



**Colegio de Estudios
Superiores de Administración**

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES INCIDENTES EN LA DEPRECIACIÓN DEL
PESO COLOMBIANO FRENTE AL DÓLAR AMERICANO: ESTUDIO DE
EVENTOS PARA LOS AÑOS 2020 - 2022**

**Daniel Salomón Barrios De La Hoz
Luis Fernando Zucchini Osorio**

**Colegio de Estudios Superiores de Administración
Maestría en Finanzas Corporativas
Bogotá
2024**

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES INCIDENTES EN LA DEPRECIACIÓN DEL
PESO COLOMBIANO FRENTE AL DÓLAR AMERICANO: ESTUDIO DE
EVENTOS PARA LOS AÑOS 2020 - 2022**

**Daniel Salomón Barrios De La Hoz
Luis Fernando Zucchini Osorio**

Profesor Bernardo León Camacho

**Colegio de Estudios Superiores de Administración
Maestría en Finanzas Corporativas
Bogotá
2024**

Resumen

El siguiente trabajo busca comprender cuáles de las variables asociadas a los eventos del calendario económico fueron significativas para la depreciación del peso colombiano frente al dólar americano en la ventana de tiempo del 2020 al 2022. De igual manera busca revisar los días en los cuales se presentaron variaciones significativas en los retornos de la TRM en el mismo periodo de tiempo. Como resultado de esta investigación, se evidencia que, de las variables analizadas, la tasa de interés presentó significancia estadística para explicar las variaciones presentadas en los retornos de la TRM. Por otro lado, se encontró que para el año 2020 se presentaron 13 días con retornos anormales, 11 días para el 2021 y 16 para el año 2022. Por último, de estos 40 días en los cuales se presentaron variaciones significativas, 21 permitieron la depreciación del peso colombiano frente al dólar americano.

Abstract

The following work seeks to understand which of the variables associated with the events of the economic calendar were significant for the depreciation of the Colombian peso against the US dollar in the time window from 2020 to 2022. Likewise, it seeks to review the days in which significant variations in the TRM returns occurred in the same period. As a result of this research, it is evident that, of the variables analyzed, the interest rate presented statistical significance to explain the variations presented in the TRM returns. However, it was found that for 2020 there were 13 days with abnormal returns, 11 days for 2021 and 16 for 2022. Finally, of these 40 days in which significant variations occurred, 21 of these allowed the depreciation of the Colombian peso against the US dollar.

TABLA DE CONTENIDOS

1	<i>Introducción.....</i>	6
1.1	<i>Pregunta de Investigación e Hipótesis</i>	13
1.2	<i>Objetivo General.....</i>	13
1.3	<i>Objetivos Específicos.....</i>	13
2	<i>Marco teórico</i>	14
3	<i>Estado del arte</i>	16
4	<i>Metodología</i>	22
5	<i>Resultados</i>	27
6	<i>Conclusiones</i>	48
7	<i>Referencias</i>	51

Índice de tablas

Tabla 1: Encuesta de composición de Reservas Oficiales (COFER) del Fondo Monetario Internacional	7
Tabla 2: Reservas de divisas en monedas no tradicionales, fines de 2020	11
Tabla 3: Estadísticos Descriptivos de los Retornos de la TRM 2010 - 2019	28
Tabla 4: Estadísticos Descriptivos de los Retornos de la TRM 2020 - 2022	30
Tabla 5: Regresión eventos totales para Colombia y Estados Unidos	31
Tabla 6: Regresión eventos IPC Colombia y Estados Unidos 2020 - 2022	32
Tabla 7: Regresión eventos IPC Colombia 2020 - 2022	33
Tabla 8: Regresión eventos IPC Estados Unidos 2020 - 2022	33
Tabla 9: Regresión eventos Balanza Comercial Colombia y Estados Unidos 2020 - 2022	34
Tabla 10: Regresión eventos Balanza Comercial Colombia 2020 - 2022	35
Tabla 11: Regresión eventos Balanza Comercial Estados Unidos 2020 - 2022	35
Tabla 12: Regresión eventos Desempleo Colombia y Estados Unidos 2020 - 2022	36
Tabla 13: Regresión eventos Desempleo Colombia 2020 - 2022	37
Tabla 14: Regresión eventos Desempleo Estados Unidos 2020 - 2022	37
Tabla 15: Regresión eventos Tasa de Interés Colombia y Estados Unidos 2020 - 2022	38
Tabla 16: Regresión eventos Tasa de Interés Colombia 2020 - 2022	39
Tabla 17: Regresión eventos Tasa de Interés Estados Unidos 2020 - 2022	39
Tabla 18: Regresión eventos Producción en Colombia y Estados Unidos 2020 - 2022	40
Tabla 19: Regresión eventos Producción Colombia 2020 - 2022	41
Tabla 20: Regresión eventos Producción Estados Unidos 2020 - 2022	41
Tabla 21: Regresión eventos Comercial y Presupuesto Mensual en Colombia y Estados Unidos 2020 - 2022	42
Tabla 22: Regresión eventos Comercial Colombia 2020 - 2022	43
Tabla 23: Regresión eventos Presupuesto Mensual Estados Unidos 2020 - 2022	43
Tabla 24: Regresión modelo Zona Constante	44
Tabla 25: Modelo Zona Constante	45
Tabla 26: Noticias del Calendario Económico en días con rendimientos anormales	47

Índice de Figuras

Figura 1: Asignación de reservas por monedas	8
Figura 2: Reservas oficiales de divisas por moneda extranjera	9
Figura 3: Composición de Reservas oficiales de las divisas "Big Four" vs. las divisas no tradicionales	10
Figura 4: Tasa de cambio representativa del mercado (TRM) 2010 - 2019	27
Figura 5: Retornos de la TRM 2010 - 2019	27
Figura 6: TRM 2020 - 2022	29
Figura 7: Retornos de la TRM 2020 - 2022	29

1 Introducción

La creciente integración de las economías en el mundo ha cohesionado el comercio y los flujos financieros entre países. El cumplimiento de estas transacciones comerciales está respaldado por el dólar como moneda de reserva internacional. A partir de lo anterior, se deriva la importancia que tienen los mercados monetarios al ser el ecosistema por medio del cual los prestamistas y los prestatarios logran satisfacer las necesidades requeridas de financiación a corto plazo.

Dodd sustenta que “los mercados monetarios proveen a quienes tienen fondos (bancos, gestores de capital e inversionistas minoristas) un medio para efectuar inversiones seguras y líquidas a corto plazo y ofrecen a los prestatarios (bancos, operadores bursátiles, fondos de inversión libre (*hedge funds*) y empresas no financieras) acceso a dinero de bajo costo” (2012). Se les describe como “mercados monetarios” (o “mercados de dinero”) porque los activos que se compran y venden son de corto plazo, con vencimientos que oscilan entre un día y un año, y fácilmente convertibles en efectivo (Dodd, 2012).

Estos mercados están diseñados para instrumentos como cuentas bancarias, incluidos los certificados de depósito, préstamos interbancarios, fondos de inversión en el mercado monetario, papeles comerciales, letras del Tesoro y préstamos de valores y acuerdos de venta con pacto de recompra, constituyendo así una gran proporción del sistema financiero (Dodd, 2012).

El mercado monetario está compuesto por las diferentes monedas en que se realizan transacciones y se mantienen las reservas oficiales. El dólar

estadounidense (USD) representa alrededor del 60% de todo el flujo de crédito, seguido por el Euro (EUR) que representa el 19%, según el informe sobre flujos de fondos que publica la Reserva Federal (International Monetary Fund, 2022).

Tabla 1: Encuesta de composición de Reservas Oficiales (COFER) del Fondo Monetario Internacional

World - Official Foreign Exchange Reserves by Currency (US Dollars, Billions)					
	Q3 2021	Q4 2021	Q1 2022	Q2 2022	Q3 2022
∨ Total Foreign Exchange Reserves	12,823.88	12,918.50	12,541.98	12,032.44	11,598.63
∨ Allocated Reserves	11,970.21	12,048.13	11,680.06	11,172.45	10,773.07
Claims in U.S. dollars	7,092.31	7,085.69	6,874.98	6,653.00	6,441.65
Claims in euro	2,456.73	2,481.34	2,342.15	2,207.84	2,117.94
Claims in Chinese renminbi	321.26	337.26	335.71	319.42	297.79
Claims in Japanese yen	679.68	665.10	630.05	577.45	566.43
Claims in pounds sterling	558.60	579.38	571.97	541.69	497.33
Claims in Australian dollars	214.24	221.32	222.33	209.98	206.26
Claims in Canadian dollars	264.27	286.93	287.32	277.83	264.15
Claims in Swiss francs	23.77	20.79	29.48	27.92	25.04
Claims in other currencies	359.36	370.31	386.08	357.32	356.47
Unallocated Reserves	853.67	870.37	861.92	860.00	825.56

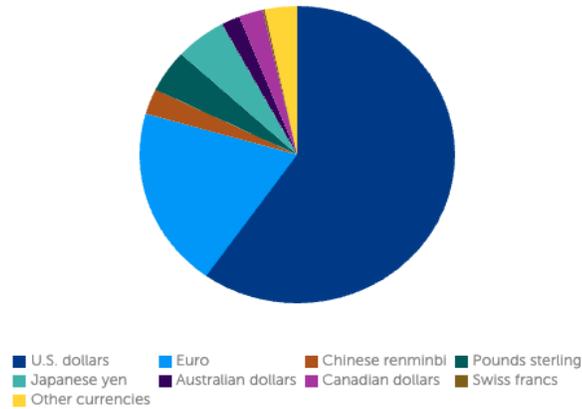
Ordering of the currencies follows SDR basket weights (SDR currencies) and alphabetical order (non-SDR currencies).

Fuente: IMF data, Macroeconomic & Financial Data, 2021.

La encuesta de composición de Reservas Oficiales (COFER) del Fondo Monetario Internacional (tabla 1), nos permite observar que el dólar estadounidense representa el 59,8% del total de reservas mundiales de divisas al tercer trimestre de 2022. Seguidamente, el Euro representa el 19,7% mientras que el yen japonés y la libra esterlina el 5,3% y el 4,6%, respectivamente (gráfico1).

Figura 1: Asignación de reservas por monedas

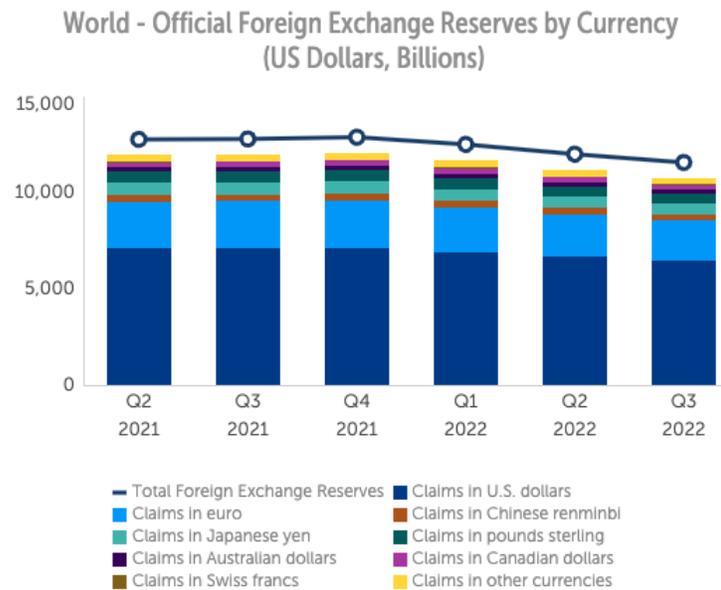
World - Allocated Reserves by Currency for 2022Q3



Fuente: IMF data, Macroeconomic & Financial Data, 2021.

