

**Relación entre los principales mercados de valores internacionales.
Especial referencia a los mercados europeos**

***Relationship between the main international stock markets.
Particular reference to the European markets***

Alba PÉREZ SÁNCHEZ

Universidad Complutense de Madrid (España)
albaperezsa@gmail.com

Recepción: Abril 2019
Aceptación: Junio 2019

RESUMEN

En el presente trabajo se analiza el nivel de globalización que tenían a finales del año 2018 los mercados financieros mundiales, así como se estudia la evolución de la interrelación de las principales bolsas a través de sus coeficientes de correlación durante el cuatrienio 2015-2018. El resultado es que las bolsas europeas occidentales tienen una correlación muy alta de alrededor del 80%, mientras que el resto de las bolsas conforman una serie de áreas con correlaciones más modestas (60%-80%).

Palabras clave: integración financiera internacional, globalización de mercados financieros, correlaciones entre bolsas, coeficiente beta.

Clasificación JEL: G12, G15.

ABSTRACT

In this paper, the globalization level of the world financial markets is analysed as of the end of 2018. Moreover, the evolution of the interrelation among the main stock markets is studied, using their correlation coefficients during the 2015-2018 period. The results that have been obtained, show that main European stock exchanges have a very high correlations, i.e. around 80%, while the rest of the markets make up a series of world areas with more modest correlations (60%-80%).

Keywords: international financial integration, globalization of financial markets, correlations between exchanges, beta coefficient.

JEL Classification: G12, G15.



1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo pretende analizar el nivel de globalización que tenían a finales del año 2018 los mercados financieros mundiales, haciendo una especial incidencia en la evolución de la interrelación de las principales bolsas a través de su estudio durante el cuatrienio 2015-2018.

Por supuesto que existen otros enfoques sobre cómo medir la globalización de los mercados financieros como, por ejemplo, Claessens y Schmukler (2007) quienes estudian la financiación de las principales compañías de cada país, la negociación de sus acciones en el mercado y el número de bolsas en las que cotizan sus acciones, Sabri (2006) analiza cómo la globalización financiera afecta a la estabilidad y eficiencia de las bolsas mundiales; Rim y Setaputra (2007) analizan las correlaciones entre las bolsas asiáticas utilizando el MSCI entre 1992 y 2004.

En teoría, los mercados financieros están evolucionando hacia una mayor integración, lo que en cierta medida se debe a los siguientes factores¹:

- La creciente tendencia liberalizadora de los mercados y de las actividades que en ellos se desarrollan.
- Los avances tecnológicos, que han hecho no sólo que invertir en mercados internacionales sea más sencillo y más rápido de lo que lo era en otros tiempos, sino que además han contribuido a la ampliación y abaratamiento del acceso a la información.
- La institucionalización de los mercados financieros, en los que inversores institucionales como los fondos de inversión, hedge funds, etc., tienen un papel protagonista.

Es habitual observar empresas que no están presentes en un único país y economías que se encuentran tan interconectadas que los movimientos en un mercado se ven reflejados de forma más o menos directa en los demás. Esto conduce inequívocamente a que cada vez sean más los inversores que se plantean invertir más allá de las fronteras de sus propios países. Gracias al binomio globalización y tecnología las empresas pueden comprar y vender en cualquier país del mundo y, al mismo tiempo, sus inversores (accionistas y obligacionistas) pueden provenir de cualquier parte del globo terráqueo.

Según González y Mascareñas (1999), una forma de medir el grado de globalización financiera es analizar hasta qué punto se cumple la ley del precio único en los mercados de valores. La idea que subyace es que, si no hay barreras de entrada que impidan las transacciones de los inversores en ellos, el arbitraje, se encargará de que los mercados se

muevan en el mismo sentido si hay una cierta globalización. Pero si ésta no existe o es pequeña los mercados de valores que así lo reflejen estarán desconectados.

Es verdad que esta medida no se puede extrapolar para indicar si los mercados financieros en su totalidad están o no globalizados porque sólo mide una parte de lo negociado en ellos, aquella que trata de la inversión en acciones cotizadas en los mercados de valores mundiales. Aunque sólo unas pocas compañías cotizan en cada país (las más importantes), aún son menos las que cotizando son suficientemente grandes como para cotizar en varios mercados haciendo que los inversores internacionales se fijen en ellas y puedan arbitrar entre los mercados. Son estas empresas las que mueven los índices de los mercados de valores y las que al hacerlo afectan al estado anímico de la economía de los países (y no sólo de la economía).

La metodología del trabajo expuesto se basa en González y Mascareñas (1999). De hecho, es una actualización de dicha investigación. Adicionalmente se ha tratado de proveer información relevante acerca del coeficiente beta que relaciona los mercados nacionales e internacionales, parámetro indispensable en modelos de valoración como el ICAPM (International Capital Asset Pricing Model).

Este escrito se articula como sigue: primero se estudia la metodología y los datos utilizados para estimar las correlaciones entre los 26 mercados de valores mundiales seleccionados, así como sus betas, a continuación, se muestran los resultados y por último, las conclusiones.

2. METODOLOGÍA Y DATOS UTILIZADOS

En línea con los propósitos perseguidos, se han seleccionado datos de un índice bursátil por cada uno de los 26 países analizados. La selección ha sido realizada para los años 2015, 2016, 2017 y 2018. En la tabla 1 se muestra la relación de los índices por país.

Tabla 1: Países e índices bursátiles

País	Índice bursátil
Rusia	RTSI\$
Turquía	XU100
Polonia	WIG 20
Hungría	BSE BUX INDEX
Alemania	DAX
Italia	MIB 30
Francia	CAC 40
Reino Unido	FTSE 100
España	IBEX 35



**Relación entre los principales mercados de valores internacionales.
Especial referencia a los mercados europeos**

Marruecos	MASI
Sudáfrica	JALSH
Canadá	SPTSK
Estados Unidos	SP500
Brasil	BOVESPA
Argentina	MERVAL
México	MEXBOL
Perú	IGBVL
Chile	IPSA
Nueva Zelanda	NZE50FG
Australia	AS52
Japón	NIKKI 225
Indonesia	JAKARTA COMP
China	H SENG
Tailandia	THAI STK EX
Malasia	KUALA LUMPUR
India	BSE500

Fuente: Elaboración propia

171

En primer lugar, se han obtenido los precios de cierre históricos de cada mercado a través de Investing y YahooFinance. Dado que no todas las bolsas cotizan los mismos días, se ha homogeneizado la información mediante la eliminación de los datos que no existen para todos los mercados. Con ello, se ha conseguido una lista en la que figuran los precios de cierre diarios de cada uno de los índices en las mismas fechas.

