

# **Caracterización de las empresas cotizadas españolas socialmente responsables: un análisis del binomio rentabilidad-riesgo**

**Máster en Dirección Financiera y Fiscal**



**UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA**



**Autora: Marta Serna Gimeno  
Tutor: Francisco Guijarro Martínez**

**Curso académico: 2015/2016**



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Representación gráfica de los tipos de riesgo.....	23
Figura 2: Curvas de isoutilidad.....	25
Figura 3: Conjunto de posibilidades de inversión .....	26
Figura 4: Representación gráfica de la C.M.V.G.....	27
Figura 5: Mapa de curvas de indiferencia.....	28
Figura 6: Determinación de la cartera óptima .....	28
Figura 7: Frontera eficiente de <i>Markowitz</i> con activo libre de riesgo .....	29
Figura 8: Representación gráfica de la C.M.L.....	32
Figura 9: Representación gráfica de la S.M.L.....	33

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación de empresas del I.B.E.X. 35 por sectores .....	15
Tabla 2: Rentabilidad continua mensual del I.B.E.X. 35 durante el periodo 2011-2015 .....	39
Tabla 3: Resumen de la regresión aplicada a Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	44
Tabla 4: Resumen de la regresión aplicada a Obrascon Huarte Lain, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	45
Tabla 5: Probabilidad de que valores de alfa sean estadísticamente distintos de cero en E.S.R. ....	47
Tabla 6: Probabilidad de que valores de alfa sean estadísticamente distintos de cero en E.S.N.R. ....	48
Tabla 7: Probabilidad de que valores de beta sean estadísticamente distintos de uno en E.S.R.....	50
Tabla 8: Probabilidad de que valores de beta sean estadísticamente distintos de uno en E.S.N.R. ....	51
Tabla 9: Cuadro resumen de valores alfa, beta, riesgo y rentabilidad por parte de las E.S.R. durante el periodo 2011-2015.....	53
Tabla 10: Cuadro resumen de valores alfa, beta, riesgo y rentabilidad por parte de las E.S.N.R. durante el periodo 2011-2015 .....	54
Tabla 11: Comparación de valores de alfa con valores de rentabilidad en E.S.R. ....	55
Tabla 12: Comparación de valores de alfa con valores de rentabilidad en E.S.N.R. ....	55

Tabla 13: Comparación de valores de beta con valores de riesgo sistemático en E.S.R. ....	56
Tabla 14: Comparación de valores de beta con valores de riesgo sistemático en E.S.N.R. ....	56
Tabla 15: Rentabilidad mensual de las E.S.R. durante el periodo 2011-2015 .....	57
Tabla 16: Rentabilidad mensual de las E.S.N.R. durante el periodo 2011-2015.....	58
Tabla 17: Índices de <i>Sharpe</i> , <i>Treynor</i> y <i>Jensen</i> de las E.S.R. durante el periodo 2011-2015....	60
Tabla 18: Índices de <i>Sharpe</i> , <i>Treynor</i> y <i>Jensen</i> de las E.S.N.R. durante el periodo 2011-2015	60
Tabla 19: Valores de alfa y beta medios de E.S.R. y E.S.N.R. durante el periodo 2011-2015 ..	61
Tabla 20: Valores de alfa de E.S.R. durante el periodo 2011-2015.....	63
Tabla 21: Valores de alfa de E.S.N.R. durante el periodo 2011-2015 .....	63
Tabla 22: Valores de beta de E.S.R. durante el periodo 2011-2015.....	64
Tabla 23: Valores de beta de E.S.N.R. durante el periodo 2011-2015 .....	64
Tabla 24: Rentabilidad continua mensual de Abertis Infraestructuras, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	70
Tabla 25: Rentabilidad continua mensual de Acciona, S.A. durante el periodo 2011-2015....	71
Tabla 26: Rentabilidad continua mensual de Amadeus IT Holding, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	73
Tabla 27: Rentabilidad continua mensual de Banco Santander, S.A. durante el periodo 2011-2015.....	74
Tabla 28: Rentabilidad continua mensual de Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	75
Tabla 29: Rentabilidad continua mensual de CaixaBank, S.A. durante el periodo 2011-2015	77
Tabla 30: Rentabilidad continua mensual de Enagás, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	78
Tabla 31: Rentabilidad continua mensual de Endesa, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	80
Tabla 32: Rentabilidad continua mensual de Ferrovial, S.A. durante el periodo 2011-2015 ..	81
Tabla 33: Rentabilidad continua mensual de Gas Natural Fenosa, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	82
Tabla 34: Rentabilidad continua mensual de Iberdrola, S.A. durante el periodo 2011-2015..	84
Tabla 35: Rentabilidad continua mensual de Industria de Diseño Textil, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	85
Tabla 36: Rentabilidad continua mensual de Indra Sistemas, S.A. durante el periodo 2011-2015.....	87
Tabla 37: Rentabilidad continua mensual de Red Eléctrica Corporación, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	88
Tabla 38: Rentabilidad continua mensual de Repsol, S.A. durante el periodo 2011-2015.....	89
Tabla 39: Rentabilidad continua mensual de Telefónica, S.A. durante el periodo 2011-2015	91

Tabla 40: Rentabilidad continua mensual de Acerinox, S.A. durante el periodo 2011-2015 ..	92
Tabla 41: Rentabilidad continua mensual de Actividades de Construcción y Servicios, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	94
Tabla 42: Rentabilidad continua mensual de ArcelorMittal, S.A. durante el periodo 2011-2015.....	95
Tabla 43: Rentabilidad continua mensual de Banco Popular Español, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	96
Tabla 44: Rentabilidad continua mensual de Banco de Sabadell, S.A. durante el periodo 2011-2015.....	98
Tabla 45: Rentabilidad continua mensual de Bankinter, S.A. durante el periodo 2011-2015.	99
Tabla 46: Rentabilidad continua mensual de Fomento de Construcciones y Contratas, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	101
Tabla 47: Rentabilidad continua mensual de Gamesa Corporación Tecnológica, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	102
Tabla 48: Rentabilidad continua mensual de Grifols, S.A. durante el periodo 2011-2015....	103
Tabla 49: Rentabilidad continua mensual de Mapfre, S.A. durante el periodo 2011-2015... ..	105
Tabla 50: Rentabilidad continua mensual de Mediaset España Comunicación, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	106
Tabla 51: Rentabilidad continua mensual de Obrascon Huarte Lain, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	108
Tabla 52: Rentabilidad continua mensual de Sacyr Vallehermoso, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	109
Tabla 53: Rentabilidad continua mensual de Técnicas Reunidas, S.A. durante el periodo 2011-2015.....	110
Tabla 54: Resumen de la regresión aplicada a Abertis Infraestructuras, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	113
Tabla 55: Resumen de la regresión aplicada a Acciona, S.A. durante el periodo 2011-2015	114
Tabla 56: Resumen de la regresión aplicada a Amadeus IT Holding, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	115
Tabla 57: Resumen de la regresión aplicada a Banco Santander, S.A. durante el periodo 2011-2015.....	116
Tabla 58: Resumen de la regresión aplicada a CaixaBank, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	117
Tabla 59: Resumen de la regresión aplicada a Enagás, S.A. durante el periodo 2011-2015..	118
Tabla 60: Resumen de la regresión aplicada a Endesa, S.A. durante el periodo 2011-2015 .	119

Tabla 61: Resumen de la regresión aplicada a Ferrovial, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	120
Tabla 62: Resumen de la regresión aplicada a Gas Natural Fenosa, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	121
Tabla 63: Resumen de la regresión aplicada a Iberdrola, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	122
Tabla 64: Resumen de la regresión aplicada a Industria de Diseño Textil, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	123
Tabla 65: Resumen de la regresión aplicada a Indra Sistemas, S.A. durante el periodo 2011-2015.....	124
Tabla 66: Resumen de la regresión aplicada a Red Eléctrica Corporación, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	125
Tabla 67: Resumen de la regresión aplicada a Repsol, S.A. durante el periodo 2011-2015 ..	126
Tabla 68: Resumen de la regresión aplicada a Telefónica, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	127
Tabla 69: Resumen de la regresión aplicada a Acerinox, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	128
Tabla 70: Resumen de la regresión aplicada a Actividades de Construcción y Servicios, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	129
Tabla 71: Resumen de la regresión aplicada a ArcelorMittal, S.A. durante el periodo 2011-2015.....	130
Tabla 72: Resumen de la regresión aplicada a Banco Popular Español, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	131
Tabla 73: Resumen de la regresión aplicada a Banco de Sabadell, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	132
Tabla 74: Resumen de la regresión aplicada a Bankinter, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	133
Tabla 75: Resumen de la regresión aplicada a Fomento de Construcciones y Contratas, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	134
Tabla 76: Resumen de la regresión aplicada a Gamesa Corporación Tecnológica, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	135
Tabla 77: Resumen de la regresión aplicada a Grifols, S.A. durante el periodo 2011-2015 ..	136
Tabla 78: Resumen de la regresión aplicada a Mapfre, S.A. durante el periodo 2011-2015.	137
Tabla 79: Resumen de la regresión aplicada a Mediaset España Comunicación, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....	138

<b>Tabla 80: Resumen de la regresión aplicada a Sacyr Vallehermoso, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....</b>	<b>139</b>
<b>Tabla 81: Resumen de la regresión aplicada a Técnicas Reunidas, S.A. durante el periodo 2011-2015 .....</b>	<b>140</b>
<b>Tabla 82: Tabla resumen de rentabilidad media mensual y varianza de E.S.R. durante el periodo 2011-2015 .....</b>	<b>141</b>
<b>Tabla 83: Tabla resumen de rentabilidad media mensual y varianza de E.S.N.R. durante el periodo 2011-2015 .....</b>	<b>141</b>

# ÍNDICE GENERAL

1.	INTRODUCCIÓN.....	10
1.1.	Resumen / <i>Abstract</i> .....	10
1.2.	Objetivos.....	12
2.	ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL (ESTADO DE LA CUESTIÓN) .....	13
2.1.	Antecedentes .....	13
2.2.	Situación actual (estado de la cuestión).....	13
3.	METODOLOGÍA .....	17
3.1.	Índices.....	17
3.1.1.	Índice <i>Dow Jones</i> de Sostenibilidad (D.J.S.I.).....	17
3.1.2.	Índice <i>FTSE4Good</i> .....	18
3.1.3.	Índice de Cotización de Energías Renovables (R.E.N.I.X.X.).....	18
3.1.4.	Índices éticos.....	19
3.2.	Rentabilidad .....	19
3.2.1.	Rentabilidad simple .....	19
3.2.2.	Rentabilidad continua.....	20
3.3.	Riesgo .....	21
3.3.1.	Riesgo sistemático .....	21
3.3.2.	Riesgo no sistemático .....	22
3.4.	Modelo de mercado de <i>Markowitz</i> .....	25
3.4.1.	Etapas en la resolución del problema .....	26
3.5.	Modelo de valoración de activos financieros <i>Capital Asset Pricing Model</i> (C.A.P.M.).....	30
3.5.1.	Componentes .....	30
3.6.	<i>Capital Market Line</i> (C.M.L.).....	31
3.7.	<i>Security Market Line</i> (S.M.L.).....	33
3.8.	Análisis comparativo rentabilidad-riesgo. Medidas de <i>performance</i> .....	34
3.8.1.	<i>Sharpe</i> .....	35
3.8.2.	<i>Treynor</i> .....	35
3.8.3.	<i>Jensen</i> .....	35
3.9.	Métodos paramétricos para la comparación de dos medias. <i>t de Student</i> .....	36
4.	RESULTADOS.....	38
4.1.	Obtención de la rentabilidad continua mensual .....	39
4.1.1.	I.B.E.X. 35.....	39

4.2.	Aplicación del modelo C.A.P.M. a través de un modelo de regresión .....	41
4.3.	Resolución de qué alfas son estadísticamente distintas de cero .....	46
4.4.	Resolución de qué betas son estadísticamente distintas de uno .....	49
4.5.	Comparación de valores de alfa con valores de rentabilidad y comparación de valores de beta con valores de riesgo sistemático .....	52
4.6.	Obtención de la rentabilidad mensual de los títulos $i$ ( $R_i$ ) .....	57
4.7.	Cálculo de los índices de <i>Sharpe</i> , <i>Treynor</i> y <i>Jensen</i> .....	59
4.8.	Cálculo de alfa y beta medias .....	61
4.9.	Comprobación de que alfas y betas de E.S.R. son estadísticamente distintas de alfas y betas de E.S.N.R. ....	62
5.	CONCLUSIONES .....	65
6.	BIBLIOGRAFÍA .....	68
7.	ANEXOS .....	70
7.1.	Obtención de la rentabilidad continua mensual .....	70
7.1.1.	Empresas socialmente responsables .....	70
7.1.2.	Empresas socialmente no responsables.....	92
7.2.	Aplicación del modelo C.A.P.M. a través de un modelo de regresión .....	113
7.2.1.	Empresas socialmente responsables .....	113
7.2.2.	Empresas socialmente no responsables.....	128

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Resumen / Abstract

En el transcurso de la historia, las empresas han ido percatándose de cómo la sociedad ha ido exigiendo cada vez un mayor compromiso a la hora de actuar. Esto hace referencia a que no únicamente deben centrarse en aspectos económicos y financieros, sino prestar también atención a criterios sociales, ambientales, de gobierno corporativo. No obstante, existen empresas que hacen caso omiso de ello: no practican las denominadas **Inversiones Socialmente Responsables (I.S.R.)**.

Expresado en otros términos, las alternativas a las inversiones tradicionales actúan en base a la denominada **Responsabilidad Social Corporativa (R.S.C.)**, reflejada mediante la gestión ética de las organizaciones empresariales. Abarca una serie de acciones encaminadas a beneficiar a todos los actores involucrados en las actividades de la empresa en cuestión (accionistas, trabajadores, proveedores, distribuidores y la comunidad en su conjunto), alcanzando un mejor desempeño y logrando su sostenibilidad y la de su entorno.

No obstante, el hecho de que una empresa decida llevar a cabo un comportamiento social responsable, implica una variación en la rentabilidad que podría llegar a obtener y en el riesgo que podría asumir en caso opuesto. En el presente Trabajo Fin de Máster se ha realizado un estudio del binomio rentabilidad-riesgo tanto de las empresas socialmente responsables como de las no responsables que cotizan en el **Índice Bursátil Español (I.B.E.X. 35)**. Para describir una escena más actual, se ha partido de datos históricos recientes, en concreto, de los cinco últimos años (desde el 1 de enero de 2011 hasta el 31 de diciembre de 2015). Es importante subrayar que, debido a la existencia de ciertas empresas que han iniciado su proceso de cotización posteriormente al día 3 de enero de 2011<sup>1</sup>, se han excluido del análisis.

**Palabras clave:** R.S.C., empresas españolas, I.B.E.X. 35

---

<sup>1</sup> Ninguna empresa del I.B.E.X. 35 ha cotizado en Bolsa exactamente el día 1 de enero de 2011.

Throughout the course of the history, companies have been realised that society has been demanding a greater commitment for their actions. This means they must not only focus on economic and financial aspects, but that they must also pay attention to environmental, social, corporate governance criterion. However, there are companies which ignore this: they do not practise what is called **Socially Responsible Investing (S.R.I.)**.

In other words, alternatives to traditional investments act are based on what is known as **Corporate Social Responsibility (C.S.R.)**, which is the ethical management of business organizations. It includes a series of actions aimed to benefit all stakeholders involved in the activities of the company in question (shareholders, employees, suppliers, distributors and community as a whole), achieving a higher performance and reaching its own sustainability as well as that of its environment.

Nevertheless, the decision of a company to carry out a socially responsible behaviour means a variation in profitability and in the risk that could ensue. In this Master's Thesis, a study has been made the risk-return relationship in socially responsible and non-responsible companies quoted on the '*Índice Bursátil Español*' (**I.B.E.X. 35**). This study has been based on recent historical data in order to describe a current scene of the last five years (from 1st January 2011 to 31st December 2015). It is important to emphasise that certain companies have started their trading process later on 3rd January 2011<sup>2</sup>, so they have been excluded from the analysis.

**Key words:** C.S.R., Spanish companies, 'I.B.E.X. 35'

---

<sup>2</sup> No company from the I.B.E.X. 35 has been quoted on the stock exchange of 1st January 2011.

## 1.2. Objetivos

Se han citado los puntos esenciales que describen la llamada R.S.C. y son dos cuestiones las que se plasman:

- ¿Qué empresas del I.B.E.X. 35 definen este tipo de responsabilidad?
- ¿Qué consecuencias económico-financieras acarrea que una empresa ejerza la R.S.C.?

Por consiguiente, los propósitos planteados precisamente en este trabajo son los siguientes:

- Mostrar y explicar los índices a emplear para saber cuáles de ellas han podido considerarse socialmente responsables y viceversa.
- Exponer los métodos de cálculo a seguir para dar paso a la interpretación económica y financiera de los resultados obtenidos.
- Realizar un análisis bidimensional de los elementos rentabilidad y riesgo para estudiar la *performance* (Miralles Marceló *et al.*, 2011).

## 2. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL (ESTADO DE LA CUESTIÓN)

### 2.1. Antecedentes

El origen de la I.S.R. se encuentra en Estados Unidos, en concreto, el año 1971, con el *Pax World Fund* (Antonio, 2001). Fue creado por *Luther Tyson* y *Jack Corbett*, los cuales se dedicaron a tratar temas relacionados con la Iglesia Metodista Unida, tales como: paz, vivienda y empleo. Puntualmente, dicho fondo proviene de la demanda de excluir de las carteras de inversión títulos de empresas de producción de armamento que, en teoría, se destinaba a la guerra de Vietnam. En la actualidad, *Pax World Fund* continúa en funcionamiento y, en esencia, su objetivo va encaminado a mejorar la toma de decisiones a la hora de invertir, bajo el cumplimiento de las normas específicas de responsabilidad social y ambiental.

Por lo que respecta a **España**, en 1994 dio el comienzo de la comercialización de dos fondos domiciliados en Luxemburgo (*Iber Fondo 2000* y *BCH Horizons*). Sin embargo, el primero en gestionarse y con domicilio en el país español surgió en 1997 —***IBER Fondo 2020 Internacional***—. Fue destinado a ciudadanos e instituciones con voluntad de invertir respetando los principios de la moral católica. Ese mismo año, otro fondo denominado *Arco Iris de Ahorro Corporación* se creó con el propósito de orientar su política de inversiones hacia empresas y tecnologías con respeto, en este caso, hacia el medio ambiente. Pese a la aparición de todos estos fondos, no se ve reflejado un abundante crecimiento hasta finales de 1999, cuando es catorce la cifra del total de fondos socialmente responsables y solidarios.

### 2.2. Situación actual (estado de la cuestión)

A pesar de que, por el momento, las I.S.R. españolas no han alcanzado los niveles de desarrollo de otros países europeos (Pérez, 2014), es vital destacar que han experimentado importantes avances desde 2007, como consecuencia de la crisis económica y su gestión. Dicha crisis ha conllevado la desacreditación de la banca con la inmediata exigencia —por parte de los ciudadanos— de transparencia, explicaciones y

medidas a tomar por la Administración Pública y las empresas. La escena actual muestra cómo:

- Por un lado, los colectivos que continúan liderando la I.S.R. son los compuestos por grandes inversores institucionales con más del 95% de los activos que se gestionan de acuerdo a criterios *Ambientales, Sociales y de Gobierno corporativo (A.S.G.)*. Son los planes de pensiones de empleo los que encabezan esta lista en España.
- Por otro lado, los fondos minoristas I.S.R. se caracterizan por todo lo contrario. Esto es debido a que las principales entidades financieras no disponen de una gran oferta y a que los inversores particulares carecen del conocimiento necesario.

Para que el país se sitúe a la altura de diversos países de Europa, es imprescindible que mejore la demanda (a través de la formación e información acerca de la rentabilidad de la I.S.R.) y la oferta (grandes empresas, fondos de inversiones y de pensiones, Banca Ética,...). Todavía existen varios **retos** como los que se van a señalar acto seguido:

- **Superar la barrera del mercado minorista a corto plazo.** Históricamente, al pequeño inversor español se le ha definido como conservador y desconfiado. Por añadidura, hoy en día, tras los escándalos financieros, se ha agravado dicho perfil.
- **Divulgar y ocupar una mayor presencia en redes y medios de comunicación** por parte de *Spainsif*, Comisiones de Control de los planes de pensiones de empleo,..., para que otras personas reciban un aprendizaje de su experiencia. *Spainsif* es una asociación sin ánimo de lucro que la componen treinta y dos empresas, particularmente, entidades financieras, entidades gestoras, proveedores de servicios I.S.R., organizaciones sin ánimo de lucro vinculadas a esta clase de inversión y sindicatos<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> <http://www.ongawa.org/>

- **Diseñar atractivos productos I.S.R.**, de tal modo que muestren una mayor semejanza al perfil de inversor conservador, y que simultáneamente, impliquen formar a la plantilla en sus redes de oficina.
- **Concienciar sobre la gestión y la inversión del dinero público** a las Administraciones Públicas mediante criterios de sostenibilidad.
- **Fomentar la educación financiera** entre los ciudadanos, con la finalidad de invertir los ahorros bajo responsabilidad.

En el trabajo se va a demostrar la falacia que expresa que la I.S.R. nunca proporciona más rentabilidad que la que no lo es. Va a razonarse cómo pueden llegar a ser (al menos) tan rentables como las que no adoptan criterios de tipo social, medioambiental y ético.

**Tabla 1: Clasificación de empresas del I.B.E.X. 35 por sectores<sup>4</sup>**

<b>Financiero e inmobiliario</b>	Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A. Banco Popular Español, S.A. Banco de Sabadell, S.A. Banco Santander, S.A. <b>Bankia, S.A.</b> Bankinter, S.A. CaixaBank, S.A. <b>MERLIN Properties SOCIMI, S.A.</b> Mapfre, S.A.
<b>Petróleo y energía</b>	Enagás, S.A. Endesa, S.A. Gas Natural Fenosa, S.A. Iberdrola, S.A. Repsol, S.A.
<b>Telecomunicaciones y tecnología</b>	Abertis Infraestructuras, S.A. Amadeus IT Holding, S.A. Gamesa Corporación Tecnológica, S.A. Indra Sistemas, S.A. Mediaset España Comunicación, S.A. Telefónica, S.A.
<b>Industria y construcción</b>	Acciona, S.A. Acerinox, S.A. Actividades de Construcción y Servicios, S.A. ArcelorMittal, S.A.

<sup>4</sup> Costa (2012).

	Ferrovial, S.A. Fomento de Construcciones y Contratas, S.A. Obrascon Huarte Lain, S.A. Sacyr Vallehermoso, S.A. Técnicas Reunidas, S.A.
<b>Bienes y servicios de consumo</b>	Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea, S.A. Distribuidora Internacional de Alimentación, S.A. Grifols, S.A. International Airlines Group, S.A. Industria de Diseño Textil, S.A. Red Eléctrica Corporación, S.A.

**Fuente: Elaboración propia**

Como consecuencia de la existencia de cinco empresas (marcadas en rojo), cuyo comienzo de cotización en Bolsa ha sido posterior al 3 de enero de 2011, no se han incluido en el análisis.

### 3. METODOLOGÍA

La Bolsa, además de manifestar qué empresas son más rentables, también se encarga de premiar a aquellas que revelan una buena sostenibilidad. El público en general también puede acceder a esta información sin ninguna clase de barrera, de tal manera que sí que pueden conocer si su dinero se va a invertir sin perjudicar el medio ambiente y a partir de unos principios éticos y de responsabilidad social. Existen diversas medidas, en concreto índices, a través de los cuales se puede examinar el **grado de responsabilidad social de una empresa**.

#### 3.1. Índices

##### 3.1.1. Índice *Dow Jones* de Sostenibilidad (D.J.S.I.)<sup>5</sup>

Se puede definir como una variante del índice de Nueva York creada en 1999 que, evaluando cada mes de septiembre a las 2.500 compañías más grandes del mundo, demuestra cómo sostenibilidad y rentabilidad no son incompatibles. Concretamente, guía a aquellos inversores que prefieren considerar sostenibilidad en sus carteras, al mismo tiempo que proporcionan una oportunidad de participación efectiva para las empresas que deseen llevar a cabo las mejores prácticas sostenibles.

Los **requisitos** para que una empresa pueda formar parte del D.J.S.I. **atienden a** los siguientes **aspectos**<sup>6</sup>:

- **Económico:** capital, solvencia, crecimiento, gestión de riesgos
- **Medioambiental:** actuación y gestión ambiental de las actividades, reciclaje, biodiversidad, políticas en materia de cambio climático, ecoeficiencia
- **Social:** código de conducta y de buen gobierno, prevención de riesgos laborales, relación con las comunidades locales, prácticas laborales, desarrollo del capital humano

---

<sup>5</sup> Dicho índice ha de ser muy tenido en cuenta, a causa de que es precisamente en el que se ha basado para realizar este trabajo, como se va a mostrar en el punto 4.

<sup>6</sup> <http://annualreport2008.acciona.com/glosario.aspx>

En definitiva, el D.J.S.I. para las empresas:

- Ofrece una calificación financiera acerca de su estrategia y gestión en materia de oportunidades de sostenibilidad, riesgos y costes
- Implica que las que figuran en él tengan una mejor reputación y un mayor valor en el mercado, con la consecuente preferencia por los grandes inversionistas

### 3.1.2. Índice *FTSE4Good*

Por lo que respecta a este índice, fue creado por la Bolsa de Londres en 2001. A diferencia del D.J.S.I., realiza la revisión semestralmente, en concreto, en marzo y en septiembre. Hay que señalar que no incorpora valores relacionados con el tabaco, el armamento o la energía nuclear.

Para que una empresa se incluya en *FTSE4Good*, es indispensable que cumpla con<sup>7</sup>:

- Trabajar por una sostenibilidad medioambiental
- Desarrollar relaciones positivas con las partes interesadas
- Defender y apoyar los derechos humanos universales
- Garantizar buenos estándares en la gestión de la cadena de valor y la lucha contra la corrupción

En el caso de **España**, en 2008 se lanza el llamado ***FTSE4Good IBEX***, el cual engloba a las empresas socialmente responsables de España.

### 3.1.3. Índice de Cotización de Energías Renovables (R.E.N.I.X.X.)

Desde mayo de 1996, R.E.N.I.X.X. se trata de un barómetro caracterizado por agrupar a treinta empresas renovables a nivel mundial cotizadas en Bolsa (Allnoch, 2012). Ellas deben generar, como mínimo, el 50% del volumen de ventas dentro de dicho ámbito. La ponderación del índice es elaborada sobre la base de la capitalización del mercado del capital flotante.

---

<sup>7</sup> <http://www.edpr.com>

### 3.1.4. Índices éticos

Por un lado, reflejan la composición de las compañías que se adecúan a los criterios éticos y, por otro lado, manifiestan los rendimientos de las inversiones de esta clase<sup>8</sup>. Se pueden hallar diversos índices de acuerdo a dichos criterios, sin embargo, los más conocidos son dos:

- **Domini Social Index**, creado en mayo de 1990, compuesto por 400 empresas estadounidenses de todo tamaño y sectores.
- **Calvert Social Index**, lanzado en mayo de 2000, constituido por 468 grandes empresas norteamericanas, seleccionadas de modo objetivo de las 1.000 mayores de Estados Unidos.

Además de la solidez económica y las perspectivas de crecimiento, los criterios éticos de los que habitualmente se parte son: acción social, discriminación (racial y de género), relaciones laborales, medio ambiente, armamento, alcohol, tabaco, juego, poder nuclear.

## 3.2. Rentabilidad

Se trata de la riqueza del inversor tras la adquisición de un activo financiero. En definitiva, es el beneficio que una inversión puede acabar generando, puesto que los rendimientos futuros no son seguros. Se puede clasificar en simple y continua.

### 3.2.1. Rentabilidad simple

Conocida también como “**discreta**”, “**aritmética**” (Guijarro, 2014), es la que con frecuencia se lleva a cabo en la práctica y es calculada a partir de un proceso de capitalización compuesta. El inversor tiene dos vías fundamentales para obtener rentabilidad de su inversión en acciones de una empresa en particular:

---

<sup>8</sup> <http://www.valvanera.com>

1. bien a través de los dividendos repartidos por la empresa entre sus accionistas,
2. bien a través de la venta del título a través de la Bolsa de Valores.