Sin embargo, tal como lo sustenta el FMI en su informe *La Globalización: ¿Amenaza u oportunidad?*, las crisis desencadenadas en los mercados emergentes en los años noventa han mostrado a las claras que las oportunidades que ofrece la globalización tienen como contrapartida el riesgo de la volatilidad de los flujos de capital y el riesgo de deterioro de la situación social, económica y ambiental como consecuencia de la pobreza. (FMI, 2005).

Figura 2: Reservas oficiales de divisas por moneda extranjera

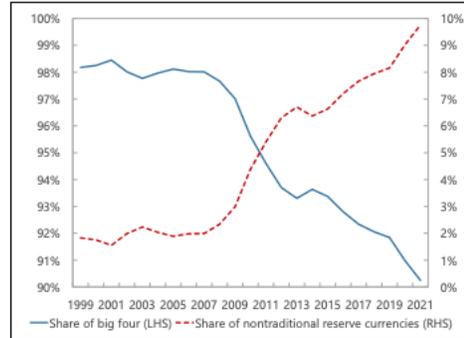


Fuente: IMF data, Macroeconomic & Financial Data, 2021.

De modo que, la exposición de los países a la volatilidad de las monedas ha dado lugar a medidas económicas como la diversificación de las reservas oficiales en distintas monedas para reducir el riesgo. En particular, podemos observar en el gráfico 2 que las reservas oficiales en monedas extranjeras han tenido un comportamiento que tiende a la baja y sigue siendo el dólar la divisa que lidera las reservas oficiales en monedas extranjeras a corte del tercer trimestre del año 2022.

Figura 3: Composición de Reservas oficiales de las divisas "Big Four" vs. las divisas no tradicionales

Official Reserve Shares of "Big Four" Currencies vs. Nontraditional Currencies



Source: IMF Currency Composition of Official Foreign Exchange Reserves (COFER).
 Note: The "big four" currencies are the US dollar, the euro, the Japanese yen, and the British pound.

Fuente: The Stealth Erosion of Dollar Dominance: Active Diversifiers and the Rise of Nontraditional Reserve Currencies, 2022.

Asimismo, el gráfico 3 demuestra que las denominadas "Big Four" (monedas más fuertes: USD, EUR, YEN, GBP) han cedido un 8% pasando de 98% a 90% en la composición global de las reservas oficiales desde 1999 a 2021. Lo anterior ha dado lugar a que se aumenten las reservas oficiales en monedas no tradicionales. Se incluyen en esta denominación, monedas como el dólar australiano, dólar canadiense, renminbi chino, franco suizo, entre otras.

De la tabla 2 podemos extraer información relacionada a las reservas de los países listados en monedas no tradicionales. Para el caso de Colombia, se observa que las reservas en monedas no tradicionales representan un 14%, mientras que las reservas en dólares equivalen a 56 mil millones USD representando un 87% (tabla 2). Por lo anterior, es evidente la importancia de la moneda estadounidense frente a la política monetaria de Colombia. Durante el 2022, se destacó el

fortalecimiento del dólar americano en comparación a las monedas internacionales de países desarrollados y de países emergentes.

Tabla 2: Reservas de divisas en monedas no tradicionales, fines de 2020

Foreign Exchange Reserves in Nontraditional Currencies, end-2020					
	Reserves in nontraditional currencies (bil US\$)				
	Foreign exchange reserves (bil US\$)	Total	Chinese renminbi	non-SDR currencies	Share of reserves in nontraditional currencies
Total	8270.0	769.6	117.2	650.8	9%
Lesotho	0.9	0.6	0.0	0.6	69%
Namibia	2.2	1.2	...	1.2	53%
Malta	0.7	0.3	0.0	0.3	41%
Estonia	1.9	0.6	0.0	0.6	34%
Ireland	5.0	1.7	0.3	1.4	34%
Turkey	48.5	15.9	...	15.9	33%
Chile	37.8	10.6	3.1	7.6	28%
Kyrgyz Republic	1.6	0.4	0.1	0.3	25%
Russia	444.5	94.7	75.3	19.5	21%
Malaysia	102.6	20.7	...	20.7	20%
Botswana	4.8	1.0	...	1.0	20%
Lithuania	4.2	0.8	0.0	0.8	20%
New Zealand	12.0	2.1	...	2.1	17%
Tanzania	5.1	0.9	0.8	0.1	17%
Australia	32.6	5.2	1.7	3.5	16%
Kenya	9.9	1.6	16%
Indonesia	128.4	19.3	...	19.3	15%
Poland	138.5	20.8	0.0	20.8	15%
Spain	57.3	8.5	0.6	7.9	15%
Czech Republic	164.1	24.1	0.5	23.6	15%
South Africa	43.1	6.1	3.8	2.4	14%
Colombia	56.6	7.8	...	7.8	14%
Sweden	45.9	6.1	0.3	5.7	13%
Singapore	359.3	45.2	...	45.2	13%
France	57.1	7.0	0.0	7.0	12%
Latvia	4.7	0.5	0.0	0.5	11%
United Kingdom	182.6	19.8	0.5	19.3	11%
Romania	44.4	4.8	1.1	3.7	11%
Italy	47.5	5.1	0.4	4.7	11%
Germany	36.9	3.6	0.3	3.3	10%
Switzerland	1013.2	97.5	10.2	87.4	10%
India	465.8	44.8	...	44.8	10%
Georgia	3.7	0.3	0.0	0.3	9%
Thailand	246.0	20.8	...	20.8	8%
Norway	71.6	5.4	0.3	5.1	7%
Korea	431.3	28.3	...	28.3	7%
Kazakhstan	11.3	0.7	0.4	0.3	6%
China	3216.0	198.4	0.0	198.4	6%
Zambia	1.0	0.1	6%
Hungary	39.0	2.2	...	2.2	6%
Mexico	184.2	9.2	3.3	5.9	5%
Brazil	336.9	16.8	10.8	5.9	5%
Philippines	84.4	4.2	1.7	2.4	5%
Costa Rica	7.0	0.3	0.0	0.3	5%
Mauritius	6.4	0.3	0.1	0.2	5%
Peru	71.4	3.3	1.6	1.7	5%

Sources: IMF Reserve Data Template, Bangko Sentral ng Pilipinas, Bank of Botswana, Bank of England, Bank of Italy, Bank of Russia, Bank of Spain, Bank of Tanzania, Bank of Zambia, Central Bank of Kenya, Central Bank of Lesotho, Czech National Bank, National Bank of Romania, National Bank of Kazakhstan, and Reserve Bank of South Africa.
Note: Foreign exchange reserves do not include monetary gold, SDR holdings, and reserve position in the IMF. The data are as of end-Jun 2020 for India, end-Mar 2021 for South Africa, and end-Jun 2021 for Brazil, Kenya and Tanzania. Missing figures are indicated as "...".

Fuente: The Stealth Erosion of Dollar Dominance: Active Diversifiers and the Rise of Nontraditional Reserve Currencies, 2022.

En la coyuntura económica experimentada en el año 2020, el peso colombiano se debilitó permitiendo que la tasa de cambio alcanzada en este período llegara a niveles históricos, influenciado también por un contexto internacional menos

favorable para activos riesgosos por ciertos factores locales (BANREP, 2023). Puntualmente el 20 de marzo del 2020 marcó un antes y después en el comportamiento de la TRM, dado que antes de la fecha el precio de un dólar se ubicaba debajo de 3.500 pesos. Sin embargo, después de la fecha logro alcanzar un precio de 4.100 pesos.

Para inicios del séptimo mes del año 2022, el portal de noticias *Bloomberg Línea* presentó algunos datos que permitían concluir que el peso colombiano hacía parte del grupo de las monedas con mayor devaluación, más exactamente, fue la segunda moneda más depreciada en el mundo para el mes de julio (Cifuentes, 2022). A nivel Latinoamérica, el peso colombiano ocupa el primer lugar de la divisa más depreciada, con una pérdida de valor de 5,03%, seguida del peso chileno (-4,01%), el sol peruano (-1,66%), el peso argentino (-1,06%) y el peso mexicano (-0,92%) (Bloomberg Línea, 2022). Lo anterior, tiene repercusiones importantes en las diferentes aristas de la economía nacional.

La depreciación de la divisa llegó a posicionarse en 14,25% en lo corrido del año 2022, sólo superada por el peso argentino que se posicionó en una devaluación en lo corrido del año de 41,14% (Bloomberg Línea, 2022). Sumado a esto, el país cerró el 2022 con la inflación más alta de los últimos veinte años (13,12%) y un crecimiento del PIB por debajo del año inmediatamente anterior (DANE, 2023). Todo esto enmarcado en la transición hacia un nuevo gobierno de izquierda que anunció nuevas reformas tributarias y políticas.

1.1 Pregunta de Investigación e Hipótesis

Teniendo en cuenta el contexto presentado anteriormente, se hace necesario solucionar la siguiente pregunta: **¿Qué eventos del calendario económico ocurridos durante los años 2020 al 2022 fueron significativos e influenciaron en la depreciación del peso colombiano frente al dólar americano?** Por medio de la metodología de estudio de eventos, se espera que, para la pregunta central de este trabajo, los eventos asociados al desempleo, inflación y tasa de interés sean aquellos que impacten al valor de la moneda nacional frente a la extranjera.

1.2 Objetivo General

Determinar los eventos ocurridos en el año 2020 al año 2022 que permitieron la devaluación del peso colombiano frente al dólar estadounidense.

1.3 Objetivos Específicos

- Identificar los principales eventos del calendario económico para Colombia y Estados Unidos, en el periodo 2020 – 2022.
- Categorizar los eventos del calendario económico ocurridos en el periodo 2020 – 2022 por tipo de indicador.
- Identificar los grupos que son significativamente estadísticos en los cambios de los retornos de la TRM presentados en el periodo 2020 – 2022.
- Identificar los días que presentaron retornos anormales de la TRM en el periodo 2020 – 2022.

- Identificar las noticias del calendario económico que incidieron en la depreciación del peso colombiano frente al dólar americano en el periodo 2020 – 2022.

2 Marco teórico

Tal y como se menciona previamente, para el desarrollo del trabajo deseado y del cumplimiento de los objetivos se utilizará el estudio de eventos como metodología a implementar, por lo cual a continuación se exponen los principales autores que han desarrollado la teoría que sirve de base para este análisis. En el año 1933 se publicó *Characteristics and Procedure of Common-Stock Split-Ups*, escrito por James Dolley y por primera vez se habla de los estudios de eventos en la literatura académica. Dolley en su trabajo examina los efectos de los precios de las divisiones de acciones, estudiando los cambios de precios nominales en el momento de la división (1933).

Charles Corrado, originalmente Ball & Brown y Fama fueron los primeros en escribir sobre este tema, sin embargo, ha habido muchos avances en la metodología del estudio de eventos a lo largo de los años manteniendo los aspectos centrales importantes (2010).

