

# IMPACTO DEL ÍNDICE RIESGO PAÍS EN EL MERCADO ACCIONARIO COLOMBIANO

Área de investigación: Finanzas

**Gloria Cecilia Ceballos Aristizábal**

Departamento de Ciencias Contables  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de Antioquia  
Colombia - Antioquia  
gloryce2312@hotmail.com

**Daniela Pérez Noreña**

Departamento de Ciencias Contables  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de Antioquia  
Colombia - Antioquia  
daperezn23@gmail.com

**Belky Esperanza Gutiérrez Castañeda**

Departamento de Ciencias Contables  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de Antioquia  
Colombia - Antioquia  
Belky.gutierrez@udea.edu.co

XXI  
CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE  
CONTADURÍA  
ADMINISTRACIÓN  
E  
INFORMÁTICA



## IMPACTO DEL ÍNDICE RIESGO PAÍS EN EL MERCADO ACCIONARIO COLOMBIANO

### Resumen



El índice de riesgo país es un factor que está tomando relevancia para la toma de decisiones de los inversionistas, en la medida que se puede considerar como un indicador de la confianza que los inversionistas pueden tener en un mercado financiero; ya que dicha calificación da indicios de la liquidez que posee un país para cumplir con sus compromisos de deuda. Así por medio de herramientas contabilométricas se evaluaron los impactos que han generado las calificaciones de riesgo país emitidas por las tres principales empresas calificadoras de riesgo (ECR) a nivel internacional (Standar & Poors, Moody's Investor y Fitch Ratings) en la volatilidad del mercado accionario colombiano durante 2010-2016 para determinar la existencia de retornos anormales en este mercado como producto de las calificaciones, a partir de la metodología de estudio de eventos. De esta manera se dio respuesta a la pregunta de investigación, evidenciando que no existen retornos anormales derivados de la emisión de calificación de riesgo país y por lo tanto no se presentó volatilidad en el precio de las acciones en el mercado accionario colombiano.

**Palabras claves:** Riesgo país, contabilometría, estudio de eventos, retorno anormal acumulado



## Contenido

### Introducción



En mercados globalizados, como los actuales la confianza en los mercados financieros juega un papel fundamental en la toma de decisiones de los inversionistas ya que la calificación de riesgo país se puede considerar como un indicador de la confianza que estos pueden tener en un mercado financiero en la medida que dicha calificación da indicios de la liquidez que posee un país para cumplir con sus compromisos de deuda. Es por ello que toma sentido analizar los impactos que han generado las calificaciones de riesgo país emitidas por las tres principales empresas calificadoras de riesgo (ECR) a nivel internacional (Standar & Poors, Moody's Investor y Fitch Ratings) en la volatilidad del mercado accionario colombiano durante el periodo 2010 a 2016 y así determinar la existencia de retornos anormales en este mercado como producto de las calificaciones. Es decir, en la medida que los mercados de valores presentan cierta inestabilidad y los inversionistas tienen necesidades de establecer mecanismos de control de los riesgos presentes al tomar una decisión de inversión, cobra importancia la calificación de las ECR como herramienta que ayuda al inversionista a determinar el riesgo al que se expone al adquirir un título valor.

Para dar respuesta a lo anterior, en primer lugar, nos apoyamos en las herramientas teóricas que describen el funcionamiento del mercado accionario colombiano y la metodología de calificación de las ECR de tal forma que se tengan elementos que permitan establecer el impacto de la calificación en el mercado accionario colombiano. Adicionalmente, la investigación se apoya en los fundamentos metodológicos del estudio de eventos para verificar la influencia de eventos específicos en las decisiones de los inversionistas. Para medir dicha reacción se aplican herramientas de contabilometría a un conjunto de datos que para el caso reúne las características de lo que se denomina datos de panel, permitiendo enriquecer el análisis en la medida que se aumenta el número de observaciones en comparación con otras técnicas como las series de tiempo o datos de corte transversal. Así mismo, el estudio se apoya en la teoría de los mercados eficientes de tal forma que se esperaría que no haya reacciones que modifiquen los precios de las acciones en el mercado ya que toda la información disponible debería haber sido incorporada y por lo tanto su efecto ya debería estar descontado en el precio de las acciones.



Finalmente, esta investigación busca ser un punto de partida para futuros análisis ya que se puede replicar para otros periodos o abordar otras metodologías que permitan reconocer el impacto de la calificación emitida por las ECR tanto para un mercado en general como para una empresa en particular



## Marco teórico

### El mercado accionario en Colombia

A medida que los mercados van evolucionando se hace necesaria la organización de la economía de tal forma que se disminuyan los costos de transacción y se facilitan las operaciones económicas ya que el crecimiento económico, a su vez, implica que las compañías que participan en el mercado necesitan una mayor afluencia de recursos de acceso rápido y con los menores costos de transacción posibles para poder operar. En este sentido, el surgimiento del sistema financiero les ha permitido disponer de los recursos a través de diferentes mecanismos que ponen en contacto a oferentes y demandantes de productos financieros, pues no solo se trata de demandar recursos sino de tener mecanismos que permitan disponer los excedentes de liquidez de las empresas y las personas. Así la BVC como institución fundamental es una sociedad anónima listada en el mercado de acciones administrado por esta misma entidad. Tiene como función primordial la promoción del crecimiento del mercado de capitales colombiano consolidando una infraestructura adecuada para desarrollar los distintos mercados.