Para el cálculo de la rentabilidad de un título en concreto, se suele emplear la siguiente expresión (Guijarro, 2014):

$$R_{it} = \frac{(P_{it} - P_{it-1}) + D_{it} + (P_{it} - V_i)A_{it} + P_{it}AR_{it} + (P_{it} - V_i - \pi_{it})AP_{it}}{P_{it-1}}$$

Donde cada término significa lo siguiente:

**$R_{it}$**  : Rentabilidad de la acción de la empresa  $i$  en el instante temporal  $t$

**$P_{it}$**  : Cotización del título  $i$  al final del periodo  $t$

**$P_{it-1}$**  : Cotización del título  $i$  al final del periodo anterior a  $t$

<sup>9</sup>  **$D_{it}$**  : Dividendo repartido por el título  $i$  durante todo el periodo  $t$

**$V_i$**  : Valor nominal o contable de las acciones de la empresa  $i$

**$A_{it}$**  : Porcentaje de ampliación de capital a la par en el periodo  $t$

**$AR_{it}$**  : Porcentaje de ampliación con cargo a reservas en el periodo  $t$

**$\pi_{it}$**  : Prima de emisión correspondiente a la ampliación de capital en el periodo  $t$

**$AP_{it}$**  : Porcentaje de ampliación con prima en el periodo  $t$

Habitualmente, las cotizaciones históricas ya se encuentran corregidas en las bases de datos por el efecto de dividendos y ampliaciones de capital, por lo que la fórmula resultante es:

$$R_{it} = \frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}}$$

### 3.2.2. Rentabilidad continua

Es denominada asimismo “geométrica” o “compuesta continuamente” (Guijarro, 2014), es decir, es resultante de un proceso de capitalización continua. En la

<sup>9</sup> En España suele ser habitual que las empresas repartan dividendos una o dos veces al año.

teoría financiera se utiliza también, calculada como el logaritmo natural o neperiano del cambio del precio. **En este trabajo, se ha partido de dicha clase de rentabilidad** al considerar su carácter acumulativo.

$$R_{it} = \text{Ln} \left( \frac{P_{it}}{P_{it-1}} \right)$$

### 3.3. Riesgo

A causa de que los rendimientos futuros no son seguros, tal y como anteriormente se ha citado, se origina lo que se denomina “riesgo”. Esta incertidumbre implica que: pueden ser grandes o modestos, directamente no se produzcan, e incluso se termine perdiendo el capital invertido.

El **riesgo total** de una cartera se mide por la desviación estándar ( $\sigma$ ) de su rendimiento.

$$\sigma_P = \sigma_M + \sigma_i$$

$\sigma_P$  : riesgo total de cartera

$\sigma_M$  : riesgo de mercado, riesgo sistemático, riesgo no diversificable, riesgo no eliminable

$\sigma_i$  : riesgo no sistemático, riesgo diversificable, riesgo eliminable

#### 3.3.1. Riesgo sistemático

$$\beta_i * \text{Prima de riesgo de mercado} = \beta_i (R_M - R_F)$$

Depende de:

- Coyuntura económica

✓ *Beta como medida del riesgo*

Mide la sensibilidad de la rentabilidad de la acción  $i$  a los movimientos del mercado. Es decir, la volatilidad de una acción  $i$  en relación a un índice, en este caso, al I.B.E.X. 35.

$$\beta_i = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M^2}$$

$\sigma_{iM}$  : covarianza entre la rentabilidad del activo  $i$  y la rentabilidad del I.B.E.X. 35

$\sigma_M^2$  : varianza de la rentabilidad del I.B.E.X. 35

$\beta_i > 1$  → rendimiento del activo  $i$  tiene mayor riesgo que rendimiento de I.B.E.X. 35. A esta clase de activos se les conoce como “agresivos”.

$\beta_i = 1$  → rendimiento del activo  $i$  tiene el mismo riesgo que rendimiento de I.B.E.X. 35.

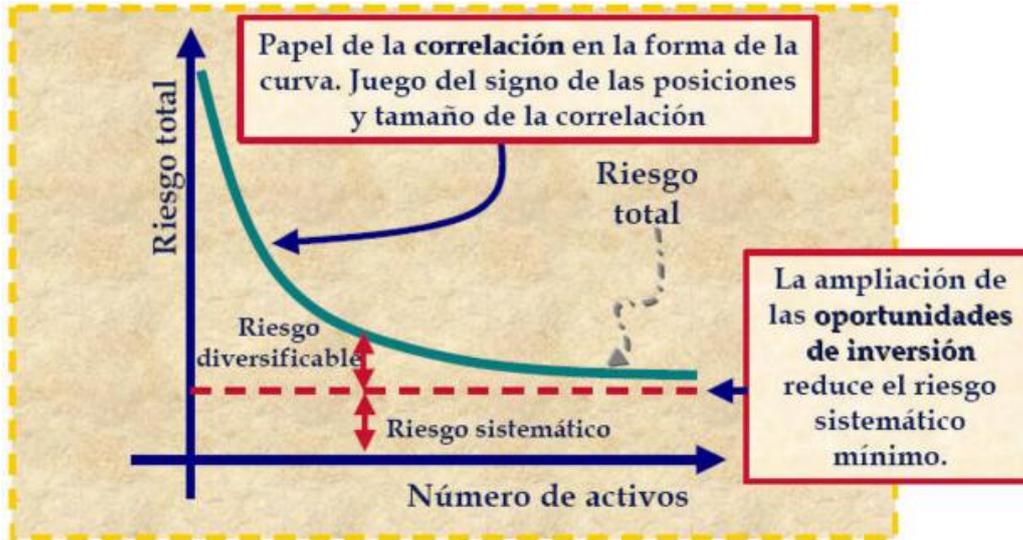
$\beta_i < 1$  → rendimiento del activo  $i$  tiene menor riesgo que rendimiento de I.B.E.X. 35. A esta clase de activos se les conoce como “defensivos”.

### 3.3.2. Riesgo no sistemático

Depende de:

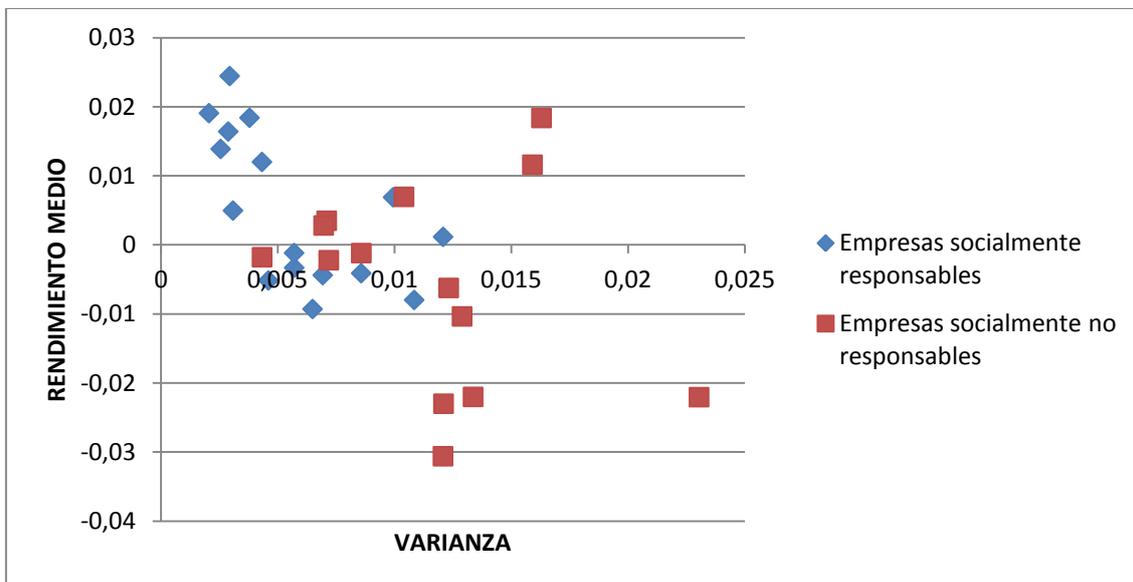
- Empresa emisora
- Su actividad productiva
- Competencia de la gerencia
- Solvencia financiera

Figura 1: Representación gráfica de los tipos de riesgo



Fuente: <http://www.encyclopediainanciera.com/>

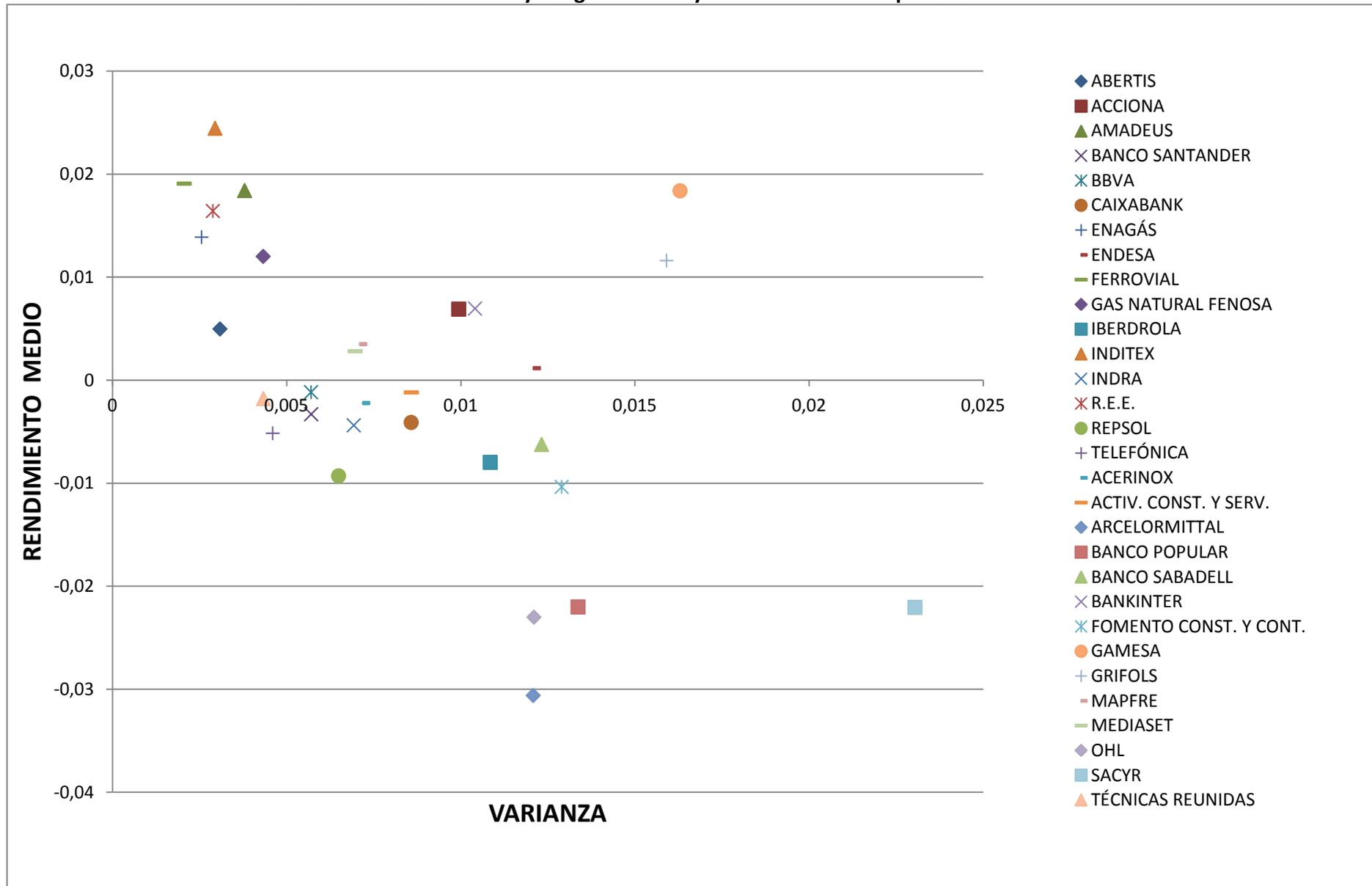
Gráfico 1: Rentabilidad y riesgo de E.S.R. y E.S.N.R. por grupos durante el periodo 2011-2015



Fuente: Elaboración propia

El **gráfico 1** refleja que durante 2011-2015, en términos generales, las inversiones en E.S.R. han originado una mayor rentabilidad media y un menor riesgo total, opuestamente a las E.S.N.R. (menor rendimiento medio y mayor varianza). Un ejemplo del primer caso es Inditex y una que se caracteriza por todo lo contrario es Sacyr, tal y como se puede apreciar en el **gráfico 2**.

Gráfico 2: Rentabilidad y riesgo de E.S.R. y E.S.N.R. durante el periodo 2011-2015



Fuente: Elaboración propia

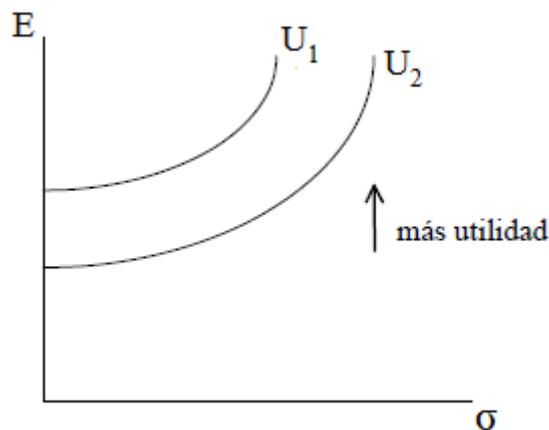
### 3.4. Modelo de mercado de *Markowitz*

Una persona racional y opuesta al riesgo que pretende invertir su presupuesto en  $N$  activos arriesgados cotizados en Bolsa, tiene como objetivo maximizar la función de utilidad (Brealey *et al.*, 2010; Ross *et al.*, 2006; Brealey *et al.*, 1996). El modelo de *Markowitz* parte de las siguientes hipótesis:

#### **Inversor:**

- Decide de acuerdo al valor medio y la varianza o desviación típica
- Racional y adverso al riesgo, como se ha mencionado anteriormente
- Por lo que las curvas de isoutilidad han de cumplir:

**Figura 2: Curvas de isoutilidad**



**Fuente: Elaboración propia**

- Horizonte temporal que consta de un único periodo

#### **Mercados y activos:**

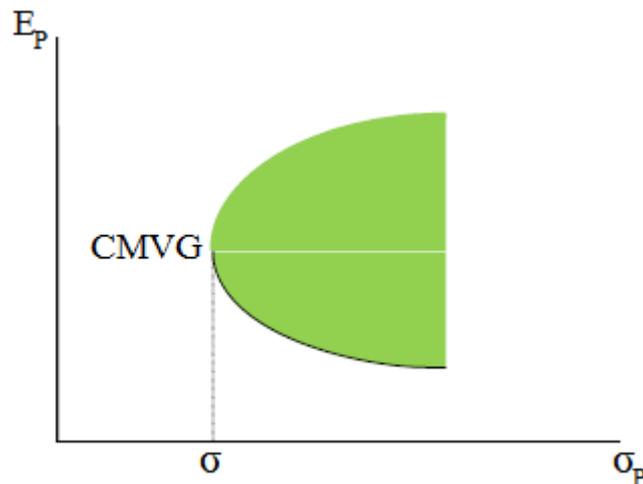
- Existencia de  $N$  activos arriesgados cuyos rendimientos son variables aleatorias
- Mercados de capitales sin fricciones

### 3.4.1. Etapas en la resolución del problema

#### ✓ *Determinación del conjunto de posibilidades de inversión*

Para analizar el conjunto de activos negociados en el mercado, hay que estimar la rentabilidad esperada y riesgo de cada título, así como sus covarianzas con el resto de títulos y carteras posibles. Representando gráficamente en los ejes de coordenadas media-desviación típica, se obtiene una nube de puntos que refleja el conjunto de posibilidades de inversión.

Figura 3: Conjunto de posibilidades de inversión



Fuente: Elaboración propia

#### ✓ *Determinación de la frontera eficiente (o conjunto eficiente)*

Con respecto a las posibilidades de inversión:

- dado un nivel de riesgo, serán preferibles las carteras de las cuales se espere un máximo rendimiento,
- dado un nivel de rendimiento esperado, se optará por las que estén asociadas a un mínimo riesgo.

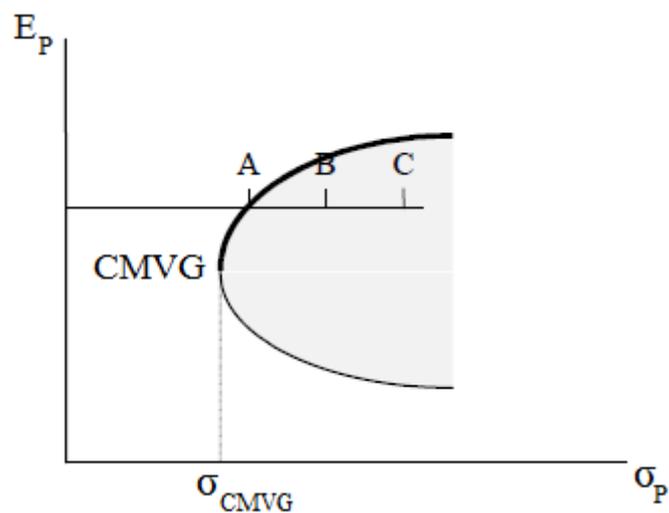
El conjunto de mínima varianza se trata de la curva que limita la totalidad de oportunidades. Además, la **Cartera de Mínima Varianza Global (C.M.V.G.)** es el punto en el cual da comienzo la frontera eficiente dentro del conjunto de mínima varianza.

Las carteras eficientes proporcionan una rentabilidad esperada máxima para un nivel de riesgo y un nivel de riesgo mínimo para una rentabilidad esperada. Constituyen la denominada **frontera eficiente**, es decir, de donde el inversor racional elegirá.

Formación de la frontera eficiente:

- Obtención de la cartera que proporcione la máxima rentabilidad esperada para cada uno de los niveles de riesgo.
- Determinación de la cartera que refleje el menor riesgo para los valores que puede alcanzar la esperanza de rentabilidad.

**Figura 4: Representación gráfica de la C.M.V.G.**

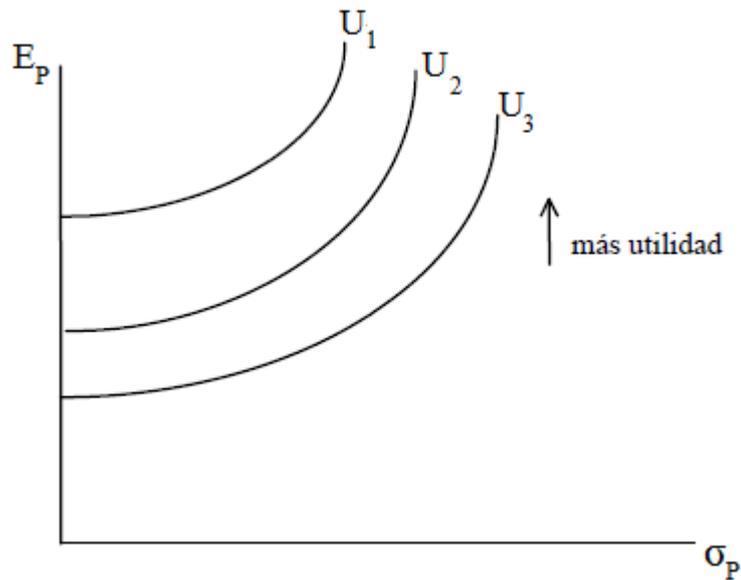


**Fuente: Elaboración propia**

✓ **Especificación de las preferencias del inversor**

Las características de un inversor racional implican curvas de indiferencia crecientes y cóncavas. Todas estas curvas representan combinaciones entre la rentabilidad y el riesgo que proporcionan la misma utilidad.

Figura 5: Mapa de curvas de indiferencia

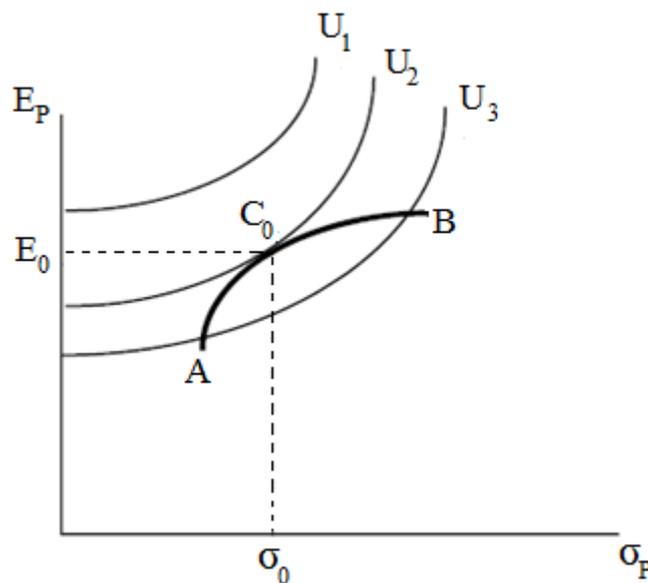


Fuente: Elaboración propia

✓ *Determinación de la cartera óptima*

Según la preferencia de cada inversor, la cartera óptima será una u otra. Lo último es enfrentar las posibilidades del mercado, frontera eficiente, con los gustos del inversor (sus curvas de indiferencia). La **concavidad de las curvas de indiferencia y la convexidad del conjunto de carteras eficientes origina un punto único**.

Figura 6: Determinación de la cartera óptima

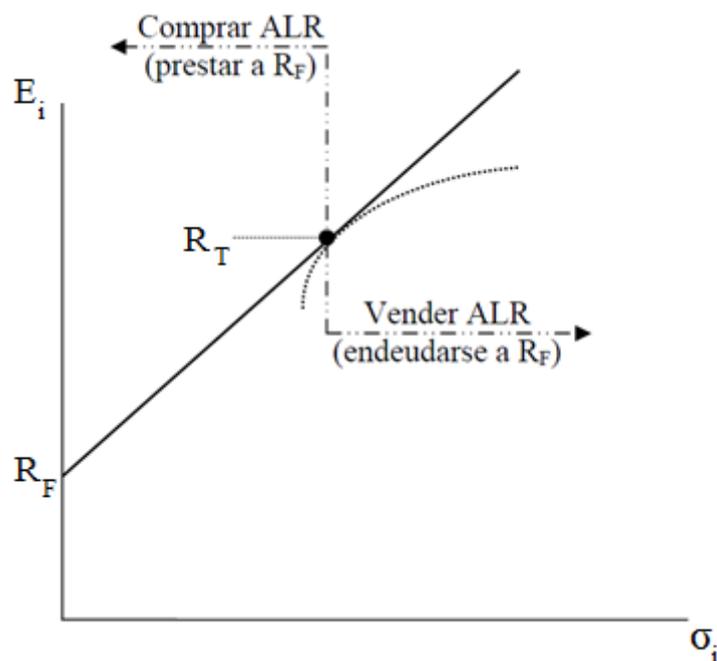


Fuente: Elaboración propia

Con la **introducción del activo libre de riesgo**, la frontera eficiente en la Teoría de Carteras de *Markowitz* pasa a ser una línea recta con un punto de tangencia con la antigua frontera eficiente (Brealey *et al.*, 2010; Ross *et al.*, 2006; Brealey *et al.*, 1996). En este punto se sitúa la llamada **cartera tangente ( $R_T$ )**. Para formar las carteras que componen la nueva frontera eficiente, el inversor combina el activo libre de riesgo con la  $R_T$ :

- Las carteras por debajo de la cartera tangente son obtenidas invirtiendo (comprando) tanto ésta como el activo libre de riesgo (esto es, prestando al tipo de interés sin riesgo  $R_F$ ).
- Las que se encuentren por encima se forman invirtiendo más del 100% de la riqueza del inversor en dicha cartera y vendiendo el activo libre de riesgo (endeudándose al  $R_F$ ).

**Figura 7: Frontera eficiente de *Markowitz* con activo libre de riesgo**



Fuente: Elaboración propia

### 3.5. Modelo de valoración de activos financieros *Capital Asset Pricing Model (C.A.P.M.)*

Se basa en todas las hipótesis expuestas para el modelo de *Markowitz* y, además, en las siguientes (Brealey *et al.*, 2010; Ross *et al.*, 2006; Brealey *et al.*, 1996):

- Presencia de un activo libre de riesgo al que cualquier inversor puede prestar o pedir prestado
- Idéntica tasa libre de riesgo para todo inversores
- Inexistencia de restricciones para las ventas en descubierto
- Expectativas homogéneas por parte de los inversores, es decir, todos perciben igual los rendimientos esperados, riesgos y covarianzas de los rendimientos de los títulos

Realmente consta de una gran cantidad de supuestos, aunque los básicos (que permiten a los inversores diversificar eficientemente sus carteras sin incurrir en un coste adicional) son:

- Inexistencia de costes de transacción
- Posibilidad de negociar todos los activos
- División infinita de cualquier activo
- Acceso a la misma información por parte de cualquier inversor
- Imposibilidad de hallar activos infra o sobrevalorados en el mercado

#### 3.5.1. Componentes

- **La inversión sin riesgo.** Toda inversión lleva asociada un cierto nivel de riesgo, por lo cual se va a emplear la de menor riesgo posible como referencia. La crisis de deuda pública existente hoy en día implica que tenga más sentido partir del rendimiento medio de los depósitos bancarios, por ejemplo, un 2%. Es decir, una **rentabilidad del activo sin riesgo ( $R_F$ )** del 2%.

- **Rendimiento esperado del mercado ( $R_M$ )** del periodo analizado, en este caso, del I.B.E.X. 35 desde 2011 hasta 2015. También se le puede denominar rentabilidad anual acumulada.
- **La beta de las acciones de cada una de las empresas** de ambos grupos (socialmente responsables y no socialmente responsables).

Su fórmula es:  $E(R_i) = R_F + \beta_i [E(R_M) - R_F]$

### 3.6. *Capital Market Line (C.M.L.)*

Al introducir la posibilidad de prestar y pedir prestado, se origina una nueva frontera eficiente. A dicha frontera resultante en el equilibrio se le denomina **C.M.L. (Línea del Mercado de Capitales)**, a lo largo de la cual se situarán todos los inversores. Su ecuación deriva de manera similar a la frontera eficiente en *Markowitz* al incluir el activo libre de riesgo. Únicamente varía en que, en este caso, la cartera de activos arriesgados se trata de la cartera de mercado  $M$ , y la C.M.L. será la frontera eficiente válida para cualquier inversor. Expresado en otros términos: **sólo las carteras eficientes (E) se situarán en dicha línea**, mientras que las restantes, o los títulos aisladamente considerados, lo harán por debajo de ella (Brealey *et al.*, 2010; Ross *et al.*, 2006; Brealey *et al.*, 1996).

Cada inversor invertirá una proporción de su riqueza en el activo libre de riesgo ( $1 - x$ ) y otra en la cartera de mercado ( $x$ ), situándose en algún punto de la C.M.L. Aquellos inversores que sean más conservadores, prestarán parte de su dinero colocando el resto en la cartera de mercado. Por el contrario, los más arriesgados pedirán prestado, con objeto de poner una cantidad mayor que la de sus fondos iniciales en la cartera de mercado.