Por otro lado, para 1997, Craig MacKinlay presenta en su artículo un acercamiento de los estudios de eventos en el ámbito de la economía y las finanzas, como una solución eficaz y sencilla para la medición de los efectos económicos en el valor de las compañías. La metodología de estudios de eventos ha sido utilizada ampliamente en múltiples investigaciones que buscan medir el impacto de los acontecimientos del mercado en los diferentes activos financieros. De igual manera,

esta metodología ha sido utilizada en campos tales como el análisis del impacto de los cambios regulatorios, investigaciones en temas contables o incluso en aquellos casos donde se requiera comprobar responsabilidad legal (MacKinlay, 1997).

Inicialmente, el estudio de eventos se consolidó como una herramienta estadística para investigaciones empíricas en temas económicos y financieros, pero ha logrado tomar una característica omnipresente en la investigación de mercados de capital. De igual manera, esta metodología ha migrado a otras disciplinas tales como historia, derecho, administración, marketing y ciencias políticas (Corrado, 2011). Tal como lo menciona Corrado en su artículo, los estudios de eventos han presentado avances en su metodología a lo largo de los años, pero sus elementos centrales pueden encontrarse en los artículos de Ball & Brown y Fama, Fisher, Jensen & Roll publicados en 1968 y 1969 respectivamente (2011).

En el año 1968, Ball & Brown, exploran el comportamiento del mercado ante el anuncio de los beneficios anuales de un número importante de empresas en Estados Unidos en el periodo comprendido entre 1946 y 1966 (Ball & Brown, 1968). Mientras que, para febrero del año 1969, Fama, Fisher, Jensen & Roll publican su trabajo *The Adjustment of Stock Prices to New Information*, en el cual exponen la idea de que el comportamiento de los activos financieros responde a la nueva información del mercado, siempre que éste se comporte de manera eficiente. En otras palabras, un mercado eficiente se ajusta rápidamente ante el conocimiento de nueva información (Fama, Fisher, Jensen, & Roll, 1969).

Las investigaciones realizadas por los autores mencionados sirven de sustento teórico para el desarrollo del siguiente trabajo, el cual, como ya se ha mencionado, utilizará la metodología de estudios de eventos para determinar los acontecimientos

macroeconómicos que tuvieron incidencia en la depreciación del peso colombiano frente al dólar estadounidense. Del mismo modo, y de manera complementaria, se revisarán estudios de eventos realizados en investigaciones adicionales que permitan fortalecer el análisis que se desea presentar.

3 Estado del arte

En relación con la volatilidad del tipo de cambio en Colombia con respecto al dólar, diversos autores han contribuido a la discusión mediante el análisis de los determinantes en la tasa de cambio.

Según Ramírez y Maya “la Tasa Representativa del Mercado (TRM) es el indicador oficial de la tasa de cambio del peso colombiano por un dólar de los Estados Unidos y se calcula como el promedio aritmético de las tasas promedios ponderadas de compra y venta de divisas de las operaciones interbancarias y de transferencias de los intermediarios del mercado cambiario” (Ramírez Posada & Maya Ochoa , 2009).

De acuerdo con Ramirez y Maya “la Tasa Representativa del Mercado (TRM) es el indicador oficial de la tasa de cambio del peso colombiano por un dólar de los Estados Unidos y se calcula como el promedio aritmético de las tasas promedios ponderadas de compra y venta de divisas de las operaciones interbancarias y de transferencias de los intermediarios del mercado cambiario” (Ramírez Posada & Maya Ochoa , 2009).

Arbeláez y Steiner, el tipo de cambio en Colombia respecto a países como México, Brasil y Chile no ha sido más volátil. Además, sostienen que la volatilidad ha sido mayor en periodos de depreciación que en los periodos de apreciación. Los

autores utilizaron la metodología ARMA-GARCH (modelo autorregresivo con medias móviles y modelo ARCH generalizado) para estimar la volatilidad de la tasa representativa del mercado (TRM) (Arbeláez & Steimer, 2009).

Por otro lado, Kamil examinó la efectividad de la intervención del Banco Central de Colombia durante el periodo que comprende los años 2004 a 2007 para detener la apreciación de la moneda nacional en un contexto de inflación. Los resultados indican que la intervención fue efectiva durante los años 2004-2006 dada la compra de divisas, caso contrario en el año 2007 en el que fue ineficaz la intervención. Kamil sugiere que la intervención en el mercado cambiario fue efectiva cuando estaba alineada con la política monetaria (Kamil, 2008).

Como complemento, Montenegro evaluó la flexibilidad de los modelos ARCH para capturar los agrupamientos de la volatilidad de la Tasa Representativa del Mercado TRM colombiana. Los resultados indican que el modelo MA (1) en media y el modelo GARCH (1, 1) en varianza superan otro tipo de especificación, que trate de medir el agrupamiento de la volatilidad de la TRM colombiana (Montenegro, 2010).

Es de destacar que generalmente las partes de una idea inicial permanecen, por algún tiempo tal y como fueron concebidas y luego se complementan con ideas más modernas o acordes a la coyuntura del autor. De acuerdo con Corrado, los factores que permitieron el éxito de los estudios de eventos de Ball & Brown y Fama, Fisher, Jensen & Roll se debe a su utilización en el modelo de valoración de activos de capital (CAPM) de Sharpe, en el uso de datos del recientemente establecido Centro de Investigación de Precios de Valores (CRSP) de la Universidad de Chicago y en

el acceso en rápida expansión a sistemas informáticos equipados con software estadístico sofisticado (2011).

Igualmente, éxito de los estudios de eventos financieros se debe en gran medida a la revolución de cambio de paradigma en las finanzas corporativas presentada inicialmente en los artículos de Modigliani y Miller (1958) y Miller y Modigliani (1961, 1963), que trasladaron los problemas de la estructura de capital a la vanguardia de la investigación financiera (Corrado, 2011). Dicho de otra manera, los estudios de eventos se han convertido en una poderosa herramienta empírica para llevar a cabo estudios relacionados a los temas financieros.

Sin embargo, y en contraposición a lo anterior, la metodología de estudio de eventos puede presentarse en otras áreas. Es el caso del campo del marketing, en donde en el artículo *Event study methodology in the marketing literature: an overview*, los autores realizan un análisis de la literatura de estudios de eventos desarrollados en el campo del marketing. Sorescu, Warren & Ertekin explican cómo los inversionistas reaccionan positivamente a las acciones de marketing que en principio se esperan ser beneficiosas para el desempeño de las firmas y al finalizar, como base para futuros estudios que complementen el trabajo realizado por estos autores, se plantean las siguientes preguntas:

¿Podemos idear una forma de valorar las estrategias de marketing agregando temporalmente la reacción de los inversionistas en todos los eventos que brindan información sobre la estrategia? ¿Podemos proponer modelos que capturen el proceso de actualización bayesiano por el que pasan los inversionistas a medida que se publica nueva información, y podemos usar como entrada en estos

modelos la reacción de los inversionistas a las realizaciones previas de la producción estratégica de las empresas? (Sorescu, Warren, & Ertekin, 2017)

Existen más de 500 estudios relacionados con la metodología de estudios de eventos publicados entre 1974 y 2000 (Kothari & Warner, 2007). Sin embargo, todo lo escrito y desarrollado no habría sido posible sin aquellos que introdujeron los estudios de eventos a la literatura. Tal y como se mencionó anteriormente, de los autores destacados se encuentran James Dolley, Craig MacKinlay, Ball & Brown y Fama, Fisher, Jensen & Roll. No obstante, es relevante destacar también los trabajos realizados por otros autores cuyas investigaciones fortalecen y complementan las ideas iniciales de los autores mencionados.

Es posible agrupar las diferentes publicaciones asociadas a los estudios de eventos. Una de las tendencias se ha concentrado en analizar aquellos eventos que son externos a las compañías y cómo éstos han afectado el desempeño financiero. Es el caso del estudio titulado *The Effect of Wal-Mart's Entry into the United Kingdom on the Performance of European Retailers*, en el cual los autores estudian la entrada de un gran competidor en el mercado y cómo pueden estar relacionadas las acciones estratégicas para mitigar el impacto en el desempeño financiero. (Gielens, Van De Gucht, Steenkamp, & Dekimpe, 2008). Existen otro tipo de eventos que son externos a las compañías y pueden afectar la creación de valor de las firmas tales como regulaciones externas, acciones o estrategias de la competencia o el reconocimiento por parte de terceros (Sorescu, Warren, & Ertekin, 2017).

Si bien las tendencias más comúnmente escritas son las aquellas que describen a través de los estudios de eventos cómo se afectan las empresas por sus propios

anuncios corporativos emitidos de manera positiva, se presentan otras mucho menos comunes como lo son aquellas que buscan entender el impacto negativo en los inversores al momento de presentarse un evento de marketing o publicidad.

Siendo de suma importancia la literatura correspondiente a los estudios de eventos, se procede a revisar la literatura correspondiente a la tasa de cambio del peso colombiano frente a la moneda estadounidense, comúnmente denominada tasa representativa del mercado (TRM). A principios de agosto del 2019, el diario La República presentó un artículo en el cual deja clara la importancia de la TRM para Colombia. Alejandro Useche, entrevistado por el diario en cuestión, ratificó la importancia de la tasa de cambio del peso colombiano frente al dólar americano, específicamente en el presupuesto nacional debido a la deuda externa. De acuerdo con Alejandro, por cada 100 pesos colombianos que aumenta el precio del dólar, se podría estimar que el valor de la deuda externa total del sector público se incrementa en \$7,3 billones (La República, 2019). Esto es de gran impacto para todos los contribuyentes colombianos debido que el pago de este mayor valor saldrá de los diferentes contribuciones, tarifas e impuestos recaudados.

Sin embargo, y en contraposición a la idea anterior, uno de los resultados más interesantes del análisis realizado por Candelo-Viafara y Oviedo-Gómez, concluye en que la depreciación del peso colombiano frente al dólar americano puede generar impactos positivos y significativos a la balanza comercial. Lo anterior debido a que una apreciación de la moneda extranjera es producto de la disminución de los precios internacionales del petróleo y, siendo Colombia un país en el cual el crudo tiene una participación importante, no es conveniente de ninguna manera (Candelo-Viafara & Oviedo-Gómez, 2021). Candelo-Viafara y Oviedo-Gómez también logran

concluir que con la depreciación del peso colombiano los precios de la economía aumentan significativamente gracias al encarecimiento de los productos importados, pero dicho impacto tiene corta duración (2021).

Complementando lo anterior, la depreciación de la moneda nacional afecta de igual manera el poder adquisitivo de los residentes. Tal y como muestran los resultados presentados por Astaiza & Gómez en su análisis, los periodos donde se presentan apreciaciones y depreciaciones de la tasa de cambio de la moneda nacional con la moneda estadounidense, es de esperar que la paridad de poder adquisitivo no se mantenga en el corto plazo (Astaiza & Gómez, 2014).

Con relación a los efectos de la tasa de cambio a las finanzas públicas del país, Granger realiza un estudio sobre los efectos que tiene la variación de la tasa de cambio en el déficit fiscal colombiano. Como resultados de este análisis, y como era de esperarse, el autor encuentra que ante depreciaciones del tipo de cambio el déficit fiscal aumentará mientras que para apreciaciones se espera un resultado contrario (Granger, 2017).