La historia del mercado de valores de Colombia tuvo un cambio importante en el año 2001 a raíz de la conformación de la BVC mediante la fusión de las tres bolsas existentes ( Bogotá, Medellín y Occidente) en el país con lo cual se buscó fortalecer el mercado, al incrementar la oferta de valores para los inversionistas y ofrecer una fuente más amplia de recursos para los emisores (Bolsa de Valores de Colombia, s.f); así mismo, esta fusión permitió la consolidación del mercado para la negociación de títulos de renta variable hasta convertirse en la cuarta industria bursátil más importante de Latinoamérica, lo que fue impulsado por la entrada de importantes empresas del sector petrolero, las cuales se han constituido como las más representativas dentro de la capitalización bursátil colombiana (Mercado Integrado Latinoamericano, s.f.)

Igualmente, en el año 2009 surgió el Mercado Integrado Latinoamericano (MILA) de la misma manera que en 2001 surgió la BVC pero ahora como una



iniciativa para crear un único mercado de valores mediante la integración de la Bolsa de Valores de Lima (BVL), la Bolsa de Santiago (BCS) y la Bolsa de Valores de Colombia (BVC). Es de resaltar que esta iniciativa no tuvo como finalidad la fusión o integración de las tres Bolsas participantes inicialmente, sino que se trata de una integración bursátil a nivel regional que permita a sus usuarios realizar transacciones en cualquiera de los tres mercados como si se tratara de una transacción local, para lo cual se buscó aprovechar recursos tecnológicos para crear una plataforma que permita el libre comercio de acciones a través de los mercados de origen, cabe aclarar que, en dicho mercado solo se negocian títulos de renta variable cuyo producto principal a negociar son las acciones.

Así, esta investigación busco identificar la variación de los precios de las acciones ordinarias en la medida que son los propietarios de este tipo de acciones quienes probablemente podrían cambiar sus decisiones de inversión frente a la emisión de la calificación de riesgo país, ya que los dividendos que reciben están directamente relacionados con la utilidad que genera la empresa en un periodo dado y ésta se puede ver afectada por las variaciones coyunturales del mercado.

### Riesgo país

El riesgo país es un indicador que busca expresar el riesgo de crédito que tienen los inversores extranjeros al invertir en un país, adicional de mostrar la liquidez con la que cuenta un país para pagar sus deudas es así como en la literatura se puede observar diferentes definiciones como:

“la posibilidad de que un prestatario soberano no pueda o no quiera cumplir con sus obligaciones de pago por razones distintas a las que usualmente se pueden dar en todo tipo de préstamos, riesgos que pueden ir desde las consecuencias de decisiones oficiales, o de cambios socio-políticos en los países deudores, hasta las consecuencias de hechos o acontecimientos imprevisibles, como desastres naturales o shocks externos ligados a fenómenos globales” (Linde, 2002, pág. 3)

El concepto se vuelve importante en la medida de que si su valor aumenta se deberán ofrecer mayores ganancias o rendimientos a los inversionistas para compensar el riesgo en que están incurriendo por invertir en el país, es por lo anterior que los inversionistas potenciales de las acciones o distintos activos

financieros analizan tanto la rentabilidad esperada como el nivel de riesgo que están asumiendo (Gorfinkiel & Lapitz, 2003).

Como se ha mencionado, el riesgo país es un indicador de las condiciones existentes en una economía y sus vinculaciones con otras, aunque cada empresa calificadora de riesgo es autónoma para definir la metodología como lo cuantifica, una de las maneras, como se mide es con el EMBI (Emerging Markets Bond Index), creado por la firma internacional JP Morgan Chase<sup>1</sup>. Sin embargo, la empresa JP Morgan Chase no es la única en el mercado que clasifica y califica el riesgo país en los países emergente, también existen unas empresas calificadoras de riesgo (ECR) que tienen como propósito dar una opinión como entidad independiente, que se especializa en el estudio de riesgo, sobre la calidad crediticia de la emisión de valores, es decir, estiman la probabilidad de incumplimiento de un país en operaciones crediticias o de inversión internacional y de esta manera facilitan la comparación con otros países. (Lapitz, Gorfinkiel, Acosta, Florez, & Gudynas, 2005).

Si bien en la actualidad existen múltiples agencias<sup>2</sup> a nivel internacional que miden el riesgo país, no obstante para esta investigación se usarán las que en la literatura son consideradas de mayor prestigio y cobertura en el mercado: Moody's, Standard & Poor's (S&P) y Fitch IBCA, de acuerdo al trabajo de Reisen citado por Denise Gorfinkiel y Rocío Lapitz (2005).



<sup>1</sup> J.P. Morgan Chase, es una empresa norteamericana, que presta servicios financieros, inversión privada y gestión de activos financieros

<sup>2</sup>Algunas de las agencias calificadoras actuales son: Standard & Poor's, Moody's Investors Service, Fitch Ratings , Dagong Global Credit Rating, Duff &Phelps, Thomson BankWatch, Duff and Phelps de Colombia, Value and Risk Rating S.A, entre otras.

Tabla 1: Empresas Calificadoras de Riesgo

ECR	CARACTERÍSTICA	CALIFICACIÓN
<b>Standard &amp; Poor's</b>	Es una entidad calificadora que fue fundada en 1860 en Estados Unidos, esta se dedica a hacer investigaciones independientes de índices, evaluaciones de riesgo en las empresas, estudios de créditos e investigaciones para inversionistas	Las clasificaciones de largo plazo se expresan en AAA, AA, A, BBB que corresponden al grado de inversión y para BB, B, CCC, C, SD y D corresponde el grado de especulación
<b>Moody's Investor Service</b>	Esta firma fue fundada en el año 1909, realiza calificaciones de riesgo país, revisa las estructuras de interacción social, dinámica político social, aunque en sus inicios según Joaquín López (1996) se empleó para calificar las emisiones de empresas de ferrocarriles norteamericanas.	Aaa, Aa, A, Baa correspondiente al grado de inversión, y Ba, B, Caa, Ca, C para el grado de especulación
<b>Fitch Ratings</b>	Esta agencia fue fundada en el año 1914, se dedica a dar los resultados de la calificación de crédito, pero adicional a esto da opiniones independientes y hace investigaciones para inversionistas.	AAA, AA, A, BBB para referirse al grado de inversión y BB, B, CCC, CC, C, DDD, DD, D para el grado de especulación