Por tanto, el rendimiento esperado de la cartera será:

$$E(R_E) = (1 - x) R_F + x R_M$$

Numerosas formas de referirse a  $R_F$  :

- + tipo de interés nominal sin riesgo o tipo de interés por retrasar el consumo,
- + precio de consumo inmediato o precio del tiempo,
- + recompensa por esperar

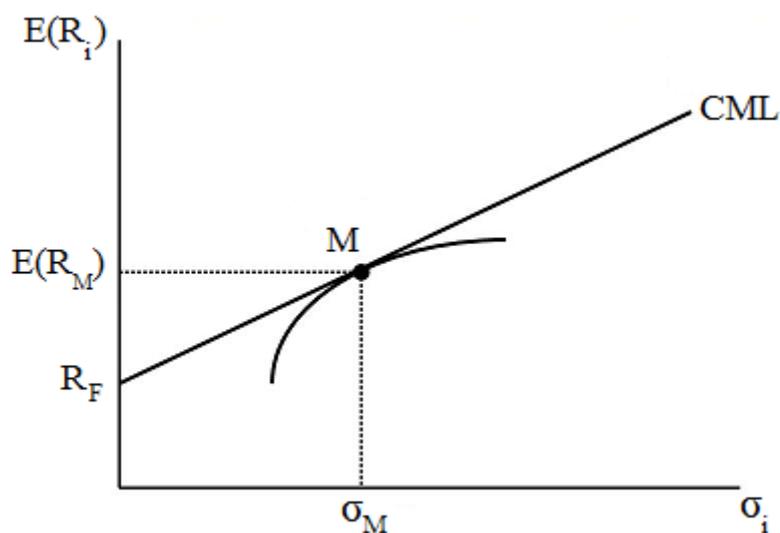
Teniendo en cuenta que la desviación típica del activo libre de riesgo es cero, la expresión quedaría:

$$\sigma_E = X \sigma_M$$

En resumen, la C.M.L. establece una **relación entre rentabilidad esperada y el riesgo para carteras eficientes (el sistemático)**. Indica que en equilibrio:

$$\begin{aligned} \text{Rendimiento esperado de carteras eficientes} &= \\ &= \text{Precio del tiempo} + \text{Precio del riesgo} * \text{Cantidad de riesgo dispuesto a asumir} \end{aligned}$$

**Figura 8: Representación gráfica de la C.M.L.**



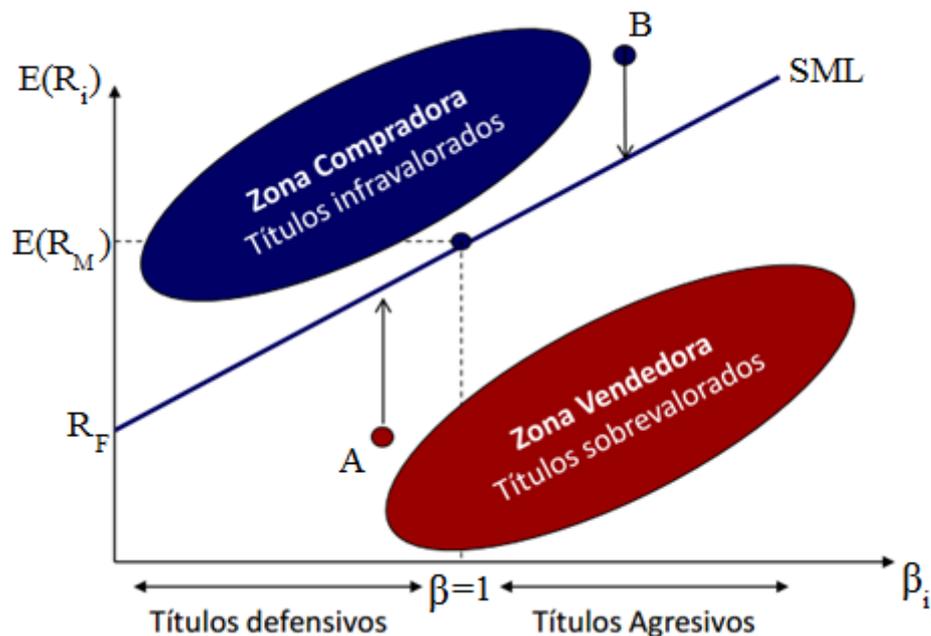
Fuente: Elaboración propia

### 3.7. Security Market Line (S.M.L.)

La ecuación de S.M.L. corresponde prácticamente a la del C.A.P.M. Para un activo cualquiera, la **S.M.L. (Línea del Mercado de Títulos)** proporciona, en situación de equilibrio del mercado, el tipo de rendimiento esperado del mismo, ajustado a su nivel de riesgo. La cumple cualquier título o cartera, sea eficiente o ineficiente (Brealey *et al.*, 2010; Ross *et al.*, 2006; Brealey *et al.*, 1996). Si el mercado se encuentra en equilibrio, éste último sólo ofrece rendimiento adicional por asumir riesgo sistemático. Es decir, no se remunera el riesgo específico, porque el inversor lo puede eliminar mediante la diversificación.

En resumen, la S.M.L. expresa una **relación entre la rentabilidad esperada y el riesgo para cualquier cartera (eficiente o ineficiente)**.

Figura 9: Representación gráfica de la S.M.L.



Fuente: López (2009)

Su fórmula es: 
$$E(R_i) = R_F + \beta_i [E(R_M) - R_F]$$

### 3.8. Análisis comparativo rentabilidad-riesgo. Medidas de *performance*

Por un lado, es relevante analizar las rentabilidades y los riesgos de los diversos activos que conforman las treinta empresas en cuestión. En otros términos, conocer cuáles ofrecen mejores y peores rendimientos, así como cuáles asumen mayores y menores niveles de riesgo. Por otro lado, es esencial plasmar un estudio basándose en las dos variables que constituyen el **binomio rentabilidad-riesgo**: precisamente la finalidad del trabajo.

En definitiva, lo que se pretende es acreditar qué activos presentan mejores rentabilidades asociados a un menor riesgo y, opuestamente, aquéllos que, a cambio de incorporar un mayor riesgo, proporcionan generosos rendimientos. Cabe señalar que existen diversas **medidas de *performance***, cuya función es determinar la denominada “rentabilidad ajustada al riesgo” (Costa, 2012). Se ha optado por emplear **tres índices clásicos**, los cuales van a desarrollarse tras exponer la metodología empleada para su cálculo:

$R_i$  : rentabilidad media mensual del título  $i$

$R_F$  : rentabilidad media mensual del activo libre de riesgo

$\sigma_i$  : desviación típica media mensual de la rentabilidad del título  $i$

$\beta_i$  : volatilidad media mensual del título  $i$  con respecto al I.B.E.X. 35

$R_M$  : rentabilidad media mensual del I.B.E.X. 35

Antes de proceder a la explicación de cada uno de los índices, hay que subrayar la definición de la inversión sin riesgo. Toda inversión lleva asociada un cierto nivel de riesgo, por lo cual se va a emplear la de menor riesgo posible como referencia. La crisis de deuda pública existente hoy en día implica que tenga más sentido partir del rendimiento medio de los depósitos bancarios, por ejemplo, un 2%. Es decir, una  $R_F$  del 2%.

### 3.8.1. Sharpe

Expresa la prima por unidad de riesgo (medido a través de la desviación típica) de cada título. Como consecuencia, aquellos títulos, carteras o fondos de inversión con un mayor ratio, serán mejores.

$$S_i = (R_i - R_F) / \sigma_i$$

$S_i > 0 \rightarrow$  mayor rentabilidad del fondo en relación al riesgo asumido en la inversión

$S_i < 0 \rightarrow$  menor rentabilidad del fondo en relación al riesgo asumido en la inversión

### 3.8.2. Treynor

Del mismo modo que el índice de *Sharpe*, muestra la prima por unidad de riesgo, por lo cual, a mayor ratio, mejor título, cartera o fondo de inversión. Sin embargo, el riesgo que se utiliza es el sistemático, medido mediante el coeficiente beta.

$$T_i = (R_i - R_F) / \beta_i$$

$T_i > 0 \rightarrow$  mayor rentabilidad del fondo en relación al riesgo asumido en la inversión

$T_i < 0 \rightarrow$  menor rentabilidad del fondo en relación al riesgo asumido en la inversión

### 3.8.3. Jensen

Formula la diferencia entre la verdadera rentabilidad obtenida y la esperada, de acuerdo al riesgo sistemático asumido. De esta manera, a mayor índice de *Jensen*, mejor título, cartera o fondo de inversión.

$$J_i = [R_i - R_F] - [(R_M - R_F) \beta_i]$$

$J_i > 0 \rightarrow$  mayor rentabilidad del fondo en relación al riesgo asumido en la inversión

$J_i < 0 \rightarrow$  menor rentabilidad del fondo en relación al riesgo asumido en la inversión

### 3.9. Métodos paramétricos para la comparación de dos medias. *t* de Student

Dicho test sirve para comparar ciertas características en dos o más grupos de sujetos (Pértega y Pita, 2001). En este trabajo, por lo que respecta a las características, son los valores de alfa y los de beta. Y en lo concerniente a los grupos de sujetos, se trata de las E.S.R. y las E.S.N.R.

En el caso que nos ocupa (para dos muestras independientes), es decir, para las E.S.R. y E.S.N.R., la fórmula a seguir para obtener el *t* statistic (**estadístico t**) es:

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{(n-1)\hat{S}_1^2 + (m-1)\hat{S}_2^2}{n+m-2} \left( \frac{1}{n} + \frac{1}{m} \right)}}$$

$\bar{X}$  : peso medio de valores de alfa (o beta) de E.S.R.

$\bar{Y}$  : peso medio de valores de alfa (o beta) de E.S.N.R.

**n** : número de observaciones (número de alfas –o betas–) en E.S.R.

**m** : número de observaciones (número de alfas –o betas–) en E.S.N.R.

$\hat{S}_1^2$  : cuasivarianza muestral de E.S.R.

$\hat{S}_2^2$  : cuasivarianza muestral de E.S.N.R.

Se procede a calcular el estadístico *t* para los valores de alfa y el estadístico *t* para los de beta. Posteriormente, se compara estos dos estadísticos (por separado) con la **t de Student** (un único valor) pertinente a partir de su distribución.

**H<sub>0</sub>** : los valores obtenidos en E.S.R. y E.S.N.R. son semejantes (no hay diferencia significativa)

**H<sub>1</sub>** : los valores obtenidos en E.S.R. y E.S.N.R. son muy distintos (sí que hay diferencia significativa)

$$\text{Si } P\left(t_{n+m-2}^{\alpha/2} > t\right) = \frac{\alpha}{2} = \frac{0.05}{2} = 0.025 \rightarrow \text{Se acepta } H_0$$

$$\text{Si } P\left(t_{n+m-2}^{\alpha/2} < t\right) = \frac{\alpha}{2} = \frac{0.05}{2} = 0.025 \rightarrow \text{Se rechaza } H_0$$

En la tabla correspondiente a la distribución de  $t$  de *Student*, se encuentra:

- ✚ Por un lado, en la primera columna, los grados de libertad ( $n + m - 2$ )
- ✚ Por otro lado, en la primera fila, el valor de  $\alpha / 2$

En suma, la  $t$  de *Student* para dos muestras independientes evalúa la diferencia significativa entre las medias de dos categorías dentro de una misma variable dependiente.

## 4. RESULTADOS

La información facilitada para los diversos cálculos que se han procedido a realizar proviene de cotizaciones históricas. Básicamente, los datos a los que se ha habido de recurrir son los precios de cierre ajustados de las cotizaciones mensuales históricas pertenecientes a las **treinta empresas analizadas del I.B.E.X. 35 (dieciséis socialmente responsables y catorce socialmente no responsables)** (Gene, 2015). Basándose en la búsqueda de dichos datos comprendidos entre el 1 de enero de 2011 y el 31 de diciembre de 2015, puntualmente se ha encontrado **información desde el 3 de enero de 2011 hasta el 1 de diciembre de 2015.**

Con respecto al I.B.E.X. 35, únicamente ha sido relevante:

- Obtención de la rentabilidad continua mensual

Sin embargo, para cada una de las treinta empresas, el orden de los cálculos mencionados en el primer párrafo de este punto es el siguiente:

- Obtención de la rentabilidad continua mensual (información facilitada más adelante, en el punto 7)
- Aplicación del modelo C.A.P.M. a través de un modelo de regresión (salvo en una E.S.R. y una E.S.N.R., facilitada también en el punto 7)
- Resolución de qué alfas son estadísticamente distintas de cero
- Resolución de qué betas son estadísticamente distintas de uno
- Comparación de valores de alfa con valores de rentabilidad
- Comparación de valores de beta con valores de riesgo sistemático
- Obtención de la rentabilidad mensual de los títulos  $i$  ( $R_i$ )
- Cálculo de los índices de *Sharpe*, *Treynor* y *Jensen*

Finalmente, a partir del análisis conjunto de cada agrupación (E.S.R. y E.S.N.R.):

- Cálculo de alfa y beta medias
- Comprobación de que alfas de E.S.R. son estadísticamente distintas de alfas de E.S.N.R.

- Comprobación de que betas de E.S.R. son estadísticamente distintas de betas de E.S.N.R.

## 4.1. Obtención de la rentabilidad continua mensual

### 4.1.1. I.B.E.X. 35

En base a las fechas mensuales y a los ajustes de cierre<sup>10</sup>, las cotizaciones del I.B.E.X. 35 durante 2011-2015 presentan una rentabilidad media<sup>11</sup> de aproximadamente un 0'5% y el porcentaje de la varianza<sup>12</sup> de los rendimientos es dos décimas menor. La idea que se desprende de la **tabla 2**, por tanto, es que la **relación rentabilidad-riesgo es pequeña pero positiva**.

**Tabla 2: Rentabilidad continua mensual del I.B.E.X. 35 durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	9.544,20	-0,08461176
02/11/2015	10.386,90	0,00252559
01/10/2015	10.360,70	0,08044254
01/09/2015	9.559,90	-0,07057810
03/08/2015	10.259,00	-0,08603371
01/07/2015	11.180,70	0,03747101
01/06/2015	10.769,50	-0,04076591
01/05/2015	11.217,60	-0,01481273
01/04/2015	11.385,00	-0,01188344
02/03/2015	11.521,10	0,03020574
02/02/2015	11.178,30	0,07185134
01/01/2015	10.403,30	0,01197144
01/12/2014	10.279,50	-0,04667786
03/11/2014	10.770,70	0,02757075
01/10/2014	10.477,80	-0,03264573
01/09/2014	10.825,50	0,00897275
01/08/2014	10.728,80	0,00201530
01/07/2014	10.707,20	-0,02000002

<sup>10</sup> <https://es.finance.yahoo.com/> Los ajustes de cierre son los precios de cierre ajustados por dividendos y *splits*.

<sup>11</sup> La rentabilidad media se ha obtenido mediante la función PROMEDIO de la columna "RENTABILIDAD CONTINUA" con el programa *Microsoft Office Excel*.

<sup>12</sup> Equivale al riesgo total, el cual se ha calculado utilizando la función VARP de la columna "RENTABILIDAD CONTINUA" con el programa *Microsoft Office Excel*.

02/06/2014	10.923,50	0,01149068
01/05/2014	10.798,70	0,03196290
01/04/2014	10.459,00	0,01139463
03/03/2014	10.340,50	0,02212785
03/02/2014	10.114,20	0,01936729
01/01/2014	9.920,20	0,00035288
02/12/2013	9.916,70	0,00800843
01/11/2013	9.837,60	-0,00712064
01/10/2013	9.907,90	0,07564095
02/09/2013	9.186,10	0,10258119
01/08/2013	8.290,50	-0,01708973
01/07/2013	8.433,40	0,08286980
03/06/2013	7.762,70	-0,06940416
01/05/2013	8.320,60	-0,01175669
01/04/2013	8.419,00	0,06109985
01/03/2013	7.920,00	-0,03843126
01/02/2013	8.230,30	-0,01591104
01/01/2013	8.362,30	0,02357064
03/12/2012	8.167,50	0,02892992
01/11/2012	7.934,60	0,01162428
01/10/2012	7.842,90	0,01728505
03/09/2012	7.708,50	0,03807718
01/08/2012	7.420,50	0,09646845
02/07/2012	6.738,10	-0,05262661
01/06/2012	7.102,20	0,15378935
01/05/2012	6.089,80	-0,14086510
02/04/2012	7.011,00	-0,13296070
01/03/2012	8.008,00	-0,05560529
01/02/2012	8.465,90	-0,00510160
02/01/2012	8.509,20	-0,00668797
01/12/2011	8.566,30	0,01372863
01/11/2011	8.449,50	-0,05809360
03/10/2011	8.954,90	0,04666733
01/09/2011	8.546,60	-0,01992513
01/08/2011	8.718,60	-0,09949724
01/07/2011	9.630,70	-0,07298667
01/06/2011	10.359,90	-0,01114434
02/05/2011	10.476,00	-0,03773821
01/04/2011	10.878,90	0,02819057
01/03/2011	10.576,50	-0,02560425
01/02/2011	10.850,80	0,00413727
03/01/2011	10.806,00	

Fuente: Elaboración propia

## 4.2. Aplicación del modelo C.A.P.M. a través de un modelo de regresión

Las **tablas 3 y 4** recogen los **modelos de regresión** aplicados a la E.S.R. BBVA y a la E.S.N.R. OHL, respectivamente, con ayuda del programa *Microsoft Office Excel*. Se han seleccionado puntualmente estas dos empresas para explicar e interpretar las diversas situaciones posibles con las que un inversor se puede encontrar en la práctica. Este modelo trata de estimar o predecir el valor de una variable dependiente (el I.B.E.X. 35) en función de la variable explicativa (cada una de las 30 empresas, por separado). Asimismo, es relevante porque sirve **para aplicar el C.A.P.M.** Existen numerosos modelos de regresiones, no obstante, en este caso se ha empleado el más sencillo y frecuente: el lineal. En concreto, el simple, por la razón de que cada regresión se ha obtenido únicamente a partir de una variable explicativa.

En primer lugar, el **coeficiente de determinación  $R^2$** , denominado igualmente coeficiente de correlación, mide estadísticamente la bondad del ajuste y permite decidir si el lineal es suficiente o se deben buscar modelos alternativos. A medida que su valor es mayor (más cercano a 1), el ajuste de la recta a los datos es mejor.

- En el caso de **BBVA**,  $R^2 = 0'82$ , por lo que en esta empresa, el modelo lineal es el mejor para predecir el comportamiento del I.B.E.X. 35.
- Por contra, en **OHL**,  $R^2 = 0'22$ , lo que implica que en dicha empresa, el modelo lineal no es el mejor para predecir el comportamiento del mercado.

En segundo lugar, la celda **“Coeficiente Intercepción”** corresponde al valor de **alfa**. Indica el exceso de rentabilidad del activo financiero respecto a la rentabilidad del I.B.E.X. 35 (Charlo y Moya, 2009).

- En **BBVA**,  $\alpha = 0'0014 > 0$ , por lo que el rendimiento real obtenido por la inversión en esta empresa ha superado (mínimamente) el rendimiento esperado.

- En cambio, en **OHL**,  $\alpha = -0'021 < 0$ , lo que conlleva que el rendimiento real de la inversión en dicha empresa se sitúa por debajo (mínimamente) del rendimiento esperado.

En tercer lugar, la celda “**Coefficiente IBEX 35**” corresponde al valor de **beta**. Indica cómo variará la rentabilidad del activo financiero en comparación con la evolución del I.B.E.X. 35 (Charlo y Moya, 2009).

- **BBVA** tiene una  $\beta = 1'24 > 1$ , por lo que sobredimensiona el movimiento de mercado.
- A diferencia, **OHL** muestra una  $\beta = 0'93 < 1$ , y como consecuencia, amortigua el movimiento del I.B.E.X. 35.

En cuarto lugar, hay que destacar que para un nivel de confianza del 95% (probabilidad de que el verdadero valor del parámetro esté en el intervalo), el denominado **intervalo de confianza (IC)** puede aproximarse mediante la fórmula:

$$IC = \beta \pm 2 * SE(\beta) \quad \text{Es el valor estimado } \pm \text{ dos veces el error estándar}$$

- **BBVA**

$$IC = 1'240164622 \pm 2 * 0'0762108$$

$$\beta \in (1'240164622 \pm 2 * 0'0762108)$$

$$1'087743022 < \beta < 1'392586222$$

- **OHL**

$$IC = 0'931477319 \pm 2 * 0'23315016$$

$$\beta \in (0'931477319 \pm 2 * 0'23315016)$$

$$0'46460218 < \beta < 1'39835246$$

*Excel* ya proporciona dichos valores mediante la regresión en las celdas “**Inferior 95% IBEX 35**” e “**Superior 95% IBEX 35**”.

En quinto lugar, se puede comprobar si  $\alpha$  y  $\beta$  son significativas a partir de las celdas “Estadístico t Intercepción”, “Probabilidad Intercepción” y “Estadístico t IBEX 35”, “Probabilidad IBEX 35”, respectivamente.

Por un lado:

- Si  $t > 2$ ,  $\alpha$  o  $\beta$  es significativa
- Si  $t < 2$ , es lo opuesto
  - En **BBVA**,  $\alpha$  **no** es significativa ( $t = 0'34 < 2$ ) a diferencia de  $\beta$  cuya  $t = 16'27 > 2$
  - En **OHL** sucede **lo mismo que antes** tanto para  $\alpha$  ( $t = -1'63 < 2$ ) como para  $\beta$  ( $t = 4 > 2$ )

Por otro lado:

- p-valor  $< 0'05$ ,  $\alpha$  o  $\beta$  es significativa
- p-valor  $> 0'05$ , ocurre lo contrario
  - En **BBVA**,  $\alpha$  **no** es significativa (p-valor =  $0'73 > 0'05$ ), aunque  $\beta$  **sí** (p-valor =  $4'35E-23 < 0'05$ )
  - En **OHL** es exactamente **igual que antes** con  $\alpha$  (p-valor =  $0'11 > 0'05$ ) y con  $\beta$  (p-valor =  $0'00019 < 0'05$ )

Por consiguiente, en ambas empresas, únicamente es el rendimiento procedente del mercado el que es significativo a la hora de explicar el movimiento de sus propios rendimientos.

Finalmente, los pesos de riesgo sistemático y no sistemático varían en el sentido que:

- Del total de **riesgo** asumido por **BBVA**, un **82%** resulta **del mercado** (el 18% restante es particular).
- Por el contrario, **OHL** únicamente soporta un **22% del riesgo del I.B.E.X. 35**. (el propio de la empresa es prácticamente el cuádruple: 78%).

**Tabla 3: Resumen de la regresión aplicada a Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,907123982
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	<b>0,822873919</b>
R <sup>2</sup> ajustado	0,819766444
Error típico	0,032337649
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,27691248	0,27691248	264,8046696	4,35424E-23
Residuos	57	0,05960624	0,00104572		
Total	58	0,33651872			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	<b>0,001438886</b>	0,00421306	<b>0,3415302</b>	<b>0,733960375</b>	-0,006997615	0,00987539	-0,006997615	0,00987539
IBEX 35	<b>1,240164622</b>	<b>0,0762108</b>	<b>16,27282</b>	<b>4,35424E-23</b>	<b>1,08755513</b>	<b>1,39277412</b>	1,08755513	1,39277412

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,00570371	0,004693432	0,001010275
	<b>82,287%</b>	<b>17,713%</b>

(R. Ibex - 1) /desviación	Estadístico t
3,151320069	2,00246544

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 4: Resumen de la regresión aplicada a Obrascon Huarte Lain, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,467724104
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	<b>0,218765837</b>
R <sup>2</sup> ajustado	0,205059975
Error típico	0,098929917
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,156217045	0,156217045	15,96147905	0,000187556
Residuos	57	0,55786632	0,009787128		
Total	58	0,714083365			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	<b>-0,02104676</b>	0,012888921	<b>-1,632934189</b>	<b>0,107995421</b>	-0,04685638	0,00476286	-0,04685638	0,004762859
IBEX 35	<b>0,931477319</b>	<b>0,23315016</b>	<b>3,995181979</b>	<b>0,000187556</b>	<b>0,46460218</b>	<b>1,39835246</b>	0,46460218	1,398352458

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,012103108	0,002647747	0,009455361
	<b>21,877%</b>	<b>78,123%</b>

$ (R. Ibex - 1) /desviación$	Estadístico t
0,293899351	2,002465444

Fuente: Elaboración propia

### 4.3. Resolución de qué alfas son estadísticamente distintas de cero

En una de las tablas obtenidas mediante el análisis de la regresión por *Excel*, se hallan las celdas correspondientes a la **columna “Probabilidad”** (el llamado p-valor). Para que un coeficiente sea estadísticamente significativo, el valor en “Probabilidad” debe ser menor que 0’05.

En este subpunto, se hace referencia a la **fila “Intercepción”**, es decir, a la de alfa. Muestra la probabilidad (en tanto por uno) de que los valores de alfa sean estadísticamente distintos de cero, partiendo de un nivel de confianza del 95%. Expresado en otros términos, la probabilidad de que la rentabilidad adicional que obtiene un título sea superior o inferior con respecto a su índice de referencia (al I.B.E.X. 35).

$$\left. \begin{array}{l} H_0: \alpha = 0 \\ H_1: \alpha \neq 0 \end{array} \right\} \boxed{\text{¿Cuándo se rechaza } H_0?}$$

Siguiendo con los casos de **BBVA y OHL**, tanto el alfa de una como el de la otra no son estadísticamente distintas de 0 (se acepta  $H_0$ ), es decir, no son significativas. Puntualmente, los rendimientos reales obtenidos por sus inversiones han superado (no son alfas menores que 0) los rendimientos esperados. A pesar de ello, la aceptación de la  $H_0$  es más notable en BBVA, ya que  $0'73 > 0'11$ .

De hecho, es de destacar que ArcelorMittal es la única de las E.S.N.R. cuyo alfa es significativa (así se puede comprobar en la **tabla 6**). Sin embargo, con respecto a las anteriores (**tabla 5** referida a las E.S.R.), de entre las 16 existentes, son 6 las que rechazan la  $H_0$ .

**Tabla 5: Probabilidad de que valores de alfa sean estadísticamente distintos de cero en E.S.R.**

	<b>“Probabilidad” de “Intercepción”</b>	<b>En %</b>
<b>ABERTIS</b>	0,236750914	23,6751%
<b>ACCIONA</b>	0,383279326	38,3279%
<b>AMADEUS</b>	0,016661274	1,6661%
<b>BANCO SANTANDER</b>	0,869330317	86,9330%
<b>BBVA</b>	0,733960375	73,3960%
<b>CAIXABANK</b>	0,857703029	85,7703%
<b>ENAGÁS</b>	0,005172062	0,5172%
<b>ENDESA</b>	0,810144832	81,0145%
<b>FERROVIAL</b>	1,03991E-05	0,0010%
<b>GAS NATURAL FENOSA</b>	0,022295191	2,2295%
<b>IBERDROLA</b>	0,612443035	61,2443%
<b>INDITEX</b>	8,30215E-05	0,0083%
<b>INDRA</b>	0,771808202	77,1808%
<b>R.E.E.</b>	0,000407875	0,0408%
<b>REPSOL</b>	0,284002475	28,4002%
<b>TELEFÓNICA</b>	0,519306045	51,9306%

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 6: Probabilidad de que valores de alfa sean estadísticamente distintos de cero en E.S.N.R.**

	<b>“Probabilidad” de “Intercepción”</b>	<b>En %</b>
<b>ACERINOX</b>	0,981108233	98,1108%
<b>ACTIV. CONSTRUC. Y SERV.</b>	0,855023571	85,5024%
<b>ARCELORMITTAL</b>	0,02035958	2,0360%
<b>BANCO POPULAR</b>	0,114822003	11,4822%
<b>BANCO SABADELL</b>	0,755782542	75,5783%
<b>BANKINTER</b>	0,398264921	39,8265%
<b>FOMENTO CONST. Y CONT.</b>	0,528464296	52,8464%
<b>GAMESA</b>	0,149807751	14,9808%
<b>GRIFOLS</b>	0,441982852	44,1983%
<b>MAPFRE</b>	0,387429109	38,7429%
<b>MEDIASET</b>	0,620803315	62,0803%
<b>OHL</b>	0,107995421	10,7995%
<b>SACYR</b>	0,22659592	22,6596%
<b>TÉCNICAS REUNIDAS</b>	0,957676428	95,7676%

**Fuente: Elaboración propia**

#### 4.4. Resolución de qué betas son estadísticamente distintas de uno

Posteriormente, las **tablas 7 y 8** (E.S.R. y E.S.N.R., respectivamente) facilitan el análisis de la probabilidad de que los valores de beta sean estadísticamente distintos de 1. Es decir, de que haya más o menos volatilidad en un grupo de acciones, en comparación con el comportamiento del índice al que pertenece (I.B.E.X. 35).

$$\left. \begin{array}{l} H_0: \beta = 1 \\ H_1: \beta \neq 1 \end{array} \right\} \boxed{\text{¿Cuándo se rechaza } H_0?}$$

Para crearlas, se ha seguido el siguiente procedimiento:

- 1) Cálculo del valor de la rentabilidad del I.B.E.X. 35 (coeficiente de  $\beta$ ) menos 1 en valores absolutos dividido por la desviación típica (error típico de  $\beta$ ).
- 2) Obtención del valor del estadístico  $t$  ( $t$  statistic) utilizando la función "DISTR.T.INV.". Devuelve el valor  $t$  de la distribución  $t$  de Student como función de la probabilidad (100% – 95% = 5%) y los grados de libertad ( $N - 2 = 59 - 2 = 57$ ). "N" es el número total de observaciones, en este caso, el número total de fechas mensuales de las que se dispone.
- 3) Comparación de los dos valores atendiendo a que:
  - Si  $|(R. Ibex - 1)| / \text{desviación} < \text{Estadístico } t \rightarrow \text{Se acepta } H_0$
  - Si  $|(R. Ibex - 1)| / \text{desviación} > \text{Estadístico } t \rightarrow \text{Se rechaza } H_0$

En los ejemplos que nos ocupan:

- La  **$\beta$  de BBVA es estadísticamente distinto que 1**, porque  $|(R. Ibex - 1)| = 3'15 > \text{Estadístico } t = 2$ . Puntualmente, esta empresa sobredimensiona el movimiento del I.B.E.X. 35.; tiene una beta mayor que 1.

