	5,52	407,98	25/12/17	27.286,80	5,54	407,30
5/12/17	27.268,90	5,50	407,83	26/12/17	27.286,80	5,54	407,07
6/12/17	27.196,00	5,45	408,13	27/12/17	27.250,10	5,50	407,17
7/12/17	27.405,80	5,48	408,11	28/12/17	27.071,60	5,46	406,66
8/12/17	27.562,20	5,57	409,02	29/12/17	26.939,60	5,42	404,27
11/12/17	27.524,20	5,58	408,29	1/1/18	26.939,60	5,42	404,27
12/12/17	27.532,90	5,63	406,71	2/1/18	27.034,10	5,40	402,83
13/12/17	27.458,30	5,60	406,04	3/1/18	27.140,00	5,40	404,43
14/12/17	27.233,50	5,56	406,68	4/1/18	27.672,50	5,58	404,86
15/12/17	27.163,70	5,57	406,71	5/1/18	27.932,70	5,62	406,09
18/12/17	27.444,60	5,61	408,11	8/1/18	27.897,90	5,64	406,54
19/12/17	27.426,70	5,62	407,34	9/1/18	27.973,10	5,65	406,70
20/12/17	27.355,60	5,58	406,81	10/1/18	27.978,00	5,78	404,55
21/12/17	27.615,30	5,66	407,26	11/1/18	28.041,30	5,85	404,47
22/12/17	27.286,80	5,54	407,30	12/1/18	28.114,30	5,86	405,65

Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija	Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija
15/1/18	28.127,30	5,84	405,22	5/2/18	27.110,70	5,78	409,41
16/1/18	28.272,00	5,88	405,90	6/2/18	26.425,10	5,61	409,96
17/1/18	28.149,00	5,84	406,35	7/2/18	26.874,50	5,73	411,15
18/1/18	28.036,30	5,84	406,95	8/2/18	26.280,40	5,58	409,18
19/1/18	28.162,10	5,87	407,99	9/2/18	25.966,00	5,48	409,17
22/1/18	28.450,10	5,97	409,24	12/2/18	26.320,40	5,58	403,34
23/1/18	28.518,70	5,95	409,24	13/2/18	25.995,90	5,48	401,80
24/1/18	28.393,90	5,92	409,97	14/2/18	26.091,50	5,49	400,89
25/1/18	28.480,70	6,02	408,54	15/2/18	26.168,90	5,52	402,12
26/1/18	28.480,80	6,00	408,68	16/2/18	26.484,60	5,62	402,98
29/1/18	28.384,40	5,99	408,56	19/2/18	26.414,70	5,59	401,92
30/1/18	28.090,20	5,93	409,63	20/2/18	26.654,70	5,68	401,54
31/1/18	28.153,10	5,98	409,96	21/2/18	26.460,90	5,66	402,03
1/2/18	28.011,70	5,94	410,36	22/2/18	26.604,10	5,66	401,47
2/2/18	27.505,70	5,85	409,07	23/2/18	26.458,40	5,65	407,32

Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija	Fecha	Precio IBEX	Precio Santander	Precio Renta Fija
26/2/18	26.674,00	5,69	408,23	12/3/18	26.202,80	5,48	412,34
27/2/18	26.667,90	5,73	408,52	13/3/18	26.106,40	5,45	412,98
28/2/18	26.506,50	5,67	409,04	14/3/18	26.097,70	5,35	412,13
1/3/18	26.232,60	5,61	409,56	15/3/18	26.086,20	5,34	413,53
2/3/18	25.673,70	5,48	409,68	16/3/18	26.313,10	5,44	413,92
5/3/18	25.834,50	5,51	409,42	19/3/18	26.052,10	5,36	414,54
6/3/18	25.823,70	5,45	410,28	20/3/18	26.099,10	5,37	415,82
7/3/18	25.857,50	5,46	411,29	21/3/18	25.962,50	5,32	415,00
8/3/18	25.983,80	5,47	412,89	22/3/18	25.575,70	5,21	417,00
9/3/18	26.091,40	5,46	411,65	23/3/18	25.321,60	5,18	417,06
				26/3/18	25.467,50	5,27	417,06