**Fuente:** *Elaboración propia con base a* (Lapitz, Gorfinkiel, Acosta, Florez, & Gudynas, 2005)

### Eficiencia de los mercados

Cuando se hace uso de la metodología de estudio de eventos y el modelo CAR para el cálculo de la existencia de retornos anormales dado un evento determinado, una de las consideraciones es la relacionada con la eficiencia de los mercados financieros, tema que fue analizado por Fama (1970). El autor plantea que los mercados financieros son eficientes en cuanto a la información suministrada, es decir, los precios de los instrumentos negociados son una señal segura para los inversionistas ya que incluyen toda la información conocida y se ajustan de manera inmediata cuando hay un evento que altera la información.

No obstante, en el caso colombiano la aplicación de la teoría de mercado eficiente se encuentra en estudio debido a sucesos como el caso de Interbolsa, una de las firmas Comisionistas de Bolsa más representativas en el mercado colombiano que en el año 2012 fue intervenida por el gobierno tras participar como intermediaria en la negociación de Repos por parte de la textilera Fabricato. Es claro que en un mercado como el colombiano en el cual no existen agentes con información privilegiada este tipo de negociaciones no pueden





ejecutarse, por lo tanto, se podría decir que el mercado de valores colombiano no se caracteriza por un nivel de eficiencia débil. En este sentido, se observa que Grajales Quintero y Escobar Váquiro (2015) y Jeisson Ramírez, Eduin Ruiz y Belky Gutiérrez (2015) analizaron el grado de eficiencia, en su nivel semifuerte, del mercado de valores colombiano relacionando la información financiera reportada por las empresas que han permanecido en el mercado de valores durante los últimos diez años y los precios de las acciones de estas mismas empresas usando el método de investigación inductivo. En este sentido este trabajo se abordará desde la perspectiva de la eficiencia semifuerte puesto que los agentes que participan en el mercado siempre tienen acceso a la información histórica pero también tienen acceso a toda la información del comportamiento del mercado que se publica a través de los diferentes medios de comunicación.

### Contabilometría

Igualmente, debemos resaltar la nueva tendencia en investigación, como es el caso de la contabilometría ya que en Colombia no es muy conocida dentro de los contadores, porque no se ha dado mucha difusión y los estudios que se han dado en este tema han sido muy limitados. Por otro lado lo que si se conoce es que en Brasil es uno de los países que han hecho desarrollos en investigación en este campo, es por lo anterior que se catalogan a este país y sus universidades como los pioneros en este tema. Lo anterior se puede sustentar en que aproximadamente en el año 1982 se expone por primera vez el concepto de contabilometría que se asimila a lo que es la econometría pero que aparece como un modelo matemático en el área de la contabilidad a partir de la investigación de Sergio Iudicibus titulada "Existirá la contabilometría". Si bien la Contabilometría se basa en un razonamiento matemático también usa una serie de métodos cuantitativos aplicados a la contabilidad, ayudando a tener un mayor grado de explicación de los datos contables dando herramientas para resolver los trabajos de una manera más eficiente (Marion & Silva, 1986.).

### Enfoque metodológico

La investigación se realizó con un enfoque cuantitativo, considerando un alcance descriptivo y correlacional, utilizando herramientas contabilométricas a través de modelos matemáticos y estadísticos, realizando regresiones lineales simple para el cálculo de los retornos normales donde se utilizaron los rendimientos de las acciones en el periodo de la ventana de estimación para

determinar los coeficientes alfa ( $\alpha_i$ ) y beta ( $\hat{\beta}_i$ ). Igualmente, es importante caracterizar los datos seleccionados los cuales pueden ser de corte transversal, de series de tiempo o datos de panel los cuales incorporan características de los dos anteriores. El análisis se caracterizará a través de los datos de panel, ya que enriquece el alcance en la medida que incrementa el número de observaciones para los n periodos ya que se tienen n observaciones para varios periodos de tiempo.



Así, para cumplir el objetivo de la investigación de cuantificar el impacto que han generado las calificaciones de riesgo país en la volatilidad del mercado accionario colombiano de modo que sean estadísticamente representativos Inicialmente de obtuvo una muestra poblacional de 1146 empresas, sin embargo, el número de empresas se filtraron de acuerdo a (i) acciones ordinarias y (ii) movimiento bursátil (iii) que la empresa estuviera activa. Después de este proceso de filtraje de acuerdo a los criterios seleccionados en la investigación el total de la muestra es de 143 empresas, donde cada una de ellas se utilizó para el análisis del evento en cada ECR.

### Estudio de evento

Con el fin de identificar la existencia de volatilidad de los precios de las acciones de empresas que cotizaron el mercado accionario generado por las tres principales ECR, se utilizó la metodología de estudio de eventos (Fama, 1991) la cual consiste en determinar los efectos de un determinado acontecimiento sobre los activos de un mercado de capitales específico (Kloekner, 1995). En nuestro caso el evento es la fecha de divulgación de las calificaciones de riesgo país y se quiere determinar la presencia de retornos anormales acumulados en el precio de las acciones de las empresas que cotizaron en el periodo 2010-2016 en la BVC derivados de la calificación de las ECR, considerando una ventana de evento de 5 días para así determinar si los precios de las acciones presentan una fluctuación anormal y determinar si es consecuencia del evento analizado.