Posteriormente, estos precios se han transformado en rentabilidades diarias utilizando logaritmos neperianos a través de la fórmula que se muestra a continuación:

$$R_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \quad [1]$$

En la que:

R_t , es la rentabilidad el día “t”

P_t , el precio de cierre ese mismo día

P_{t-1} , el precio de cierre el día anterior

A continuación, se ha hallado el rendimiento anual medio y el rendimiento medio del periodo objeto de investigación. Para el primero de ellos se ha empleado la fórmula:

$$R_t = \left(\frac{P_t}{P_0}\right) - 1 \quad [2]$$

En la que:

R_t , es la rentabilidad del año “t” (2015, 2016, 2017 o 2018)

P_t , el precio de cierre del último día de ese año

P_0 , el precio de cierre del primer día de ese año

En cuanto a la rentabilidad media del periodo, el cálculo ha sido sustancialmente diferente²:

$$R_t = \sqrt[4]{\frac{P_t}{P_0}} - 1 \quad [3]$$

En la que:

R_t , es la rentabilidad media

P_t , el precio de cierre del último día del periodo analizado (último día del 2018)

P_0 , el precio de cierre del primer día de dicho periodo (primer día del 2015)

Por otro lado, se ha tratado de determinar el riesgo anual y el riesgo medio de todo el periodo, de forma similar a lo que se hizo con las rentabilidades. Este suele medirse a través de la desviación típica de los rendimientos. La fórmula que se presenta en la siguiente línea es la que ha sido utilizada en ambos cálculos³:

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{\sum_i^N (X_i - \bar{x})^2}{N}} \times \sqrt{270} \quad [4]$$

En la que:

X_i , es cada una de las observaciones

$\bar{x}$, el valor medio de las observaciones

N , el total de estas

Mientras que la primera parte de la expresión es puramente la desviación típica, la segunda parte es utilizada para anualizar su valor.

A continuación, se han estimado los coeficientes de correlación lineal entre los pares de bolsas de valores. Para lo cual se ha empleado la expresión:

$$\rho = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \times \sigma_y} \quad [5]$$

En ella:

σ_{xy} , es la covarianza entre los rendimientos de dos índices

σ_x , es la desviación típica de uno de los índices

σ_y , es la desviación típica del otro

En último lugar, se han calculado los coeficientes beta de los mercados locales en relación con los internacionales. La fórmula que se indica a continuación ha sido la empleada:

$$\beta_{cw} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_y^2} \quad [6]$$

En la cual:

σ_{xy} , es la covarianza entre los rendimientos del mercado nacional y el internacional

σ_y^2 , es la varianza del mercado internacional

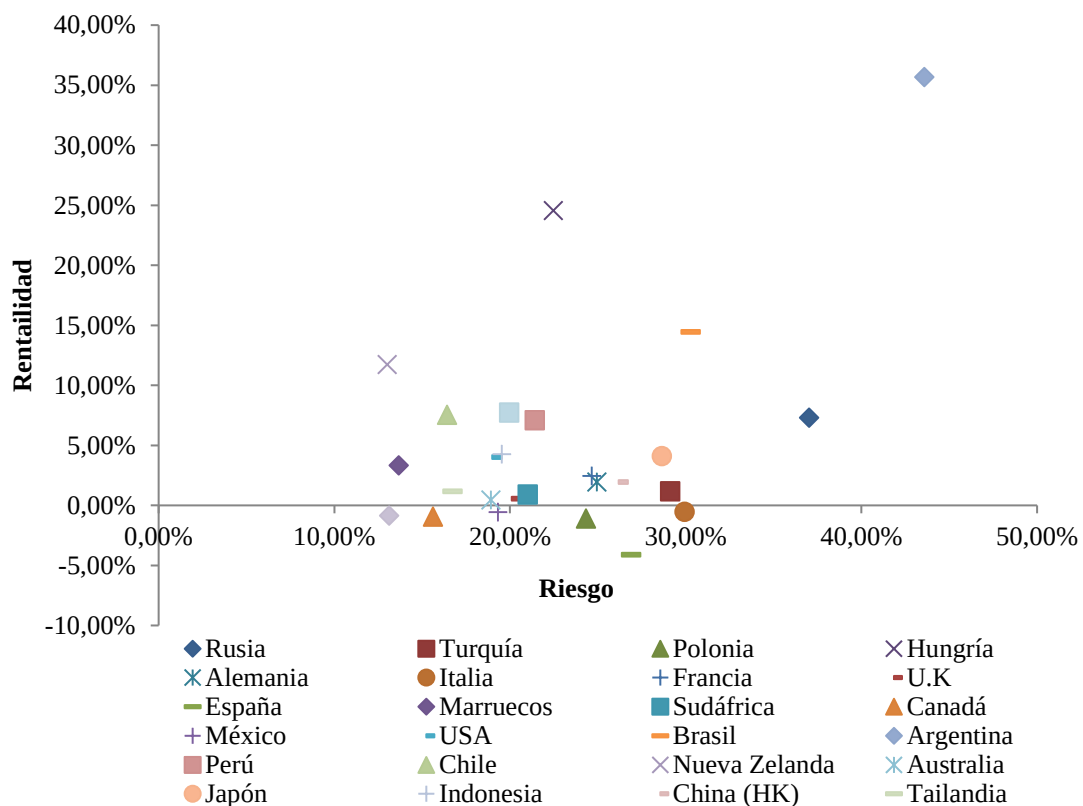


3. RESULTADOS

3.1 Rentabilidad- riesgo

Los primeros resultados obtenidos acerca del binomio rentabilidad-riesgo parecen ser claros: las inversiones más arriesgadas deben recompensar el riesgo incurrido por el inversor en forma de una rentabilidad mayor (figuras 1 y 2).

Figura 1: Relación rentabilidad-riesgo



Fuente: Elaboración propia

La relación positiva entre la rentabilidad y el riesgo se puede apreciar en la figura 2, mediante la regresión lineal simple en la que el rendimiento es explicado por el riesgo. Este es calculado como la desviación típica de las rentabilidades, que varían a lo largo del tiempo y puede descomponerse en dos: el riesgo propio del activo y el riesgo que no se debe a este.

El riesgo del propio título, también conocido como riesgo no sistemático abarca los factores de riesgo endógenos del título, tales como como el negocio de la empresa, el proyecto o la bondad de la gestión y, por ende, se puede llegar a eliminar mediante una adecuada diversificación. En cambio, el riesgo que no se debe al activo, riesgo sistemático

o de mercado, es el causado por factores exógenos al título como son la inflación, la economía mundial o el particular mercado de valores y, por lo tanto, no es diversificable. Esta segunda categoría de riesgo es frecuentemente cuantificada mediante el coeficiente beta (ecuación 6), que es una medida de la volatilidad que indica el rendimiento adicional que este activo debe retribuir a la cartera de la que forma parte según sea la covarianza de su rendimiento con ella.

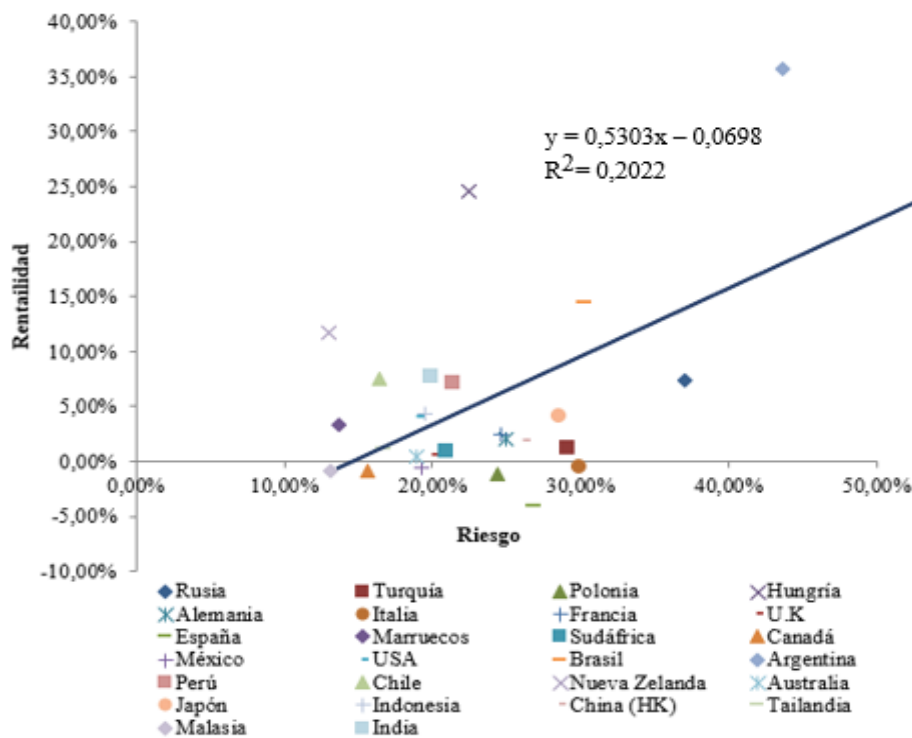
Puesto que la beta representa la parte del riesgo que no se puede excluir, esta se utiliza habitualmente como medida del riesgo. Así, mayor coeficiente beta es sinónimo de mayor volatilidad y mayor riesgo, con lo que la rentabilidad esperada también debe ser mayor. Aun así, la rentabilidad⁴ esperada no es realizada y por eso pueden darse casos de países de alto riesgo que tienen rentabilidades negativas (figuras 1 y 2).