- Por el contrario, la  $\beta$  de OHL no es estadísticamente distinto que 1, por la razón de que  $|(R. Ibex - 1)| = 0'29 < \text{Estadístico } t = 2$ . Amortigua el movimiento del mercado; tiene una beta menor que 1.

De hecho, es de destacar que Sacyr y Técnicas Reunidas son las únicas de las E.S.N.R. cuyas betas son estadísticamente distintas de 1 (así lo indica la tabla 8). No obstante, con respecto a las anteriores (tabla 7), de entre las 16 existentes, figura la misma cantidad de E.S.R. que aceptan la  $H_0$  como de E.S.R. que rechazan la  $H_0$ .

**Tabla 7: Probabilidad de que valores de beta sean estadísticamente distintos de uno en E.S.R.**

	$ (R. Ibex - 1)  / \text{desviación}$	Estadístico t (el mismo)
ABERTIS	3,201477422	2,002465444
ACCIONA	0,528655544	2,002465444
AMADEUS	4,644659664	2,002465444
BANCO SANTANDER	3,110229283	2,002465444
BBVA	3,151320069	2,002465444
CAIXABANK	1,71772203	2,002465444
ENAGÁS	4,475614307	2,002465444
ENDESA	0,311986397	2,002465444
FERROVIAL	5,418997527	2,002465444
GAS NATURAL FENOSA	1,147726796	2,002465444
IBERDROLA	1,435901012	2,002465444
INDITEX	4,254858088	2,002465444
INDRA	1,337973308	2,002465444
R.E.E.	3,228084183	2,002465444
REPSOL	1,564441408	2,002465444
TELEFÓNICA	0,778495643	2,002465444

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 8: Probabilidad de que valores de beta sean estadísticamente distintos de uno en E.S.N.R.**

	$ (R. \text{Ibex} - 1)  / \text{desviación}$	Estadístico t (el mismo)
<b>ACERINOX</b>	0,271506641	2,002465444
<b>ACTIV. CONSTRUC. Y SERV.</b>	1,83905719	2,002465444
<b>ARCELORMITTAL</b>	0,787172395	2,002465444
<b>BANCO POPULAR</b>	1,347643225	2,002465444
<b>BANCO SABADELL</b>	1,409654034	2,002465444
<b>BANKINTER</b>	0,49474285	2,002465444
<b>FOMENTO CONST. Y CONT.</b>	0,538831126	2,002465444
<b>GAMESA</b>	0,86418187	2,002465444
<b>GRIFOLS</b>	1,720846943	2,002465444
<b>MAPFRE</b>	1,59328618	2,002465444
<b>MEDIASET</b>	0,957398632	2,002465444
<b>OHL</b>	0,293899351	2,002465444
<b>SACYR</b>	3,179257921	2,002465444
<b>TÉCNICAS REUNIDAS</b>	2,531133733	2,002465444

**Fuente: Elaboración propia**

#### 4.5. Comparación de valores de alfa con valores de rentabilidad y comparación de valores de beta con valores de riesgo sistemático

Mediante las **tablas 9 y 10** se visualizan conjuntamente cada uno de los valores de: alfa, beta, riesgo total (distinguiendo entre riesgo sistemático –no diversificable– y no sistemático –diversificable–, con sus respectivos porcentajes) y rentabilidad.

Por lo que respecta a las **tablas 13 y 14**, tras haber aplicado el modelo de C.A.P.M. a través del de regresión, se observa que el **orden de mayor a menor beta es idéntico al orden de mayor a menor riesgo sistemático tanto en las E.S.R. como en las E.S.N.R.** En otros términos, en ambos grupos de empresas, cuanto más volatilidad exista en sus acciones, más riesgo se asumirá derivado de la coyuntura económica general y ésta última más incidirá sobre el comportamiento de los precios en el mercado de valores.

A pesar de ello, **esta coincidencia no se produce en ambos grupos de empresas si se realiza un análisis comparativo del orden de mayor a menor alfa con el orden de mayor a menor rentabilidad.** No es el caso de las E.S.R. (**tabla 11**), aunque sí el de las E.S.N.R. (**tabla 12**), puntualmente con Acerinox, Técnicas Reunidas, Sacyr y Banco Popular. Es decir, a diferencia de las demás E.S.N.R., los fondos de éstas 4 no llevan a cabo el mismo comportamiento (respecto al I.B.E.X. 35) que las rentabilidades que proporcionan.

En los ejemplos que estamos tratando:

- **BBVA** ocupa el puesto número 10 en las E.S.R. de mayor a menor alfa (y mayor a menor rentabilidad), pero el 2 en el de mayor a menor beta (y mayor a menor riesgo sistemático).
- **OHL** es la 13ª E.S.N.R. con mayor alfa (y mayor rentabilidad) y la 11ª con mayor beta (y mayor riesgo sistemático). Se observa que no varía mucho el orden en comparación con BBVA.

**Tabla 9: Cuadro resumen de valores alfa, beta, riesgo y rentabilidad por parte de las E.S.R. durante el periodo 2011-2015**

	ABERTIS	ACCIONA	AMADEUS	BANCO SANTANDER	BBVA	CAIXABANK	ENAGÁS	ENDESA	FERROVIAL	GAS NATURAL FENOSA	IBERDROLA
<b>Alfa</b>	0,006416868	0,009207019	0,019140097	-0,000701397	0,001438886	-0,0014686	0,015104918	0,003112087	0,020311664	0,013855025	-0,006581041
<b>Beta</b>	0,689216553	1,100206153	0,34810072	1,238796873	1,240164622	1,253356294	0,57950857	0,927230863	0,588363338	0,877561098	0,664428569
<b>Riesgo total</b>	0,003088744	0,009943423	0,003796351	0,005708452	0,005703707	0,008577926	0,002560209	0,012086682	0,002060071	0,00432966	0,010847277
<b>Riesgo sistemático</b>	0,001449584	0,003693856	0,000369779	0,004683085	0,004693432	0,004793811	0,001024829	0,00262366	0,001056387	0,002350101	0,001347189
<b>En %</b>	46,931%	37,149%	9,740%	82,038%	82,287%	55,885%	40,029%	21,707%	51,279%	54,279%	12,420%
<b>Riesgo no sistemático</b>	0,001639161	0,006249567	0,003426572	0,001025367	0,001010275	0,003784115	0,001535379	0,009463021	0,001003684	0,001979559	0,009500088
<b>En %</b>	53,069%	62,851%	90,260%	17,962%	17,713%	44,115%	59,971%	78,293%	48,721%	45,721%	87,580%
<b>Rentabilidad</b>	0,004966	0,006892	0,018408	-0,003308	-0,001171	-0,004106	0,013885	0,001161	0,019073	0,012008	-0,007979
	INDITEX	INDRA	R.E.E.	REPSOL	TELEFÓNICA						
<b>Alfa</b>	0,02557534	-0,002763629	0,017931362	-0,00681282	-0,002917169						
<b>Beta</b>	0,535667403	0,770455697	0,72121039	1,178260252	1,063353269						
<b>Riesgo total</b>	0,002947181	0,006931157	0,002884677	0,00649495	0,004602486						
<b>Riesgo sistemático</b>	0,000875633	0,001811453	0,001587288	0,004236569	0,003450539						
<b>En %</b>	29,711%	26,135%	55,025%	65,229%	74,971%						
<b>Riesgo no sistemático</b>	0,002071547	0,005119704	0,001297389	0,002258381	0,001151947						
<b>En %</b>	70,289%	73,865%	44,975%	34,771%	25,029%						
<b>Rentabilidad</b>	0,024448	-0,004385	0,016414	-0,009293	-0,005155						

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 10: Cuadro resumen de valores alfa, beta, riesgo y rentabilidad por parte de las E.S.N.R. durante el periodo 2011-2015**

	ACERINOX	ACTIV. CONSTRUC. Y SERV.	ARCELORMITTAL	BANCO POPULAR	BANCO SABADELL	BANKINTER	FOMENTO CONST. Y CONT.	GAMESA	GRIFOLS
<b>Alfa</b>	-0,000209	0,001476045	-0,028148143	-0,019293972	-0,003529899	0,009259667	-0,007998086	0,020952614	0,012640729
<b>Beta</b>	0,95684135	1,267532772	1,167959684	1,293712583	1,288011604	1,097365231	1,122915657	1,224357072	0,491779176
<b>Riesgo total</b>	0,007189134	0,008583906	0,012081942	0,013369808	0,01232366	0,010411632	0,012899321	0,016298549	0,015909478
<b>Riesgo sistemático</b>	0,002793905	0,004902868	0,004162819	0,005107489	0,005062574	0,003674804	0,003847921	0,004574546	0,000738027
<b>En %</b>	38,863%	57,117%	34,455%	38,202%	41,080%	35,295%	29,830%	28,067%	4,639%
<b>Riesgo no sistemático</b>	0,004395229	0,003681037	0,007919123	0,008262319	0,007261086	0,006736828	0,0090514	0,011724003	0,015171451
<b>En %</b>	61,137%	42,883%	65,545%	61,798%	58,920%	64,705%	70,170%	71,933%	95,361%
<b>Rentabilidad</b>	-0,00222271	-0,001191529	-0,030606161	-0,022016643	-0,006240571	0,006950217	-0,010361308	0,018375905	0,01160576
	MAPFRE	MEDIASET	OHL	SACYR	TÉCNICAS REUNIDAS				
<b>Alfa</b>	0,006014518	0,004574672	-0,02104676	-0,018153745	-0,000385013				
<b>Beta</b>	1,199028471	0,840726028	0,931477319	1,854094924	0,669285377				
<b>Riesgo total</b>	0,007101482	0,006971005	0,012103108	0,023044066	0,004336456				
<b>Riesgo sistemático</b>	0,004387234	0,002156954	0,002647747	0,01049049	0,001366956				
<b>En %</b>	61,779%	30,942%	21,877%	45,524%	31,522%				
<b>Riesgo no sistemático</b>	0,002714248	0,004814051	0,009455361	0,012553576	0,0029695				
<b>En %</b>	38,221%	69,058%	78,123%	54,476%	68,478%				
<b>Rentabilidad</b>	0,003491114	0,002805329	-0,023007092	-0,022055763	-0,001793551				

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 11: Comparación de valores de alfa con valores de rentabilidad en E.S.R.**

De mayor a menor alfa	Empresa	Empresa	De mayor a menor rentabilidad
0,02557534	INDITEX	INDITEX	0,024448006
0,020311664	FERROVIAL	FERROVIAL	0,01907343
0,019140097	AMADEUS	AMADEUS	0,018407505
0,017931362	R.E.E.	R.E.E.	0,016413545
0,015104918	ENAGÁS	ENAGÁS	0,013885319
0,013855025	GAS NATURAL FENOSA	GAS NATURAL FENOSA	0,012008162
0,009207019	ACCIONA	ACCIONA	0,006891591
0,006416868	ABERTIS	ABERTIS	0,004966384
0,003112087	ENDESA	ENDESA	0,001160692
0,001438886	BBVA	BBVA	-0,00117109
-0,000701397	BANCO SANTANDER	BANCO SANTANDER	-0,003308495
-0,0014686	CAIXABANK	CAIXABANK	-0,00410634
-0,002763629	INDRA	INDRA	-0,004385084
-0,002917169	TELEFÓNICA	TELEFÓNICA	-0,00515504
-0,006581041	IBERDROLA	IBERDROLA	-0,007979358
-0,00681282	REPSOL	REPSOL	-0,009292517

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 12: Comparación de valores de alfa con valores de rentabilidad en E.S.N.R.**

De mayor a menor alfa	Empresa	Empresa	De mayor a menor rentabilidad
0,020952614	GAMESA	GAMESA	0,018375905
0,012640729	GRIFOLS	GRIFOLS	0,01160576
0,009259667	BANKINTER	BANKINTER	0,006950217
0,006014518	MAPFRE	MAPFRE	0,003491114
0,004574672	MEDIASET	MEDIASET	0,002805329
0,001476045	ACTIV. CONSTRU. Y SERV.	ACTIV. CONSTRU. Y SERV.	-0,001191529
-0,000209	ACERINOX	TÉCNICAS REUNIDAS	-0,001793551
-0,000385013	TÉCNICAS REUNIDAS	ACERINOX	-0,002222712
-0,003529899	BANCO SABADELL	BANCO SABADELL	-0,006240571
-0,007998086	FOMENTO CONST. Y CONT.	FOMENTO CONST. Y CONT.	-0,010361308
-0,018153745	SACYR	BANCO POPULAR	-0,022016643
-0,019293972	BANCO POPULAR	SACYR	-0,022055763
-0,02104676	OHL	OHL	-0,023007092
-0,028148143	ARCELORMITTAL	ARCELORMITTAL	-0,030606161

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 13: Comparación de valores de beta con valores de riesgo sistemático en E.S.R.**

De mayor a menor beta	Empresa
1,253356294	CAIXABANK
1,240164622	BBVA
1,238796873	BANCO SANTANDER
1,178260252	REPSOL
1,100206153	ACCIONA
1,063353269	TELEFÓNICA
0,927230863	ENDESA
0,877561098	GAS NATURAL FENOSA
0,770455697	INDRA
0,72121039	R.E.E.
0,689216553	ABERTIS
0,664428569	IBERDROLA
0,588363338	FERROVIAL
0,57950857	ENAGÁS
0,535667403	INDITEX
0,34810072	AMADEUS

Empresa	De mayor a menor riesgo sistemático
CAIXABANK	0,004793811
BBVA	0,004693432
BANCO SANTANDER	0,004683085
REPSOL	0,004236569
ACCIONA	0,003693856
TELEFÓNICA	0,003450539
ENDESA	0,00262366
GAS NATURAL FENOSA	0,002350101
INDRA	0,001811453
R.E.E.	0,001587288
ABERTIS	0,001449584
IBERDROLA	0,001347189
FERROVIAL	0,001056387
ENAGÁS	0,001024829
INDITEX	0,000875633
AMADEUS	0,000369779

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 14: Comparación de valores de beta con valores de riesgo sistemático en E.S.N.R.**

De mayor a menor beta	Empresa
1,854094924	SACYR
1,293712583	BANCO POPULAR
1,288011604	BANCO SABADELL
1,267532772	ACTIV. CONSTRUC. Y SERV.
1,224357072	GAMESA
1,199028471	MAPFRE
1,167959684	ARCELORMITTAL
1,122915657	FOMENTO CONST. Y CONT.
1,097365231	BANKINTER
0,95684135	ACERINOX
0,931477319	OHL
0,840726028	MEDIASET
0,669285377	TÉCNICAS REUNIDAS
0,491779176	GRIFOLS

Empresa	De mayor a menor riesgo sistemático
SACYR	0,01049049
BANCO POPULAR	0,005107489
BANCO SABADELL	0,005062574
ACTIV. CONSTRUC. Y SERV.	0,004902868
GAMESA	0,004574546
MAPFRE	0,004387234
ARCELORMITTAL	0,004162819
FOMENTO CONST. Y CONT.	0,003847921
BANKINTER	0,003674804
ACERINOX	0,002793905
OHL	0,002647747
MEDIASET	0,002156954
TÉCNICAS REUNIDAS	0,001366956
GRIFOLS	0,000738027

Fuente: Elaboración propia

#### 4.6. Obtención de la rentabilidad mensual de los títulos $i$ ( $R_i$ )

Según las **tablas 15 y 16**, se puede comprobar que tanto para las E.S.R. como para las E.S.N.R., respectivamente, **un mayor (o menor) valor de beta no implica necesariamente una mayor (o menor) rentabilidad mensual de los títulos**. Esto se traduce en que el hecho de que una acción presente mayor volatilidad que el I.B.E.X. 35, es decir, que disponga de una  $\beta$  mayor que 1, no conlleva siempre a que proporcione más rentabilidad.

De acuerdo a la **tabla 15**, BBVA recoge una  $\beta$  muy superior a la de Amadeus ( $1'24 > 0'35$ ), aunque la rentabilidad mensual que proporciona se sitúa por debajo ( $- 0'0012 < 0'01841$ ).

El caso contrario también se puede apreciar en la **tabla 16**, por ejemplo, centrándose en Gamesa y en OHL. El valor de  $\beta$  de Gamesa ( $1'22$ ) es mayor que el de OHL ( $0'93$ ), y la rentabilidad mensual de los títulos de la primera igualmente está por encima de la de los títulos de la segunda ( $0'0184 > - 0'023$ ).

**Tabla 15: Rentabilidad mensual de las E.S.R. durante el periodo 2011-2015**

$\beta$	Empresa	$R_i$
1,253356294	CAIXABANK	-0,00410634
1,240164622	BBVA	-0,00117109
1,238796873	BANCO SANTANDER	-0,003308495
1,178260252	REPSOL	-0,009292517
1,100206153	ACCIONA	0,006891591
1,063353269	TELEFÓNICA	-0,00515504
0,927230863	ENDESA	0,001160692
0,877561098	GAS NATURAL FENOSA	0,012008162
0,770455697	INDRA	-0,004385084
0,72121039	R.E.E.	0,016413545
0,689216553	ABERTIS	0,004966384
0,664428569	IBERDROLA	-0,007979358
0,588363338	FERROVIAL	0,01907343
0,57950857	ENAGÁS	0,013885319
0,535667403	INDITEX	0,024448006
0,34810072	AMADEUS	0,018407505

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 16: Rentabilidad mensual de las E.S.N.R. durante el periodo 2011-2015**

<b><math>\beta</math></b>	<b>Empresa</b>	<b>Ri</b>
1,854094924	SACYR	-0,022055763
1,293712583	BANCO POPULAR	-0,022016643
1,288011604	BANCO SABADELL	-0,006240571
1,267532772	ACTIV. CONSTRUCC. Y SERV.	-0,001191529
1,224357072	GAMESA	0,018375905
1,199028471	MAPFRE	0,003491114
1,167959684	ARCELORMITTAL	-0,030606161
1,122915657	FOMENTO CONST. Y CONT.	-0,010361308
1,097365231	BANKINTER	0,006950217
0,95684135	ACERINOX	-0,002222712
0,931477319	OHL	-0,023007092
0,840726028	MEDIASET	0,002805329
0,669285377	TÉCNICAS REUNIDAS	-0,001793551
0,491779176	GRIFOLS	0,01160576

Fuente: Elaboración propia

#### 4.7. Cálculo de los índices de *Sharpe*, *Treynor* y *Jensen*

Vamos a dar paso a la interpretación de estos 3 índices para cada grupo de empresas:

En primer lugar, en la **tabla 17** se observa cómo una mitad de las E.S.R. consta de un **índice de *Sharpe*** positivo y la otra mitad lo tiene negativo. Esto significa que hay el mismo porcentaje para empresas con mayor rentabilidad del fondo en relación al riesgo asumido en la inversión que para empresas ante una situación contraria. Opuestamente, en lo que respecta a tabla 18, el número de E.S.N.R. con un índice de *Sharpe* negativo es mayor.

Acto seguido, fijándonos de nuevo en la **tabla 17**, vuelve a contemplarse que el 50% de las E.S.R. muestra un **índice de *Treynor*** positivo y el 50% restante uno negativo. Se interpreta de igual modo que el índice de *Sharpe*, a excepción que el riesgo que se utiliza es el sistemático, medido mediante el coeficiente beta. La **tabla 18** refleja que todas las E.S.N.R. tienen un índice de *Treynor* positivo.

A continuación, de acuerdo a la **tabla 17**, son 10 las E.S.R. con un **índice de *Jensen*** positivo y 6 con uno negativo. De la misma forma que con el índice de *Treynor*, en la **tabla 18** se ve que la totalidad de las E.S.N.R. muestran un índice de *Jensen* positivo. Esto último se traduce en que la diferencia entre la verdadera rentabilidad obtenida y la esperada, en base al riesgo sistemático asumido, es positiva en cada una de las E.S.N.R.

**Tabla 17: Índices de Sharpe, Treynor y Jensen de las E.S.R. durante el periodo 2011-2015**

	ABERTIS	ACCIONA	AMADEUS	BANCO SANTANDER	BBVA	CAIXABANK	ENAGÁS	ENDESA
Índice de Sharpe	0,059643992	0,052548958	0,271947586	-0,065649167	-0,037375049	-0,062169094	0,241780619	-0,004465088
Índice de Treynor	0,004809523	0,004762752	0,048135275	-0,004003947	-0,002276046	-0,004594002	0,021110538	-0,000529414
Índice de Jensen	0,005903584	0,009372518	0,018063433	-0,000307004	0,001835538	-0,001050162	0,014410443	0,002991903
	FERROVIAL	GAS NATURAL FENOSA	IBERDROLA	INDITEX	INDRA	R.E.E.	REPSOL	TELFÓNICA
Índice de Sharpe	0,383842598	0,157394469	-0,092471583	0,419916907	-0,07250939	0,274849875	-0,135797595	-0,100331042
Índice de Treynor	0,029610697	0,011801549	-0,014495072	0,042557051	-0,007835189	0,020468319	-0,009288354	-0,006401091
Índice de Jensen	0,019631813	0,013652807	-0,007135265	0,024808457	-0,00314274	0,017470918	-0,006518409	-0,002812536

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 18: Índices de Sharpe, Treynor y Jensen de las E.S.N.R. durante el periodo 2011-2015**

	ACERINOX	ACTIV. CONSTRUC. Y SERV.	ARCELORMITTAL	BANCO POPULAR	BANCO SABADELL	BANKINTER	FOMENTO CONST. Y CONT.
Índice de Sharpe	-0,000209	0,001476045	-0,028148143	-0,019293972	-0,003529899	0,009259667	-0,007998086
Índice de Treynor	0,95684135	1,267532772	1,167959684	1,293712583	1,288011604	1,097365231	1,122915657
Índice de Jensen	0,007189134	0,008583906	0,012081942	0,013369808	0,01232366	0,010411632	0,012899321
	GAMESA	GRIFOLS	MAPFRE	MEDIASET	OHL	SACYR	TÉCNICAS REUNIDAS
Índice de Sharpe	0,020952614	0,012640729	0,006014518	0,004574672	-0,02104676	-0,018153745	-0,000385013
Índice de Treynor	1,224357072	0,491779176	1,199028471	0,840726028	0,931477319	1,854094924	0,669285377
Índice de Jensen	0,016298549	0,015909478	0,007101482	0,006971005	0,012103108	0,023044066	0,004336456

Fuente: Elaboración propia

#### 4.8. Cálculo de alfa y beta medias

La interpretación de los promedios de alfa y beta (véase **tabla 19**) es diferente según se haga referencia a las E.S.R. o a las E.S.N.R.:

Por una parte, las **E.S.R.** se caracterizan por:

- Una **media de alfa mayor que 0**, y como consecuencia, los rendimientos reales obtenidos por sus inversiones han superado los rendimientos esperados.
- Una **media de beta menor que 1**, lo que implica que dichas empresas amortiguan el movimiento del mercado.

Pero por otra parte, las **E.S.N.R.** describen todo lo opuesto:

- Una **media de alfa menor que 0**, esto es, los rendimientos reales obtenidos por sus inversiones han sido inferiores a los rendimientos esperados.
- Una **media de beta mayor que 1**, por lo cual dichas empresas sobredimensionan el movimiento del mercado.

**Tabla 19: Valores de alfa y beta medios de E.S.R. y E.S.N.R. durante el periodo 2011-2015**

	<b><math>\alpha</math> MEDIA</b>	<b><math>\beta</math> MEDIA</b>
<b>E.S.R.</b>	0,006928038	0,860992542
<b>E.S.N.R.</b>	- 0,00313188	1,100363375

**Fuente: Elaboración propia**

#### 4.9. Comprobación de que alfas y betas de E.S.R. son estadísticamente distintas de alfas y betas de E.S.N.R.

Recordemos que en el subpunto 4.4. se ha obtenido el estadístico  $t$  mediante la función “DISTR.T.INV.”, la cual nos ha devuelto el valor inverso de la distribución  $t$  de *Student* de dos colas para un 5% de probabilidad y con 59 grados de libertad (59 fechas mensuales).

En el caso que nos ocupa, ha sido realizado el cálculo del **estadístico  $t$  para muestras independientes** (son 2: las E.S.R. y las E.S.N.R.) tanto en valores de alfa como en valores de beta. Se comparan estos dos últimos estadísticos (el de alfa y el de beta) por separado con la  **$t$  de *Student*** (un único valor) pertinente a partir de su distribución.

- Para los  $\alpha$  de las E.S.R. y los  $\alpha$  de las E.S.N.R. (**tablas 20 y 21**, respectivamente) se rechaza la  $H_0$ , lo que significa que los valores obtenidos son muy distintos (sí que hay diferencia significativa):

$$P\left(t_{n+m-2}^{\alpha/2} < t\right) = \frac{\alpha}{2} = \frac{0,05}{2} = 0,025$$

$$P\left(t_{16+14-2}^{0,05/2} < \frac{0,01005992}{0,00452096}\right) = \frac{0,05}{2} = 0,025$$

$$P\left(t_{28}^{0,25} < 2,22517147\right) = 0,025$$

$$P(2,048 < 2,22517147) = 0,025$$

Aunque estadístico  $t = 2'22517147$  es mayor que  $-2'048$ , no es menor que  $2'048$ , por lo que **no está dentro de la región de aceptación de  $H_0$** .

- Para las  $\beta$  de las E.S.R. y las  $\beta$  de las E.S.N.R. (**tablas 22 y 23**, respectivamente), del mismo modo se rechaza la  $H_0$ : los valores son muy distintos (existe diferencia significativa):

$$P\left(t_{n+m-2}^{\alpha/2} < t\right) = \frac{\alpha}{2} = \frac{0,05}{2} = 0,025$$

$$P\left(t_{16+14-2}^{0,05/2} < \frac{-0,23937083}{0,11224183}\right) = \frac{0,05}{2} = 0,025$$

$$P\left(t_{28}^{0,25} < -2,13263474\right) = 0,025$$

$$P(2,048 < -2,13263474) = 0,025$$

Como estadístico  $t = -2'13263474$ , pese a que es menor que  $2'048$ , no es mayor que  $-2,048$ , por lo que **tampoco se encuentra en la región de aceptación de  $H_0$** .