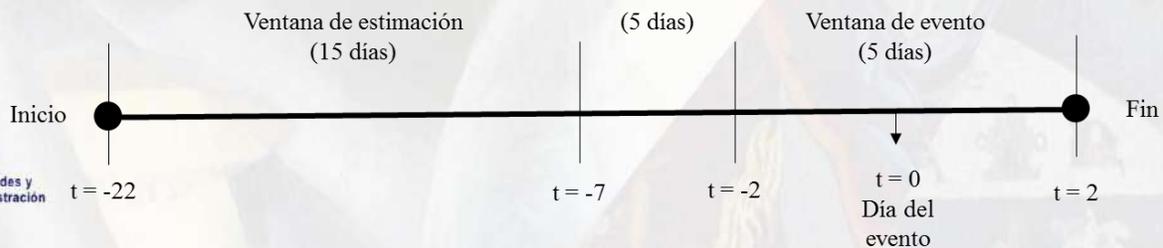
Así, en el estudio de evento según Mackinlay (1997) en primer lugar se definen los sucesos que serán usados, para el análisis es el precio de las acciones ordinarias, que para el caso se realizó a partir de la publicación de calificación por parte de las principales agencias calificadoras entre el 1 de Enero de 2010 y 16 de marzo de 2016; considerando una ventana de evento de 5 días, 2 días anteriores y posteriores a la fecha de emisión de calificación y la fecha de

publicación de la calificación de riesgo país para Colombia como fecha del evento donde será analizado los retornos anormales, considerando una ventana de estimación de 15 días hábiles previos a la ventana de evento.

La línea de tiempo para el estudio de evento se representa en la gráfica 2, donde cabe resaltar que se presentarán tres eventos diferentes debido a que las agencias calificadoras no emiten la calificación en las mismas fechas permitiendo realizar un análisis por agencia calificadora y así poder determinar cuál de las tres agencias calificadoras tiene mayor impacto en el mercado accionario colombiano.



*Gráfica 2: Esquema estudio de evento y ventana de estimación*



### Retorno anormal acumulado (Cumulative Abnormal Return) -CAR

Para efectos de la investigación se usará el retorno anormal acumulado de las acciones durante el periodo de estudio para medir si el evento ocasiono una variabilidad en el comportamiento del precio de las acciones de las empresas que cotizan en la BVC. Para lo anterior se compara el retorno real con los retornos estimados, esta diferencia se denomina retorno anormal que se denota como (Mackinlay, 1997):



$$AR_{it} = R_{it} - E[R_{it}/X_t]$$

$AR_{i,t_{evento}}$  : Es el retorno anormal de la acción i en la fecha del evento

$\tilde{R}_{i,t_{evento}}$  : Es el retorno real de la acción i en la fecha del evento

$E(R_{i,t_{evento}} / X_{t_{evento}})$ : Es el retorno esperado de la acción i en la fecha t evento por el retorno  $X_{t_{evento}}$



Así, en la investigación se usó el modelo de estimación de mercado, utilizando el término  $X_{t_{evento}}$ , que muestra el comportamiento del mercado accionario, es así como el retorno anormal se puede expresar como:

$$AR_{i,t_{evento}} = \tilde{R}_{i,t_{evento}} - R_{normal,i,t_{evento}}$$

Dónde  $R_{normal,i,t_{evento}}$  representa el retorno normal o estimado durante la ventana del evento.

Para calcular los retornos normales se emplea el modelo de mercado tradicional (Mackinlay, 1997) donde se explica el retorno de una acción en función de un portafolio de mercado, para el caso de Colombia como retorno de mercado representado se utiliza el COLCAP que es un "índice de capitalización que refleja las variaciones de los precios de las acciones más líquidas de la Bolsa de Valores de Colombia. La participación de cada acción en el índice está determinada por el correspondiente valor de la capitalización bursátil ajustada." (Bolsa de Valores de Colombia, 2015). Este índice se toma para los periodos de 2010 a 2016 teniendo también como opción el índice general de la bolsa de valores (IGBC) pero al solo tenerse un histórico hasta Noviembre de 2013 se decide usar el COLCAP que reemplazo de forma progresiva el primero, la elección se hace en base a que el IGBC ya que "los dos índices en un periodo de tiempo su comportamiento es similar presentando un R2 y una Durbin – Watson muy similar y aproximada, demostrando que en estos dos índices siempre estaban presentes las mismas empresas" (Piedrahita Cardona, Garzón Restrepo, & Echeverri Castañeda, 2015).

Ahora bien el modelo anterior para calcular los retornos normales se expresa de la siguiente manera (Mackinlay, 1997):

$$R_{normal,i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + \hat{\epsilon}_{i,t}$$

Dónde:

$R_{m,t}$ : Es la tasa de rendimiento de todas las acciones del mercado en el período t

$\hat{\varepsilon}_{i,t}$ : Error aleatorio en el proceso de generar rentabilidad en el período t.