Como es razonable, se observa que los países que se encuentran por encima de la recta de regresión (Argentina, Hungría, Brasil, Nueva Zelanda, Marruecos, Chile, Estados Unidos, India, Perú e Indonesia) tienen una rentabilidad superior a los que están por debajo de la misma (Rusia, Japón, Turquía, Italia, Alemania, Francia, China, Polonia, España, Sudáfrica, Reino Unido, México, Australia, Tailandia, Canadá y Malasia.). Siguiendo la lógica económica, al ser más rentables cabe esperar que sean más arriesgados, lo que se traduce en que los países situados por encima de la línea deberían de tener rentabilidades y riesgos superiores. Con todo, esto no siempre sucede y Hungría es un perfecto ejemplo de esta situación. A pesar de tener una rentabilidad del 24,56% superior a la de Japón (4,11%) o Turquía (1,17%) por ejemplo, su riesgo es sustancialmente menor, un 22,48% frente a un 28,68% y un 29,12%, respectivamente. Puede decirse que teniendo en cuenta ambas variables, un inversor racional preferiría invertir en Hungría antes que, en Japón o Turquía, dado que podría obtener una rentabilidad mayor con un nivel de riesgo inferior.

Por otra parte, ocurre que países con alto riesgo como es Rusia tienen una rentabilidad real mucho más baja de lo que cabría pensar. De hecho, el riesgo de Rusia asciende a 37,02% y su rentabilidad al 7,32%, una peor relación que la de India que tiene un riesgo de 19,96% y una rentabilidad de 7,74%. Una vez más, al comparar ambas inversiones, Rusia no sería la elegida.



Figura 2: Regresión rentabilidad-riesgo



Fuente: Elaboración propia

3.2 Relaciones en los mercados internacionales

En lo que se refiere a la conexión de los mercados mundiales, en este epígrafe se mostrará una forma de medir la integración de los mismos: mediante el coeficiente de correlación.

Este coeficiente sirve como medida de la relación entre dos variables (en este caso los pares de bolsas de valores) y puede tomar valores comprendidos entre -1 y 1. Tanto más próximo a 1 cuanto más similares sean los comportamientos de los mercados y viceversa, siendo 0 el indicador de que no existe relación. En la regresión lineal, este coeficiente y el coeficiente de determinación están muy enlazados, pues este último se puede hallar como el cuadrado del primero.

Vincular ambos coeficientes es una forma intuitiva de considerar la intensidad de las relaciones entre los mercados. A una correlación inferior al 40% le corresponde un coeficiente de determinación inferior al 16%, lo que además de aportar poquísima información supone una muy baja relación. A medida que las correlaciones aumentan, lo hacen también los coeficientes de determinación, de modo que correlaciones entre el 40% y el 60% implican coeficientes de determinación entre el 16% y el 36%, mayor información y relación baja pero existente. Las correlaciones entre el 60% y el 80% se mueven en intervalos del 36% al 64%, lo que se asocia con relaciones intermedias en las que las variables se explican bastante entre sí. Por último, correlaciones superiores al 80%

conlleven coeficientes de determinación superiores al 64%, las variables tienen una fuerte dependencia entre sí y la relación es elevada.

Si no hay barreras que impidan las transacciones entre países, sus mercados deberían comportarse de forma considerablemente similar (mientras que lo contrario ocurriría si sí las hubiese). Se espera que los países en los que hay libertad de transacciones entre sí sean los que tengan conexiones más elevadas y, por lo tanto, en los que la integración sea mayor. De todas formas, no debe generalizarse esta conclusión pues es cierto que los mercados de valores no representan la totalidad de las operaciones ni del número de empresas de ningún país (Mascareñas y González, 2007).

Los coeficientes de correlación obtenidos de los 26 países objeto del análisis (consultar anexo 1) muestran un panorama de integración internacional más o menos fuerte, en el que destacan tres regiones como las más armonizadas: la Unión Europea⁵, América y el área asiático- oceánica.

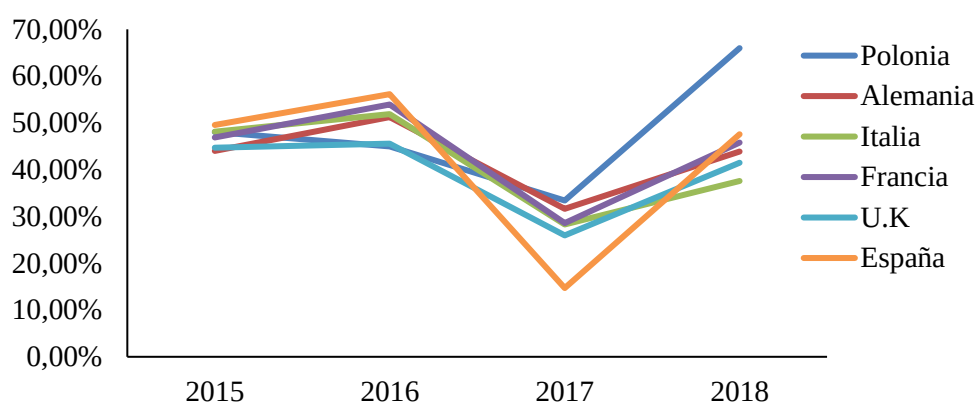
Las correlaciones superiores al 40% en todos los casos, manifiestan al menos un incipiente grado de integración de los mercados de capitales de la Unión Europea (Polonia, Hungría, Alemania, Francia, Reino Unido y España). Los vínculos son más intensos (correlaciones superiores al 70%) si no se tiene en cuenta a los Países del Este (Polonia y Hungría). A pesar de que ambos están débilmente conectados con el resto de la Unión Europea, sus circunstancias son diferentes. En el caso de Polonia los coeficientes de correlación son levemente superiores al 50%, mientras que no sucede lo mismo con Hungría, que sólo alcanza dicho porcentaje en su relación con Polonia. Atendiendo a ello, puede entreverse una especial vinculación de Hungría con Polonia, más fuerte que con los demás países que conforman la unión (ver figura 3).

Alemania, Francia, España, Italia y Reino Unido son los países de la Unión Europea que presentan unos vínculos más fuertes, pudiendo intuirse la verdadera existencia de un mercado único. Pero sin duda, las relaciones más intensas son siempre con Alemania, Francia y España, lo que en el caso de las dos primeras, se podría relacionar con el hecho de que son las economías europeas más potentes junto con Reino Unido. En lo referente a España, esta elevada conexión podría no deberse tanto a la grandeza de su economía sino más bien a que este posee un mercado de valores desarrollado y atractivo para la inversión extranjera. Sorprende ver como Reino Unido como gran potencia de la Unión Europea, presenta correlaciones más débiles con el resto de los países que otros como Italia o España. Tal vez el hecho de no pertenecer a la zona euro, junto con la materialización cada vez más evidente de su salida de la Unión Europea, tengan repercusión en el nivel de globalización de sus mercados.