Tabla 20: Valores de alfa de E.S.R. durante el periodo 2011-2015

	ABERTIS	ACCIONA	AMADEUS	BANCO SANTANDER	BBVA	CAIXABANK	ENAGÁS	ENDESA	FERROVIAL	GAS NATURAL FENOSA	IBERDROLA
Alfa	0,006416868	0,009207019	0,019140097	-0,000701397	0,001438886	-0,0014686	0,015104918	0,003112087	0,020311664	0,013855025	-0,006581041
	INDITEX	INDRA	R.E.E.	REPSOL	TELEFÓNICA						
Alfa	0,02557534	-0,002763629	0,017931362	-0,00681282	-0,002917169						

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21: Valores de alfa de E.S.N.R. durante el periodo 2011-2015

	ACERINOX	ACTIV. CONSTRUC. Y SERV.	ARCELORMITTAL	BANCO POPULAR	BANCO SABADELL	BANKINTER	FOMENTO CONST. Y CONT.	GAMESA	GRIFOLS
Alfa	-0,000209	0,001476045	-0,028148143	-0,019293972	-0,003529899	0,009259667	-0,007998086	0,020952614	0,012640729
	MAPFRE	MEDIASET	OHL	SACYR	TÉCNICAS REUNIDAS				
Alfa	0,006014518	0,004574672	-0,02104676	-0,018153745	-0,000385013				

Fuente: Elaboración propia

$$\bar{X} = 0,006928038$$

$$n = 16$$

$$\hat{S}_1^2 = 0,00011019$$

$$\bar{Y} = -0,00313188$$

$$m = 14$$

$$\hat{S}_2^2 = 0,00020156$$

$$\text{Estadístico } t = \frac{0,01005992}{0,00452096} = 2,22517147$$

$$t_{n+m-2}^{\alpha/2} = t_{16+14-2}^{0,05/2} = t_{28}^{0,25} = 2,048$$

(a partir de tabla de distribución de  $t$  de Student)

Tabla 22: Valores de beta de E.S.R. durante el periodo 2011-2015

	ABERTIS	ACCIONA	AMADEUS	BANCO SANTANDER	BBVA	CAIXABANK	ENAGÁS	ENDESA	FERROVIAL	GAS NATURAL FENOSA	IBERDROLA
Beta	0,689216553	1,100206153	0,34810072	1,238796873	1,240164622	1,253356294	0,57950857	0,927230863	0,588363338	0,877561098	0,664428569
	INDITEX	INDRA	R.E.E.	REPSOL	TELEFÓNICA						
Beta	0,535667403	0,770455697	0,72121039	1,178260252	1,063353269						

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23: Valores de beta de E.S.N.R. durante el periodo 2011-2015

	ACERINOX	ACTIV. CONSTRUCC. Y SERV.	ARCELORMITTAL	BANCO POPULAR	BANCO SABADELL	BANKINTER	FOMENTO CONST. Y CONT.	GAMESA	GRIFOLS
Beta	0,95684135	1,267532772	1,167959684	1,293712583	1,288011604	1,097365231	1,122915657	1,224357072	0,491779176
	MAPFRE	MEDIASET	OHL	SACYR	TÉCNICAS REUNIDAS				
Beta	1,199028471	0,840726028	0,931477319	1,854094924	0,669285377				

Fuente: Elaboración propia

$$\bar{X} = 0,860992542$$

$$n = 16$$

$$\hat{S}_1^2 = 0,08415236$$

$$\bar{Y} = 1,100363375$$

$$m = 14$$

$$\hat{S}_2^2 = 0,10550649$$

$$\text{Estadístico } t = \frac{-0,23937083}{0,11224183} = -2,13263474$$

$$t_{n+m-2}^{\alpha/2} = t_{16+14-2}^{0,05/2} = t_{28}^{0,25} = 2,048$$

(a partir de tabla de distribución de *t* de Student)

## 5. CONCLUSIONES

A partir de los datos recogidos del I.B.E.X. 35, de las empresas socialmente responsables y de las no socialmente responsables durante el periodo 2011-2015, se ha expuesto una serie de conclusiones en base al binomio rentabilidad-riesgo. Se han manifestado: en primer lugar, según las **características de cada grupo** y, en segundo lugar, mediante una **generalización**. Por último, se han descrito brevemente los **perfiles de inversión** dependiendo de la tolerancia al riesgo en la elección de la cartera óptima. Antes de proceder a ellas, cabe tener en cuenta que las cotizaciones del I.B.E.X. 35 han presentado una pequeña aunque positiva relación rentabilidad-riesgo.

### ✓ EMPRESAS SOCIALMENTE RESPONSABLES

La **selección de sus mejores** y peores **títulos**, a partir de su relación rentabilidad-riesgo, ha venido **determinada en mayor medida por su rentabilidad**. Los motivos son los siguientes:

- Como el valor medio de alfa es positivo (0'0069), significa que estas empresas han obtenido una rentabilidad en promedio mayor que el resto del I.B.E.X. 35, para un mismo nivel de riesgo. Está comprendido entre el alfa de Abertis (0'0064) y el de Acciona (0'0092).
- Salvo en Amadeus, Enagás, Ferrovial, Gas Natural Fenosa, Inditex y R.E.E., el alfa no es estadísticamente distinto de cero para nivel de significación del 5%. En concreto, los rendimientos reales obtenidos por las inversiones del 62'5% de las empresas han superado los rendimientos esperados.
- Con respecto a la beta media (0'861), implica que de media, las acciones han asumido menos riesgo que el I.B.E.X. 35, por lo que han subido y bajado menos que dicho mercado. Esto es debido a que su valor es inferior a uno (denominada entonces "defensiva"). Está situada entre la beta de Indra (0'7705) y la de Gas Natural Fenosa (0'8776). Es de destacar que la gestión defensiva se centra en épocas bajistas.
- Son Abertis, Amadeus, Banco Santander, BBVA, Enagás, Ferrovial, Inditex y R.E.E. las que muestran una beta estadísticamente distinta de uno. En sus acciones se ha producido más o menos volatilidad (dependiendo de si su beta es mayor o menor

que uno, respectivamente), en comparación con el comportamiento del I.B.E.X. 35. Únicamente es en Banco Santander y en BBVA donde las acciones son más volátiles (y en una proporción similar).

- El haber invertido en **Ferrovial, Inditex, R.E.E., Enagás y Amadeus** ha originado, de media, **más rentabilidad y menos riesgo**.

#### ✓ **EMPRESAS SOCIALMENTE NO RESPONSABLES**

En cambio, en este caso ha sido **mayoritariamente el riesgo el que ha determinado dicha selección**. Las razones de esta afirmación son que:

- Al contrario que en las socialmente responsables, el valor medio de alfa es negativo (-0'0031). Está comprendido entre el alfa de Técnicas Reunidas (-0'0004) y el alfa de Banco Sabadell (-0'0035). Al ser negativo, significa que la rentabilidad en promedio ha sido menor que el resto del I.B.E.X. 35, para un mismo nivel de riesgo.
- Alfa no es estadísticamente distinto de cero para nivel de probabilidad del 5%, exceptuando en Arcelormittal. La interpretación para el caso de estas empresas es que los rendimientos reales obtenidos por las inversiones del 92'86% de las empresas han sido inferiores a los rendimientos esperados.
- En comparación con las socialmente responsables, igualmente sucede lo opuesto con el significado financiero de la beta media. Se refiere a que, de media, han sobredimensionado el movimiento del mercado, a causa de que su beta media es superior a uno (denominada entonces "agresiva"), puntualmente 1'1004. Está situada entre la beta de Bankinter (1'0974) y la beta de Fomento Const. y Cont. (1'1229). La gestión agresiva, por contra, es apropiada en épocas alcistas.
- Son sólo dos casos los que muestran una beta estadísticamente distinta de uno: Sacyr y Técnicas Reunidas. En otros términos: solamente en las acciones de estas empresas se ha producido más o menos volatilidad (dependiendo de si beta es mayor o menor que uno, respectivamente), en comparación con el comportamiento del I.B.E.X. 35. Y de entre estas dos empresas, ha existido mucha más volatilidad en Sacyr.
- Haciendo la media, donde se ha obtenido **más rentabilidad y se ha asumido menos riesgo** es invirtiendo en **Mapfre, Mediaset y Bankinter**.

## ✓ EMPRESAS SOCIALMENTE RESPONSABLES Y EMPRESAS SOCIALMENTE NO RESPONSABLES

Se puede concluir que en ambas clases:

- Un mayor (o menor) valor de beta no implica necesariamente una mayor (o menor) rentabilidad mensual de los títulos. Esto se traduce en que el hecho de **que una acción haya presentado mayor volatilidad que el I.B.E.X. 35, no ha conllevado siempre a que haya proporcionado más rentabilidad.**
- El orden de mayor a menor beta es idéntico al orden de mayor a menor riesgo sistemático. En otros términos, **cuanta más volatilidad** haya existido en las acciones de una empresa, **más riesgo** se habrá asumido derivado de la coyuntura económica general y ésta última más habrá incidido sobre el comportamiento de los precios en el mercado de valores.
- A partir de la prueba de *t* de *Student*, se observa que **tanto para las alfas como para las betas** de ambos grupos, los valores obtenidos son muy distintos (sí que **ha habido diferencia significativa**).

Cabe tener en cuenta que según la preferencia de quien invierta, la cartera óptima será una u otra:

- ✚ Cuanto más **conservador** sea el inversor, más protección y estabilidad patrimonial deseará, por lo que admitirá una exposición mínima al riesgo. Prestará parte de su dinero y el resto lo colocará en la cartera de mercado. En España, el perfil del inversor es más tradicional.
- ✚ Cuanto más **arriesgado** sea, más buscará maximizar la rentabilidad para un posterior crecimiento patrimonial, por lo cual se expondrá decididamente al riesgo. Pedirá prestado y pondrá una cantidad mayor que la de sus fondos iniciales en la cartera de mercado.

**Como conclusión final de este Trabajo Fin de Máster, podemos decir que las inversiones en E.S.R. no conllevan necesariamente una menor rentabilidad ni tampoco un mayor riesgo respecto de las E.S.N.R.**

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### Libros

Brealey, R.; Myers, S.; Allen, F. (2010). *Principios de Finanzas Corporativas*. 9ª edición. Editorial McGraw-Hill. Madrid.

Brealey, R.; Myers, S.; Marcus, A.J. (1996): *Principios de Dirección Financiera*. Editorial McGraw-Hill. Madrid.

Guijarro, F. (2014): *Manual de Finanzas Cuantitativas*. Valencia.

López, F.J. (2009). *Bolsa, mercados y técnicas de inversión*. 2ª edición. Editorial McGraw-Hill. Madrid.

Ross, S; Westerfield, R.W.; Jaffe, J.F. (2006). *Finanzas Corporativas*. Editorial Irwin. Madrid.

### Artículos académicos

Antonio Larrañaga, D. (2001). *Cuaderno de negocios internacionales e integración*. Editorial Universidad Católica de Uruguay. Facultad de Ciencias Empresariales.

Charlo, M.J.; Moya, I. (2009). *El comportamiento financiero de las empresas socialmente responsables*. En *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*. Universidad de Sevilla y Universidad Politécnica de Valencia.

Miralles Marceló, J.L.; Miralles, M.M.; Miralles Quirós, J.L. (2011). *Performance bursátil de las empresas socialmente responsables*. En *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*. Universidad de Extremadura. Departamento de Economía Financiera y Contabilidad.

Pérez, M. (2014). *¿Qué sabemos de la ISR o Inversión Socialmente Responsable?* En *UnitedExplanations*.

Pértega, S.; Pita, S. (2001). *Métodos paramétricos para la comparación de dos medias. t de Student*. En *Metodología de la Investigación*. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña.

## **Artículos de prensa**

Allnoch, N. (2012). *Otro año negro para las acciones verdes: RENIXX World se repliega en un 54'4 por ciento*. En *Foro económico internacional de las energías renovables (IWR)*.

Gene, L. (2015). *Un total de 16 firmas españolas figuran en el Dow Jones de Sostenibilidad de 2015*. En *El Mundo*.

## **Otras referencias**

Costa, I. (2012). *Análisis del binomio rentabilidad-riesgo de los activos financieros del IBEX 35 para el período 2003-2012*. Universidade Da Coruña. Facultade de Economía y Empresa.

## **Fuentes electrónicas**

<http://annualreport2008.acciona.com/glosario.aspx>

<http://www.edpr.com>

<http://www.encyclopediafinanciera.com>

<https://es.finance.yahoo.com>

<http://www.ongawa.org>

<http://www.valvanera.com>

## 7. ANEXOS

### 7.1. Obtención de la rentabilidad continua mensual

#### 7.1.1. Empresas socialmente responsables

**Tabla 24: Rentabilidad continua mensual de Abertis Infraestructuras, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	14,41	-0,017200286
02/11/2015	14,66	-0,008152219
01/10/2015	14,78	0,067158097
01/09/2015	13,82	-0,043885315
03/08/2015	14,44	-0,009648593
01/07/2015	14,58	0,013117206
01/06/2015	14,39	-0,083937396
01/05/2015	15,65	-0,028348355
01/04/2015	16,1	-0,003719781
02/03/2015	16,16	-0,035859205
02/02/2015	16,75	0,004787562
01/01/2015	16,67	0,055501296
01/12/2014	15,77	-0,046462367
03/11/2014	16,52	0,056019624
01/10/2014	15,62	0,06002461
01/09/2014	14,71	-0,023514688
01/08/2014	15,06	-0,024919322
01/07/2014	15,44	-0,023681107
02/06/2014	15,81	0,04462428
01/05/2014	15,12	0,040491361
01/04/2014	14,52	-0,001376463
03/03/2014	14,54	-0,027138708
03/02/2014	14,94	0,027138708
01/01/2014	14,54	0,025776418
02/12/2013	14,17	0,031543834
01/11/2013	13,73	0,013196672
01/10/2013	13,55	0,095162589
02/09/2013	12,32	0,072361247
01/08/2013	11,46	-0,043540808
01/07/2013	11,97	0,040926428
03/06/2013	11,49	-0,035061308
01/05/2013	11,9	-0,021613476
01/04/2013	12,16	0,10481242
01/03/2013	10,95	-0,027028672
01/02/2013	11,25	0,065190586

01/01/2013	10,54	0,015296665
03/12/2012	10,38	0,100235585
01/11/2012	9,39	-0,003189795
01/10/2012	9,42	0,014973542
03/09/2012	9,28	0,058807846
01/08/2012	8,75	0,071035773
02/07/2012	8,15	-0,057226578
01/06/2012	8,63	0,032982966
01/05/2012	8,35	-0,126922777
02/04/2012	9,48	-0,056396286
01/03/2012	10,03	-0,004972661
01/02/2012	10,08	-0,003960401
02/01/2012	10,12	0,042387778
01/12/2011	9,7	0,042111485
01/11/2011	9,3	-0,008565363
03/10/2011	9,38	0,053652713
01/09/2011	8,89	0,046038049
01/08/2011	8,49	-0,146549934
01/07/2011	9,83	-0,182660597
01/06/2011	11,8	-0,018472398
02/05/2011	12,02	0,001665279
01/04/2011	12	0,042559614
01/03/2011	11,5	0,051751065
01/02/2011	10,92	0,015690216
03/01/2011	10,75	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25: Rentabilidad continua mensual de Acciona, S.A. durante el periodo 2011-2015

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	79,08	0,003673913
02/11/2015	78,79	0,029364634
01/10/2015	76,51	0,189536122
01/09/2015	63,3	-0,047962318
03/08/2015	66,41	-0,102933239
01/07/2015	73,61	0,112465045
01/06/2015	65,78	-0,030246354
01/05/2015	67,8	0,030702524
01/04/2015	65,75	-0,05862755
02/03/2015	69,72	0,024832467
02/02/2015	68,01	0,098505988
01/01/2015	61,63	0,12148125
01/12/2014	54,58	-0,057840157
03/11/2014	57,83	0,067968224
01/10/2014	54,03	-0,063288434
01/09/2014	57,56	-0,026910528
01/08/2014	59,13	-0,011434461

01/07/2014	59,81	-0,058921706
02/06/2014	63,44	0,099179573
01/05/2014	57,45	0,011026628
01/04/2014	56,82	-0,07147717
03/03/2014	61,03	0,084408003
03/02/2014	56,09	0,159304486
01/01/2014	47,83	0,164870698
02/12/2013	40,56	-0,074565743
01/11/2013	43,7	-0,037943714
01/10/2013	45,39	0,105384995
02/09/2013	40,85	0,082902771
01/08/2013	37,6	0,091567194
01/07/2013	34,31	-0,093692593
03/06/2013	37,68	-0,170620313
01/05/2013	44,69	-0,033879175
01/04/2013	46,23	0,156822065
01/03/2013	39,52	-0,10099879
01/02/2013	43,72	-0,230072828
01/01/2013	55,03	0,066685108
03/12/2012	51,48	0,120189776
01/11/2012	45,65	0,05146625
01/10/2012	43,36	0,066754998
03/09/2012	40,56	0,174952327
01/08/2012	34,05	0,046589943
02/07/2012	32,5	-0,283210552
01/06/2012	43,14	0,153262495
01/05/2012	37,01	-0,088878497
02/04/2012	40,45	-0,120717881
01/03/2012	45,64	-0,120408858
01/02/2012	51,48	-0,038301338
02/01/2012	53,49	-0,067408767
01/12/2011	57,22	-0,031311693
01/11/2011	59,04	0,003223347
03/10/2011	58,85	0,075324318
01/09/2011	54,58	-0,024969635
01/08/2011	55,96	-0,102013247
01/07/2011	61,97	0,015940481
01/06/2011	60,99	-0,029245157
02/05/2011	62,8	-0,041331419
01/04/2011	65,45	0,023967131
01/03/2011	63,9	0,084198436
01/02/2011	58,74	0,109264772
03/01/2011	52,66	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 26: Rentabilidad continua mensual de Amadeus IT Holding, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	40,32	0,0693118
02/11/2015	37,62	-0,020782018
01/10/2015	38,41	0,013894574
01/09/2015	37,88	0,024316495
03/08/2015	36,97	-0,062389202
01/07/2015	39,35	0,114579785
01/06/2015	35,09	-0,14757453
01/05/2015	40,67	0,014862795
01/04/2015	40,07	0,021441104
02/03/2015	39,22	0,080956775
02/02/2015	36,17	0,034883987
01/01/2015	34,93	0,082000917
01/12/2014	32,18	0,032851975
03/11/2014	31,14	0,088589079
01/10/2014	28,5	-0,010818462
01/09/2014	28,81	0,04544623
01/08/2014	27,53	-0,041272311
01/07/2014	28,69	-0,010057307
02/06/2014	28,98	-0,067703796
01/05/2014	31,01	0,072893221
01/04/2014	28,83	-0,006224086
03/03/2014	29,01	-0,055318275
03/02/2014	30,66	0,081865416
01/01/2014	28,25	-0,047693904
02/12/2013	29,63	0,120740493
01/11/2013	26,26	0,007645297
01/10/2013	26,06	0,043127028
02/09/2013	24,96	0,069679921
01/08/2013	23,28	-0,05515182
01/07/2013	24,6	0,06031979
03/06/2013	23,16	0,043686629
01/05/2013	22,17	0,047573043
01/04/2013	21,14	0,061452779
01/03/2013	19,88	0,072484156
01/02/2013	18,49	0,059037186
01/01/2013	17,43	-0,017065261
03/12/2012	17,73	0,059849401
01/11/2012	16,7	-0,062102923
01/10/2012	17,77	0,051974746
03/09/2012	16,87	0,020359985
01/08/2012	16,53	0,010337581
02/07/2012	16,36	0,063072603
01/06/2012	15,36	0,119493482
01/05/2012	13,63	-0,041672696

02/04/2012	14,21	0,087459305
01/03/2012	13,02	-0,010695289
01/02/2012	13,16	0,088117266
02/01/2012	12,05	0,057207231
01/12/2011	11,38	0,000879121
01/11/2011	11,37	-0,086718165
03/10/2011	12,4	0,124357016
01/09/2011	10,95	-0,14273548
01/08/2011	12,63	-0,010240342
01/07/2011	12,76	0,003926193
01/06/2011	12,71	0,003152091
02/05/2011	12,67	0,008719833
01/04/2011	12,56	0,046444192
01/03/2011	11,99	-0,042455355
01/02/2011	12,51	-0,084276492
03/01/2011	13,61	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 27: Rentabilidad continua mensual de Banco Santander, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	4,5	-0,125163143
02/11/2015	5,1	0,013820556
01/10/2015	5,03	0,080705618
01/09/2015	4,64	-0,140511287
03/08/2015	5,34	-0,131422429
01/07/2015	6,09	0,003289477
01/06/2015	6,07	-0,035602466
01/05/2015	6,29	-0,040503979
01/04/2015	6,55	-0,016654435
02/03/2015	6,66	0,071570193
02/02/2015	6,2	0,0911254
01/01/2015	5,66	-0,115030921
01/12/2014	6,35	-0,035579932
03/11/2014	6,58	0,030866648
01/10/2014	6,38	-0,057854793
01/09/2014	6,76	0,002962965
01/08/2014	6,74	0,005952399
01/07/2014	6,7	0,008995563
02/06/2014	6,64	0,013646914
01/05/2014	6,55	0,048484867
01/04/2014	6,24	0,052643733
03/03/2014	5,92	0,052004785
03/02/2014	5,62	0,023403408
01/01/2014	5,49	0,007312647
02/12/2013	5,45	-0,005489492

01/11/2013	5,48	0,001826485
01/10/2013	5,47	0,103939628
02/09/2013	4,93	0,120575979
01/08/2013	4,37	-0,027089693
01/07/2013	4,49	0,143443544
03/06/2013	3,89	-0,123195383
01/05/2013	4,4	0,009132484
01/04/2013	4,36	0,096228032
01/03/2013	3,96	-0,103085202
01/02/2013	4,39	-0,059686221
01/01/2013	4,66	0,034938051
03/12/2012	4,5	0,031605339
01/11/2012	4,36	0,02085823
01/10/2012	4,27	0,023697791
03/09/2012	4,17	0,021819047
01/08/2012	4,08	0,136336444
02/07/2012	3,56	-0,022223137
01/06/2012	3,64	0,196710294
01/05/2012	2,99	-0,095614177
02/04/2012	3,29	-0,157185584
01/03/2012	3,85	-0,075035186
01/02/2012	4,15	0,04434224
02/01/2012	3,97	0,035901292
01/12/2011	3,83	0,045401656
01/11/2011	3,66	-0,098781545
03/10/2011	4,04	0,014962873
01/09/2011	3,98	-0,032141209
01/08/2011	4,11	-0,112633275
01/07/2011	4,6	-0,083381609
01/06/2011	5	-0,037295785
02/05/2011	5,19	-0,015296665
01/04/2011	5,27	0,050594447
01/03/2011	5,01	-0,086012875
01/02/2011	5,46	-0,001829827
03/01/2011	5,47	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 28: Rentabilidad continua mensual de Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	6,57	-0,153498151
02/11/2015	7,66	0,002614381
01/10/2015	7,64	0,044154329
01/09/2015	7,31	-0,086441219
03/08/2015	7,97	-0,108117064
01/07/2015	8,88	0,055569851

01/06/2015	8,4	-0,023530497
01/05/2015	8,6	0
01/04/2015	8,6	-0,044350645
02/03/2015	8,99	0,046678935
02/02/2015	8,58	0,165677622
01/01/2015	7,27	-0,032479174
01/12/2014	7,51	-0,095189122
03/11/2014	8,26	-0,030991753
01/10/2014	8,52	-0,069149354
01/09/2014	9,13	0,036813973
01/08/2014	8,8	-0,001135718
01/07/2014	8,81	-0,00113443
02/06/2014	8,82	-0,010152371
01/05/2014	8,91	0,061326327
01/04/2014	8,38	0,014423327
03/03/2014	8,26	-0,030991753
03/02/2014	8,52	0,014184635
01/01/2014	8,4	-0,009478744
02/12/2013	8,48	0,017846994
01/11/2013	8,33	0,018171306
01/10/2013	8,18	0,043729641
02/09/2013	7,83	0,143985408
01/08/2013	6,78	0,014859114
01/07/2013	6,68	0,114047506
03/06/2013	5,96	-0,117037045
01/05/2013	6,7	-0,016284594
01/04/2013	6,81	0,103567378
01/03/2013	6,14	-0,093235183
01/02/2013	6,74	0,01344307
01/01/2013	6,65	0,078164773
03/12/2012	6,15	0,065514607
01/11/2012	5,76	0,013986242
01/10/2012	5,68	0,067359397
03/09/2012	5,31	0,005665738
01/08/2012	5,28	0,13136923
02/07/2012	4,63	-0,033973543
01/06/2012	4,79	0,200438758
01/05/2012	3,92	-0,104084191
02/04/2012	4,35	-0,133243995
01/03/2012	4,97	-0,119346758
01/02/2012	5,6	0,007168489
02/01/2012	5,56	0,016319492
01/12/2011	5,47	0,062225537
01/11/2011	5,14	-0,045635295
03/10/2011	5,38	0,061321891
01/09/2011	5,06	-0,025367214
01/08/2011	5,19	-0,148353562
01/07/2011	6,02	-0,082849906

01/06/2011	6,54	-0,003053437
02/05/2011	6,56	-0,064919546
01/04/2011	7	0,040821995
01/03/2011	6,72	-0,045098551
01/02/2011	7,03	-0,001421464
03/01/2011	7,04	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 29: Rentabilidad continua mensual de CaixaBank, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	3,21	-0,066289324
02/11/2015	3,43	-0,00581397
01/10/2015	3,45	0,014598799
01/09/2015	3,4	-0,10329957
03/08/2015	3,77	-0,051691093
01/07/2015	3,97	-0,022416879
01/06/2015	4,06	-0,041019019
01/05/2015	4,23	-0,025672355
01/04/2015	4,34	0,013921339
02/03/2015	4,28	0,062671107
02/02/2015	4,02	0,072196291
01/01/2015	3,74	-0,120749517
01/12/2014	4,22	-0,018779895
03/11/2014	4,3	0,021152375
01/10/2014	4,21	-0,103696424
01/09/2014	4,67	0,052759488
01/08/2014	4,43	0,015927527
01/07/2014	4,36	0
02/06/2014	4,36	0,009216655
01/05/2014	4,32	0,016336419
01/04/2014	4,25	-0,061593011
03/03/2014	4,52	0,02011241
03/02/2014	4,43	0,004524895
01/01/2014	4,41	0,183683027
02/12/2013	3,67	0,01648389
01/11/2013	3,61	-0,013755375
01/10/2013	3,66	0,182321557
02/09/2013	3,05	0,144362673
01/08/2013	2,64	0,011428696
01/07/2013	2,61	0,180025345
03/06/2013	2,18	-0,164581022
01/05/2013	2,57	-0,011605546
01/04/2013	2,6	0,063513406
01/03/2013	2,44	-0,151806013
01/02/2013	2,84	0,076820206
01/01/2013	2,63	0,09569048

03/12/2012	2,39	-0,084218079
01/11/2012	2,6	0,003853569
01/10/2012	2,59	0
03/09/2012	2,59	-0,01532597
01/08/2012	2,63	0,129736322
02/07/2012	2,31	0,039740329
01/06/2012	2,22	0,237891408
01/05/2012	1,75	-0,233376728
02/04/2012	2,21	-0,111225635
01/03/2012	2,47	-0,174191431
01/02/2012	2,94	-0,081611335
02/01/2012	3,19	0,009448889
01/12/2011	3,16	0,019169916
01/11/2011	3,1	0,066691374
03/10/2011	2,9	0,064078857
01/09/2011	2,72	-0,067521201
01/08/2011	2,91	-0,125769387
01/07/2011	3,3	-0,177258255
01/06/2011	3,94	-0,049515065
02/05/2011	4,14	0,014598799
01/04/2011	4,08	0,002453989
01/03/2011	4,07	-0,043275983
01/02/2011	4,25	0,038374013
03/01/2011	4,09	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30: Rentabilidad continua mensual de Enagás, S.A. durante el periodo 2011-2015

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	26	-0,062613593
02/11/2015	27,68	0,02376277
01/10/2015	27,03	0,072487157
01/09/2015	25,14	0,04807443
03/08/2015	23,96	-0,046482073
01/07/2015	25,1	0,080009508
01/06/2015	23,17	-0,070803919
01/05/2015	24,87	-0,049421822
01/04/2015	26,13	0,032675019
02/03/2015	25,29	-0,029224757
02/02/2015	26,04	-0,024655146
01/01/2015	26,69	0,070626706
01/12/2014	24,87	-0,008408458
03/11/2014	25,08	0,006801386
01/10/2014	24,91	0,046424438
01/09/2014	23,78	0,0063278
01/08/2014	23,63	0,019227253
01/07/2014	23,18	0,090704753