$\alpha_i$ : Intercepto

$\hat{\beta}_i$ : Coeficiente de la pendiente



Adicional para la estimación de los coeficientes  $\alpha_i$  y  $\beta_i$  se calculó a través de regresión lineal en software SPSS, no obstante para normalizar los datos de la muestra antes del cálculo de los coeficientes se usa logaritmo natural (ln) (Fama, 1991). Es así como los datos de la muestra tienen un cambio a partir de:

$$\tilde{R}_{i,t} = \ln\left(\frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}}\right)$$

Dónde:

$\tilde{R}_{i,t_{est}}$ : Es el retorno real de la acción i en el periodo t, transformado por logaritmo natural

$P_{i,t_{est}}$ : Es el precio de la acción i en el periodo t

$P_{i,t_{est}-1}$ : Es el precio de la acción i en el periodo t-1

Finalmente, se calcula el retorno anormal promedio como la sumatoria de los retornos anormales en la ventana del evento (Mackinlay, 1997):

$$CAR_i = \sum_{t_1}^{t_2} AR_{i,t_{evento}}$$

Dónde:

$CAR_i$ : Retorno Anormal Acumulado de la empresa i

$t_1$ : Representa el primer día del evento

$t_2$ : Representa el último día del evento



Por último se realizó un procedimiento de prueba en el cual se determina la significancia de los datos a través de la distribución t-student utilizando el cálculo del promedio de los rendimientos anormales para los días de la ventana de evento, ya que a partir de lo anterior se compara el CAR y las desviaciones



estándares del grupo de datos, para así, determinar si los datos son estadísticamente significativos y verificar la hipótesis de que los retornos anormales son igual a cero, sin embargo para la realización de la prueba estadística t-student en relación con los retornos anormales se consideró los siguientes supuesto de: (i) la distribución del Colcap es normal; (ii) la desviación considerada en los análisis se mantiene constante antes y después de los anuncios de eventos; (iii) los retornos son independientes e idénticamente distribuidos.

Después de determinar los rendimientos anormales acumulados para cada día de la ventana de evento se calculó la desviación estándar de los rendimientos anormales de la ventana de evento y luego se calcula el valor t por medio de la ecuación:

$$t = \frac{\bar{X}}{S/\sqrt{n}}$$

Dónde:

$\bar{X}$ : Es el promedio de los rendimientos anormales.

S: Es la desviación de los retornos anormales

n: Es el número de evento para cada una de las publicaciones de las calificaciones

Así, se realizó el test estadístico de significancia con una t de student con N-2 grados de libertad para un rango comprendido entre  $t \leq -3,1824$  y  $t \geq 3,1824$ , y una probabilidad en nivel de significancia  $\alpha=0,05$  el cual servirá de herramienta contabilométrica para probar las hipótesis de la investigación.

### Análisis de los resultados

En la investigación se usaron diversas herramientas en pro del logro del objetivo de investigación. Inicialmente, se calculó los retornos anormales acumulados (CAR) por medio del modelo de mercado "tradicional" obteniendo unos CAR para las ECR (ver tabla 1)

*Tabla 1: Estadísticos de las ECR*



		S&P	MOODY'S	FITCH con EEB	FITCH sin EEB
N	Válido	107	100	118	117
	Perdidos	11	18	0	1
Media		,00335760	-,00117226	-,03829081	,00107710
Mediana		-,00001615	,00170015	-,00221770	-,00187756
Moda		-,090743 <sup>a</sup>	-,166646 <sup>a</sup>	-4,644336 <sup>a</sup>	-,068315 <sup>a</sup>
Desviación estándar		,033055752	,035490691	,429259594	,037356922
Varianza		,001	,001	,184	,001

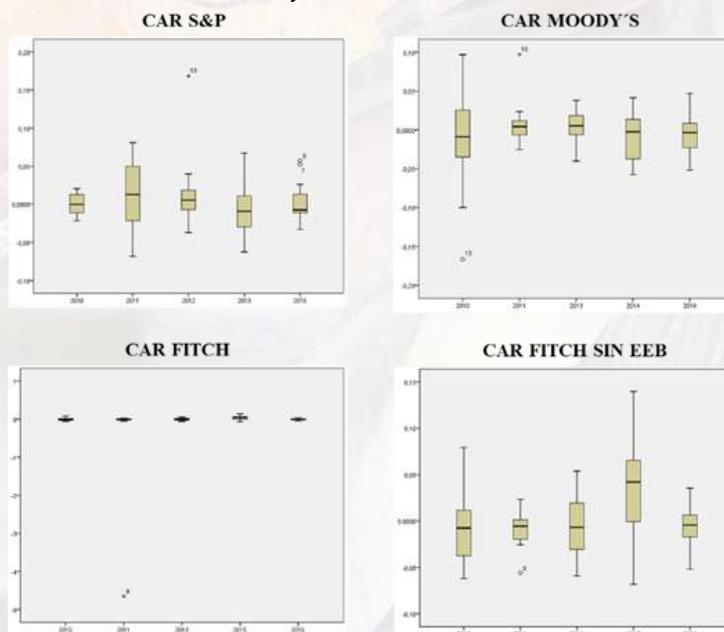
**Fuente:** Elaboración Propia

Así, se realizó un análisis estadístico descriptivo de los datos, donde se pretende describir y resumir los resultados de los datos obtenidos, producto de recolección, ordenamiento y análisis realizados. Inicialmente, se observa una media de acuerdo a cada una de las ECR (ver tabla 1), así se puede establecer que en dos ECR, Moody's y Fitch obtuvieron en las fechas de divulgación de la calificación unos rendimientos acumulados negativos promedio, afirmado en primera instancia que la calificación tuvo un impacto desfavorable si se guía por los signos, sin embargo, se debe considerar que es una variación pequeña tanto cuando es positiva como negativa que puede indicar poca influencia en la volatilidad de la calificación en el mercado accionario colombiano.