Dada la revisión de los autores que han escrito sobre la temática de interés, queda claro la importancia de la TRM para Colombia y entender el porqué de sus variaciones. Para esto, se utilizará como base todos los autores que han realizado investigaciones a través de la metodología de estudio de eventos y principalmente se dará prioridad a los autores que desarrollaron la teoría de la metodología mencionada. Dicho esto, junto con la revisión de la literatura y el marco teórico presentado, se procede con la descripción de la metodología.

4 Metodología

La metodología utilizada en este trabajo se sustenta bajo el enfoque cuantitativo. Dicho enfoque utiliza la recolección de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud el comportamiento de una población (Sampieri Hernandez, Collado Fernandez, , & Lucio Baptista, 2003). El alcance que se desea con la metodología mencionada es de carácter descriptivo con lo cual, se busca describir una situación particular luego de obtener una comprensión detallada de los hechos y datos analizados.

Como complemento a lo mencionado anteriormente, los diseños que enmarcan el desarrollo de este análisis son el diseño correlacional y longitudinal. La combinación de estos dos diseños permitirá la asociación de diferentes variables con la variable de interés a explicar: los rendimientos diarios de la TRM. De igual manera, el diseño longitudinal permitirá a través de la recopilación de los datos en una ventana de tiempo, el análisis de la relación entre las variables exógenas y la variable endógena.

Dicho de otra manera, la metodología a utilizar, el enfoque y los diseños descritos, permiten comprender la relación de las variables escogidas del calendario económico en los cambios percibidos en los rendimientos de la TRM en la ventana de tiempo del año 2020 al 2022. Tal y como se verá más adelante en el desarrollo de este trabajo, para dar respuesta a la pregunta de investigación, la muestra

utilizada corresponde a los datos de TRM del año 2020 al 2022 publicados y las noticias del calendario económico en el mismo periodo de tiempo.

Inicialmente se utilizó la información publicada por el Banco de la República de Colombia (BANREP), con el objetivo de acceder a los datos históricos de la TRM. Se procedió a revisar el comportamiento de los rendimientos de la TRM durante los 10 años anteriores a la ventana de tiempo de interés para este trabajo (2010 a 2019), los principales estadísticos descriptivos y el comportamiento de los rendimientos obtenidos en este periodo de tiempo. De igual manera, se realizó el mismo análisis para la ventana de tiempo comprendida en los años 2020 a 2022. Dicho rendimiento fue calculado de la siguiente manera:

$$R_t = \ln\left(\frac{TRM_t}{TRM_{t-1}}\right)$$

Donde R_t son los retornos de la TRM en el día t , TRM_t es el valor de la TRM en el día t y TRM_{t-1} es el valor de la TRM en el día anterior. Dicho esto, se presentan a continuación los hallazgos encontrados:

Complementando el análisis de los datos, se llevó a cabo la búsqueda de las noticias del calendario económico en el periodo 2020-2022 utilizando la herramienta Bloomberg por medio de la función "ECO", la cual proporciona información de los principales eventos económicos asociados a cada país, en este caso para Colombia y Estados Unidos. De igual manera, la herramienta clasifica la relevancia de cada noticia, presenta el dato esperado, el dato real y el dato del periodo anterior. Para este trabajo, se decidió analizar las noticias de eventos económicos con mayor

relevancia de acuerdo con la clasificación de Bloomberg, encontrando para Colombia las descritas a continuación:

- 4.1.1 Tipo de interés a un día.
- 4.1.2 IPC YoY.
- 4.1.3 IPC MoM.
- 4.1.4 Balanza comercial.
- 4.1.5 Desempleo urbano.
- 4.1.6 PIB QoQ.
- 4.1.7 Tasa de desempleo nacional.
- 4.1.8 Ventas al por menor YoY.

Para el caso de Estados Unidos, cumpliendo con el mismo criterio presentado para Colombia, se encontraron las siguientes noticias de eventos económicos:

- 4.1.9 Balanza Comercial.
- 4.1.10 FOMC Decisión de Tasa (Techo).
- 4.1.11 IPC YoY.
- 4.1.12 IPC MoM.
- 4.1.13 Peticiones iniciales de desempleo.
- 4.1.14 PIB anualizado QoQ.
- 4.1.15 Presupuesto mensual.
- 4.1.16 Tasa de desempleo.

Luego de lo anterior, se efectuó la clasificación de las noticias de cada país con relación a la percepción generada. Para ello, definimos las siguientes dos clasificaciones:

4.1.17 Percepción positiva: cuando el indicador expone un mejor desarrollo y crecimiento económico al esperado.

4.1.18 Percepción negativa: cuando el indicador expone un menor desarrollo y crecimiento económico al esperado.

Posteriormente, se procedió con la construcción del modelo econométrico que permita encontrar si los eventos hallados fueron significantes en la variación de los retornos de la TRM. El modelo utilizado fue un modelo autorregresivo de orden 1, AR(1), en donde la variable endógena es el rendimiento de la TRM y las variables exógenas son el rendimiento de la TRM rezagado (X1) y una variable dummy (X2) que toma valores de 1 los días que se presentó un evento económico y 0 si no hubo evento asociado.

Seguidamente, se decidió hacer una regresión para Colombia y otra para Estados Unidos en la que se asociaban los eventos más relevantes para cada país categorizando los eventos como se describen a continuación:

- Comercial y Presupuesto.
- IPC.
- Desempleo.
- Producción.
- Balanza Comercial.

- Tasa de interés.

Posteriormente, decidimos complementar el análisis con un modelo Zona Constante. Este modelo tiene la finalidad de analizar los retornos anormales de la TRM que se presentaron en el periodo de estudio, asociando los días en que se presentaron rendimientos anormales con los días en que se presentaron noticias del calendario económico. El modelo está especificado bajo la siguiente ecuación:

$$Y_i = \alpha + \varepsilon_i$$

El modelo de Zona Constante permite obtener el residuo para cada una de las observaciones. Dichas observaciones están identificadas por la fecha de ocurrencia de la noticia. En cuanto al estadístico t, se calculó dividiendo el residuo de la observación entre el error típico de la regresión. La variable en este caso es la de observación, que puede tomar dos valores:

1: Se presentaron noticias del calendario económico en la observación

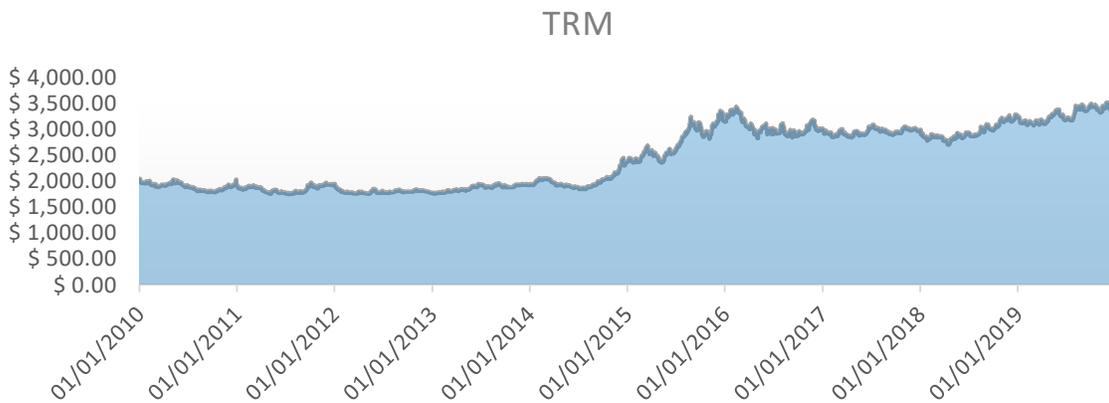
0: No se presentaron noticias del calendario económico en la observación

Por último, el p-value de cada observación se calculó por medio de la distribución normal. Una vez obtenida toda la información descrita anteriormente, las observaciones objeto de estudio son únicamente las que hayan tomado valor 1 en la variable Dummy. Lo anterior, dado que para estas observaciones se presentaron noticias económicas.

5 Resultados

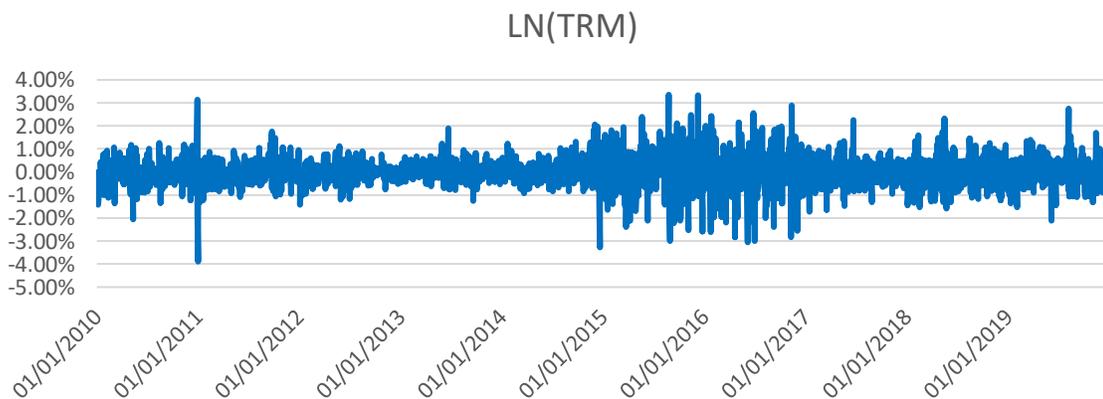
El primer análisis efectuado corresponde al comportamiento de los rendimientos en dos ventanas de tiempo analizadas (2010 – 2019 y 2020 – 2022). Los resultados del comportamiento y el retorno de la TRM se exponen en la Figura 4 y 5 respectivamente.

Figura 4: Tasa de cambio representativa del mercado (TRM) 2010 - 2019



Fuente: Banco de la República de Colombia. Elaboración: Propia.

Figura 5: Retornos de la TRM 2010 - 2019



Fuente: Banco de la República de Colombia. Elaboración: Propia.

Asimismo, el análisis de los estadísticos descriptivos para la venta 2010 – 2019 se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3: Estadísticos Descriptivos de los Retornos de la TRM 2010 - 2019

Estadísticos Descriptivos	TRM
No. Datos	3,651
Media	0.01%
Mediana	0.00%
Moda	0.00%
Media Acotada	0.01%
Q1	-0.14%
Q3	0.18%
P5	-0.86%
P95	0.93%
Rango	7.24%
Rango Intercuartil	0.33%
Varianza	0.00%
Desviación Estándar	0.56%
Coefficiente de Variación	4315.78%
Asimetría	- 0.0860
Exceso de Curtosis	5.7734

Fuente: Banco de la República de Colombia. Elaboración: Propia.