Relación entre los principales mercados de valores internacionales. Especial referencia a los mercados europeos

Figura 3: Evolución coeficientes de correlación Hungría (2015-2018)

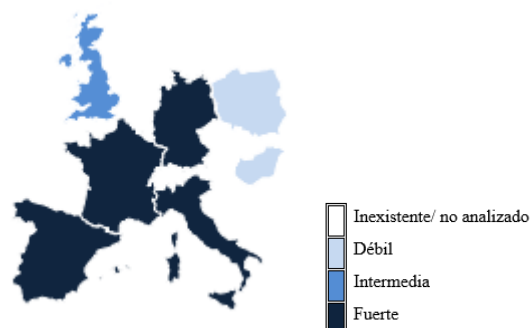


Fuente: Elaboración propia

La eurozona⁶ (Alemania, Italia, Francia y España), con valores por encima del 80%, se constata como un mercado realmente unificado frente al de la Unión Europea (el nivel de integración puede verse en la figura 4⁷). Debe reconocerse que la moneda única evita ciertos riesgos como el de tipo de cambio y, además, hace que tanto los precios como las operaciones en sí resulten más transparentes para los inversores transfronterizos.

177

Figura 4: Relaciones Unión Europea



Fuente: Elaboración propia

Asimismo, la vinculación de los mercados de capitales no es exclusiva entre los estados miembros de la Unión Europea, sino que estos reciben influencias significativas desde el exterior. Canadá y Sudáfrica mantienen relaciones intermedias con Francia y Reino Unido en la siguiente medida: Canadá y Francia (61%), Canadá y Reino Unido (65%), Sudáfrica y Francia (63%) y Sudáfrica y Reino Unido (62%).

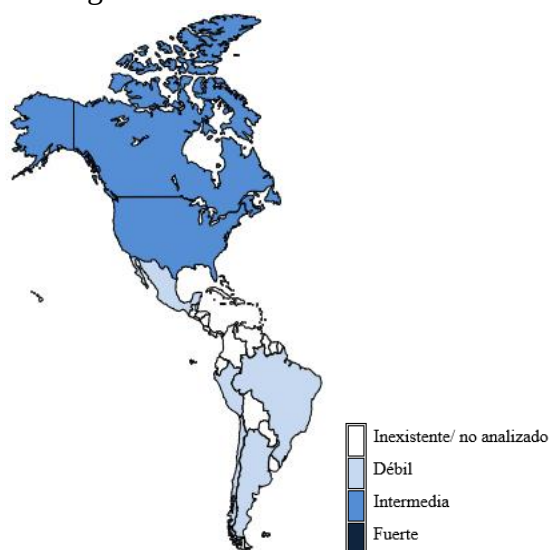
Adicionalmente, hay una serie de relaciones incipientes cuyos coeficientes de correlación (se pueden consultar en el anexo 1) se encuentran entre el 40% y el 60% con: Rusia, Sudáfrica, Canadá, Estados Unidos, México, Chile, Australia, Japón, Indonesia, China, Tailandia, Malasia e India.

En orden de integración, aunque con una inmensa diferencia respecto al mercado de la Unión Europea, se encuentra el que forman Canadá, Estados Unidos y México. A Canadá y Estados Unidos les une un coeficiente de correlación del 77%, a Canadá y México del 53% y a México y Estados Unidos del 57%. Los tres pertenecen al área de libre comercio conocida como TLCAN⁸ (Tratado de Libre Comercio de América del Norte), la cual implica una importante vinculación tanto económica como financiera entre las regiones. Las evidencias indican que pese a formar parte de dicha área de libre comercio, la integración de estas regiones es como mucho parcial⁹. López-Herrera y Ortiz (2010) lo asocian con la existencia de grandes diferencias entre las bolsas de valores y los sistemas financieros de cada país, con los riesgos propios de cada región y con los costes de transacción e ineficiencias de cada uno de los mercados.

Aunque no hay ninguna relación fuerte entre los tres países, el nivel de convergencia de los mercados estadounidenses y canadienses sí parece ser ciertamente más elevado. Esto puede deberse a la cercanía geográfica, así como a las similitudes culturales y económicas de ambos territorios. Es conveniente señalar que Estados Unidos parece poseer los mercados de capitales más influyentes, dado que presenta las correlaciones más elevadas (ver figura 5).

178

Figura 5: Relaciones América



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, considerando únicamente las relaciones entre las bolsas latinoamericanas: Brasil, Argentina, México, Perú y Chile, el nivel de integración es aún más bajo que en el área del TLCAN. Todos los coeficientes reflejan relaciones muy débiles, incluso inferiores al 50%, con excepción de Brasil y Argentina (55%), Brasil y Chile (50%) y México y Chile (50%). En particular resulta llamativa la baja dependencia entre los mercados de México, Perú y Chile pues no refleja, como cabría esperar, su participación



(junto con Colombia) en el MILA¹⁰ (Mercado Integrado Latinoamericano). De una forma conjunta, se observa que el mercado norteamericano formado por los países miembros del TLCAN y el latinoamericano formado por Brasil, Argentina, Perú, Chile y México, están unidos por este último. Estados Unidos y Canadá, que son las dos únicas regiones que presentan un grado de integración aceptable están conectadas a través de México¹¹, con la todavía muy independiente América Latina (ver figura 5).

En cuanto a las relaciones exteriores, las más fuertes son las que involucran a Canadá con la Unión Europea: Canadá y Reino Unido están vinculados por un coeficiente de correlación del 65% y Canadá y Francia del 61%. Entre Canadá y la Unión Europea existe un acuerdo sobre economía y comercio conocido como “Acuerdo CETA” por las siglas en inglés de Comprehensive Economic Trade Agreement. Además, no hay ningún país que se encuentre totalmente aislado, pero sí hay algunos cuyo coeficiente de correlación es tan bajo que no se puede considerar ni siquiera que exista dependencia entre ellos. Este es el caso de Argentina y México, unidos por un 39% o el de Perú y México con un 35%. A pesar de estos bajos coeficientes, presentan relaciones de cierta relevancia con otras regiones, de ahí que se pueda afirmar que no están aislados.

179

Respecto al mercado asiático, constituido por Japón, Indonesia, China, Tailandia, Malasia e India, sus coeficientes de correlación parecen indicar muy poca integración. Destacan dos relaciones como las más intensas: Japón y China unidos por un 60% y Malasia y China, también por un 60%. En el otro extremo, con una relación ínfima están Indonesia y Japón (31%), Tailandia y Japón (36%) y Malasia e India (38%). Entre medias se encuentran todas las demás conexiones incipientes, situadas entre el 40% y el 60% (pueden consultarse en el anexo 1). Pese a que no existe ninguna relación de tipo fuerte, China forma parte de las tres intermedias, que en este caso son las de mayor intensidad: dos de ellas son con países asiáticos y la tercera con Sudáfrica (62%). Que sea la región con más vínculos intermedios, puede interpretarse como un indicativo de su mayor grado de integración en los mercaos internacionales respecto de los demás países de Asia, así como de la capacidad de influencia de su mercado.