02/06/2014	21,17	0,084738015
01/05/2014	19,45	-0,027885203
01/04/2014	20	0,005515181
03/03/2014	19,89	0,045778114
03/02/2014	19	0,038084517
01/01/2014	18,29	0,066691374
02/12/2013	17,11	0,007626907
01/11/2013	16,98	-0,016934711
01/10/2013	17,27	0,083280912
02/09/2013	15,89	0,052983968
01/08/2013	15,07	-0,076616909
01/07/2013	16,27	0,012991213
03/06/2013	16,06	-0,017284381
01/05/2013	16,34	-0,046046998
01/04/2013	17,11	0,10724553
01/03/2013	15,37	-0,009711957
01/02/2013	15,52	0,050886432
01/01/2013	14,75	0,076771229
03/12/2012	13,66	0,051832856
01/11/2012	12,97	0,02577261
01/10/2012	12,64	-0,000790826
03/09/2012	12,65	0,038683308
01/08/2012	12,17	0,046246156
02/07/2012	11,62	0,024391453
01/06/2012	11,34	0,128755714
01/05/2012	9,97	-0,049888095
02/04/2012	10,48	-0,083267099
01/03/2012	11,39	-0,064593392
01/02/2012	12,15	0,005777977
02/01/2012	12,08	0,068519946
01/12/2011	11,28	0,052787505
01/11/2011	10,7	-0,02400854
03/10/2011	10,96	0,032455329
01/09/2011	10,61	-0,055900947
01/08/2011	11,22	-0,084557388
01/07/2011	12,21	-0,017857617
01/06/2011	12,43	0,019496962
02/05/2011	12,19	-0,019496962
01/04/2011	12,43	0,048629276
01/03/2011	11,84	0,025664368
01/02/2011	11,54	0,00695655
03/01/2011	11,46	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 31: Rentabilidad continua mensual de Endesa, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	18,13	-0,05256748
02/11/2015	19,16	-0,033362088
01/10/2015	19,81	0,072207089
01/09/2015	18,43	0,018067833
03/08/2015	18,1	-0,034214578
01/07/2015	18,73	0,131626412
01/06/2015	16,42	0,007948681
01/05/2015	16,29	-0,040895657
01/04/2015	16,97	-0,01462442
02/03/2015	17,22	-0,004056801
02/02/2015	17,29	0,021631946
01/01/2015	16,92	0,08959369
01/12/2014	15,47	0,062687187
03/11/2014	14,53	0,000688468
01/10/2014	14,52	-0,700352564
01/09/2014	29,25	0,101379845
01/08/2014	26,43	-0,018741178
01/07/2014	26,93	0,019498181
02/06/2014	26,41	0,0095112
01/05/2014	26,16	0,024377295
01/04/2014	25,53	0,044451763
03/03/2014	24,42	0,091713054
03/02/2014	22,28	0,088154514
01/01/2014	20,4	0,000980873
02/12/2013	20,38	0,052895735
01/11/2013	19,33	0,03420486
01/10/2013	18,68	0,103696424
02/09/2013	16,84	0,089389499
01/08/2013	15,4	0,00847739
01/07/2013	15,27	0,062140177
03/06/2013	14,35	-0,053590306
01/05/2013	15,14	0,004634235
01/04/2013	15,07	0,044089881
01/03/2013	14,42	-0,070932736
01/02/2013	15,48	0,009085072
01/01/2013	15,34	0,038542977
03/12/2012	14,76	0,078181298
01/11/2012	13,65	-0,050707042
01/10/2012	14,36	0,093362218
03/09/2012	13,08	0,08534471
01/08/2012	12,01	0,04862365
02/07/2012	11,44	-0,011299555
01/06/2012	11,57	0,132914223
01/05/2012	10,13	-0,111069755
02/04/2012	11,32	-0,098357251

01/03/2012	12,49	-0,031523493
01/02/2012	12,89	0,027528282
02/01/2012	12,54	-0,05582845
01/12/2011	13,26	-0,018678167
01/11/2011	13,51	-0,065879221
03/10/2011	14,43	-0,010341354
01/09/2011	14,58	-0,02973192
01/08/2011	15,02	-0,130280442
01/07/2011	17,11	-0,092596763
01/06/2011	18,77	-0,018997933
02/05/2011	19,13	-0,005733662
01/04/2011	19,24	0,073868116
01/03/2011	17,87	-0,003909527
01/02/2011	17,94	0,05794566
03/01/2011	16,93	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 32: Rentabilidad continua mensual de Ferrovial, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	20,86	-0,072119968
02/11/2015	22,42	-0,006225009
01/10/2015	22,56	0,073085582
01/09/2015	20,97	0,000954199
03/08/2015	20,95	-0,037475111
01/07/2015	21,75	0,129401999
01/06/2015	19,11	-0,010411338
01/05/2015	19,31	-0,032104668
01/04/2015	19,94	0,024880694
02/03/2015	19,45	0,044147999
02/02/2015	18,61	0,074149307
01/01/2015	17,28	0,068249101
01/12/2014	16,14	-0,003093105
03/11/2014	16,19	0,011805045
01/10/2014	16	0,058556449
01/09/2014	15,09	-0,00857808
01/08/2014	15,22	-0,012406297
01/07/2014	15,41	-0,036321291
02/06/2014	15,98	0,024067026
01/05/2014	15,6	-0,007662873
01/04/2014	15,72	0,017324784
03/03/2014	15,45	0,0275608
03/02/2014	15,03	0,070276843
01/01/2014	14,01	0,013654542
02/12/2013	13,82	0,039104946
01/11/2013	13,29	-0,008242834
01/10/2013	13,4	0,055228758

02/09/2013	12,68	0,056787356
01/08/2013	11,98	-0,019835361
01/07/2013	12,22	0,04177717
03/06/2013	11,72	-0,016081599
01/05/2013	11,91	0,012674441
01/04/2013	11,76	0,014561285
01/03/2013	11,59	0,029774529
01/02/2013	11,25	0,017937701
01/01/2013	11,05	0,052008006
03/12/2012	10,49	0,076236804
01/11/2012	9,72	0,044171218
01/10/2012	9,3	0,073611817
03/09/2012	8,64	0,075711822
01/08/2012	8,01	0,059143198
02/07/2012	7,55	-0,003965636
01/06/2012	7,58	0,149106256
01/05/2012	6,53	-0,063772531
02/04/2012	6,96	-0,02413176
01/03/2012	7,13	-0,097475372
01/02/2012	7,86	0,060306606
02/01/2012	7,4	-0,041038187
01/12/2011	7,71	0,015686596
01/11/2011	7,59	0,019960743
03/10/2011	7,44	0,068129189
01/09/2011	6,95	-0,014285957
01/08/2011	7,05	-0,021053409
01/07/2011	7,2	0,021053409
01/06/2011	7,05	-0,01268516
02/05/2011	7,14	-0,019418086
01/04/2011	7,28	0,050715093
01/03/2011	6,92	0,016023649
01/02/2011	6,81	0,005891033
03/01/2011	6,77	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 33: Rentabilidad continua mensual de Gas Natural Fenosa, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	18,4	-0,084381109
02/11/2015	20,02	0,038182291
01/10/2015	19,27	0,122985961
01/09/2015	17,04	-0,038001118
03/08/2015	17,7	-0,08912778
01/07/2015	19,35	-0,00206505
01/06/2015	19,39	-0,09629427
01/05/2015	21,35	0,019868203

01/04/2015	20,93	0,048455772
02/03/2015	19,94	-0,031591966
02/02/2015	20,58	0,037123788
01/01/2015	19,83	0,020377679
01/12/2014	19,43	-0,090949401
03/11/2014	21,28	-0,009820046
01/10/2014	21,49	-0,012945165
01/09/2014	21,77	-0,000918274
01/08/2014	21,79	0,016192813
01/07/2014	21,44	0,017408108
02/06/2014	21,07	0,086709399
01/05/2014	19,32	0,023037668
01/04/2014	18,88	0,012257015
03/03/2014	18,65	0,09322121
03/02/2014	16,99	0,01303336
01/01/2014	16,77	0,002985968
02/12/2013	16,72	0,019934215
01/11/2013	16,39	0,053254048
01/10/2013	15,54	0,118748753
02/09/2013	13,8	0,039916607
01/08/2013	13,26	-0,031913655
01/07/2013	13,69	0,020664942
03/06/2013	13,41	-0,031562253
01/05/2013	13,84	0,005797118
01/04/2013	13,76	0,141034554
01/03/2013	11,95	-0,09569048
01/02/2013	13,15	0,032460346
01/01/2013	12,73	0,107719935
03/12/2012	11,43	0,129664364
01/11/2012	10,04	-0,002983592
01/10/2012	10,07	0,082777327
03/09/2012	9,27	0,116570179
01/08/2012	8,25	-0,022769108
02/07/2012	8,44	-0,007083855
01/06/2012	8,5	0,139938429
01/05/2012	7,39	-0,129293739
02/04/2012	8,41	-0,129211731
01/03/2012	9,57	-0,0588405
01/02/2012	10,15	0,015889113
02/01/2012	9,99	-0,031529705
01/12/2011	10,31	0,024547133
01/11/2011	10,06	-0,040901514
03/10/2011	10,48	0,053908201
01/09/2011	9,93	0,003025721
01/08/2011	9,9	-0,097145043
01/07/2011	10,91	-0,028908969
01/06/2011	11,23	0,090335929
02/05/2011	10,26	-0,015474197

01/04/2011	10,42	0,046154485
01/03/2011	9,95	0,067558151
01/02/2011	9,3	0,02614528
03/01/2011	9,06	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 34: Rentabilidad continua mensual de Iberdrola, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	3,21	-0,012384059
02/11/2015	3,25	0,0217738
01/10/2015	3,18	-0,606135804
01/09/2015	5,83	-0,018692133
03/08/2015	5,94	-0,0588405
01/07/2015	6,3	0,067293636
01/06/2015	5,89	-0,041568744
01/05/2015	6,14	0,051807742
01/04/2015	5,83	-0,003424661
02/03/2015	5,85	-0,01862882
02/02/2015	5,96	-0,003350087
01/01/2015	5,98	0,090971778
01/12/2014	5,46	-0,039502443
03/11/2014	5,68	0,052405848
01/10/2014	5,39	-0,003703708
01/09/2014	5,41	0,014897855
01/08/2014	5,33	0,001877935
01/07/2014	5,32	0,003766483
02/06/2014	5,3	0,056270905
01/05/2014	5,01	0,046995369
01/04/2014	4,78	-0,008333382
03/03/2014	4,82	0,05107493
03/02/2014	4,58	0,051523153
01/01/2014	4,35	0,013889112
02/12/2013	4,29	-0,009280809
01/11/2013	4,33	0,011614532
01/10/2013	4,28	0,075186915
02/09/2013	3,97	0,067734218
01/08/2013	3,71	-0,03444049
01/07/2013	3,84	0,037139547
03/06/2013	3,7	-0,029296369
01/05/2013	3,81	0,021220955
01/04/2013	3,73	0,119460044
01/03/2013	3,31	-0,0443204
01/02/2013	3,46	-0,045205437
01/01/2013	3,62	-0,021858794
03/12/2012	3,7	0,093420075
01/11/2012	3,37	-0,043548245

01/10/2012	3,52	0,123838263
03/09/2012	3,11	0,112171798
01/08/2012	2,78	0,066939483
02/07/2012	2,6	-0,223143551
01/06/2012	3,25	0,189113803
01/05/2012	2,69	-0,135388403
02/04/2012	3,08	-0,188794071
01/03/2012	3,72	-0,044685489
01/02/2012	3,89	-0,012771566
02/01/2012	3,94	-0,042242305
01/12/2011	4,11	-0,024039619
01/11/2011	4,21	-0,059925761
03/10/2011	4,47	0,036450505
01/09/2011	4,31	-0,011534153
01/08/2011	4,36	-0,098225027
01/07/2011	4,81	-0,046708998
01/06/2011	5,04	-0,001982161
02/05/2011	5,05	-0,019608471
01/04/2011	5,15	0,021590633
01/03/2011	5,04	-0,029327615
01/02/2011	5,19	0,009680618
03/01/2011	5,14	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 35: Rentabilidad continua mensual de Industria de Diseño Textil, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	31,69	-0,072122502
02/11/2015	34,06	0,002940314
01/10/2015	33,96	0,130339454
01/09/2015	29,81	0,006394099
03/08/2015	29,62	-0,047149
01/07/2015	31,05	0,06726903
01/06/2015	29,03	-0,033867104
01/05/2015	30,03	0,059335077
01/04/2015	28,3	-0,041189418
02/03/2015	29,49	0,062257864
02/02/2015	27,71	0,071806539
01/01/2015	25,79	0,097678239
01/12/2014	23,39	0,012043156
03/11/2014	23,11	0,050132475
01/10/2014	21,98	0,024408304
01/09/2014	21,45	-0,007894167
01/08/2014	21,62	0,008827003
01/07/2014	21,43	-0,028067175
02/06/2014	22,04	0,053588409

01/05/2014	20,89	0,042538802
01/04/2014	20,02	-0,006968669
03/03/2014	20,16	0,043077347
03/02/2014	19,31	-0,05980179
01/01/2014	20,5	-0,078766096
02/12/2013	22,18	0,020497188
01/11/2013	21,73	0,00368834
01/10/2013	21,65	0,060451427
02/09/2013	20,38	0,12863662
01/08/2013	17,92	-0,00055788
01/07/2013	17,93	0,055028208
03/06/2013	16,97	-0,010551094
01/05/2013	17,15	-0,00755159
01/04/2013	17,28	-0,013222383
01/03/2013	17,51	0,007452026
01/02/2013	17,38	-0,005165004
01/01/2013	17,47	-0,022078451
03/12/2012	17,86	0,001120448
01/11/2012	17,84	0,103866863
01/10/2012	16,08	0,018832948
03/09/2012	15,78	0,088741182
01/08/2012	14,44	0,053336494
02/07/2012	13,69	0,027398974
01/06/2012	13,32	0,199586865
01/05/2012	10,91	0,051727563
02/04/2012	10,36	-0,055387219
01/03/2012	10,95	0,035319656
01/02/2012	10,57	0,03857759
02/01/2012	10,17	0,052484295
01/12/2011	9,65	0,004153692
01/11/2011	9,61	0,005216496
03/10/2011	9,56	0,021142437
01/09/2011	9,36	0,082360206
01/08/2011	8,62	-0,06294212
01/07/2011	9,18	0,004366819
01/06/2011	9,14	-0,004366819
02/05/2011	9,18	0,110456996
01/04/2011	8,22	0,066649426
01/03/2011	7,69	0,077013058
01/02/2011	7,12	-0,050661072
03/01/2011	7,49	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 36: Rentabilidad continua mensual de Indra Sistemas, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	8,67	-0,115345105
02/11/2015	9,73	-0,003078504
01/10/2015	9,76	0,051509021
01/09/2015	9,27	-0,132182047
03/08/2015	10,58	0,033640846
01/07/2015	10,23	0,103949542
01/06/2015	9,22	0,044353168
01/05/2015	8,82	-0,180051408
01/04/2015	10,56	-0,034438024
02/03/2015	10,93	0,138116453
02/02/2015	9,52	0,049525729
01/01/2015	9,06	0,115715638
01/12/2014	8,07	-0,025689486
03/11/2014	8,28	-0,060908753
01/10/2014	8,8	-0,232193387
01/09/2014	11,1	-0,030170878
01/08/2014	11,44	-0,012163486
01/07/2014	11,58	-0,092322521
02/06/2014	12,7	-0,013297028
01/05/2014	12,87	-0,021522737
01/04/2014	13,15	-0,076820206
03/03/2014	14,2	0,092146176
03/02/2014	12,95	0,012432173
01/01/2014	12,79	0,078024938
02/12/2013	11,83	0,079127376
01/11/2013	10,93	-0,080816565
01/10/2013	11,85	0,093708088
02/09/2013	10,79	0,011183714
01/08/2013	10,67	0,038209041
01/07/2013	10,27	0,088517335
03/06/2013	9,4	-0,023134575
01/05/2013	9,62	-0,003113651
01/04/2013	9,65	0,093343204
01/03/2013	8,79	-0,029150046
01/02/2013	9,05	-0,005509656
01/01/2013	9,1	-0,039854494
03/12/2012	9,47	0,105712566
01/11/2012	8,52	0,023754086
01/10/2012	8,32	0,15435102
03/09/2012	7,13	-0,011157717
01/08/2012	7,21	0,055609479
02/07/2012	6,82	0,082489491
01/06/2012	6,28	0,009600074
01/05/2012	6,22	-0,077318248

02/04/2012	6,72	-0,159239749
01/03/2012	7,88	-0,038585994
01/02/2012	8,19	-0,052330607
02/01/2012	8,63	0,022262196
01/12/2011	8,44	-0,059787918
01/11/2011	8,96	-0,151916042
03/10/2011	10,43	0,114671869
01/09/2011	9,3	-0,141163484
01/08/2011	10,71	-0,101993509
01/07/2011	11,86	0,020443642
01/06/2011	11,62	-0,022128563
02/05/2011	11,88	-0,051672011
01/04/2011	12,51	0,078977461
01/03/2011	11,56	0,003466208
01/02/2011	11,52	0,025495887
03/01/2011	11,23	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 37: Rentabilidad continua mensual de Red Eléctrica Corporación, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	76,22	-0,051647469
02/11/2015	80,26	0,012411618
01/10/2015	79,27	0,078572026
01/09/2015	73,28	0,039810407
03/08/2015	70,42	-0,02121611
01/07/2015	71,93	0,042892119
01/06/2015	68,91	-0,063258861
01/05/2015	73,41	0,020644829
01/04/2015	71,91	-0,009687316
02/03/2015	72,61	-0,005219792
02/02/2015	72,99	0,007563812
01/01/2015	72,44	0,043159991
01/12/2014	69,38	-0,00632186
03/11/2014	69,82	0,05626576
01/10/2014	66	0,015575212
01/09/2014	64,98	0,067477071
01/08/2014	60,74	-0,00180936
01/07/2014	60,85	-0,0120877
02/06/2014	61,59	0,059539401
01/05/2014	58,03	0,060010904
01/04/2014	54,65	0,004585061
03/03/2014	54,4	0,045120435
03/02/2014	52	0,082963636
01/01/2014	47,86	0,08295473
02/12/2013	44,05	0,027619707

01/11/2013	42,85	0,027204516
01/10/2013	41,7	0,087403867
02/09/2013	38,21	0,069628659
01/08/2013	35,64	-0,06674568
01/07/2013	38,1	0,033630071
03/06/2013	36,84	0,030033942
01/05/2013	35,75	0,014936166
01/04/2013	35,22	0,028803835
01/03/2013	34,22	-0,076755379
01/02/2013	36,95	0,032735697
01/01/2013	35,76	0,113283944
03/12/2012	31,93	0,045819323
01/11/2012	30,5	-0,01529231
01/10/2012	30,97	-0,019821621
03/09/2012	31,59	0,069467818
01/08/2012	29,47	0,065919409
02/07/2012	27,59	-0,019738663
01/06/2012	28,14	0,139335594
01/05/2012	24,48	-0,094269829
02/04/2012	26,9	-0,109404373
01/03/2012	30,01	-0,032133912
01/02/2012	30,99	0,074679039
02/01/2012	28,76	0,08221823
01/12/2011	26,49	0,012535777
01/11/2011	26,16	-0,068687014
03/10/2011	28,02	0,021645867
01/09/2011	27,42	-0,001457726
01/08/2011	27,46	-0,104012193
01/07/2011	30,47	-0,058943641
01/06/2011	32,32	-0,00801237
02/05/2011	32,58	-0,026353183
01/04/2011	33,45	0,071879802
01/03/2011	31,13	0,027684556
01/02/2011	30,28	0,045262707
03/01/2011	28,94	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38: Rentabilidad continua mensual de Repsol, S.A. durante el periodo 2011-2015

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	10,12	-0,154432966
02/11/2015	11,81	0,072871194
01/10/2015	10,98	0,097498364
01/09/2015	9,96	-0,20285888
03/08/2015	12,2	-0,182321557
01/07/2015	14,64	-0,028948504
01/06/2015	15,07	-0,066113259

01/05/2015	16,1	-0,060259192
01/04/2015	17,1	0,060259192
02/03/2015	16,1	0,00373367
02/02/2015	16,04	0,096120982
01/01/2015	14,57	0,008962487
01/12/2014	14,44	-0,119320788
03/11/2014	16,27	0,012991213
01/10/2014	16,06	-0,053936125
01/09/2014	16,95	-0,004708661
01/08/2014	17,03	0,014193024
01/07/2014	16,79	-0,033385238
02/06/2014	17,36	-0,051091661
01/05/2014	18,27	0,063262197
01/04/2014	17,15	0,045937095
03/03/2014	16,38	0,017863117
03/02/2014	16,09	0,046431233
01/01/2014	15,36	-0,053244515
02/12/2013	16,2	-0,026798193
01/11/2013	16,64	-0,023167059
01/10/2013	17,03	0,076233179
02/09/2013	15,78	0,042724945
01/08/2013	15,12	-0,024176284
01/07/2013	15,49	0,103998557
03/06/2013	13,96	-0,081804435
01/05/2013	15,15	-0,009198488
01/04/2013	15,29	0,115659719
01/03/2013	13,62	-0,02823206
01/02/2013	14,01	-0,008528836
01/01/2013	14,13	0,070358681
03/12/2012	13,17	-0,032863301
01/11/2012	13,61	0,055905795
01/10/2012	12,87	0,021996174
03/09/2012	12,59	0,03064756
01/08/2012	12,21	0,118090208
02/07/2012	10,85	0,02803922
01/06/2012	10,55	0,089167945
01/05/2012	9,65	-0,178861346
02/04/2012	11,54	-0,263563385
01/03/2012	15,02	-0,039809498
01/02/2012	15,63	-0,070399431
02/01/2012	16,77	-0,098179156
01/12/2011	18,5	0,058431083
01/11/2011	17,45	0,022017112
03/10/2011	17,07	0,091976551
01/09/2011	15,57	-0,004485749
01/08/2011	15,64	-0,092749359
01/07/2011	17,16	-0,061583986
01/06/2011	18,25	0,011019395

02/05/2011	18,05	-0,018117432
01/04/2011	18,38	-0,002716655
01/03/2011	18,43	-0,005950788
01/02/2011	18,54	0,057158414
03/01/2011	17,51	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 39: Rentabilidad continua mensual de Telefónica, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	10,24	-0,131576358
02/11/2015	11,68	-0,001710864
01/10/2015	11,7	0,105360516
01/09/2015	10,53	-0,150480951
03/08/2015	12,24	-0,10167727
01/07/2015	13,55	0,088690075
01/06/2015	12,4	-0,009630893
01/05/2015	12,52	-0,028348355
01/04/2015	12,88	0,028348355
02/03/2015	12,52	-0,035311633
02/02/2015	12,97	0,043330922
01/01/2015	12,42	0,109663911
01/12/2014	11,13	-0,076927764
03/11/2014	12,02	0,070658151
01/10/2014	11,2	-0,021202208
01/09/2014	11,44	0,014971658
01/08/2014	11,27	-0,011469027
01/07/2014	11,4	-0,02512042
02/06/2014	11,69	0,017256684
01/05/2014	11,49	0,052714303
01/04/2014	10,9	0,049845767
03/03/2014	10,37	0,03333642
03/02/2014	10,03	-0,029471681
01/01/2014	10,33	-0,03332055
02/12/2013	10,68	-0,023138469
01/11/2013	10,93	-0,042102053
01/10/2013	11,4	0,121077932
02/09/2013	10,1	0,11309109
01/08/2013	9,02	-0,041265355
01/07/2013	9,4	0,084307106
03/06/2013	8,64	-0,073611817
01/05/2013	9,3	-0,050325084
01/04/2013	9,78	0,060049634
01/03/2013	9,21	0,047813443
01/02/2013	8,78	-0,065036689
01/01/2013	9,37	0,046977507
03/12/2012	8,94	0,008988825

01/11/2012	8,86	-0,006749182
01/10/2012	8,92	-0,021076765
03/09/2012	9,11	0,033485271
01/08/2012	8,81	0,084023378
02/07/2012	8,1	-0,116410352
01/06/2012	9,1	0,149035579
01/05/2012	7,84	-0,15778837
02/04/2012	9,18	-0,109274415
01/03/2012	10,24	-0,042071214
01/02/2012	10,68	-0,03947277
02/01/2012	11,11	-0,003593894
01/12/2011	11,15	-0,043866682
01/11/2011	11,65	-0,04202299
03/10/2011	12,15	0,063715814
01/09/2011	11,4	-0,005249356
01/08/2011	11,46	-0,069923212
01/07/2011	12,29	-0,080480742
01/06/2011	13,32	-0,000750469
02/05/2011	13,33	-0,029566086
01/04/2011	13,73	0,027318052
01/03/2011	13,36	-0,041061487
01/02/2011	13,92	0,0028777
03/01/2011	13,88	

Fuente: Elaboración propia

### 7.1.2. Empresas socialmente no responsables

Tabla 40: Rentabilidad continua mensual de Acerinox, S.A. durante el periodo 2011-2015

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	9,42	-0,077589923
02/11/2015	10,18	0,0339693
01/10/2015	9,84	0,2095173
01/09/2015	7,98	-0,255205484
03/08/2015	10,3	-0,074801213
01/07/2015	11,1	-0,111557491
01/06/2015	12,41	-0,079732736
01/05/2015	13,44	0,062952478
01/04/2015	12,62	-0,179411887
02/03/2015	15,1	0,070649873
02/02/2015	14,07	0,097729593
01/01/2015	12,76	0,053936613
01/12/2014	12,09	0,022585653
03/11/2014	11,82	0,032677026
01/10/2014	11,44	-0,027587957

01/09/2014	11,76	0,04344732
01/08/2014	11,26	-0,065315306
01/07/2014	12,02	-0,039956395
02/06/2014	12,51	0,027554417
01/05/2014	12,17	-0,000821355
01/04/2014	12,18	0,077650934
03/03/2014	11,27	0,098776696
03/02/2014	10,21	0,091205003
01/01/2014	9,32	0,04162704
02/12/2013	8,94	-0,060756209
01/11/2013	9,5	0,011646505
01/10/2013	9,39	0,136731395
02/09/2013	8,19	0,074765651
01/08/2013	7,6	0,019934215
01/07/2013	7,45	0,075244395
03/06/2013	6,91	-0,038329745
01/05/2013	7,18	-0,039595616
01/04/2013	7,47	0,021651725
01/03/2013	7,31	-0,032304289
01/02/2013	7,55	0,013333531
01/01/2013	7,45	-0,023873813
03/12/2012	7,63	0,064975489
01/11/2012	7,15	-0,027587957
01/10/2012	7,35	-0,08098418
03/09/2012	7,97	0,024128155
01/08/2012	7,78	0,048725899
02/07/2012	7,41	-0,066560767
01/06/2012	7,92	0,093922255
01/05/2012	7,21	-0,134744249
02/04/2012	8,25	-0,038054532
01/03/2012	8,57	-0,105127116
01/02/2012	9,52	-0,010449416
02/01/2012	9,62	0,098225027
01/12/2011	8,72	-0,013667639
01/11/2011	8,84	0,042756368
03/10/2011	8,47	0,126975094
01/09/2011	7,46	-0,175371635
01/08/2011	8,89	-0,131560949
01/07/2011	10,14	-0,075937799
01/06/2011	10,94	-0,05425964
02/05/2011	11,55	-0,021414095
01/04/2011	11,8	-0,019303999
01/03/2011	12,03	0,013389321
01/02/2011	11,87	0,10003912
03/01/2011	10,74	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 41: Rentabilidad continua mensual de Actividades de Construcción y Servicios, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	26,5	-0,133342696
02/11/2015	30,28	-0,002638524
01/10/2015	30,36	0,185885211
01/09/2015	25,21	-0,118796229
03/08/2015	28,39	-0,054159911
01/07/2015	29,97	0,081294742
01/06/2015	27,63	-0,016867437
01/05/2015	28,1	-0,071409877
01/04/2015	30,18	-0,045661161
02/03/2015	31,59	-0,006625675
02/02/2015	31,8	0,073721013
01/01/2015	29,54	0,077028748
01/12/2014	27,35	0,019568651
03/11/2014	26,82	-0,039120324
01/10/2014	27,89	-0,029325543
01/09/2014	28,72	-0,052232964
01/08/2014	30,26	-0,020929476
01/07/2014	30,9	-0,02018329
02/06/2014	31,53	0,024399284
01/05/2014	30,77	0,054085277
01/04/2014	29,15	0,079585408
03/03/2014	26,92	0,090529649
03/02/2014	24,59	-0,001219265
01/01/2014	24,62	0,04146531
02/12/2013	23,62	0,050803197
01/11/2013	22,45	-0,01634673
01/10/2013	22,82	0,028446363
02/09/2013	22,18	0,097973778
01/08/2013	20,11	-0,013827381
01/07/2013	20,39	0,114722496
03/06/2013	18,18	-0,061853401
01/05/2013	19,34	0,103409072
01/04/2013	17,44	0,070058314
01/03/2013	16,26	0
01/02/2013	16,26	0,029964789
01/01/2013	15,78	-0,075058091
03/12/2012	17,01	0,147315383
01/11/2012	14,68	-0,002041511
01/10/2012	14,71	0,026870373
03/09/2012	14,32	0,015482364
01/08/2012	14,1	0,205568406
02/07/2012	11,48	-0,202727495
01/06/2012	14,06	0,230102273
01/05/2012	11,17	-0,031720721