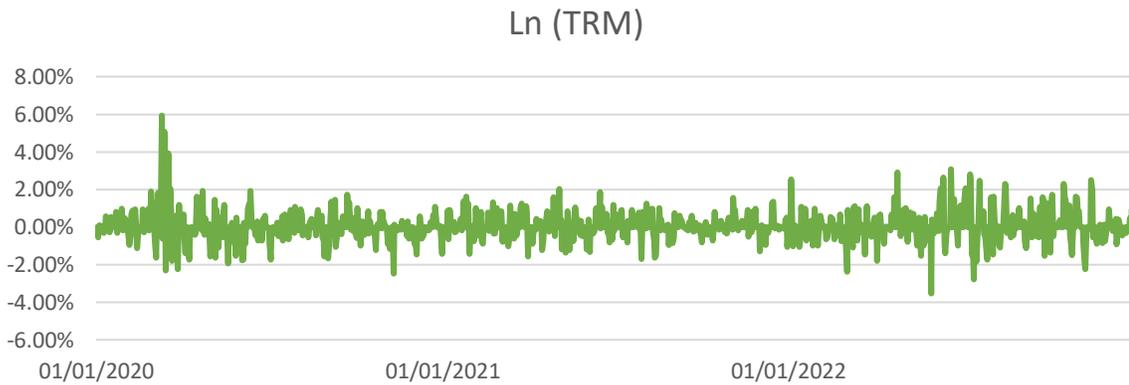
En relación con el comportamiento de los rendimientos de la TRM en los años de interés para este trabajo (2020 a 2022), sus principales estadísticos descriptivos y el comportamiento de los rendimientos obtenidos, los resultados se presentan en la Figura 6 y 7.

Figura 6: TRM 2020 - 2022



Fuente: Banco de la República de Colombia. Elaboración: Propia.

Figura 7: Retornos de la TRM 2020 - 2022



Fuente: Banco de la República de Colombia. Elaboración: Propia.

Asimismo, el análisis de los estadísticos descriptivos para la venta 2020 – 2022 se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4: Estadísticos Descriptivos de los Retornos de la TRM 2020 - 2022

Estadísticos Descriptivos	LN(TRM)
No. Datos	1,095
Media	0.04%
Mediana	0.00%
Moda	0.00%
Media Acotada	0.02%
Q1	-0.19%
Q3	0.24%
P5	-1.08%
P95	1.27%
Rango	9.46%
Rango Intercuartil	0.43%
Varianza	0.01%
Desviación Estándar	0.74%
Coefficiente de Variación	2116.76%
Asimetría	0.9912
Exceso de Curtosis	8.0672

Fuente: Banco de la República de Colombia. Elaboración: Propia.

Del anterior análisis, y comparando el comportamiento de los rendimientos del 2010-2019 versus 2020-2022, es posible destacar que en promedio los rendimientos presentados en la ventana de los últimos 3 años fueron mayor a la ventana de tiempo de los 10 años. Así mismo, la desviación que presenta el conjunto de datos de los últimos 3 años es mucho mayor, lo que se traduce en una mayor dispersión de los datos con respecto al promedio. Por último, la ventana de los últimos 3 años expone también una mayor curtosis, indicando un mayor riesgo en los retornos y una mayor probabilidad de eventos extremos en comparación al comportamiento de los rendimientos de los 10 años anteriores.

A continuación, se presentan los resultados de las regresiones realizadas para Colombia y Estados Unidos en donde la variable dummy se construyó con todos los eventos económicos relevantes:

Tabla 5: Regresión eventos totales para Colombia y Estados Unidos

RESUMEN EVENTOS TOTALES COLOMBIA

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.119861057
Coefficiente de determinación R ²	0.014366673
R ² ajustado	0.012559829
Error típico	0.007375298
Observaciones	1094

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	2	0.000865017	0.000432509	7.951253179	0.000373026
Residuos	1091	0.059344975	5.4395E-05		
Total	1093	0.060209993			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	0.00041635	0.00024149	1.724084057	0.084975944	-5.74884E-05
Variable X 1	0.114279728	0.030060131	3.801704273	0.00015166	0.05529752
Variable X 2	-0.000726891	0.000632746	-1.148788063	0.25089518	-0.001968428

RESUMEN EVENTOS TOTALES ESTADOS UNIDOS

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.120987461
Coefficiente de determinación R ²	0.014637966
R ² ajustado	0.012831619
Error típico	0.007374283
Observaciones	1094

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	2	0.000881352	0.000440676	8.103630922	0.000321013
Residuos	1091	0.059328641	5.43801E-05		
Total	1093	0.060209993			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	0.000185584	0.000243829	0.761123192	0.446747965	-0.000292843
Variable X 1	0.115452341	0.030057484	3.841051397	0.000129565	0.056475327
Variable X 2	0.000770802	0.000605514	1.272970748	0.203299608	-0.000417302

Fuente: Elaboración propia.

Tal y como se evidencia, la variable X2, la cual representa la variable dummy, no es significativa en el modelo realizado para los dos países. En otras palabras, los eventos económicos escogidos y analizados en conjunto, no son significativos para explicar el comportamiento de los rendimientos de la TRM en el período 2020-2022. De modo que, se procedió a construir una regresión con las mismas

condiciones para cada categoría de eventos económicos, esto con el objetivo de encontrar hallazgos más profundos que pueden no ser expuestos con la agrupación de la totalidad de las noticias económicas.

El primer grupo de eventos económicos que se decidió estudiar fue el de noticias relacionadas con el IPC. Se procedió a construir una base en la cual se tuvieron en cuenta los datos históricos del comportamiento de los rendimientos de la TRM y las noticias de IPC para Colombia y Estados Unidos. Luego de correr la regresión de tipo AR1, se encontró que los eventos relacionados al IPC para Colombia y Estados Unidos no eran significativos en el modelo, tal y como se muestra en la tabla 6.

Tabla 6: Regresión eventos IPC Colombia y Estados Unidos 2020 - 2022

RESUMEN EVENTOS IPC COL-USA

<i>Estadísticas de la regresión</i>					
Coefficiente de correlación múltipl		0.116336816			
Coefficiente de determinación R ²		0.013534255			
R ² ajustado		0.011725885			
Error típico		0.007378412			
Observaciones		1094			

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	2	0.000814897	0.000407449	7.484229439	0.000591202
Residuos	1091	0.059395095	5.4441E-05		
Total	1093	0.060209993			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	0.000272829	0.000231184	1.180137429	0.238202805	-0.000180786
Variable X 1	0.115657542	0.030101837	3.842208785	0.000128964	0.056593501
Variable X 2	0.00056816	0.000900626	0.630850269	0.528270558	-0.001198994

Fuente: Elaboración propia.

Posterior a este resultado, se corrió la regresión separando las noticias de IPC de Colombia y las de Estados Unidos, sin embargo, tal y como se muestra en la tabla 7 y 8, no se encontró que la variable de noticias de IPC fuera significativa.

Tabla 7: Regresión eventos IPC Colombia 2020 - 2022

RESUMEN EVENTOS IPC

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.114919925
Coefficiente de determinación R ²	0.013206589
R ² ajustado	0.011397619
Error típico	0.007379638
Observaciones	1094

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	2	0.000795169	0.000397584	7.300610543	0.000708622
Residuos	1091	0.059414824	5.44591E-05		
Total	1093	0.060209993			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	0.000318351	0.00022718	1.401313457	0.161404752	-0.000127409
Variable X 1	0.11462006	0.030086592	3.809672356	0.000146917	0.05558593
Variable X 2	-0.000235982	0.001251186	-0.188606503	0.850436312	-0.002690985

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8: Regresión eventos IPC Estados Unidos 2020 - 2022

RESUMEN EVENTOS IPC

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.119164948
Coefficiente de determinación R ²	0.014200285
R ² ajustado	0.012393136
Error típico	0.007375921
Observaciones	1094

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	2	0.000854999	0.0004275	7.857838861	0.000409006
Residuos	1091	0.059354994	5.44042E-05		
Total	1093	0.060209993			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	0.000266264	0.000227083	1.172540785	0.241235965	-0.000179305
Variable X 1	0.115936297	0.030079102	3.854380276	0.000122796	0.056916865
Variable X 2	0.00133284	0.001250874	1.065526507	0.286873485	-0.001121552

Fuente: Elaboración propia.

Continuando con el análisis del segundo grupo de eventos económicos, se construyó una base a partir de los eventos asociados a las noticias de Balanza

Comercial. Como lo muestra la tabla 9, la variable dummy de los eventos correspondientes no presenta significancia estadística.

Tabla 9: Regresión eventos Balanza Comercial Colombia y Estados Unidos 2020 - 2022

RESUMEN EVENTOS BALANZA COMERCIAL COL-USA

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.119847912
Coefficiente de determinación R ²	0.014363522
R ² ajustado	0.012556672
Error típico	0.00737531
Observaciones	1094

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	2	0.000864828	0.000432414	7.949483795	0.000373678
Residuos	1091	0.059345165	5.43952E-05		
Total	1093	0.060209993			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	0.000378337	0.000230924	1.63836173	0.101634594	-7.47683E-05
Variable X 1	0.115052322	0.030057964	3.827681749	0.000136707	0.056074365
Variable X 2	-0.001031752	0.000899313	-1.14726713	0.251522759	-0.002796331

Fuente: Elaboración propia.

De igual manera, se revisó la significancia estadística de la variable dummy para cada país, dando como resultado que no existe significancia estadística para la variable mencionada. Estos resultados se presentan en la tabla 10 y 11.

Tabla 10: Regresión eventos Balanza Comercial Colombia 2020 - 2022

RESUMEN EVENTOS BALANZA COMERCIAL

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.12342275
Coefficiente de determinación R ²	0.015233175
R ² ajustado	0.01342792
Error típico	0.007372056
Observaciones	1094

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	2	0.000917189	0.000458595	8.438238235	0.000230874
Residuos	1091	0.059292803	5.43472E-05		
Total	1093	0.060209993			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	0.000372495	0.000226875	1.641855173	0.100908216	-7.26647E-05
Variable X 1	0.115144712	0.030044734	3.832442323	0.000134123	0.056192714
Variable X 2	-0.001886974	0.001249445	-1.510249198	0.131269405	-0.004338561

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11: Regresión eventos Balanza Comercial Estados Unidos 2020 - 2022

RESUMEN EVENTOS BALANZA COMERCIAL

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.114808319
Coefficiente de determinación R ²	0.01318095
R ² ajustado	0.011371933
Error típico	0.007379733
Observaciones	1094

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	2	0.000793625	0.000396812	7.286247943	0.000718737
Residuos	1091	0.059416368	5.44605E-05		
Total	1093	0.060209993			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	0.000314025	0.00022712	1.382636163	0.167059394	-0.000131617
Variable X 1	0.114787371	0.030075182	3.816680843	0.000142861	0.055775631
Variable X 2	-0.000106315	0.001250711	-0.085003829	0.932273942	-0.002560387

Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo con el análisis del tercer grupo de eventos económicos, se analizaron los eventos asociados a noticias de desempleo para Colombia y Estados Unidos en los años 2020 al 2022. Como se ha presentado en los resultados de las regresiones

anteriores, se encontró que la variable dummy de eventos de desempleo de los países en cuestión, no son significativos estadísticamente.

Tabla 12: Regresión eventos Desempleo Colombia y Estados Unidos 2020 - 2022

RESUMEN EVENTOS DESEMPLEO COL-USA

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coficiente de correlación múltiple	0.114849912
Coficiente de determinación R ²	0.013190502
R ² ajustado	0.011381502
Error típico	0.007379698
Observaciones	1094

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	2	0.0007942	0.0003971	7.29159884	0.000714951
Residuos	1091	0.059415793	5.44599E-05		
Total	1093	0.060209993			

	<i>Coficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	0.000320185	0.000234807	1.363610073	0.17297161	-0.000140539
Variable X 1	0.114746434	0.03007595	3.81522221	0.000143696	0.055733186
Variable X 2	-0.000101455	0.000760726	-0.133365866	0.893928634	-0.001594106

Fuente: Elaboración propia.