A mayores del vínculo con Sudáfrica, que actúa como vía de enlace con otros mercados, especialmente con los de la Unión Europea¹², existe otro intermedio que une a Japón con Australia (61%). Este supone la única conexión de cierta intensidad de Australia con el resto de los países analizados, por lo que se puede decir que no existe tanto un mercado propio de los países oceánicos (Nueva Zelanda¹³ y Australia), sino que más bien parecen estar integrándose en los mercados asiáticos (en la figura 6 se muestran las relaciones de forma visual).

Figura 6: Relaciones asiático- oceánicas



Fuente: Elaboración propia

Junto con las relaciones exteriores intermedias señaladas anteriormente, hay multitud de relaciones débiles con los siguientes países: Alemania, Italia, Francia, Reino Unido, España, Sudáfrica, Canadá, Estados Unidos, Polonia, Hungría, Rusia, Perú y Chile (los coeficientes de correlación pueden ser consultados en el anexo 1).

En lo que corresponde al continente africano, se han analizado únicamente dos países: Marruecos y Sudáfrica, obteniendo resultados muy diferentes para cada uno de ellos. El primero tiene unos coeficientes de correlación extremadamente bajos, muy próximos al 0%, que implican que no existe ningún tipo de relación. De hecho, el coeficiente más elevado de Marruecos es el 14% que le une con Nueva Zelanda y con Malasia. Debe señalarse, además, que es el único de los países investigados que revela coeficientes negativos, aunque también próximos al 0%: -3% con Rusia y Argentina. Le sucede algo similar a Turquía¹⁴, ya que ambos países están prácticamente desconectados de los mercados mundiales. En cambio, Sudáfrica, como economía más desarrollada de su continente, sí está conectada con los mercados internacionales. Dos de las tres relaciones intermedias son con la Unión Europea, mientras que la tercera es con China: con Francia y Reino Unido presenta coeficientes de un 63% y un 62% respectivamente y con China un 62%. Junto con esto, mantiene relaciones débiles con multitud de países: Rusia, Turquía, Polonia, Hungría, Alemania, Italia, España, Canadá, Estados Unidos, México, Perú, Chile, Australia, Japón, Tailandia, Malasia e India (ver anexo 1).

Por último, tanto Rusia como Turquía aparecen prácticamente desvinculados del resto de los mercados. Ninguno de los dos países tiene relaciones ni fuertes ni intermedias, únicamente débiles (comprendidas entre el 40% y el 60%). Rusia está relacionado con la Unión Europea (Polonia, Italia, Francia, Reino Unido y España), Sudáfrica, Canadá,

Estados Unidos, América Latina (Brasil, Argentina, México, Perú y Chile) y China. Turquía, por su parte, solamente con Sudáfrica.

3.3 Coeficientes beta

Se ha considerado que sería interesante para cualquier inversor que realice operaciones transfronterizas, poseer información sobre la beta del mercado local respecto al internacional, dado que agilizaría en enorme medida las estimaciones de la tasa de descuento aplicable. Este coeficiente que establece la relación entre ambos mercados es un parámetro indispensable en modelos como el ICAPM (International Capital Asset Pricing Model). Es por ello por lo que ha sido objeto de estudio de este trabajo, cuyos resultados se muestran a continuación y que pueden ser consultados en el anexo 2.

Se entiende que coeficientes beta superiores a la unidad implican que las oscilaciones del mercado local son superiores a las del mercado internacional tomado como referencia, lo que supone por así decirlo “una amplificación de los movimientos del mercado internacional”. Cuando este coeficiente es igual o muy próximo a 1, la relación entre los mercados de valores de ambos países es realmente similar, de modo que el nacional replica los movimientos del internacional. En cambio, si el coeficiente beta se aleja de 1 pero es superior 0, entonces el mercado nacional oscila menos que el mercado internacional o lo que es lo mismo, “merma” los movimientos de éste. Por su parte, una beta igual a 0 supondría la inexistencia de relación del mercado nacional respecto al internacional. En último lugar, un valor negativo de este coeficiente se asocia con una relación inversa del mercado nacional sobre el internacional.

181

Es necesario recalcar que, debido a la forma de cálculo de este coeficiente, no resulta indistinto hablar de la relación de un determinado país con otro y viceversa. Por ejemplo: no sería la misma beta la de Brasil respecto a España que la de España respecto a Brasil. Esto debe ser tenido en cuenta a la hora de interpretar los datos que figuran en el anexo 2, en el cual las columnas son los mercados nacionales y las filas los internacionales (país del cual es originario el proyecto).

En primer lugar, se observa que son escasos los coeficientes beta superiores a la unidad, lo que quiere decir que son pocas las ocasiones en las que el mercado nacional tiene un comportamiento agresivo respecto al internacional. Son: Rusia respecto a Canadá (1,29), Rusia respecto a Malasia (1,10), Italia respecto a Francia (1,06), Italia respecto a Reino Unido (1,08), Italia respecto a Canadá (1,03), Francia respecto a Reino Unido (1,03), Argentina respecto a Canadá (1,32), respecto a Estados Unidos (1,07) y respecto a Chile (1,07), Japón respecto a Nueva Zelanda (1,09) y China respecto a Malasia (1,20).

En segundo lugar, betas iguales o muy cercanas a uno aparecen en mercados como los de la Unión Europea¹⁵, que además están altamente correlacionados tal y como se ha visto en el epígrafe precedente. Las betas entre Alemania, Italia, Francia, Reino Unido y España

conlleven prácticamente el mismo riesgo sistemático que si se realizase la inversión en el país internacional. Las betas mundiales habrán de ser muy próximas a la beta nacional. Es cierto que las betas de Reino Unido son, con carácter general, las más bajas. Se trata de coeficientes defensivos.

En los mercados americanos sucede algo similar, las mayores betas son entre las propias regiones de América. Un ejemplo: Estados Unidos y Brasil rozan prácticamente la unidad en su relación con Canadá. Argentina como mercado nacional, respecto al resto de los países americanos es un caso particular por mostrar no sólo coeficientes cercanos a uno, sino también dos agresivos: con Canadá (1,32) y con Estados Unidos (1,07). Por su parte, México, Perú y Chile son los países con coeficientes defensivos más bajos (su beta mundial será bastante inferior a la que sería su beta nacional).

En el área asiático- oceánica sucede nuevamente que los coeficientes de correlación más cercanos a uno son entre los países de la propia región. Aun así, estos son, por lo común, bastante más bajos que en los territorios anteriores. Nueva Zelanda y Malasia son, probablemente, los dos países cuyas bolsas de valores presentan coeficientes beta más bajos (defensivos). Las betas internacionales del proyecto serán inferiores a las betas nacionales del mismo.

Como mercado nacional, Australia tiene una beta de 0,83 respecto al mercado de Nueva Zelanda. De la misma forma, Japón respecto a Australia (0,92) o Malasia (0,88) y China respecto a Nueva Zelanda (0,88) tienen betas defensivas pero cercanas a uno, que implican comportamientos similares entre los mercados.

En el continente africano, de nuevo la situación de Sudáfrica y Marruecos es muy diferente. Sudáfrica como mercado nacional, tiene mayormente, coeficientes beta defensivos y aunque bajos, algunos próximos a la unidad: 0,83 con Malasia, 0,69 con Canadá, 0,64 con Reino Unido o 0,57 con Chile y Tailandia. Por su parte, Marruecos tiene coeficientes extremadamente bajos o incluso nulos (respecto a España, Italia y Canadá), siendo el más elevado de 0,15 con Malasia. Se aprecia que uno de ellos llega a ser levemente negativo: -0,01 con Rusia. Este implica que, en cierta medida, el mercado de Marruecos se ha comportado en el periodo estudiado, de forma inversa al ruso.