Al realizar el análisis de las observaciones atípicas en relación al CAR por medio de diagramas de caja de bigotes para cada una de las ECR se evidencia lo siguiente: para el caso de S&P se presentan dos observaciones atípicas que corresponden a los años 2012 y 2016; para el primer año la empresa Enka tuvo un CAR muy por encima del máximo de los datos lo que puede guardar relación con la calificación de riesgo país o por diferentes aspectos macroeconómicos que pudieron afectar la empresa en ese año, para el segundo año las empresas que impactan los resultados en mayor medida son Ecopetrol y Corficolcf, que no necesariamente se dieron por la calificación de riesgo país emitida por la ECR ya que para el caso de Ecopetrol se da en gran medida por la volatilidad del precio del petróleo que ha tenido durante en 2016 y porque la empresa implementa para una política en relación a los dividendos en miras a proteger la calificación que se le da a la empresa de grado de inversión (El Tiempo, 2016); en lo correspondiente a la empresa Corficolcf el dato atípico se puede dar por condiciones macroeconómicas o por la calificación de riesgo. Para el caso de la calificadora Moody's se identifican datos atípicos en el año 2010 dados principalmente por la empresa Enka presentando así un CAR negativo, esto se puede deber a condiciones de mercado o por un impacto de la calificación de riesgo país. Así mismo, para el año 2011 se identifican datos

atípicos que corresponden principalmente a un CAR positivos para presentar retornos anormales significativos para la empresa ETB.

*Gráfico 3: Outliers*

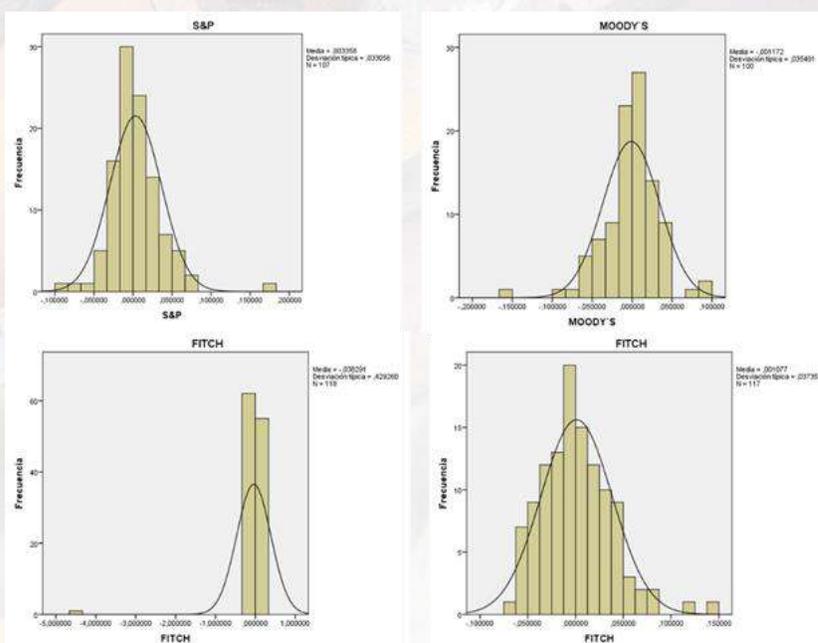


**Fuente:** Elaboración Propia con paquete SPSS

Por otro lado en el caso de Fitch Rating se presenta una doble gráfica donde se incluye y se excluye la empresa EEB ya que esta tuvo un comportamiento significativo el día del evento, ya que su retorno real tuvo una variación del -458,7% ya que esta empresa decidió disminuir el valor nominal de sus acciones a través de un Split de acciones haciendo que cada acción equivaliera a 100 acciones y su valor nominal se dividirá por cien, pasando de \$5.360 a \$53,60, no siendo causada esta variación por la divulgación de la calificación, sino por decisiones de la misma empresa que tuvieron el propósito de facilitar la negociación de sus acciones en la BVC pero sin perjuicio al valor de la participación accionaria ni valor de la empresa (Empresa de Servicios de Bogotá S.A, 2011). Al excluir EEB se observa un dato atípico correspondiente a ETB para el año 2011 que se puede presentar por condiciones de mercado o por un impacto de la calificación.



Gráfico 4: Distribución normal del CAR



Fuente: Elaboración Propia con paquete SPSS

Igualmente, una técnica que permite el análisis es el histograma de distribución normal; para el caso de la agencia calificadora S&P se observa que la distribución del CAR tiende a concentrarse al lado izquierdo lo que indica una distribución asimétrica a la derecha con tendencia positiva, es decir,  $\text{media} > \text{mediana}$ , con mayor concentración de datos en el rango de  $-0,00001615$  y  $0,00335760$ ; por lo tanto, los retornos anormales se concentran cerca del punto de referencia que es cero. Para el caso de Moody's se tiene una distribución con tendencia a concentrarse al lado derecho; presenta una distribución asimétrica a la izquierda con tendencia negativa, es decir  $\text{Media} < \text{Mediana}$ , lo que representa mayor concentración entre  $-0,0017226$  y  $0,00170015$  mostrando que los retornos anormales son tendientes a cero.

Finalmente para el caso de Fitch se tienen dos histogramas de distribución normal debido al alto CAR que presenta en EEB, que se debió a un caso aislado a la calificación de riesgo país, por tanto se excluye de la muestra en 2011 para que se permitiera visualizar si existe distribución normal en los datos, para lo que se encuentra que se tiene una distribución asimétrica a la derecha, es decir  $\text{media} > \text{mediana}$ , con concentración entre  $-0,001877$  y  $0,001077$  lo que significa que los retornos anormales se concentran cerca del punto de referencia cero.



Lo anterior permite concluir que se acepta la hipótesis nula de que no existen retornos anormales derivados de la emisión de calificación de riesgo país por parte de ECR ya que los resultados el caso de las tres principales agencias calificadoras de riesgo analizadas así lo evidencian al tener tendencias cercanas al punto de referencia.