Para los análisis por país, se presenta un resultado similar. Esto es, para Colombia y Estados Unidos las noticias de desempleo no presentan significancia estadística en el modelo construido. Los resultados obtenidos se exponen en la tabla 13 y 14.

Tabla 13: Regresión eventos Desempleo Colombia 2020 - 2022

RESUMEN EVENTOS DESEMPLEO

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.115019337
Coefficiente de determinación R ²	0.013229448
R ² ajustado	0.011420519
Error típico	0.007379552
Observaciones	1094

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	2	0.000796545	0.000398272	7.313416248	0.000699724
Residuos	1091	0.059413448	5.44578E-05		
Total	1093	0.060209993			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	0.000320649	0.000227097	1.411947383	0.158250602	-0.000124947
Variable X 1	0.114873588	0.030076714	3.819353056	0.000141343	0.055858843
Variable X 2	-0.00030853	0.001250775	-0.246670648	0.805209529	-0.002762726

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14: Regresión eventos Desempleo Estados Unidos 2020 - 2022

RESUMEN EVENTOS DESEMPLEO

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.114793422
Coefficiente de determinación R ²	0.01317753
R ² ajustado	0.011368506
Error típico	0.007379746
Observaciones	1094

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	2	0.000793419	0.000396709	7.284331967	0.000720097
Residuos	1091	0.059416574	5.44607E-05		
Total	1093	0.060209993			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	0.000314017	0.000231137	1.358576068	0.174561789	-0.000139506
Variable X 1	0.114746994	0.030080315	3.814687258	0.000144004	0.055725182
Variable X 2	-5.28174E-05	0.000899982	-0.058687156	0.953212037	-0.001818708

Fuente: Elaboración propia.

Continuando con el análisis del cuarto grupo de eventos económicos, se analizan los eventos correspondientes a la tasa de interés para Estados Unidos y Colombia. La teoría nos expone el concepto de que una variable es significativa, de acuerdo

con un nivel de confianza dado, cuando el valor de Probabilidad es menor a 0,05. Para el caso de la regresión realizada para los dos países, la probabilidad toma un valor de 0,06, muy cercana al valor presentado por la teoría. Adicionalmente, de acuerdo con la teoría, la tasa de interés tiene repercusiones importantes en la tasa de cambio, por lo cual tomaremos el valor de 0,06 como habilitante de significancia estadística para el modelo realizado. La tabla 15 presenta los resultados descritos anteriormente.

Tabla 15: Regresión eventos Tasa de Interés Colombia y Estados Unidos 2020 - 2022

RESUMEN EVENTOS TASA DE INTERÉS COL-USA

<i>Estadísticas de la regresión</i>					
Coefficiente de correlación múltiple		0,127767714			
Coefficiente de determinación R ²		0,016324589			
R ² ajustado		0,014521334			
Error típico		0,00736797			
Observaciones		1094			

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	2	0,000982903	0,000491452	9,052847166	0,000126086
Residuos	1091	0,059227089	5,4287E-05		
Total	1093	0,060209993			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	0,00021801	0,000228437	0,954357097	0,340114317	-0,000230215
Variable X 1	0,115987871	0,030034064	3,861877322	0,000119137	0,05705681
Variable X 2	0,00197553	0,00105689	1,869191343	0,061863946	-9,82373E-05

Fuente: Elaboración propia.

De igual manera, se realizó la regresión para cada país con la finalidad de tener más información. Se encuentra que para Colombia la variable dummy no es significativa (ver tabla 16) mientras que para Estados Unidos si lo es (ver tabla 17), tomando un valor de probabilidad de 0,02. Con esto, tenemos un hallazgo importante a diferencia de las demás regresiones realizadas: la tasa de interés en

Estados unidos es estadísticamente significativa para explicar el comportamiento de los rendimientos de la TRM en el período de tiempo 2020 al 2022.

Tabla 16: Regresión eventos Tasa de Interés Colombia 2020 - 2022

RESUMEN EVENTOS TASA DE INTERÉS

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,115593845
Coefficiente de determinación R ²	0,013361937
R ² ajustado	0,011553251
Error típico	0,007379057
Observaciones	1094

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	2	0,000804522	0,000402261	7,387649893	0,000650303
Residuos	1091	0,059405471	5,44505E-05		
Total	1093	0,060209993			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	0,000293999	0,000226276	1,299295168	0,194117147	-0,000149986
Variable X 1	0,115723225	0,030143569	3,839068502	0,000130602	0,0565773
Variable X 2	0,000656347	0,001441364	0,455365489	0,648936927	-0,002171811

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17: Regresión eventos Tasa de Interés Estados Unidos 2020 - 2022

RESUMEN EVENTOS TASA DE INTERÉS

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,132576384
Coefficiente de determinación R ²	0,017576498
R ² ajustado	0,015775538
Error típico	0,007363279
Observaciones	1094

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	2	0,001058281	0,00052914	9,759517555	6,29455E-05
Residuos	1091	0,059151712	5,42179E-05		
Total	1093	0,060209993			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	0,000237722	0,000225288	1,055192313	0,29157099	-0,000204324
Variable X 1	0,11200245	0,030034277	3,729154219	0,000202001	0,053070971
Variable X 2	0,003363216	0,001521117	2,211017213	0,027241445	0,00037857

Fuente: Elaboración propia.

En relación con el análisis del quinto grupo de eventos económicos, se analizaron los eventos asociados a noticias de producción para Colombia y Estados Unidos en los años 2020 al 2022. Como resultado, se encontró que la variable dummy de eventos de producción de los países en cuestión, no son significativos estadísticamente. La tabla 18 presenta los resultados descritos anteriormente.

Tabla 18: Regresión eventos Producción en Colombia y Estados Unidos 2020 - 2022

RESUMEN EVENTOS PRODUCCIÓN COL-USA

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,115138969
Coefficiente de determinación R ²	0,013256982
R ² ajustado	0,011448104
Error típico	0,007379449
Observaciones	1094

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	2	0,000798203	0,000399101	7,32884205	0,000689153
Residuos	1091	0,05941179	5,44563E-05		
Total	1093	0,060209993			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	0,000296021	0,00022846	1,295720519	0,195345853	-0,000152251
Variable X 1	0,114964047	0,030080072	3,821933958	0,000139891	0,055942713
Variable X 2	0,000329193	0,00108952	0,302144931	0,76259917	-0,001808599

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, en cuanto a la significancia estadística de la variable dummy para cada país, el resultado obtenido es que no existe significancia estadística para la variable mencionada. Estos resultados se presentan en la tabla 19 y 20.

Tabla 19: Regresión eventos Producción Colombia 2020 - 2022

RESUMEN EVENTOS PRODUCCIÓN

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,114791253
Coefficiente de determinación R ²	0,013177032
R ² ajustado	0,011368007
Error típico	0,007379748
Observaciones	1094

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	2	0,000793389	0,000396694	7,284053019	0,000720295
Residuos	1091	0,059416604	5,44607E-05		
Total	1093	0,060209993			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	0,000311785	0,000224584	1,388279761	0,165335268	-0,00012888
Variable X 1	0,114802192	0,030077979	3,816818681	0,000142782	0,055784964
Variable X 2	-0,000115242	0,002142335	-0,053792532	0,957110307	-0,004318804

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20: Regresión eventos Producción Estados Unidos 2020 - 2022

RESUMEN EVENTOS PRODUCCIÓN

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,115342679
Coefficiente de determinación R ²	0,013303934
R ² ajustado	0,011495142
Error típico	0,007379274
Observaciones	1094

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	2	0,00080103	0,000400515	7,3551482	0,000671495
Residuos	1091	0,059408963	5,44537E-05		
Total	1093	0,060209993			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	0,000294822	0,000227176	1,297771835	0,194640062	-0,000150928
Variable X 1	0,115136589	0,030087949	3,826667958	0,000137264	0,056099799
Variable X 2	0,00047351	0,001251242	0,378431927	0,705183378	-0,001981604

Fuente: Elaboración propia.

Por último, se analizó el sexto grupo de eventos económicos, asociados a noticias de cifras Comerciales y de Presupuesto Mensual para Colombia y Estados Unidos respectivamente, en los años 2020 al 2022. Como resultado, se encontró que la variable dummy de eventos comerciales y de presupuesto mensual de los

países en cuestión, no son significativos estadísticamente. La tabla 21 presenta los resultados descritos anteriormente.

Tabla 21: Regresión eventos Comercial y Presupuesto Mensual en Colombia y Estados Unidos 2020 - 2022

RESUMEN EVENTOS COMERCIAL y PRESUPUESTO MENSUAL COL-USA

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,115738204
Coefficiente de determinación R ²	0,013395332
R ² ajustado	0,011586707
Error típico	0,007378932
Observaciones	1094

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	2	0,000806533	0,000403266	7,40636425	0,000638406
Residuos	1091	0,05940346	5,44486E-05		
Total	1093	0,060209993			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	0,000281183	0,000231099	1,216722035	0,223973138	-0,000172265
Variable X 1	0,114995398	0,030074947	3,823627636	0,000138946	0,055984119
Variable X 2	0,000444746	0,000899821	0,494260398	0,62122179	-0,00132083

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, en cuanto a la significancia estadística de la variable dummy para cada país, el resultado obtenido es que no existe significancia estadística para la variable mencionada. Estos resultados se presentan en la tabla 22 y 23.

Tabla 22: Regresión eventos Comercial Colombia 2020 - 2022

RESUMEN EVENTOS COMERCIAL

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,117483958
Coefficiente de determinación R ²	0,01380248
R ² ajustado	0,011994602
Error típico	0,007377409
Observaciones	1094

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	2	0,000831047	0,000415524	7,63462983	0,000509695
Residuos	1091	0,059378945	5,44262E-05		
Total	1093	0,060209993			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	0,000344849	0,00022706	1,518759842	0,129112676	-0,000100674
Variable X 1	0,114709153	0,030065699	3,815283096	0,000143662	0,05571602
Variable X 2	-0,001042205	0,001250317	-0,83355262	0,404715585	-0,003495503

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23: Regresión eventos Presupuesto Mensual Estados Unidos 2020 - 2022

RESUMEN EVENTOS PRESUPUESTO

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,123552377
Coefficiente de determinación R ²	0,01526519
R ² ajustado	0,013459993
Error típico	0,007371936
Observaciones	1094

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	2	0,000919117	0,000459558	8,456247359	0,000226816
Residuos	1091	0,059290876	5,43454E-05		
Total	1093	0,060209993			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	0,000247668	0,00022692	1,091433558	0,275323123	-0,000197581
Variable X 1	0,115572556	0,030047789	3,846291506	0,000126863	0,056614564
Variable X 2	0,001901813	0,001249572	1,521971212	0,128306065	-0,000550024

Fuente: Elaboración propia.

Como resultado de las regresiones presentadas anteriormente obtenemos que, de acuerdo con la categorización de los eventos estudiados, la categoría de Tasa

de Interés es la única significativa y que podría explicar una variación en los retornos de la TRM.