Por otro lado, las circunstancias de Rusia y Turquía parecen ser, de alguna forma, semejantes. El primero tiene un coeficiente negativo de -0,07 con Marruecos y apenas unos pocos defensivos, pero cercanos a uno con: Reino Unido (0,90), Estados Unidos y México (0,87) y Chile (0,99). De igual forma, Turquía tiene betas bastante bajas, exceptuando en su relación respecto de Malasia de 0,70 y Canadá de 0,62.

En tercer lugar, se constata que el total de los países analizados presentan siempre como coeficientes beta más bajos los que miden la relación con Marruecos y con Argentina.



Igualmente, no todos los países, pero sí un cierto número de ellos, tienen coeficientes muy bajos con Hungría, Brasil y Rusia. No es de extrañar, pues tal y como se mostraba en las figuras 1 y 2, dichos países son los que presentaron relaciones rentabilidad- riesgo más anormales. Dada la forma de cálculo de la beta, cuanto más difieran los comportamientos de los rendimientos entre los índices, mayores probabilidades hay de que la beta que los relaciona se asemeje a cero.

4. CONCLUSIONES

Antes de exponer las conclusiones, debe tenerse en consideración que todos los resultados que se han obtenido están condicionados a la muestra elegida. Es decir, pueden tomarse como válidos en el periodo 2015- 2018 pero podrían ser relativamente *diferentes* si este se ampliase o se redujese.

En primer lugar, se constata que, con carácter general, un mayor riesgo está asociado a una mayor rentabilidad esperada (relación lineal positiva). Sin embargo, no siempre los activos más arriesgados son los que proporcionan una mayor rentabilidad, sino que existen casos en los que ese rendimiento esperado no se materializa, efectivamente, en un rendimiento positivo real. Es por ello, que existen países cuyos índices bursátiles presentan un *peor* binomio rentabilidad-riesgo que otros, cuando en la teoría si estuvieran en equilibrio no debería de ser así. Si se evalúan los títulos individualmente y no como parte de una cartera, un inversor racional se decantaría por aquel que maximice dicho binomio.

183

En segundo lugar, no se puede afirmar que exista un mercado de capitales único, internacional e integrado, pero sí que hay regiones formadas por países fuertemente unidos entre sí y vinculadas, en cierta medida, con el resto de los núcleos. Lo cual, sitúa a este trabajo al lado de otros como el de Font y Grau (2007)¹⁶, que, aunque más profundo y con una orientación un tanto diferente, reman en la misma dirección: existe una tendencia hacia la integración de los mercados mundiales.

Se ha encontrado que la más elevada integración es la que presentan los países pertenecientes a la Unión Europea y, particularmente, los de la eurozona. Además, en este mercado unificado no hay señales de que ningún país ejerza una influencia notoria sobre los demás, sino que todos guardan relaciones similares entre sí. A continuación, Estados Unidos y Canadá tienen una importante unión, que se relaciona a través de México, con Latinoamérica. A esta última aún le quedan pasos por andar en el camino de la integración. En último lugar, se dibuja, con un grado de vinculación más bien incipiente, un área asiático-oceánica en la que las relaciones son todavía débiles y dónde China parece dominar sobre el resto de las naciones.

Por último, se facilita información sobre los coeficientes beta de cada mercado con respecto a los demás, con lo que se agiliza el cálculo del coste de capital asociado a una inversión en el extranjero. Además de tratarse de información valiosa para quien opera fuera de sus fronteras, se han encontrado algunas semejanzas entre este coeficiente y las correlaciones vistas anteriormente. De esta forma, los mercados más integrados son los que, adicionalmente, tienen este coeficiente más próximo a la unidad. Esto sucede sobre todo en la Unión Europea y en América. La misma lógica parece regir para países como Argentina o Marruecos que aparecían prácticamente desvinculados del resto de regiones; sus coeficientes beta con el resto de los mercados son casi iguales a cero.

BIBLIOGRAFÍA

CLAESSENS, Stijn y SCHMUKLER, Sergio (2007): "International financial integration through equity markets: Which firms for which countries go global? *Journal of International Money and Finance* 26, 788-813.

COMISIÓN EUROPEA. (s.f). *Web oficial de la Comisión Europea*. Recuperado de https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/euro-area/what-euro-area_es

FRONT, B. Y GRAU, A.J. (2007). *UME y la integración de los mercados de capitales europeos: relevancia del tipo de cambio y la inflación*. Working Paper Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas

GONZÁLEZ, S., Y MASCAREÑAS, J. (1999). La globalización de los mercados financieros. *Noticias de la Unión Europea*, 172(15), 15-35.

LÓPEZ-HERRERA, F., Y ORTÍZ, E. (2010). Cointegration Trends Among the NAFTA Equity Markets. *Revista de Economía Mundial*, (26), 155-176.

MASCAREÑAS, J., Y GONZÁLEZ, S. (2007). Análisis de la globalización de los mercados financieros con especial referencia a la evolución reciente de la correlación entre ellos. *Cim. economía: Revista económica de Castilla-La Mancha*, (10), 287-310.

RIM, Hong y SETAPUTRA, Robert (2007): "Studies on the Correlation Analysis Between Stocks Markets: Empirical Evidence from East Asia". *2007 EABR (Business) y ETLC (Teaching) Conference Proceedings*. Ljubljana (Eslovenia).

SAAVEDRA SERRANO, M.C. (2017): "La integración financiera y el nuevo sistema de gobernanza de la Unión Económica y Monetaria". *Revista Universitaria Europea* 26, 55-90

SABRI, Nidal (2006): "Globalization and Stock Market Stability". SSRN. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=899708#PaperDownload