02/04/2012	11,53	-0,325759628
01/03/2012	15,97	-0,15191184
01/02/2012	18,59	-0,017595762
02/01/2012	18,92	0,029500664
01/12/2011	18,37	-0,04834939
01/11/2011	19,28	-0,132882842
03/10/2011	22,02	0,031836599
01/09/2011	21,33	-0,071895359
01/08/2011	22,92	-0,031775967
01/07/2011	23,66	-0,06226417
01/06/2011	25,18	-0,025486578
02/05/2011	25,83	-0,017652032
01/04/2011	26,29	0,026205739
01/03/2011	25,61	-0,005063302
01/02/2011	25,74	-0,099398723
03/01/2011	28,43	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 42: Rentabilidad continua mensual de ArcelorMittal, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	3,9	-0,171580315
02/11/2015	4,63	-0,092754393
01/10/2015	5,08	0,086295813
01/09/2015	4,66	-0,396844365
03/08/2015	6,93	-0,175564774
01/07/2015	8,26	-0,057629113
01/06/2015	8,75	-0,104102582
01/05/2015	9,71	0,040993654
01/04/2015	9,32	0,080400425
02/03/2015	8,6	-0,106871002
02/02/2015	9,57	0,143583236
01/01/2015	8,29	-0,066496795
01/12/2014	8,86	-0,084374344
03/11/2014	9,64	-0,056466612
01/10/2014	10,2	-0,045048345
01/09/2014	10,67	-0,013035566
01/08/2014	10,81	-0,026473477
01/07/2014	11,1	0,045148156
02/06/2014	10,61	-0,031542504
01/05/2014	10,95	-0,027028672
01/04/2014	11,25	0,000889284
03/03/2014	11,24	0,017953804
03/02/2014	11,04	-0,071646353
01/01/2014	11,86	-0,047745694
02/12/2013	12,44	0,017843134

01/11/2013	12,22	0,084485185
01/10/2013	11,23	0,139272303
02/09/2013	9,77	0,047153837
01/08/2013	9,32	-0,02123222
01/07/2013	9,52	0,148041925
03/06/2013	8,21	-0,148041925
01/05/2013	9,52	0,085484659
01/04/2013	8,74	-0,082328423
01/03/2013	9,49	-0,132081448
01/02/2013	10,83	-0,09337765
01/01/2013	11,89	-0,012536729
03/12/2012	12,04	0,089430489
01/11/2012	11,01	0,024828862
01/10/2012	10,74	0,020696882
03/09/2012	10,52	-0,058161291
01/08/2012	11,15	-0,09978446
02/07/2012	12,32	0,075857754
01/06/2012	11,42	0,096449182
01/05/2012	10,37	-0,155114535
02/04/2012	12,11	-0,095235108
01/03/2012	13,32	-0,097900325
01/02/2012	14,69	0,036745902
02/01/2012	14,16	0,08778209
01/12/2011	12,97	0,012412882
01/11/2011	12,81	-0,067899378
03/10/2011	13,71	0,223873212
01/09/2011	10,96	-0,239792506
01/08/2011	13,93	-0,344541327
01/07/2011	19,66	-0,094570056
01/06/2011	21,61	0,033885595
02/05/2011	20,89	-0,064418839
01/04/2011	22,28	-0,027010719
01/03/2011	22,89	-0,041922306
01/02/2011	23,87	0,00588237
03/01/2011	23,73	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 43: Rentabilidad continua mensual de Banco Popular Español, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	3,02	-0,091691358
02/11/2015	3,31	-0,038523282
01/10/2015	3,44	0,059898142
01/09/2015	3,24	-0,151501672
03/08/2015	3,77	-0,091202406
01/07/2015	4,13	-0,03333642

01/06/2015	4,27	-0,032260862
01/05/2015	4,41	-0,040005335
01/04/2015	4,59	0,024256978
02/03/2015	4,48	0,103378354
02/02/2015	4,04	0,090618234
01/01/2015	3,69	-0,102918512
01/12/2014	4,09	-0,059329378
03/11/2014	4,34	-0,033978354
01/10/2014	4,49	-0,058394966
01/09/2014	4,76	0,02123222
01/08/2014	4,66	0,037162746
01/07/2014	4,49	-0,062587845
02/06/2014	4,78	-0,058900271
01/05/2014	5,07	-0,021464239
01/04/2014	5,18	-0,034158919
03/03/2014	5,36	0,047764571
03/02/2014	5,11	0,023763494
01/01/2014	4,99	0,158166749
02/12/2013	4,26	0,023754086
01/11/2013	4,16	0,021872075
01/10/2013	4,07	0,052975816
02/09/2013	3,86	0,112292952
01/08/2013	3,45	0,072103294
01/07/2013	3,21	0,33771912
03/06/2013	2,29	-0,312481187
01/05/2013	3,13	0,086720975
01/04/2013	2,87	0,021127546
01/03/2013	2,81	-0,139297654
01/02/2013	3,23	0
01/01/2013	3,23	0,125163143
03/12/2012	2,85	-0,090514008
01/11/2012	3,12	-0,019048195
01/10/2012	3,18	-0,344971505
03/09/2012	4,49	-0,06467771
01/08/2012	4,79	0,170285719
02/07/2012	4,04	-0,153443216
01/06/2012	4,71	0,116987174
01/05/2012	4,19	-0,391848558
02/04/2012	6,2	-0,108420346
01/03/2012	6,91	-0,130088425
01/02/2012	7,87	-0,066363412
02/01/2012	8,41	-0,066691374
01/12/2011	8,99	0,104248787
01/11/2011	8,1	-0,049377881
03/10/2011	8,51	-0,039175516
01/09/2011	8,85	-0,042041589
01/08/2011	9,23	0,005431844
01/07/2011	9,18	-0,072472649

01/06/2011	9,87	-0,035824727
02/05/2011	10,23	-0,001953126
01/04/2011	10,25	-0,020280753
01/03/2011	10,46	-0,054871969
01/02/2011	11,05	-0,001808319
03/01/2011	11,07	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 44: Rentabilidad continua mensual de Banco de Sabadell, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	1,64	-0,064919546
02/11/2015	1,75	-0,005698021
01/10/2015	1,76	0,070617567
01/09/2015	1,64	-0,147157644
03/08/2015	1,9	-0,085694721
01/07/2015	2,07	-0,04717856
01/06/2015	2,17	-0,040637646
01/05/2015	2,26	-0,039050515
01/04/2015	2,35	0,052413743
02/03/2015	2,23	0,123968043
02/02/2015	1,97	0,090246878
01/01/2015	1,8	0,016807118
01/12/2014	1,77	-0,03333642
03/11/2014	1,83	-0,010869672
01/10/2014	1,85	-0,016086138
01/09/2014	1,88	-0,021053409
01/08/2014	1,92	-0,015504187
01/07/2014	1,95	-0,025317808
02/06/2014	2	0,025317808
01/05/2014	1,95	-0,01020417
01/04/2014	1,97	0,095817923
03/03/2014	1,79	-0,059638266
03/02/2014	1,9	0,087968773
01/01/2014	1,74	0,148420005
02/12/2013	1,5	0
01/11/2013	1,5	0
01/10/2013	1,5	0,020202707
02/09/2013	1,47	0,063178902
01/08/2013	1,38	0,12323264
01/07/2013	1,22	0,188900528
03/06/2013	1,01	-0,129811612
01/05/2013	1,15	-0,083381609
01/04/2013	1,25	0,109814866
01/03/2013	1,12	-0,141313533
01/02/2013	1,29	-0,170625517

01/01/2013	1,53	0
03/12/2012	1,53	-0,081549867
01/11/2012	1,66	0,135254046
01/10/2012	1,45	-0,110862593
03/09/2012	1,62	-0,094187215
01/08/2012	1,78	0,394291808
02/07/2012	1,2	0,00836825
01/06/2012	1,19	0,235828711
01/05/2012	0,94	-0,300892304
02/04/2012	1,27	-0,139419535
01/03/2012	1,46	-0,169684973
01/02/2012	1,73	-0,150013314
02/01/2012	2,01	-0,039029344
01/12/2011	2,09	0,160550702
01/11/2011	1,78	-0,043963123
03/10/2011	1,86	-0,031748698
01/09/2011	1,92	0
01/08/2011	1,92	0,053488685
01/07/2011	1,82	-0,084260344
01/06/2011	1,98	-0,049271049
02/05/2011	2,08	0
01/04/2011	2,08	-0,004796172
01/03/2011	2,09	-0,018957914
01/02/2011	2,13	-0,106767975
03/01/2011	2,37	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45: Rentabilidad continua mensual de Bankinter, S.A. durante el periodo 2011-2015

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	6,54	-0,038985447
02/11/2015	6,8	0,037457563
01/10/2015	6,55	0,012288941
01/09/2015	6,47	-0,022919261
03/08/2015	6,62	-0,0443204
01/07/2015	6,92	0,058008826
01/06/2015	6,53	-0,003058106
01/05/2015	6,55	-0,01063032
01/04/2015	6,62	-0,04864629
02/03/2015	6,95	0,02771877
02/02/2015	6,76	0,125952409
01/01/2015	5,96	-0,083650029
01/12/2014	6,48	-0,072894714
03/11/2014	6,97	0,094736456
01/10/2014	6,34	-0,02029734
01/09/2014	6,47	0,063817503
01/08/2014	6,07	-0,022802291

01/07/2014	6,21	0,125055795
02/06/2014	5,48	-0,016289953
01/05/2014	5,57	0,059166977
01/04/2014	5,25	-0,057370032
03/03/2014	5,56	-0,005381179
03/02/2014	5,59	0,055161041
01/01/2014	5,29	0,114009446
02/12/2013	4,72	0,06793411
01/11/2013	4,41	0,034605529
01/10/2013	4,26	0,12751332
02/09/2013	3,75	0,161734923
01/08/2013	3,19	-0,01246122
01/07/2013	3,23	0,228576238
03/06/2013	2,57	-0,045635295
01/05/2013	2,69	0,026366876
01/04/2013	2,62	-0,286727418
01/03/2013	3,49	-0,131380083
01/02/2013	3,98	0,072949
01/01/2013	3,7	0,247076318
03/12/2012	2,89	0,028072019
01/11/2012	2,81	0,003565066
01/10/2012	2,8	-0,092058144
03/09/2012	3,07	0,117375952
01/08/2012	2,73	0,133008243
02/07/2012	2,39	-0,024794659
01/06/2012	2,45	0,098580829
01/05/2012	2,22	-0,311055424
02/04/2012	3,03	-0,144200349
01/03/2012	3,5	-0,165514438
01/02/2012	4,13	-0,099045217
02/01/2012	4,56	0,087011377
01/12/2011	4,18	0,127398494
01/11/2011	3,68	-0,063178902
03/10/2011	3,92	0,082383881
01/09/2011	3,61	-0,002766253
01/08/2011	3,62	-0,048527041
01/07/2011	3,8	-0,071095922
01/06/2011	4,08	-0,014598799
02/05/2011	4,14	-0,058633439
01/04/2011	4,39	0,039494099
01/03/2011	4,22	0,011919092
01/02/2011	4,17	-0,039958312
03/01/2011	4,34	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 46: Rentabilidad continua mensual de Fomento de Construcciones y Contratas, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	7	0,066445099
02/11/2015	6,55	-0,057836725
01/10/2015	6,94	0,048718121
01/09/2015	6,61	-0,213108497
03/08/2015	8,18	-0,137953143
01/07/2015	9,39	0,028079599
01/06/2015	9,13	-0,041829154
01/05/2015	9,52	-0,186340082
01/04/2015	11,47	0,009636518
02/03/2015	11,36	0,078723156
02/02/2015	10,5	-0,045610511
01/01/2015	10,99	-0,066867472
01/12/2014	11,75	0,020637018
03/11/2014	11,51	0,070172666
01/10/2014	10,73	-0,0392924
01/09/2014	11,16	0,068608921
01/08/2014	10,42	-0,132811364
01/07/2014	11,9	-0,04678736
02/06/2014	12,47	0,074910218
01/05/2014	11,57	-0,00431221
01/04/2014	11,62	-0,041303806
03/03/2014	12,11	0,001652893
03/02/2014	12,09	-0,185899378
01/01/2014	14,56	0,205950175
02/12/2013	11,85	0,038714512
01/11/2013	11,4	-0,087303732
01/10/2013	12,44	0,145081533
02/09/2013	10,76	0,087349386
01/08/2013	9,86	0,259022997
01/07/2013	7,61	0,371235095
03/06/2013	5,25	-0,087487454
01/05/2013	5,73	-0,00695655
01/04/2013	5,77	0,057056472
01/03/2013	5,45	-0,183849441
01/02/2013	6,55	-0,108409299
01/01/2013	7,3	0,062166906
03/12/2012	6,86	0,025093568
01/11/2012	6,69	-0,098159764
01/10/2012	7,38	-0,00675222
03/09/2012	7,43	0,014915531
01/08/2012	7,32	0,187251723
02/07/2012	6,07	-0,101729549
01/06/2012	6,72	-0,011834458
01/05/2012	6,8	-0,236001706

02/04/2012	8,61	-0,260307295
01/03/2012	11,17	-0,127582669
01/02/2012	12,69	0,057575689
02/01/2012	11,98	-0,061508057
01/12/2011	12,74	0,044130707
01/11/2011	12,19	0,020721836
03/10/2011	11,94	0,010101096
01/09/2011	11,82	0,023973751
01/08/2011	11,54	-0,054796682
01/07/2011	12,19	-0,044915328
01/06/2011	12,75	-0,013245227
02/05/2011	12,92	-0,073112342
01/04/2011	13,9	-0,018532248
01/03/2011	14,16	0,009936207
01/02/2011	14,02	0,08325757
03/01/2011	12,9	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 47: Rentabilidad continua mensual de Gamesa Corporación Tecnológica, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	15,82	-0,046318869
02/11/2015	16,57	0,141060311
01/10/2015	14,39	0,150451254
01/09/2015	12,38	-0,081408743
03/08/2015	13,43	-0,071125121
01/07/2015	14,42	0,025993736
01/06/2015	14,05	0,008577608
01/05/2015	13,93	0,153313509
01/04/2015	11,95	0,021142437
02/03/2015	11,7	0,104411299
02/02/2015	10,54	0,183840737
01/01/2015	8,77	0,153770668
01/12/2014	7,52	-0,081678031
03/11/2014	8,16	0,041281659
01/10/2014	7,83	-0,103059019
01/09/2014	8,68	-0,09237332
01/08/2014	9,52	0,018018506
01/07/2014	9,35	0,030404079
02/06/2014	9,07	0,060211256
01/05/2014	8,54	0,183258764
01/04/2014	7,11	-0,097736591
03/03/2014	7,84	-0,03509132
03/02/2014	8,12	0,002466092
01/01/2014	8,1	0,07164188
02/12/2013	7,54	0,043367229

01/11/2013	7,22	0,016760169
01/10/2013	7,1	0,102235513
02/09/2013	6,41	0,195828908
01/08/2013	5,27	-0,046347498
01/07/2013	5,52	0,282862786
03/06/2013	4,16	0,161388347
01/05/2013	3,54	0,182321557
01/04/2013	2,95	0,218915215
01/03/2013	2,37	0,034338138
01/02/2013	2,29	0,280430409
01/01/2013	1,73	0,047346121
03/12/2012	1,65	0,006079046
01/11/2012	1,64	0,043620622
01/10/2012	1,57	-0,037504395
03/09/2012	1,63	0,096537927
01/08/2012	1,48	0,193191229
02/07/2012	1,22	-0,108633841
01/06/2012	1,36	-0,057158414
01/05/2012	1,44	-0,318453731
02/04/2012	1,98	-0,145454973
01/03/2012	2,29	-0,004357305
01/02/2012	2,3	-0,224881171
02/01/2012	2,88	-0,070380797
01/12/2011	3,09	-0,016051709
01/11/2011	3,14	-0,076607121
03/10/2011	3,39	0,039102726
01/09/2011	3,26	-0,216989686
01/08/2011	4,05	-0,194591649
01/07/2011	4,92	-0,078164773
01/06/2011	5,32	-0,165896677
02/05/2011	6,28	0,034011375
01/04/2011	6,07	-0,143979096
01/03/2011	7,01	0,137410928
01/02/2011	6,11	0,132830212
03/01/2011	5,35	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 48: Rentabilidad continua mensual de Grifols, S.A. durante el periodo 2011-2015

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	21,32	-0,736966555
02/11/2015	44,55	0,062998368
01/10/2015	41,83	0,133838806
01/09/2015	36,59	0,009059774
03/08/2015	36,26	-0,094658109
01/07/2015	39,86	0,106587783
01/06/2015	35,83	0,003074775

01/05/2015	35,72	-0,046494565
01/04/2015	37,42	-0,049782266
02/03/2015	39,33	0,097957974
02/02/2015	35,66	-0,027110927
01/01/2015	36,64	0,117441937
01/12/2014	32,58	-0,071077866
03/11/2014	34,98	0,095939308
01/10/2014	31,78	0,003151594
01/09/2014	31,68	-0,088168115
01/08/2014	34,6	0,046437443
01/07/2014	33,03	-0,165632455
02/06/2014	38,98	0,00824322
01/05/2014	38,66	0,031798764
01/04/2014	37,45	-0,032574459
03/03/2014	38,69	-0,03753928
03/02/2014	40,17	0,071717159
01/01/2014	37,39	0,100646672
02/12/2013	33,81	0,032159045
01/11/2013	32,74	0,108283401
01/10/2013	29,38	-0,004753829
02/09/2013	29,52	-0,001354096
01/08/2013	29,56	-0,042390453
01/07/2013	30,84	0,117175244
03/06/2013	27,43	0,00511697
01/05/2013	27,29	-0,075494228
01/04/2013	29,43	0,051955208
01/03/2013	27,94	0,058211644
01/02/2013	26,36	0,085495076
01/01/2013	24,2	-0,05075596
03/12/2012	25,46	0,069105099
01/11/2012	23,76	-0,084307106
01/10/2012	25,85	0,040258001
03/09/2012	24,83	0,137509146
01/08/2012	21,64	-0,123313004
02/07/2012	24,48	0,237233361
01/06/2012	19,31	0,085929151
01/05/2012	17,72	-0,036569172
02/04/2012	18,38	0,173007074
01/03/2012	15,46	0,025550031
01/02/2012	15,07	0,111498907
02/01/2012	13,48	0,070689944
01/12/2011	12,56	0,079512063
01/11/2011	11,6	-0,116249293
03/10/2011	13,03	-0,039869891
01/09/2011	13,56	-0,020438668
01/08/2011	13,84	-0,06232328
01/07/2011	14,73	0,096872839
01/06/2011	13,37	-0,024382442

02/05/2011	13,7	0,058619334
01/04/2011	12,92	0,083920184
01/03/2011	11,88	0,041242959
01/02/2011	11,4	0,058707601
03/01/2011	10,75	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 49: Rentabilidad continua mensual de Mapfre, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	2,31	-0,090971778
02/11/2015	2,53	-0,042559614
01/10/2015	2,64	0,146603474
01/09/2015	2,28	-0,115831816
03/08/2015	2,56	-0,107311736
01/07/2015	2,85	-0,054621084
01/06/2015	3,01	-0,022989518
01/05/2015	3,08	-0,022472856
01/04/2015	3,15	-0,025079684
02/03/2015	3,23	0,080558837
02/02/2015	2,98	0,051646589
01/01/2015	2,83	0,058198239
01/12/2014	2,67	-0,025879448
03/11/2014	2,74	0,075793839
01/10/2014	2,54	-0,02718614
01/09/2014	2,61	-0,015209419
01/08/2014	2,65	-0,011257155
01/07/2014	2,68	-0,01113184
02/06/2014	2,71	0
01/05/2014	2,71	-0,014652277
01/04/2014	2,75	-0,007246409
03/03/2014	2,77	0,01821544
03/02/2014	2,72	-0,01821544
01/01/2014	2,77	-0,017889565
02/12/2013	2,82	0,08122544
01/11/2013	2,6	-0,015267472
01/10/2013	2,64	0,116363589
02/09/2013	2,35	0,034635497
01/08/2013	2,27	-0,076308193
01/07/2013	2,45	0,094086439
03/06/2013	2,23	-0,081765955
01/05/2013	2,42	0,004140793
01/04/2013	2,41	0,142462682
01/03/2013	2,09	-0,032944156
01/02/2013	2,16	0,092074679
01/01/2013	1,97	-0,015113638
03/12/2012	2	0,083381609

01/11/2012	1,84	0,010929071
01/10/2012	1,82	0,005509656
03/09/2012	1,81	0,098630603
01/08/2012	1,64	0,263584521
02/07/2012	1,26	-0,076372979
01/06/2012	1,36	0,076372979
01/05/2012	1,26	-0,334202088
02/04/2012	1,76	-0,097374164
01/03/2012	1,94	-0,069679921
01/02/2012	2,08	0,014528101
02/01/2012	2,05	0,034742948
01/12/2011	1,98	0,020408872
01/11/2011	1,94	-0,069679921
03/10/2011	2,08	0,128051927
01/09/2011	1,83	-0,021622464
01/08/2011	1,87	-0,036749542
01/07/2011	1,94	-0,030459207
01/06/2011	2	-0,009950331
02/05/2011	2,02	-0,057708318
01/04/2011	2,14	0,062671107
01/03/2011	2,01	-0,014815086
01/02/2011	2,04	0,081678031
03/01/2011	1,88	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 50: Rentabilidad continua mensual de Mediaset España Comunicación, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	10,03	-0,080426099
02/11/2015	10,87	-0,017328295
01/10/2015	11,06	0,125042596
01/09/2015	9,76	-0,087267492
03/08/2015	10,65	-0,072429838
01/07/2015	11,45	-0,026714212
01/06/2015	11,76	0,025841231
01/05/2015	11,46	-0,046876925
01/04/2015	12,01	0,038188773
02/03/2015	11,56	0,054211407
02/02/2015	10,95	0,022161572
01/01/2015	10,71	0,033225648
01/12/2014	10,36	0,055569851
03/11/2014	9,8	-0,011161963
01/10/2014	9,91	0,014227882
01/09/2014	9,77	0,122913883
01/08/2014	8,64	-0,00231214
01/07/2014	8,66	0,024548281

02/06/2014	8,45	0,004744967
01/05/2014	8,41	0,061293692
01/04/2014	7,91	-0,057720133
03/03/2014	8,38	-0,025914289
03/02/2014	8,6	-0,053210061
01/01/2014	9,07	0,086310009
02/12/2013	8,32	-0,028437935
01/11/2013	8,56	-0,042316205
01/10/2013	8,93	0,056434086
02/09/2013	8,44	0,141006793
01/08/2013	7,33	-0,055717327
01/07/2013	7,75	0,156088039
03/06/2013	6,63	0,109895671
01/05/2013	5,94	0,005063302
01/04/2013	5,91	0,062847904
01/03/2013	5,55	0,036701367
01/02/2013	5,35	-0,029468062
01/01/2013	5,51	0,08717638
03/12/2012	5,05	0,117535542
01/11/2012	4,49	0,088429673
01/10/2012	4,11	-0,016888218
03/09/2012	4,18	-0,035256295
01/08/2012	4,33	0,071801166
02/07/2012	4,03	0,058765309
01/06/2012	3,8	0,114171145
01/05/2012	3,39	-0,00294551
02/04/2012	3,4	-0,189647597
01/03/2012	4,11	-0,042863704
01/02/2012	4,29	0,004672906
02/01/2012	4,27	0,011778699
01/12/2011	4,22	0,007134394
01/11/2011	4,19	-0,09117929
03/10/2011	4,59	0,11289305
01/09/2011	4,1	-0,163859494
01/08/2011	4,83	-0,259333717
01/07/2011	6,26	0,088464654
01/06/2011	5,73	-0,046043939
02/05/2011	6	-0,157003749
01/04/2011	7,02	-0,063469574
01/03/2011	7,48	-0,118377036
01/02/2011	8,42	-0,009456335
03/01/2011	8,5	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 51: Rentabilidad continua mensual de Obrascon Huarte Lain, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	5,27	-0,226553291
02/11/2015	6,61	-0,097919892
01/10/2015	7,29	-0,478200396
01/09/2015	11,76	-0,16358129
03/08/2015	13,85	-0,089055015
01/07/2015	15,14	-0,008549871
01/06/2015	15,27	-0,091313396
01/05/2015	16,73	-0,194402108
01/04/2015	20,32	0,045817226
02/03/2015	19,41	-0,078257737
02/02/2015	20,99	0,045318351
01/01/2015	20,06	0,100057222
01/12/2014	18,15	-0,164252962
03/11/2014	21,39	-0,062520357
01/10/2014	22,77	-0,129570991
01/09/2014	25,92	-0,050405555
01/08/2014	27,26	-0,014205302
01/07/2014	27,65	-0,125907468
02/06/2014	31,36	0,024533187
01/05/2014	30,6	-0,043485112
01/04/2014	31,96	0,055981164
03/03/2014	30,22	-0,012169201
03/02/2014	30,59	0,019142499
01/01/2014	30,01	0,062208682
02/12/2013	28,2	0,009262624
01/11/2013	27,94	-0,057715008
01/10/2013	29,6	0,09750854
02/09/2013	26,85	0,075398017
01/08/2013	24,9	-0,097498364
01/07/2013	27,45	0,09149234
03/06/2013	25,05	-0,066034408
01/05/2013	26,76	0,031122056
01/04/2013	25,94	0,090733161
01/03/2013	23,69	0,003806306
01/02/2013	23,6	0,133531393
01/01/2013	20,65	0,018080141
03/12/2012	20,28	0,096198148
01/11/2012	18,42	-0,012409115
01/10/2012	18,65	0,117648996
03/09/2012	16,58	0,07382964
01/08/2012	15,4	0,041092594
02/07/2012	14,78	-0,018767307
01/06/2012	15,06	0,1034441
01/05/2012	13,58	-0,223438059

02/04/2012	16,98	-0,156671478
01/03/2012	19,86	-0,036097862
01/02/2012	20,59	0,118997955
02/01/2012	18,28	0,057995423
01/12/2011	17,25	0,004066227
01/11/2011	17,18	-0,048845598
03/10/2011	18,04	0,086809825
01/09/2011	16,54	-0,042030454
01/08/2011	17,25	-0,135847549
01/07/2011	19,76	-0,171210803
01/06/2011	23,45	0,034269239
02/05/2011	22,66	-0,063683124
01/04/2011	24,15	0,081942371
01/03/2011	22,25	0,056392019
01/02/2011	21,03	0,02650119
03/01/2011	20,48	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 52: Rentabilidad continua mensual de Sacyr Vallehermoso, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	1,81	-0,286299902
02/11/2015	2,41	0,046717625
01/10/2015	2,3	0,149812278
01/09/2015	1,98	-0,298981628
03/08/2015	2,67	-0,142851125
01/07/2015	3,08	-0,075035186
01/06/2015	3,32	-0,129759227
01/05/2015	3,78	-0,041456714
01/04/2015	3,94	0,030930301
02/03/2015	3,82	-0,033465156
02/02/2015	3,95	0,207444642
01/01/2015	3,21	0,13665152
01/12/2014	2,8	-0,098551674
03/11/2014	3,09	-0,10146946
01/10/2014	3,42	-0,198275485
01/09/2014	4,17	0
01/08/2014	4,17	0,004807702
01/07/2014	4,15	-0,087613605
02/06/2014	4,53	-0,070316498
01/05/2014	4,86	0,04848157
01/04/2014	4,63	-0,019251931
03/03/2014	4,72	0,093193777
03/02/2014	4,3	0,147583146
01/01/2014	3,71	0,005405419
02/12/2013	3,69	-0,037238345