Como complemento a los resultados obtenidos a través del modelo autorregresivo de orden 1, se desarrolló un modelo Zona Constante. El resultado del modelo se presenta a continuación:

Tabla 24: Regresión modelo Zona Constante

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,047210864
Coefficiente de determinación R ²	0,002228866
R ² ajustado	0,001314789
Error típico	0,00741867
Observaciones	1095

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	0,0001345	0,0001345	2,443826063	0,118277595
Residuos	1094	0,060210116	5,50367E-05		
Total	1095	0,060344616			

	<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	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D
Variable X 1	0,000350473	0,000224191	1,563274148	0,118277331	-8,94211E-05	0,000790366	-8,94211E-05	0,000790366

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25: Modelo Zona Constante

Observación	Pronóstico para Y	Residuos	Estadístico t	Fechas	Observaciones	p-value
58	0,000350473	0,01842403	2,483467982	28/02/20	1	0,006579892
65	0,000350473	0,01797443	2,422864107	6/03/20	1	0,007780034
72	0,000350473	0,050363015	6,788684956	13/03/20	1	9,25551E-12
78	0,000350473	0,02016431	2,718049045	19/03/20	1	0,003335243
86	0,000350473	-0,022748859	-3,066433521	27/03/20	1	0,001109708
94	0,000350473	-0,014400254	-1,941082858	4/04/20	1	0,026252278
120	0,000350473	-0,015980987	-2,154157832	30/04/20	1	0,015722724
125	0,000350473	0,014134522	1,905263558	5/05/20	1	0,028503777
155	0,000350473	-0,017623643	-2,375579794	4/06/20	1	0,008846377
163	0,000350473	0,018959491	2,555645433	12/06/20	1	0,005366641
248	0,000350473	0,013078497	1,762916564	5/09/20	1	0,039096736
267	0,000350473	0,012753963	1,719170982	24/09/20	1	0,042932929
338	0,000350473	-0,015111278	-2,036925349	4/12/20	1	0,020948824
393	0,000350473	0,012219574	1,647137976	28/01/21	1	0,049908303
394	0,000350473	-0,014603693	-1,968505408	29/01/21	1	0,024630925
483	0,000350473	0,01533085	2,066522604	28/04/21	1	0,019506922
489	0,000350473	0,019899558	2,682361827	4/05/21	1	0,003710242
492	0,000350473	-0,012369015	-1,667281948	7/05/21	1	0,047872151
521	0,000350473	-0,013619578	-1,835851663	5/06/21	1	0,033325314
532	0,000350473	0,018047805	2,432754644	16/06/21	1	0,00757188
576	0,000350473	-0,017208064	-2,319561752	30/07/21	1	0,010273912
590	0,000350473	-0,016519246	-2,226712516	13/08/21	1	0,01308464
673	0,000350473	0,015181847	2,046437755	4/11/21	1	0,020475858
714	0,000350473	0,012314461	1,659928371	15/12/21	1	0,048607593
793	0,000350473	-0,024237226	-3,267057943	4/03/22	1	0,000560222
825	0,000350473	-0,018485789	-2,491792721	5/04/22	1	0,006428545
891	0,000350473	0,012961191	1,747104328	10/06/22	1	0,040449792
918	0,000350473	0,020285582	2,734395984	7/07/22	1	0,003175155
924	0,000350473	0,024633487	3,320471992	13/07/22	1	0,000464147
930	0,000350473	-0,018769001	-2,529968328	19/07/22	1	0,005773297
947	0,000350473	-0,014967947	-2,017605079	5/08/22	1	0,02193799
1002	0,000350473	-0,015716745	-2,118539388	29/09/22	1	0,017177067
1008	0,000350473	-0,013842881	-1,865951841	5/10/22	1	0,031157652
1010	0,000350473	0,016806816	2,265475572	7/10/22	1	0,011839089
1022	0,000350473	0,022507678	3,033923432	19/10/22	1	0,001235437
1024	0,000350473	0,014166425	1,909563916	21/10/22	1	0,028225246
1031	0,000350473	-0,015451802	-2,082826362	28/10/22	1	0,018749334
1036	0,000350473	0,015213445	2,050696998	2/11/22	1	0,020267039
1044	0,000350473	-0,020192158	-2,721802811	10/11/22	1	0,003297852
1045	0,000350473	-0,022703519	-3,060321902	11/11/22	1	0,001132408

Fuente: Elaboración propia.

El modelo zona constante arroja como resultado que, del año 2020 al 2022, se presentaron 106 días con rendimientos anormales, de los cuales, 40 de éstos se presentaron en los mismos días donde existieron noticias del calendario económico. Con este resultado, se procede a realizar la asociación del tipo de noticia del calendario económico, el país de origen de la noticia, el valor real informado, el valor esperado y la percepción de la noticia. Con la construcción de esta tabla (ver tabla 26), las noticias del calendario económico y su percepción quedan asociadas a los 40 días que se presentaron retornos o rendimientos anormales. Es de resaltar que, existieron días en los cuales coincidieron más de una noticia, tanto de Colombia

como de Estados Unidos o incluso días en los cuales se presentaron noticias de percepción positiva con noticias de percepción negativa.

De igual manera, es importante destacar que, de los días mencionados, 21 de éstos exponen una depreciación del peso colombiano. Mientras que 19 de los 40 días, se presentaron rendimientos anormales negativos, lo cual expone la depreciación del dólar americano frente al peso colombiano. Es posible identificar también que, los promedios de los retornos anormales positivos son mayores que los promedios de los retornos anormales negativos, lo cual entrega evidencias de que en los días donde se depreció el peso colombiano las desviaciones fueron más altas que en comparación con las desviaciones en los días en los que se depreció el dólar americano. Esto permite entender que en la ventana de tiempo del año 2020 al 2022, el peso colombiano presentó una depreciación de su valor frente a la moneda americana.

Tabla 26: Noticias del Calendario Económico en días con rendimientos anormales

Fechas	RENDIMIENTO	INTERES	DESEMPLEO	BALANZA COMERCIAL	IPC	PRODUCCIÓN	PRESUPUESTO COMERCIAL	NOTICIA CALENDARIO ECONÓMICO	ORIGEN NOTICIA	VALOR ESPERADO	VALOR REAL	PERCEPCIÓN
28/02/2020	1,88%	0	1	0	0	0	0	Desempleo Urbano	COLOMBIA	13,80%	12,90%	POSITIVA
06/03/2020	1,83%	0	1	1	0	0	0	Tasa de Desempleo	ESTADOS UNIDOS	3,6%	3,5%	POSITIVA
13/03/2020	5,07%	0	0	0	0	0	1	Balanza Comercial	ESTADOS UNIDOS	-46 B	-45 B	POSITIVA
19/03/2020	2,05%	0	0	1	0	0	0	Ventas al por menor YoY	COLOMBIA	7,60%	7,5%	NEGATIVA
27/03/2020	-2,24%	1	0	0	0	0	0	Balanza Comercial	COLOMBIA	-650 M	-690,3 M	NEGATIVA
04/04/2020	-1,40%	0	0	0	1	0	0	Interés	COLOMBIA	3,75%	3,75%	POSITIVA
30/04/2020	-1,56%	1	1	0	0	0	0	IPC (YoY)	COLOMBIA	3,73%	3,86%	NEGATIVA
05/05/2020	1,45%	0	0	1	1	0	0	IPC (MoM)	COLOMBIA	0,43%	0,57%	NEGATIVA
04/06/2020	-1,73%	0	0	1	0	0	0	Tipo de interés a un día	COLOMBIA	3,25%	3,25%	POSITIVA
12/06/2020	1,93%	0	0	0	0	0	1	Desempleo Urbano	COLOMBIA	12,80%	13,40%	NEGATIVA
05/09/2020	1,34%	0	0	0	1	0	0	Desempleo Nacional	COLOMBIA	12,20%	12,60%	NEGATIVA
24/09/2020	1,31%	0	1	0	0	0	0	Balanza Comercial	ESTADOS UNIDOS	-44,2 B	-44,4 B	NEGATIVA
04/12/2020	-1,48%	0	1	1	0	0	0	IPC (YoY)	COLOMBIA	3,65%	3,51%	POSITIVA
28/01/2021	1,26%	0	1	0	0	1	0	IPC (MoM)	COLOMBIA	0,25%	0,16%	POSITIVA
29/01/2021	-1,43%	1	1	0	0	0	0	Balanza Comercial	ESTADOS UNIDOS	-49,4 B	-49,4 B	NEGATIVA
28/04/2021	1,57%	1	0	0	0	0	0	Ventas al por menor YoY	COLOMBIA	-30,50%	-42,90%	NEGATIVA
04/05/2021	2,03%	0	0	1	0	0	0	IPC (YoY)	COLOMBIA	2,00%	1,88%	POSITIVA
07/05/2021	-1,20%	0	1	0	0	0	0	IPC (MoM)	COLOMBIA	0,11%	-0,01%	POSITIVA
05/06/2021	-1,33%	0	0	0	1	0	0	Peticiones Iniciales de Desempleo	ESTADOS UNIDOS	840 K	870 K	NEGATIVA
16/06/2021	1,84%	1	0	0	0	0	0	Tasa de Desempleo	ESTADOS UNIDOS	6,7%	6,7%	POSITIVA
30/07/2021	-1,69%	1	1	0	0	0	0	Balanza Comercial	ESTADOS UNIDOS	-64,8 B	-63,1 B	POSITIVA
13/08/2021	-1,62%	0	0	1	0	0	0	Peticiones Iniciales de Desempleo	ESTADOS UNIDOS	875 K	847 K	POSITIVA
04/11/2021	1,55%	0	0	1	0	0	0	PIB Anualizado QoQ	ESTADOS UNIDOS	4,20%	4,00%	NEGATIVA
15/12/2021	1,27%	1	0	0	0	0	1	Tipo de interés a un día	COLOMBIA	1,75%	1,75%	POSITIVA
04/03/2022	-2,39%	0	1	0	0	0	0	Desempleo Urbano	COLOMBIA	15,00%	15,60%	NEGATIVA
05/04/2022	-1,81%	0	0	1	1	0	0	Desempleo Nacional	COLOMBIA	13,30%	13,40%	NEGATIVA
10/06/2022	1,33%	0	0	0	1	0	1	FOMC Decisión de Tasa (Techo)	ESTADOS UNIDOS	0,25%	0,25%	POSITIVA
07/07/2022	2,06%	0	0	1	0	0	0	Balanza Comercial	ESTADOS UNIDOS	-74,4 B	-74,4 B	NEGATIVA
13/07/2022	2,50%	0	0	0	1	0	1	Tasa de Desempleo	ESTADOS UNIDOS	5,80%	6,10%	NEGATIVA
19/07/2022	-1,84%	0	0	1	0	0	0	IPC (YoY)	COLOMBIA	3,08%	3,30%	NEGATIVA
05/08/2022	-1,46%	0	1	0	1	0	0	IPC (MoM)	COLOMBIA	0,79%	1,00%	NEGATIVA
29/09/2022	-1,54%	1	1	0	0	1	0	FOMC Decisión de Tasa (Techo)	ESTADOS UNIDOS	0,25%	0,25%	POSITIVA
05/10/2022	-1,35%	0	0	1	1	0	0	Ventas al por menor YoY	COLOMBIA	14,20%	14,20%	POSITIVA
07/10/2022	1,72%	0	1	0	0	0	0	Tasa de Desempleo	ESTADOS UNIDOS	3,90%	3,80%	POSITIVA
19/10/2022	2,29%	0	0	1	0	0	0	Balanza Comercial	ESTADOS UNIDOS	-88,5 B	-89,2 B	NEGATIVA
21/10/2022	1,45%	0	0	0	0	0	1	IPC (YoY)	COLOMBIA	8,48%	8,53%	NEGATIVA
28/10/2022	-1,51%	1	0	0	0	0	0	IPC (MoM)	COLOMBIA	0,96%	1,00%	NEGATIVA
02/11/2022	1,56%	1	0	0	0	0	0	IPC (MoM)	ESTADOS UNIDOS	0,70%	1,00%	NEGATIVA
10/11/2022	-1,98%	0	0	0	1	0	1	IPC (YoY)	ESTADOS UNIDOS	8,30%	8,60%	NEGATIVA
11/11/2022	-2,24%	0	0	0	0	0	1	Presupuesto Mensual	ESTADOS UNIDOS	-136,5 B	-66,2 B	POSITIVA
								Balanza Comercial	ESTADOS UNIDOS	-84,7 B	-85,5 B	NEGATIVA
								Balanza Comercial	COLOMBIA	-1,300 M	-1.732,5 M	NEGATIVA
								Tasa de Desempleo	ESTADOS UNIDOS	3,60%	3,50%	POSITIVA
								IPC (YoY)	COLOMBIA	9,98%	10,21%	NEGATIVA
								IPC (MoM)	COLOMBIA	0,62%	0,81%	NEGATIVA
								Tipo de interés a un día	COLOMBIA	10,5%	10%	POSITIVA
								Peticiones Iniciales de Desempleo	ESTADOS UNIDOS	215 K	193 K	POSITIVA
								PIB Anualizado QoQ	ESTADOS UNIDOS	-0,6%	-0,6%	NEGATIVA
								IPC (MoM)	COLOMBIA	0,77%	0,93%	NEGATIVA
								IPC (YoY)	COLOMBIA	11,29%	11,44%	NEGATIVA
								Balanza Comercial	ESTADOS UNIDOS	-68 B	-67 B	POSITIVA
								Tasa de Desempleo	ESTADOS UNIDOS	3,70%	3,50%	POSITIVA
								Balanza Comercial	COLOMBIA	-1865 M	-2168 M	NEGATIVA
								Presupuesto Mensual	ESTADOS UNIDOS	-424 B	-430 B	NEGATIVA
								Tipo de interés a un día	COLOMBIA	11,00%	11,00%	NEGATIVA
								FOMC Decisión de Tasa (Techo)	ESTADOS UNIDOS	4,00%	4,00%	NEGATIVA
								IPC (MoM)	ESTADOS UNIDOS	0,6%	0,4%	POSITIVA
								IPC (YoY)	ESTADOS UNIDOS	7,9%	7,70%	POSITIVA
								Presupuesto Mensual	ESTADOS UNIDOS	-90 B	-88 B	POSITIVA
								Ventas al por menor YoY	COLOMBIA	7,00%	7,20%	POSITIVA