ANEXO 1. COEFICIENTES DE CORRELACIÓN

	Rusia	Turquía	Polonia	Hungría	Alemania	Italia	Francia	U.K	España	Marruecos	Sudáfrica	Canadá	USA	Brasil	Argentina	México	Perú	Chile	Nueva Zelanda	Australia	Japón	Indonesia	China (HK)	Tailandia	Malasia	India
Rusia	1,00	0,35	0,46	0,33	0,36	0,41	0,44	0,49	0,43	-0,03	0,45	0,55	0,45	0,48	0,42	0,46	0,44	0,44	0,17	0,36	0,29	0,31	0,45	0,36	0,39	0,30
Turquía	0,35	1,00	0,37	0,24	0,31	0,33	0,37	0,36	0,35	0,02	0,42	0,34	0,30	0,27	0,25	0,34	0,26	0,28	0,09	0,16	0,22	0,36	0,38	0,32	0,32	0,30
Polonia	0,46	0,37	1,00	0,50	0,54	0,50	0,53	0,52	0,53	0,10	0,58	0,53	0,47	0,37	0,34	0,44	0,36	0,46	0,22	0,34	0,37	0,39	0,51	0,46	0,49	0,41
Hungría	0,33	0,24	0,50	1,00	0,44	0,44	0,46	0,41	0,45	0,08	0,45	0,35	0,33	0,27	0,26	0,29	0,23	0,32	0,24	0,31	0,35	0,34	0,43	0,36	0,43	0,33
Alemania	0,36	0,31	0,54	0,44	1,00	0,83	0,93	0,80	0,83	0,07	0,58	0,57	0,58	0,29	0,32	0,38	0,32	0,44	0,31	0,43	0,48	0,38	0,50	0,42	0,44	0,46
Italia	0,41	0,33	0,50	0,44	0,83	1,00	0,88	0,73	0,89	0,00	0,53	0,54	0,51	0,31	0,34	0,38	0,32	0,40	0,27	0,40	0,46	0,29	0,47	0,34	0,38	0,42
Francia	0,44	0,37	0,53	0,46	0,93	0,88	1,00	0,85	0,90	0,03	0,63	0,61	0,59	0,35	0,35	0,43	0,34	0,46	0,32	0,45	0,52	0,40	0,56	0,45	0,47	0,46
U.K	0,49	0,36	0,52	0,41	0,80	0,73	0,85	1,00	0,75	0,04	0,62	0,65	0,58	0,39	0,38	0,43	0,40	0,49	0,31	0,50	0,44	0,42	0,56	0,46	0,47	0,47
España	0,43	0,35	0,53	0,45	0,83	0,89	0,90	0,75	1,00	0,00	0,56	0,57	0,55	0,34	0,34	0,43	0,30	0,44	0,33	0,45	0,53	0,34	0,53	0,40	0,45	0,46
Marruecos	-0,03	0,02	0,10	0,08	0,07	0,00	0,03	0,04	0,00	1,00	0,10	0,00	0,05	0,01	-0,03	0,01	0,09	0,08	0,14	0,11	0,10	0,04	0,09	0,10	0,14	0,06
Sudáfrica	0,45	0,42	0,58	0,45	0,58	0,53	0,63	0,62	0,56	0,10	1,00	0,52	0,46	0,33	0,33	0,46	0,43	0,45	0,31	0,45	0,40	0,43	0,62	0,46	0,52	0,48
Canadá	0,55	0,34	0,53	0,35	0,57	0,54	0,61	0,65	0,57	0,00	0,52	1,00	0,77	0,51	0,47	0,53	0,48	0,47	0,29	0,49	0,41	0,31	0,48	0,40	0,39	0,42
USA	0,45	0,30	0,47	0,33	0,58	0,51	0,59	0,58	0,55	0,05	0,46	0,77	1,00	0,48	0,47	0,57	0,44	0,44	0,26	0,39	0,40	0,31	0,45	0,38	0,36	0,40
Brasil	0,48	0,27	0,37	0,27	0,29	0,31	0,35	0,39	0,34	0,01	0,33	0,51	0,48	1,00	0,55	0,48	0,46	0,50	0,13	0,25	0,21	0,27	0,36	0,29	0,35	0,23
Argentina	0,42	0,25	0,34	0,26	0,32	0,34	0,35	0,38	0,34	-0,03	0,33	0,47	0,47	0,55	1,00	0,39	0,41	0,40	0,18	0,24	0,28	0,27	0,37	0,30	0,27	0,19
México	0,46	0,34	0,44	0,29	0,38	0,38	0,43	0,43	0,43	0,01	0,46	0,53	0,57	0,48	0,39	1,00	0,35	0,52	0,25	0,32	0,29	0,38	0,39	0,33	0,38	0,33
Perú	0,44	0,26	0,36	0,23	0,32	0,32	0,34	0,40	0,30	0,09	0,43	0,48	0,44	0,46	0,41	0,35	1,00	0,43	0,19	0,29	0,22	0,32	0,42	0,38	0,32	0,30
Chile	0,44	0,28	0,46	0,32	0,44	0,40	0,46	0,49	0,44	0,08	0,45	0,47	0,44	0,50	0,40	0,52	0,43	1,00	0,21	0,34	0,29	0,37	0,45	0,35	0,46	0,29
Nueva Zelanda	0,17	0,09	0,22	0,24	0,31	0,27	0,32	0,31	0,33	0,14	0,31	0,29	0,26	0,13	0,18	0,25	0,19	0,21	1,00	0,57	0,49	0,28	0,44	0,27	0,35	0,37
Australia	0,36	0,16	0,34	0,31	0,43	0,40	0,45	0,50	0,45	0,11	0,45	0,49	0,39	0,25	0,24	0,32	0,29	0,34	0,57	1,00	0,61	0,36	0,53	0,35	0,42	0,45
Japón	0,29	0,22	0,37	0,35	0,48	0,46	0,52	0,44	0,53	0,10	0,40	0,41	0,40	0,21	0,28	0,29	0,22	0,29	0,49	0,61	1,00	0,31	0,60	0,36	0,40	0,44
Indonesia	0,31	0,36	0,39	0,34	0,38	0,29	0,40	0,42	0,34	0,04	0,43	0,31	0,31	0,27	0,27	0,38	0,32	0,37	0,28	0,36	0,31	1,00	0,52	0,46	0,53	0,44
China (HK)	0,45	0,38	0,51	0,43	0,50	0,47	0,56	0,56	0,53	0,09	0,62	0,48	0,45	0,36	0,37	0,39	0,42	0,45	0,44	0,53	0,60	0,52	1,00	0,54	0,60	0,52
Tailandia	0,36	0,32	0,46	0,36	0,42	0,34	0,45	0,46	0,40	0,10	0,46	0,40	0,38	0,29	0,30	0,33	0,38	0,35	0,27	0,35	0,36	0,46	0,54	1,00	0,46	0,44
Malasia	0,39	0,32	0,49	0,43	0,44	0,38	0,47	0,47	0,45	0,14	0,52	0,39	0,36	0,35	0,27	0,38	0,32	0,46	0,35	0,42	0,40	0,53	0,60	0,46	1,00	0,38
India	0,30	0,30	0,41	0,33	0,46	0,42	0,46	0,47	0,46	0,06	0,48	0,42	0,40	0,23	0,19	0,33	0,30	0,29	0,37	0,45	0,44	0,44	0,52	0,44	0,38	1,00

ANEXO 2. COEFICIENTES BETA

V.D.