*Tabla 2: Test Estadístico por empresa calificadora y año*

	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
MOODY'S	Media	-0,00555	Media	0,00638	No se presentó calificación por parte de esta agencia		Media	0,00483	Media	-0,00602	No se presentó calificación por parte de esta agencia		Media	-0,00582
	Desviación	0,05469	Desviación	0,02564			Desviación	0,01995	Desviación	0,03144			Desviación	0,02748
	N	25	N	23			N	17	N	18			N	17
	t-Student	-0,50751	t-Student	1,19291			t-Student	0,99838	t-Student	-0,81239			t-Student	-0,87289
	NO RECHAZAR		NO RECHAZAR				NO RECHAZAR		NO RECHAZAR		NO RECHAZAR		NO RECHAZAR	
S&P	Media	-0,00455	Media	0,01096	Media	0,01383	Media	-0,00731	No se presentó calificación por parte de esta agencia		No se presentó calificación por parte de esta agencia		Media	0,00074
	Desviación	0,02447	Desviación	0,03998	Desviación	0,03777	Desviación	0,03171					Desviación	0,02401
	N	25	N	23	N	24	N	17					N	16
	t-Student	-0,92936	t-Student	1,31525	t-Student	1,79328	t-Student	-0,95061					t-Student	0,12299
	NO RECHAZAR		NO RECHAZAR		NO RECHAZAR		NO RECHAZAR						NO RECHAZAR	
FITCH	Media	-0,00638	Media	-0,20875	No se presentó calificación por parte de esta agencia		Media	-0,20875	No se presentó calificación por parte de esta agencia		Media	0,03481	Media	-0,00593
	Desviación	0,03625	Desviación	0,96723			Desviación	0,96723			Desviación	0,05586	Desviación	0,02666
	N	25	N	23			N	23			N	16	N	18
	t-Student	-0,87954	t-Student	-1,03503			t-Student	-1,03503			t-Student	2,49280	t-Student	-0,94300
	NO RECHAZAR		NO RECHAZAR				NO RECHAZAR				NO RECHAZAR		NO RECHAZAR	

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla xx, se presenta el test de la t- student para evaluar la significancia de la hipótesis nula para esto se cuenta con un N-2 grados de libertad, con este cálculo no se rechazó en ningún caso la hipótesis nula de que no existen retornos anormales derivados de la emisión de calificación de riesgo país por parte de las agencias calificadoras, mostrando que la emisión de la calificación no tiene impacto en el precio de las acciones. Esto es consistente con los resultados obtenidos en el análisis de la distribución normal de los retornos anormales promedio presentados anteriormente. Finalmente, al tener un valor de probabilidad de nivel de significancia menor que 0,05 se acepta la hipótesis nula al igual que con el test t-student.

## Conclusiones

El objetivo de la investigación fue medir los impactos que han generado las calificaciones de riesgo país emitidas por las tres principales ECR en la volatilidad del mercado accionario colombiano durante los años 2010-2016, en términos generales se pudo alcanzar el objetivo ya que a través de una metodología de estudio de eventos resulto eficiente medir el efecto que tuvo el evento sobre los retornos de las acciones, además de herramientas contabilométricas como regresiones lineales, modelo para el CAR y parámetros de significancia estadística para contrastar las hipótesis se pudo llegar a

apreciaciones como lo son que no existen retornos anormales derivados de la emisión de calificación de riesgo país por parte de las agencias calificadoras, mostrando que la emisión de la calificación no tiene impacto en el precio de las acciones cuando se evalúa de forma global durante el periodo de estudio.



De acuerdo con los resultados presentados en la investigación es posible que la calificación de riesgo país evaluada desde un enfoque general por empresa calificadora en una muestra de varias empresas que cotizaron en el mercado no causa ningún impacto en el precio de las acciones, aunque al realizar la investigación se pudo identificar de manera individual las ECR si pueden generar algún impacto que no se perciba en el conjunto de datos como es el caso de Ecopetrol que para el año 2016 rebajara por parte de la agencia calificadora Moody's su calificación teniendo un impacto en el precio de las acciones debido a los bajos precios del petróleo. Lo anterior también se percibió en muchos casos ya que en diferentes empresas cotizantes se presentan retornos anormales en la ventana de evento, lo cual implica que el anuncio de la calificación de riesgo país puede tener un impacto en los retornos de las acciones y que traen información nueva que sirve para que los inversionistas puedan reaccionar a dicho evento, es decir, las ECR cumplen un papel importante a la hora de eliminar las asimetrías de información en el mercado; aunque estos retornos anormales se pueden presentar también por condiciones políticas y económicas que acontecen el país que pueden afectar o favorecer a una empresa en particular.

Los resultados que se mencionan anteriormente se pudieron corroborar a través de la significancia estadística, ya que permitió aceptar o rechazar la existencia de retornos anormales a partir de la calificación, igualmente al realizar el test del CAR de las ECR por empresa cotizante en el día del evento muchas empresas presentan retornos anormales lo cual implica un posible impacto de la calificación, sin embargo al evaluarlo por empresa calificadora en cada año se percibe que se acepta la hipótesis nula de que no existen retornos anormales, lo cual permite concluir que los inversionistas se pueden anticipar a la calificación y pueden obtener información de diversas fuentes, lo que corrobora que el mercado colombiano tiene una eficiencia semifuerte haciendo que los retornos de las acciones sean reflejo no solo la calificación de riesgo sino de la información disponible en el mercado.

Aunque la investigación logra el objetivo y da respuesta a la pregunta de investigación, y la muestra analizada se caracterizará a través de panel de datos que aumenta el número de observaciones y análisis hacia la investigación, no

brindan la suficiente información para determinar que ECR tiene más impacto en el mercado ya que como lo comprueban algunos autores el mercado colombiano está ubicado en una eficiencia de mercado semifuerte, los inversores ya han incorporado a sus decisiones parte de la información disponible a sus decisiones.