Fuente: Elaboración propia.

6 Conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio muestran que el comportamiento de la TRM en Colombia está relacionado a los eventos del calendario económico de Colombia y Estados Unidos. Dentro de los eventos que inciden en el comportamiento de la TRM se destacan aquellos relacionados con: la tasa de interés, tasa de desempleo, desempleo urbano, desempleo nacional, balanza comercial, ventas al por menor, IPC mensual, IPC anual, peticiones iniciales de desempleo, PIB anualizado, FOMC decisión de tasa (techo) y presupuestos mensuales.

Partiendo de la categorización establecida para las noticias del calendario económico, se concluye que la tasa de interés es la única categoría de evento que resulta significativamente estadística para las variaciones de la TRM presentadas del 2020 al 2022, representando el 25% de los eventos en que se presentaron rendimientos anormales en la TRM.

Los hallazgos del estudio de eventos muestran que de los 106 días en los que se presentaron retornos o rendimientos anormales en la TRM, 40 coinciden con publicaciones de noticias del calendario económico para Colombia y Estados Unidos. Dicho esto, de los 40 días que se tienen asociados a los eventos mencionados, 21 de estos presentan una depreciación del peso colombiano frente al dólar americano y, adicionalmente, los valores de los rendimientos anormales obtenidos en estos días cuentan con mayores promedios. Lo anterior permite concluir que en el 52% de los eventos

presentados el peso colombiano se depreció, mientras que el 48% tuvo una apreciación frente al dólar americano.

Para el año de 2020, se presentaron 13 días con retornos anormales, los cuales 10 de ellos tuvieron lugar en el primer semestre del año, mientras que para el 2021 se presentaron 11 observaciones con retornos anormales, 7 de ellas en el primer semestre. Para el caso del 2022, se encontraron 16 observaciones con retornos anormales de las cuales 13 de ellas tuvieron lugar en el segundo semestre. Si se desea ver más detalladamente, entre el mes de julio y octubre se presentaron 10 de las 13 noticias del segundo semestre del 2022, la mayoría de estas con una percepción negativa.

Por otro lado, si se desea analizar únicamente los días en donde se presentaron depreciaciones significativas del peso colombiano frente al dólar americano, en el 2020 se presentaron 8 días con esta condición, 6 días en el 2021 y 7 días en el 2022, siendo el año 2020 donde se presentaron mayores valores de porcentaje de retornos anormales, seguido del 2022 y luego 2021.

Como complemento a los resultados anteriormente descrito, se utilizó el modelo zona constante para revisar los días en los que en el año 2022 se presentaron actividades relacionadas a las elecciones presidenciales. Como resultado de lo anterior, se evidencia que los días de las elecciones, 29 de mayo primera vuelta y 19 de junio segunda vuelta, no se evidencian variaciones significativas en los retornos de la TRM. De igual manera, se revisaron los dos días anteriores y dos días posteriores de las fechas descritas, evidenciando el mismo resultado.

Finalmente, para la fecha de realización de este análisis, era claro que el peso colombiano había presentado una depreciación frente a la moneda americana, sin embargo, se detallan los eventos del calendario económico asociados a los días en donde hubo variaciones significativas de la TRM, se esclarecen los días en donde se presentaron estas variaciones anormales y cuáles de estas fueron una depreciación del peso colombiano y cuáles unas del dólar americano.

Referencias

- Arbeláez, M., & Steimer, R. (2009). *Volatilidad Cambiaria en Colombia: Cuantificación y Determinantes*. Bogotá: Fedesarrollo.
- Arslanalp, S., Eichengreen, B., & Simpson-Bell, C. (2022). The Stealth Erosion of Dollar Dominance: Active Diversifiers and the Rise of Nontraditional Reserve Currencies. *IMF Working Papers*, 1-42.
- Astaiza, J., & Gómez, A. (2014). *Análisis de los Diferenciales de Tasas de Interés y de Cambio entre Colombia y Estados Unidos 2000-2013*. Bogotá: Criterio Libre - Universidad Libre.
- Ball, R., & Brown, P. (1968). An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers. *Journal of Accounting Research*, 159-178.
- BANREP. (2023). *Reporte de Mercados Financieros IV trimestre de 2022*. Bogotá: Banco de la República de Colombia.
- Bloomberg Línea. (08 de Julio de 2022). *Peso colombiano, la segunda moneda más depreciada del mundo en julio frente al dólar*. Obtenido de Bloomber Línea: <https://www.bloomberglinea.com/2022/07/08/peso-colombiano-la-segunda-moneda-mas-depreciada-del-mundo-en-julio-frente-al-dolar/>
- Candelo-Viafara, J., & Oviedo-Gómez, A. (2021). La tasa de cambio y sus impactos en los agregados económicos colombianos: una aproximación FAVAR. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 121-142.
- Cifuentes, V. (08 de Julio de 2022). *Bloomberg Línea*. Obtenido de <https://www.bloomberglinea.com/2022/07/08/peso-colombiano-la-segunda-moneda-mas-depreciada-del-mundo-en-julio-frente-al-dolar/>
- Corrado, C. (2011). Event studies: A methodology review. *Accounting & Finance*, 207-234.
- DANE. (5 de Enero de 2023). *Comunicado de Prensa: Índice de Precios al Consumidor (IPC)*. Obtenido de DANE: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/cp_ipc_dic22.pdf
- Dodd, R. (Junio de 2012). *International Monetary Fund*. Obtenido de IMF: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2012/06/pdf/basics.pdf>
- Dolley, J. (1933). Characteristics and Procedure of Common-Stock Split-Ups. *Harvard Business Review*, 316-326.
- Fama, E., Fisher, L., Jensen, M., & Roll, R. (1969). The Adjustment of Stock Prices to New Information. *International Economic Review*, 1-22.
- Gielens, K., Van De Gucht, L., Steenkamp, J.-B., & Dekimpe, M. (2008). Dancing with a Giant: The Effect of Wal-Mart's Entry into the United Kingdom on the Performance of European Retailers. *Journal of Marketing Research*, 519-534.
- Granger, C. (2017). Variación de la tasa de cambio como un proceso estocástico y su efecto sobre el déficit fiscal colombiano. *Odeón*, 119-145.
- International Monetary Fund. (23 de Diciembre de 2022). *Currency Composition of Official Foreign Exchange Reserves (COFER)*. Obtenido de IMF Data: <https://data.imf.org/?sk=E6A5F467-C14B-4AA8-9F6D-5A09EC4E62A4>
- Kamil, H. (2008). Is Central Bank Intervention Effective Under Inflation Targeting Regimes? The Case of Colombia. *International Monetary Fund*, 1-38.

- Kothari, S., & Warner, J. (2007). Econometrics of Event Studies. *Handbook of Empirical Corporate Finance*, ELSEVIER, 3-36.
- La República. (8 de Agosto de 2019). *La devaluación del peso colombiano obligaría a buscar recursos para el Presupuesto*. Obtenido de EMIS: <https://www-emis-com.cvirtual.cesa.edu.co/php/search/doc?dcid=657539307>
- MacKinlay, C. (1997). Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*, 13-39.
- Miller, M., & Modigliani, F. (1958). Corporate Income Taxes and The Cost of Capital: A Correction. *American Economic Review*, 433-443.
- Miller, M., & Modigliani, F. (1961). Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares. *The Journal of Business*, 411-433.
- Modigliani, F., & Miller, M. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, 261-297.
- Montenegro, R. (2010). Medición de la volatilidad en series de tiempo financieras. Una evaluación a la tasa de cambio representativa del mercado (TRM) en Colombia. *Revista Finanzas y Política Económica*, 125-132.
- Ramírez Posada , L. F., & Maya Ochoa , C. (2009). *repository.eafit.edu.co*. Obtenido de repository.eafit.edu.co:
https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/30177/Juliana_MosuqueraOviedo_AliciaAlejandra_RuizDorado_2021.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Ruiz, A., & Mosquera, J. (2021). *Análisis y Consecuencias de la Volatilidad de la TRM y el COLCAP en el Mercado Financiero Colombiano entre 2019 y 2020*. Medellín: Universidad EAFIT.
- Salazar, D. (22 de Diciembre de 2022). *Bloomberg*. Obtenido de Bloomberg Línea: <https://www.bloomberglinea.com/2022/12/23/colombia-recibe-2023-con-precios-al-alza-peso-debilitado-y-expectativa-por-reformas/>
- Sampieri Hernandez, R., Collado Fernandez, , C., & Lucio Baptista, P. (2003). *Metodología de la Investigación*. Mexico, D.F: Mc Graw-Hill Interamericana.
- Sharpe, W. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Equilibrium Under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 425-442.
- Sorescu, A., Warren, N., & Ertekin, L. (2017). Event Study Methodology in the Marketing Literature: An Overview. *Academy of Marketing Science*, 186-207.