V.I.	Rusia	Turquía	Polonia	Hungría	Alemania	Italia	Francia	U.K	España	Marruecos	Sudáfrica	Canadá	USA	Brasil	Argentina	México	Perú	Chile	Nueva Zelanda	Australia	Japón	Indonesia	China (HK)	Tailandia	Malasia	India
Rusia	1,00	0,28	0,30	0,20	0,24	0,33	0,29	0,27	0,31	-0,01	0,25	0,23	0,23	0,39	0,50	0,24	0,25	0,20	0,06	0,19	0,22	0,16	0,32	0,16	0,14	0,16
Turquía	0,44	1,00	0,31	0,19	0,27	0,34	0,31	0,25	0,32	0,01	0,31	0,18	0,20	0,28	0,37	0,23	0,19	0,16	0,04	0,10	0,22	0,24	0,34	0,18	0,14	0,21
Polonia	0,69	0,44	1,00	0,46	0,55	0,61	0,53	0,43	0,58	0,06	0,50	0,34	0,37	0,46	0,61	0,35	0,31	0,31	0,12	0,27	0,44	0,31	0,54	0,31	0,27	0,34
Hungría	0,54	0,31	0,54	1,00	0,48	0,58	0,50	0,37	0,54	0,05	0,42	0,24	0,28	0,36	0,51	0,25	0,22	0,23	0,14	0,26	0,45	0,29	0,50	0,27	0,25	0,29
Alemania	0,54	0,36	0,52	0,39	1,00	0,99	0,92	0,64	0,88	0,04	0,49	0,36	0,44	0,35	0,57	0,30	0,27	0,29	0,16	0,33	0,55	0,30	0,53	0,28	0,23	0,37
Italia	0,50	0,32	0,41	0,33	0,69	1,00	0,72	0,49	0,79	0,00	0,37	0,28	0,32	0,31	0,50	0,25	0,23	0,22	0,12	0,26	0,44	0,19	0,41	0,19	0,17	0,28
Francia	0,65	0,43	0,52	0,41	0,94	1,06	1,00	0,69	0,98	0,02	0,53	0,38	0,46	0,42	0,63	0,34	0,29	0,30	0,17	0,35	0,60	0,32	0,60	0,31	0,25	0,38
U.K	0,90	0,52	0,63	0,46	0,99	1,08	1,03	1,00	1,00	0,03	0,64	0,50	0,55	0,59	0,83	0,41	0,43	0,40	0,20	0,47	0,63	0,41	0,73	0,38	0,31	0,47
España	0,59	0,38	0,48	0,38	0,77	0,99	0,83	0,56	1,00	0,00	0,44	0,34	0,39	0,38	0,56	0,31	0,24	0,27	0,16	0,32	0,56	0,25	0,52	0,25	0,22	0,35
Marruecos	-0,07	0,04	0,18	0,15	0,13	0,02	0,06	0,07	0,01	1,00	0,17	0,00	0,08	0,04	-0,10	0,02	0,14	0,10	0,13	0,15	0,22	0,06	0,18	0,12	0,13	0,09
Sudáfrica	0,78	0,59	0,67	0,48	0,69	0,75	0,73	0,59	0,71	0,07	1,00	0,38	0,42	0,48	0,68	0,42	0,43	0,35	0,19	0,41	0,54	0,40	0,77	0,36	0,32	0,45
Canadá	1,29	0,62	0,83	0,50	0,91	1,03	0,95	0,83	0,99	0,00	0,69	1,00	0,93	0,98	1,32	0,65	0,66	0,50	0,24	0,59	0,76	0,39	0,81	0,43	0,33	0,54
USA	0,87	0,46	0,60	0,39	0,76	0,80	0,77	0,62	0,77	0,04	0,51	0,63	1,00	0,76	1,07	0,58	0,49	0,38	0,18	0,39	0,60	0,32	0,63	0,33	0,25	0,42
Brasil	0,58	0,26	0,30	0,20	0,24	0,31	0,28	0,26	0,30	0,01	0,23	0,26	0,30	1,00	0,79	0,31	0,32	0,27	0,06	0,16	0,20	0,17	0,31	0,16	0,15	0,15
Argentina	0,36	0,16	0,19	0,14	0,18	0,23	0,20	0,18	0,21	-0,01	0,16	0,17	0,20	0,38	1,00	0,17	0,20	0,15	0,05	0,10	0,18	0,12	0,22	0,11	0,08	0,09
México	0,87	0,51	0,55	0,33	0,49	0,59	0,55	0,45	0,59	0,01	0,50	0,43	0,56	0,76	0,88	1,00	0,39	0,44	0,17	0,31	0,44	0,39	0,53	0,29	0,26	0,34
Perú	0,76	0,35	0,41	0,24	0,37	0,44	0,39	0,38	0,38	0,06	0,42	0,35	0,39	0,64	0,84	0,32	1,00	0,33	0,12	0,25	0,29	0,29	0,51	0,30	0,20	0,27
Chile	0,99	0,49	0,69	0,44	0,66	0,73	0,68	0,60	0,72	0,07	0,57	0,45	0,51	0,92	1,07	0,61	0,56	1,00	0,17	0,39	0,51	0,44	0,71	0,36	0,37	0,35
Nueva Zelanda	0,49	0,21	0,41	0,42	0,59	0,62	0,61	0,48	0,69	0,14	0,50	0,34	0,39	0,31	0,59	0,36	0,31	0,27	1,00	0,83	1,09	0,42	0,88	0,34	0,35	0,57
Australia	0,71	0,25	0,44	0,37	0,58	0,65	0,59	0,53	0,65	0,08	0,50	0,41	0,40	0,40	0,55	0,32	0,33	0,30	0,39	1,00	0,92	0,37	0,73	0,31	0,29	0,48
Japón	0,37	0,22	0,32	0,28	0,42	0,48	0,44	0,31	0,49	0,05	0,29	0,23	0,26	0,23	0,42	0,20	0,16	0,17	0,22	0,40	1,00	0,21	0,55	0,21	0,18	0,31
Indonesia	0,58	0,54	0,48	0,39	0,49	0,44	0,50	0,43	0,47	0,03	0,47	0,25	0,30	0,42	0,60	0,38	0,35	0,31	0,19	0,35	0,46	1,00	0,69	0,40	0,36	0,45
China (HK)	0,64	0,42	0,47	0,37	0,48	0,54	0,53	0,43	0,54	0,05	0,50	0,29	0,33	0,42	0,61	0,29	0,34	0,28	0,22	0,38	0,65	0,39	1,00	0,35	0,30	0,40
Tailandia	0,79	0,55	0,67	0,49	0,62	0,62	0,67	0,55	0,65	0,08	0,57	0,38	0,43	0,52	0,77	0,39	0,48	0,34	0,21	0,39	0,61	0,54	0,85	1,00	0,36	0,52
Malasia	1,10	0,70	0,91	0,74	0,84	0,88	0,89	0,73	0,92	0,15	0,83	0,47	0,52	0,81	0,89	0,56	0,52	0,57	0,35	0,60	0,88	0,79	1,20	0,59	1,00	0,58
India	0,56	0,44	0,50	0,37	0,57	0,62	0,57	0,47	0,62	0,04	0,50	0,33	0,38	0,36	0,42	0,31	0,32	0,24	0,24	0,43	0,63	0,43	0,68	0,37	0,25	1,00



REFERENCIAS

- ¹ González y Mascareñas (1999).
- ² El hecho de que se haya utilizada la raíz cuarta se debe a que el análisis cubre cuatro años. De modo que esta depende de la amplitud del intervalo estudiado.
- ³ La única diferencia en ambos cálculos es que para la desviación típica anual se han empleado únicamente las observaciones de cada año (por ejemplo: de enero de 2015 a diciembre de 2015). Mientras que para el cálculo del total del período se han usado todas las observaciones (de enero de 2015 a diciembre de 2018).
- ⁴ A pesar de que el riesgo sistemático se utilice como indicador del riesgo, no debe olvidarse que la rentabilidad esperada depende tanto del sistemático como del no sistemático.
- ⁵ Incluyendo la eurozona cuya integración es incluso mayor.
- ⁶ Se entiende por eurozona el espacio constituido por los países pertenecientes a la Unión Europea que han decidido adoptar el euro como moneda de su país (Comisión Europea, s.f). Véase (Saavedra Serrano, 2017).
- ⁷ Se muestra a Reino Unido con una relación intermedia en el contexto de la Unión Europea. Es cierto que no todas sus relaciones lo son, dado que con Francia y Alemania está fuertemente ligado. Sin embargo, a modo de simplificación y con motivo de hacer la imagen más visual se ha representado de esta forma.
- ⁸ NAFTA por sus siglas en inglés (North America Free Trade Agreement).
- ⁹ Dista mucho del mercado único de la Unión Europea.
- ¹⁰ Es la alianza de los mercados de valores de México, Perú, Chile y Colombia por la cual se pueden adquirir los títulos de dichos países en un mismo mercado utilizando moneda local.
- ¹¹ Además de que México forma parte del área TLCAN y también es un país latinoamericano, sus coeficientes de correlación, aunque bajos, son los más elevados de América Latina. De ahí que pueda interpretarse como canalizador de las relaciones entre ambos territorios.
- ¹² Sudáfrica está vinculado con Francia y Reino Unido de forma intermedia.
- ¹³ Nueva Zelanda estaría prácticamente desconectada si no fuese por sus incipientes relaciones con países asiático-oceánicos: Australia (57%), Japón (49%) y China (44%).