01/11/2013	3,83	-0,015544354
01/10/2013	3,89	0,155436854
02/09/2013	3,33	0,232193387
01/08/2013	2,64	-0,029852963
01/07/2013	2,72	0,141970261
03/06/2013	2,36	0,116724274
01/05/2013	2,1	0,303682414
01/04/2013	1,55	0,116171432
01/03/2013	1,38	-0,178691789
01/02/2013	1,65	0
01/01/2013	1,65	0,018349139
03/12/2012	1,62	0,189756535
01/11/2012	1,34	-0,112795494
01/10/2012	1,5	-0,083114907
03/09/2012	1,63	0,203401073
01/08/2012	1,33	0,046162042
02/07/2012	1,27	-0,111639971
01/06/2012	1,42	0,143642702
01/05/2012	1,23	-0,078164773
02/04/2012	1,33	-0,516822643
01/03/2012	2,23	-0,276407996
01/02/2012	2,94	-0,196953219
02/01/2012	3,58	-0,080472353
01/12/2011	3,88	-0,116636904
01/11/2011	4,36	-0,132957834
03/10/2011	4,98	0,184734103
01/09/2011	4,14	-0,23371549
01/08/2011	5,23	-0,077244267
01/07/2011	5,65	-0,121512552
01/06/2011	6,38	-0,140170745
02/05/2011	7,34	-0,114447172
01/04/2011	8,23	0,039658233
01/03/2011	7,91	0,019145448
01/02/2011	7,76	0,15436548
03/01/2011	6,65	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 53: Rentabilidad continua mensual de Técnicas Reunidas, S.A. durante el periodo 2011-2015**

Fecha	Ajustes de Cierre	RENTABILIDAD CONTINUA
01/12/2015	34,85	-0,084161792
02/11/2015	37,91	-0,067813948
01/10/2015	40,57	0,025969
01/09/2015	39,53	-0,08227804
03/08/2015	42,92	-0,077099101
01/07/2015	46,36	0,022247373

01/06/2015	45,34	0,016904317
01/05/2015	44,58	0,086644382
01/04/2015	40,88	0,061022206
02/03/2015	38,46	0,054226129
02/02/2015	36,43	0,071977597
01/01/2015	33,9	-0,032218721
01/12/2014	35,01	-0,046052507
03/11/2014	36,66	-0,032473
01/10/2014	37,87	-0,067389615
01/09/2014	40,51	0,008926417
01/08/2014	40,15	-0,011391901
01/07/2014	40,61	-0,054157939
02/06/2014	42,87	-0,009980354
01/05/2014	43,3	0,050442799
01/04/2014	41,17	0,056458549
03/03/2014	38,91	0,01946344
03/02/2014	38,16	0,030059452
01/01/2014	37,03	0,004601443
02/12/2013	36,86	-0,010793413
01/11/2013	37,26	0,050361446
01/10/2013	35,43	0,114401798
02/09/2013	31,6	0,023696274
01/08/2013	30,86	-0,036275056
01/07/2013	32	-0,009331327
03/06/2013	32,3	-0,056280836
01/05/2013	34,17	0,01533501
01/04/2013	33,65	0,00596127
01/03/2013	33,45	-0,054114423
01/02/2013	35,31	0,029604116
01/01/2013	34,28	0,084257138
03/12/2012	31,51	-0,020418489
01/11/2012	32,16	-0,056519044
01/10/2012	34,03	0,046002399
03/09/2012	32,5	0,017694083
01/08/2012	31,93	0,033437282
02/07/2012	30,88	0,064884004
01/06/2012	28,94	0,127723432
01/05/2012	25,47	-0,016355505
02/04/2012	25,89	-0,059601674
01/03/2012	27,48	0,032547252
01/02/2012	26,6	0,087148092
02/01/2012	24,38	0,021140684
01/12/2011	23,87	0,032357016
01/11/2011	23,11	-0,084990008
03/10/2011	25,16	0,194638756
01/09/2011	20,71	-0,139488985
01/08/2011	23,81	-0,106284071
01/07/2011	26,48	-0,138710556

01/06/2011	30,42	-0,101209902
02/05/2011	33,66	-0,079356884
01/04/2011	36,44	-0,000822932
01/03/2011	36,47	0,017983608
01/02/2011	35,82	-0,078366261
03/01/2011	38,74	

**Fuente: Elaboración propia**

## 7.2. Aplicación del modelo C.A.P.M. a través de un modelo de regresión

### 7.2.1. Empresas socialmente responsables<sup>13</sup>

**Tabla 54: Resumen de la regresión aplicada a Abertis Infraestructuras, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,6850632
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,469311588
R <sup>2</sup> ajustado	0,460001265
Error típico	0,041190718
Observaciones	59

#### ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,08552543	0,08552543	50,40765897	2,16933E-09
Residuos	57	0,09671049	0,00169668		
Total	58	0,18223591			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0,006416868	0,00536646	1,19573469	0,236750914	-0,004329292	0,01716303	-0,004329292	0,01716303
IBEX 35	0,689216553	0,09707501	7,09983514	2,16933E-09	0,494827204	0,8836059	0,494827204	0,8836059

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,00308874	0,001449584	0,001639161
	<b>46,931%</b>	<b>53,069%</b>

Fuente: Elaboración propia

$ (R. Ibex - 1) /desviación$	Estadístico t
3,201477422	2,00246544

<sup>13</sup> En el subpunto 4.2. ya consta el resumen de la regresión aplicada a Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A.

**Tabla 55: Resumen de la regresión aplicada a Acciona, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,609497655
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,371487391
R <sup>2</sup> ajustado	0,360460854
Error típico	0,080429159
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,21793751	0,21793751	33,69030466	3,00181E-07
Residuos	57	0,36872442	0,00646885		
Total	58	0,58666194			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0,009207019	0,01047858	0,87865137	0,383279326	-0,011775976	0,03019001	-0,011775976	0,03019001
IBEX 35	1,100206153	0,18954904	5,80433499	3,00181E-07	0,720640741	1,47977157	0,720640741	1,47977157

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,00994342	0,003693856	0,006249567
	<b>37,149%</b>	<b>62,851%</b>

$ (R. \text{Ibex} - 1) /\text{desviación}$	Estadístico t
0,528655544	2,00246544

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 56: Resumen de la regresión aplicada a Amadeus IT Holding, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,312095617
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,097403674
R <sup>2</sup> ajustado	0,081568651
Error típico	0,059555041
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,02181693	0,02181693	6,151154469	0,016110473
Residuos	57	0,20216777	0,0035468		
Total	58	0,2239847			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0,019140097	0,00775903	2,46681557	0,016661274	0,003602907	0,03467729	0,003602907	0,03467729
IBEX 35	0,34810072	0,14035459	2,48015211	0,016110473	0,067045513	0,62915593	0,067045513	0,62915593

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,00379635	0,000369779	0,003426572
	<b>9,740%</b>	<b>90,260%</b>

$ (R. Ibex - 1) /desviación$	Estadístico t
4,644659664	2,00246544

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 57: Resumen de la regresión aplicada a Banco Santander, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,905746907
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,82037746
R <sup>2</sup> ajustado	0,817226187
Error típico	0,03257828
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,276302014	0,27630201	260,3321123	6,49796E-23
Residuos	57	0,060496627	0,00106134		
Total	58	0,336798641			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	-0,000701397	0,004244408	-0,16525202	0,869330317	-0,009200677	0,00779788	-0,009200677	0,00779788
IBEX 35	1,238796873	0,0767779	16,1348106	6,49796E-23	1,085051781	1,39254196	1,085051781	1,39254196

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,00570845	0,004683085	0,001025367
	<b>82,038%</b>	<b>17,962%</b>

(R. Ibex - 1)   / desviación	Estadístico t
3,110229283	2,00246544

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 58: Resumen de la regresión aplicada a CaixaBank, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,747565608
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,558854338
R <sup>2</sup> ajustado	0,551114941
Error típico	0,062585069
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,28283486	0,28283486	72,20902308	1,03134E-11
Residuos	57	0,22326278	0,00391689		
Total	58	0,50609764			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	-0,0014686	0,00815379	-0,18011254	0,857703029	-0,017796288	0,01485909	-0,017796288	0,01485909
IBEX 35	1,253356294	0,14749551	8,49758925	1,03134E-11	0,958001624	1,54871096	0,958001624	1,54871096

<b>Riesgo total</b>	<b>Riesgo sistemático</b>	<b>Riesgo no sistemático</b>
0,00857793	0,004793811	0,003784115
	<b>55,885%</b>	<b>44,115%</b>

<b> (R. Ibex - 1) /desviación</b>	<b>Estadístico t</b>
1,71772203	2,00246544

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 59: Resumen de la regresión aplicada a Enagás, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,632685816
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,400291342
R <sup>2</sup> ajustado	0,389770137
Error típico	0,039865427
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,06046493	0,06046493	38,04615153	7,61703E-08
Residuos	57	0,09058738	0,00158925		
Total	58	0,15105231			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0,015104918	0,0051938	2,90825868	0,005172062	0,00470451	0,02550533	0,00470451	0,02550533
IBEX 35	0,57950857	0,09395167	6,16815625	7,61703E-08	0,391373601	0,76764354	0,391373601	0,76764354

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,00256021	0,001024829	0,001535379
	<b>40,029%</b>	<b>59,971%</b>

(R. Ibex - 1) /desviación	Estadístico t
4,475614307	2,00246544

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 60: Resumen de la regresión aplicada a Endesa, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,465908096
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,217070354
R <sup>2</sup> ajustado	0,203334746
Error típico	0,098969981
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,15479595	0,15479595	15,80347636	0,000200191
Residuos	57	0,55831826	0,00979506		
Total	58	0,71311422			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0,003112087	0,01289414	0,24135667	0,810144832	-0,022707985	0,02893216	-0,022707985	0,02893216
IBEX 35	0,927230863	0,23324458	3,97535865	0,000200191	0,460166649	1,39429508	0,460166649	1,39429508

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,01208668	0,00262366	0,009463021
	<b>21,707%</b>	<b>78,293%</b>

$ (R. Ibex - 1) /desviación$	Estadístico t
0,311986397	2,00246544

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 61: Resumen de la regresión aplicada a Ferrovial, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,716094697
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,512791615
R <sup>2</sup> ajustado	0,504244099
Error típico	0,032231983
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,06232683	0,06232683	59,9930603	1,82078E-10
Residuos	57	0,05921734	0,0010389		
Total	58	0,12154417			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0,020311664	0,00419929	4,83692733	1,03991E-05	0,01190273	0,0287206	0,01190273	0,0287206
IBEX 35	0,588363338	0,07596177	7,74551872	1,82078E-10	0,436252512	0,74047416	0,436252512	0,74047416

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,00206007	0,001056387	0,001003684
	<b>51,279%</b>	<b>48,721%</b>

$ (R. \text{Ibex} - 1) /\text{desviación}$	Estadístico t
5,418997527	2,00246544

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 62: Resumen de la regresión aplicada a Gas Natural Fenosa, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,736743586
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,542791112
R <sup>2</sup> ajustado	0,534769904
Error típico	0,045266074
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,138655971	0,13865597	67,66949245	2,89767E-11
Residuos	57	0,116793995	0,00204902		
Total	58	0,255449965			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0,013855025	0,005897416	2,34933824	0,022295191	0,002045653	0,0256644	0,002045653	0,0256644
IBEX 35	0,877561098	0,106679483	8,22614688	2,89767E-11	0,66393912	1,09118308	0,66393912	1,09118308

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,00432966	0,002350101	0,001979559
	<b>54,279%</b>	<b>45,721%</b>

$ (R. Ibex - 1) /desviación$	Estadístico t
1,147726796	2,00246544

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 63: Resumen de la regresión aplicada a Iberdrola, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,352414564
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,124196025
R <sup>2</sup> ajustado	0,108831043
Error típico	0,099163627
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,07948413	0,07948413	8,083056978	0,00619166
Residuos	57	0,56050522	0,00983342		
Total	58	0,63998935			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	-0,006581041	0,01291937	-0,50939338	0,612443035	-0,032451633	0,01928955	-0,032451633	0,01928955
IBEX 35	0,664428569	0,23370095	2,84307175	0,00619166	0,196450492	1,13240665	0,196450492	1,13240665

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,01084728	0,001347189	0,009500088
	<b>12,420%</b>	<b>87,580%</b>

$ (R. Ibex - 1) /desviación$	Estadístico t
1,435901012	2,00246544

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 64: Resumen de la regresión aplicada a Industria de Diseño Textil, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,54507687
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,297108794
R <sup>2</sup> ajustado	0,284777369
Error típico	0,046305867
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,05166237	0,05166237	24,09363084	8,05316E-06
Residuos	57	0,1222213	0,00214423		
Total	58	0,17388366			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0,02557534	0,00603288	4,23932264	8,30215E-05	0,013494699	0,03765598	0,013494699	0,03765598
IBEX 35	0,535667403	0,10912998	4,90852634	8,05316E-06	0,31713838	0,75419643	0,31713838	0,75419643

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,00294718	0,000875633	0,002071547
	<b>29,711%</b>	<b>70,289%</b>

$ (R. Ibex - 1) /desviación$	Estadístico t
4,254858088	2,00246544

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 65: Resumen de la regresión aplicada a Indra Sistemas, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,511223388
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,261349353
R <sup>2</sup> ajustado	0,24839057
Error típico	0,072796583
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,10687575	0,10687575	20,16773852	3,509E-05
Residuos	57	0,30206252	0,00529934		
Total	58	0,40893828			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	-0,002763629	0,00948418	-0,29139348	0,771808202	-0,021755378	0,01622812	-0,021755378	0,01622812
IBEX 35	0,770455697	0,1715612	4,49085053	3,509E-05	0,426910327	1,11400107	0,426910327	1,11400107

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,00693116	0,001811453	0,005119704
	<b>26,135%</b>	<b>73,865%</b>

$ (R. Ibex - 1) /desviación$	Estadístico t
1,337973308	2,00246544

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 66: Resumen de la regresión aplicada a Red Eléctrica Corporación, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,741787131
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,550248148
R <sup>2</sup> ajustado	0,542357765
Error típico	0,036645754
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,09365	0,09365	69,7365544	1,80186E-11
Residuos	57	0,07654594	0,00134291		
Total	58	0,17019595			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0,017931362	0,00477433	3,7557847	0,000407875	0,008370928	0,0274918	0,008370928	0,0274918
IBEX 35	0,72121039	0,0863638	8,35084154	1,80186E-11	0,54826987	0,89415091	0,54826987	0,89415091

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,00288468	0,001587288	0,001297389
	<b>55,025%</b>	<b>44,975%</b>

$ (R. Ibex - 1) /desviación$	Estadístico t
3,228084183	2,00246544

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 67: Resumen de la regresión aplicada a Repsol, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,807642666
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,652286675
R <sup>2</sup> ajustado	0,646186441
Error típico	0,04834896
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,24995758	0,24995758	106,9281441	1,08604E-14
Residuos	57	0,13324445	0,00233762		
Total	58	0,38320203			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	-0,00681282	0,00629906	-1,08156059	0,284002475	-0,019426479	0,00580084	-0,019426479	0,00580084
IBEX 35	1,178260252	0,11394498	10,3406066	1,08604E-14	0,950089358	1,40643114	0,950089358	1,40643114

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,00649495	0,004236569	0,002258381
	<b>65,229%</b>	<b>34,771%</b>

$ (R. Ibex - 1) /desviación$	Estadístico t
1,564441408	2,00246544

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 68: Resumen de la regresión aplicada a Telefónica, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,865859151
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,749712069
R <sup>2</sup> ajustado	0,745321052
Error típico	0,034530651
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,20358182	0,20358182	170,7377088	8,66489E-19
Residuos	57	0,06796486	0,00119237		
Total	58	0,27154667			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	-0,002917169	0,00449877	-0,64843725	0,519306045	-0,011925799	0,00609146	-0,011925799	0,00609146
IBEX 35	1,063353269	0,08137909	13,066664	8,66489E-19	0,900394448	1,22631209	0,900394448	1,22631209

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,00460249	0,003450539	0,001151947
	<b>74,971%</b>	<b>25,029%</b>

$ (R. Ibex - 1) /desviación$	Estadístico t
0,778495643	2,00246544

Fuente: Elaboración propia

## 7.2.2. Empresas socialmente no responsables<sup>14</sup>

Tabla 69: Resumen de la regresión aplicada a Acerinox, S.A. durante el periodo 2011-2015

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,623401086
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,388628914
R <sup>2</sup> ajustado	0,377903106
Error típico	0,067449592
Observaciones	59

### ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,164840423	0,164840423	36,23306473	1,33691E-07
Residuos	57	0,259318503	0,004549447		
Total	58	0,424158925			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	-0,000209	0,008787559	-0,02378367	0,981108233	-0,017805784	0,017387783	-0,017805784	0,017387783
IBEX 35	0,95684135	0,158959834	6,019390728	1,33691E-07	0,638529775	1,275152924	0,638529775	1,275152924

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,007189134	0,002793905	0,004395229
	<b>38,863%</b>	<b>61,137%</b>

$ (R. Ibex - 1) /desviación$	Estadístico t
0,271506641	2,002465444

Fuente: Elaboración propia

<sup>14</sup> En el subpunto 4.2. ya consta el resumen de la regresión aplicada a Obrascon Huarte Lain, S.A.

**Tabla 70: Resumen de la regresión aplicada a Actividades de Construcción y Servicios, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,755757823
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,571169887
R <sup>2</sup> ajustado	0,563646551
Error típico	0,061726788
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,289269233	0,289269233	75,91976994	4,5549E-12
Residuos	57	0,217181194	0,003810196		
Total	58	0,506450427			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0,001476045	0,008041973	0,183542707	0,855023571	-0,014627728	0,01757982	-0,014627728	0,017579819
IBEX 35	1,267532772	0,145472786	8,713195162	4,5549E-12	0,976228546	1,558837	0,976228546	1,558836999

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,008583906	0,004902868	0,003681037
	<b>57,117%</b>	<b>42,883%</b>

$ (R. \text{Ibex} - 1) /\text{desviación}$	Estadístico t
1,83905719	2,002465444

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 71: Resumen de la regresión aplicada a ArcelorMittal, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,586982829
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,344548842
R <sup>2</sup> ajustado	0,333049699
Error típico	0,090537213
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,245606329	0,245606329	29,96300144	1,02759E-06
Residuos	57	0,467228251	0,008196987		
Total	58	0,71283458			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	-0,028148143	0,011795492	-2,386347551	0,02035958	-0,051768207	-0,00452808	-0,051768207	-0,004528078
IBEX 35	1,167959684	0,213370903	5,473847042	1,02759E-06	0,740691825	1,59522754	0,740691825	1,595227544

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,012081942	0,004162819	0,007919123
	<b>34,455%</b>	<b>65,545%</b>

$ (R. \text{Ibex} - 1) /\text{desviación}$	Estadístico t
0,787172395	2,002465444

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 72: Resumen de la regresión aplicada a Banco Popular Español, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,618074951
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,382016645
R <sup>2</sup> ajustado	0,371174832
Error típico	0,092478238
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,301341853	0,301341853	35,23549401	1,83099E-07
Residuos	57	0,487476793	0,008552224		
Total	58	0,788818645			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	-0,019293972	0,012048375	-1,60137546	0,114822003	-0,043420426	0,00483248	-0,043420426	0,004832483
IBEX 35	1,293712583	0,217945356	5,935949293	1,83099E-07	0,857284538	1,73014063	0,857284538	1,730140627

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,013369808	0,005107489	0,008262319
	<b>38,202%</b>	<b>61,798%</b>

$ (R. \text{Ibex} - 1) /\text{desviación}$	Estadístico t
1,347643225	2,002465444

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 73: Resumen de la regresión aplicada a Banco de Sabadell, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,640937729
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,410801172
R <sup>2</sup> ajustado	0,400464351
Error típico	0,086694066
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,29869187	0,29869187	39,7415367	4,54721E-08
Residuos	57	0,428404083	0,007515861		
Total	58	0,727095952			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	-0,003529899	0,011294794	-0,312524407	0,755782542	-0,026147333	0,019087535	-0,026147333	0,019087535
IBEX 35	1,288011604	0,204313681	6,304088887	4,54721E-08	0,878880519	1,69714269	0,878880519	1,69714269

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,01232366	0,005062574	0,007261086
	<b>41,080%</b>	<b>58,920%</b>

$ (R. Ibex - 1) /desviación$	Estadístico t
1,409654034	2,002465444

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 74: Resumen de la regresión aplicada a Bankinter, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,594097478
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,352951813
R <sup>2</sup> ajustado	0,34160009
Error típico	0,083505734
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,216813461	0,216813461	31,09235717	7,03601E-07
Residuos	57	0,397472832	0,006973208		
Total	58	0,614286293			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0,009259667	0,010879407	0,851118711	0,398264921	-0,01252597	0,031045304	-0,01252597	0,031045304
IBEX 35	1,097365231	0,196799673	5,576052113	7,03601E-07	0,703280687	1,491449775	0,703280687	1,491449775

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,010411632	0,003674804	0,006736828
	<b>35,295%</b>	<b>64,705%</b>

$ (R. Ibex - 1) /desviación$	Estadístico t
0,49474285	2,002465444

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 75: Resumen de la regresión aplicada a Fomento de Construcciones y Contratas, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,546172258
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,298304135
R <sup>2</sup> ajustado	0,285993681
Error típico	0,096793558
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,227027321	0,227027321	24,23177413	7,65794E-06
Residuos	57	0,534032598	0,009368993		
Total	58	0,761059919			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	-0,007998086	0,012610589	-0,634235719	0,528464296	-0,033250356	0,017254183	-0,033250356	0,017254183
IBEX 35	1,122915657	0,228115361	4,922577996	7,65794E-06	0,666122529	1,579708785	0,666122529	1,579708785

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,012899321	0,003847921	0,0090514
	<b>29,830%</b>	<b>70,170%</b>

$ (R. Ibex - 1) /desviación$	Estadístico t
0,538831126	2,002465444

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 76: Resumen de la regresión aplicada a Gamesa Corporación Tecnológica, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,529784855
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,280671993
R <sup>2</sup> ajustado	0,268052203
Error típico	0,110160662
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,269898231	0,269898231	22,24062378	1,59665E-05
Residuos	57	0,691716173	0,012135371		
Total	58	0,961614403			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0,020952614	0,014352101	1,459898797	0,149807751	-0,007786971	0,0496922	-0,007786971	0,0496922
IBEX 35	1,224357072	0,259617888	4,715996584	1,59665E-05	0,704481223	1,74423292	0,704481223	1,74423292

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,016298549	0,004574546	0,011724003
	<b>28,067%</b>	<b>71,933%</b>

$ (R. Ibex - 1) /desviación$	Estadístico t
0,86418187	2,002465444

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 77: Resumen de la regresión aplicada a Grifols, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,215381349
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,046389126
R <sup>2</sup> ajustado	0,02965911
Error típico	0,125314734
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,043543579	0,043543579	2,772808307	0,101365594
Residuos	57	0,895115605	0,015703783		
Total	58	0,938659184			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0,012640729	0,016326424	0,774249735	0,441982852	-0,02005237	0,045333829	-0,02005237	0,045333829
IBEX 35	0,491779176	0,295331799	1,665175158	0,101365594	-0,099612547	1,083170899	-0,099612547	1,083170899

<b>Riesgo total</b>	<b>Riesgo sistemático</b>	<b>Riesgo no sistemático</b>
0,015909478	0,000738027	0,015171451
	<b>4,639%</b>	<b>95,361%</b>

<b>  (R. Ibex - 1)   / desviación</b>	<b>Estadístico t</b>
1,720846943	2,002465444

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 78: Resumen de la regresión aplicada a Mapfre, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,785997039
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,617791345
R <sup>2</sup> ajustado	0,61108593
Error típico	0,053004573
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,258846824	0,258846824	92,13320052	1,65119E-13
Residuos	57	0,160140632	0,002809485		
Total	58	0,418987456			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0,006014518	0,006905614	0,870960764	0,387429109	-0,007813734	0,019842771	-0,007813734	0,019842771
IBEX 35	1,199028471	0,124916963	9,598604092	1,65119E-13	0,948886569	1,449170372	0,948886569	1,449170372

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,007101482	0,004387234	0,002714248
	<b>61,779%</b>	<b>38,221%</b>

$ (R. Ibex - 1) /desviación$	Estadístico t
1,59328618	2,002465444

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 79: Resumen de la regresión aplicada a Mediaset España Comunicación, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,556253448
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,309417899
R <sup>2</sup> ajustado	0,297302423
Error típico	0,070590122
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,127260269	0,127260269	25,53906365	4,77876E-06
Residuos	57	0,284029024	0,004982965		
Total	58	0,411289292			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0,004574672	0,009196718	0,497424364	0,620803315	-0,013841438	0,02299078	-0,013841438	0,022990781
IBEX 35	0,840726028	0,166361186	5,053618867	4,77876E-06	0,507593502	1,17385855	0,507593502	1,173858554

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,006971005	0,002156954	0,004814051
	<b>30,942%</b>	<b>69,058%</b>

$ (R. Ibex - 1) /desviación$	Estadístico t
0,957398632	2,002465444

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 80: Resumen de la regresión aplicada a Sacyr Vallehermoso, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,67471184
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,455236067
R <sup>2</sup> ajustado	0,445678805
Error típico	0,113991457
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,618938901	0,618938901	47,63247764	4,63984E-09
Residuos	57	0,740660976	0,012994052		
Total	58	1,359599878			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	-0,018153745	0,014851189	-1,222376502	0,22659592	-0,047892738	0,011585249	-0,047892738	0,011585249
IBEX 35	1,854094924	0,268646	6,901628622	4,63984E-09	1,316140592	2,392049256	1,316140592	2,392049256

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,023044066	0,01049049	0,012553576
	<b>45,524%</b>	<b>54,476%</b>

$ (R. \text{Ibex} - 1) /\text{desviación}$	Estadístico t
3,179257921	2,002465444

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 81: Resumen de la regresión aplicada a Técnicas Reunidas, S.A. durante el periodo 2011-2015**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,561448331
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,315224228
R <sup>2</sup> ajustado	0,303210618
Error típico	0,055440895
Observaciones	59

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,080650399	0,080650399	26,23892626	3,72517E-06
Residuos	57	0,175200491	0,003073693		
Total	58	0,25585089			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	-0,000385013	0,007223026	-0,053303555	0,957676428	-0,014848872	0,014078846	-0,014848872	0,014078846
IBEX 35	0,669285377	0,130658692	5,122394582	3,72517E-06	0,407645861	0,930924893	0,407645861	0,930924893

Riesgo total	Riesgo sistemático	Riesgo no sistemático
0,004336456	0,001366956	0,0029695
	<b>31,522%</b>	<b>68,478%</b>

$ (R. Ibex - 1) /desviación$	Estadístico t
2,531133733	2,002465444

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 82: Tabla resumen de rentabilidad media mensual y varianza de E.S.R. durante el periodo 2011-2015<sup>15</sup>**

	ABERTIS	ACCIONA	AMADEUS	BANCO SANTANDER	BBVA	CAIXABANK	ENAGÁS	ENDESA	FERROVIAL	GAS NATURAL FENOSA	IBERDROLA
<b>Rentabilidad</b>	0,004966384	0,006891591	0,018407505	-0,003308495	-0,00117109	-0,00410634	0,013885319	0,001160692	0,01907343	0,012008162	-0,007979358
<b>Riesgo</b>	0,003088744	0,009943423	0,003796351	0,005708452	0,005703707	0,008577926	0,002560209	0,012086682	0,002060071	0,00432966	0,010847277
	INDITEX	INDRA	R.E.E.	REPSOL	TELEFÓNICA						
<b>Rentabilidad</b>	0,024448006	-0,004385084	0,016413545	-0,009292517	-0,00515504						
<b>Riesgo</b>	0,002947181	0,006931157	0,002884677	0,00649495	0,004602486						

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 83: Tabla resumen de rentabilidad media mensual y varianza de E.S.N.R. durante el periodo 2011-2015**

	ACERINOX	ACTIV. CONSTRUC. Y SERV.	ARCELORMITTAL	BANCO POPULAR	BANCO SABADELL	BANKINTER	FOMENTO CONST. Y CONT.	GAMESA	GRIFOLS
<b>Rentabilidad</b>	-0,002222712	-0,001191529	-0,030606161	-0,022016643	-0,006240571	0,006950217	-0,010361308	0,018375905	0,01160576
<b>Riesgo</b>	0,007189134	0,008583906	0,012081942	0,013369808	0,01232366	0,010411632	0,012899321	0,016298549	0,015909478
	MAPFRE	MEDIASET	OHL	SACYR	TÉCNICAS REUNIDAS				
<b>Rentabilidad</b>	0,003491114	0,002805329	-0,023007092	-0,022055763	-0,001793551				
<b>Riesgo</b>	0,007101482	0,006971005	0,012103108	0,023044066	0,004336456				

Fuente: Elaboración propia

<sup>15</sup> Las tablas 82 y 83 han servido para representar los gráficos 1 y 2, es decir, para facilitar la visualización de la escena de las treinta empresas analizadas durante 2011-2015.