Finalmente, se considera que aún queda mucho campo de estudio, teniendo en cuenta que no solo los cambios en la calificación de riesgo país generan retornos anormales en el precio de las acciones, también lo pueden hacer variables macroeconómicas de corto y largo plazo, es así como esta investigación se podría extender a empresas específicas y no al mercado general donde se permita evaluar de manera más detallada el efecto que tiene el evento a través de la contabilometría que amplíe las proyecciones de los diferentes escenarios y que de un valor agregado a los estudios próximos.



## Bibliografía

Banco de la República. (Marzo de 2012). *Banco de la República*. Obtenido de [http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura\\_finanzas/pdf/ref\\_mar\\_2012.pdf](http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/ref_mar_2012.pdf)



Bolsa de Valores de Colombia. (Febrero de 2015). *Bolsa de Valores de Colombia*. Obtenido de [https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Mercados/descripciongeneral/indicesbursatiles?com.tibco.ps.pagesvc.action=updateRenderState&rp.currentDocumentID=13c20e3d\\_13d5f9d729a\\_7fcc0a0a600b&rp.revisionNumber=1&rp.attachmentPropertyName=Attachment&com](https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Mercados/descripciongeneral/indicesbursatiles?com.tibco.ps.pagesvc.action=updateRenderState&rp.currentDocumentID=13c20e3d_13d5f9d729a_7fcc0a0a600b&rp.revisionNumber=1&rp.attachmentPropertyName=Attachment&com)

Bolsa de Valores de Colombia. (s.f de s.f de s.f). *Ochenta años del mercado e valores en Colombia*. Obtenido de [https://www.bvc.com.co/recursos/Files/Acerca\\_de\\_la\\_BVC/Ochenta\\_Anos\\_Mercado\\_de\\_Valores.pdf](https://www.bvc.com.co/recursos/Files/Acerca_de_la_BVC/Ochenta_Anos_Mercado_de_Valores.pdf)

Collantes, D. (10 de 05 de 2011). *Andina, Agencia peruana de noticias*. Obtenido de MILA será segundo mercado más grande de la región con US\$ 720 mil millones de capitalización bursátil: <http://www.andina.com.pe/agencia/noticia-mila-sera-segundo-mercado-mas-grande-de-region-720-mil-millones-capitalizacion-bursatil-357744.aspx>



El Tiempo. (3 de Febrero de 2016). Plan de dividendos de Ecopetrol buscará mantener grado de inversión. *El Tiempo*.

Empresa de Servicios de Bogotá S.A. (20 de Junio de 2011). Comunicado de prensa.



Fama, E. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2).

Fama, E. (1991). Efficient Capital Markets II. *The Journal of Finance* .

Figueiredo, S., & Moura , H. (2001). A utilização dos Métodos Quantitativos pela Contabilidade. *Revista Brasileira de Contabilidade*, 51-61.

Gorfinkiel, D., & Lapitz, R. (Agosto de 2003). *Economía Sur* . Recuperado el 30 de Octubre de 2015, de <http://www.economiasur.com/publicaciones/IrpaAnalisisEconPolGG.pdf>



Grajales Quintero, J., & Escobar Váquiro, N. (2015). Mercado colombiano de valores: una análisis contable desde la teoría de la eficiencia. *Revista Internacional Legis de Contabilidad y Auditoría*, 133-164.

Iranzo, S. (2008). *Banco de España*. Obtenido de Introducción al riesgo país: <http://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesSeriadas/DocumentosOcasiones/08/Fic/do0802.pdf>

Kloekner, G. (1995). Estudios de evento: a análise de un método. *Revista de administração contemporânea* , 261-270.

Lapitz, R., Gorfinkiel, D., Acosta, A., Florez, M., & Gudynas, E. (Enero de 2005). *El otro riesgo país, indicadores y desarrollo de la economía global*. Montevideo: Coscoroba. Obtenido de El otro riesgo país, indicadores y desarrollo en la economía global.

Linde, L. (2002). La evaluación del riesgo país: métodos y normativa. *Banco de España*, 1-21.



Lissardy, G. (3 de Mayo de 2010). *BBC Mundo*. Recuperado el 2 de Diciembre de 2015, de [http://www.bbc.com/mundo/economia/2010/05/100503\\_1143\\_calificado\\_ras\\_riesgo\\_poder\\_cr.shtml](http://www.bbc.com/mundo/economia/2010/05/100503_1143_calificado_ras_riesgo_poder_cr.shtml)

López Pascual, J. (1996). *El rating y las agencias de calificación* . s.f: Dykinson S.L.

Mackinlay, A. C. (1997). Event studies in economics and finance. *Journal of Economic Literature* , 13-39.



Marion, J. C., & Silva, L. B. (1986.). Contabilometria: Novo Campo de Estudos para a Contabilidade. *Revista Brasileira de Contabilidade*.

*Mercado Integrado Latinoamericano*. (s.f.). Recuperado el 25 de Noviembre de 2015, de <http://www.mercadomila.com/Paises>

Piedrahita Cardona, O., Garzón Restrepo, S., & Echeverri Castañeda, J. (26 de Agosto de 2015). Memorias Jornada Internacional de estudios disciplinares en Contabilidad . *Una mirada desde la Contabilometría al caso Interbolsa*. Bogota.



Ramirez Morales, J., Ruíz Yopez, E., & Gutiérrez Castañeda, B. (2015). Hipótesis de Mercados Eficientes en el Mercado Accionario Colombiano a través del Estudio de Eventos .

Redacción de Economía y Negocios. (2 de Septiembre de 2014). *El Tiempo*. Recuperado el 10 de diciembre de 2015, de Acciones colombianas pueden negociarse en gigantesco mercado regional: <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/mexico-agrandael-mila/14472399>

