Anuncios de política y su relación con el mercado bursátil: El caso de la crisis del COVID-19 en Colombia.

Carlos Mario Gutiérrez

Tesis de Maestría

Universidad EAFIT

Escuela de Economía y Finanzas

Economía aplicada

Director de tesis: Daniel Santiago Medina Gaspar

Octubre de 2020

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 3
1.2 CONTEXTO 4
1.2.1 COVID Y SU IMPACTO GLOBAL 4
1.2.2 ¿CÓMO SE INVOLUCRA COLOMBIA EN ESTA CRISIS GLOBAL? 7
1.2.3 ANUNCIOS PRESIDENCIALES Y REACCIÓN DE LOS MERCADOS FINANCIEROS EN COLOMBIA 10
2. MARCO TEORICO 12
2.1 OBJETIVO GENERAL 12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 12
2.3 REVISIÓN DE LITERATURA 13
3. MARCO METODOLÓGICO 17
MINERÍA DE TEXTO Y ANÁLISIS DE SENTIMIENTOS 19
MODELO DE RELACIÓN DE VARIABLES 21
4. RESULTADOS 23
ANÁLISIS DE SENTIMIENTOS 23
RELACIÓN DISCURSOS DE POLÍTICA Y VARIACIONES DE COLCAP 25
5. CONCLUSIONES 33
6. BIBLIOGRAFÍA 35

1. INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pandemia por el COVID 19 ha sido un reto para todos los gobiernos del mundo durante el año 2020. El impacto que ha tenido este virus en diferentes sectores de la sociedad es también un llamado a la academia para estudiar desde diferentes ángulos los acontecimientos en estos tiempos convulsos para así poder generar alternativas que permitan tomar mejores decisiones en esta nueva normalidad.

Con este trabajo, se pretende validar la relación que hay entre los anuncios de política y el comportamiento de los indicadores financieros, particularmente, con este estudio se busca evaluar las reacciones que tuvieron los mercados bursátiles de Colombia durante los meses de marzo y mayo del 2020 frente a los lineamientos ordenados por el gobierno central, expresados en el programa presidencial “Prevención y Acción”.

Así las cosas, ante la crisis que enfrenta actualmente el mundo y que pareciera que su único precedente fuese la crisis de los años treinta, el análisis del impacto que tienen en la economía los anuncios de entes formales como entidades gubernamentales y los bancos centrales resulta de insumo relevante para el estudio del comportamiento de los agentes del mercado y el desarrollo metodológico en otros campos de la economía. Si bien algunos estudios ya han hecho abordajes frente a la temática, la particularidad y relevancia de esta investigación resulta del momento actual, el uso de instrumentos innovadores y la oportunidad de analizar el impacto de los anuncios de un líder de estado, teniendo en cuenta las facultades

que le han sido entregadas[1] y la relevancia cómo actor principal en las decisiones económicas, políticas y sociales de Colombia

1.2 CONTEXTO

1.2.1 COVID Y SU IMPACTO GLOBAL

El COVID 19, también conocido como Coronavirus, es un virus cuya procedencia no ha sido comprobada actualmente, pero unos primeros indicios atribuyen su origen en el mercado de animales de Wuhan, una ciudad ubicada en la provincia de Hubei, región Central de China(Guan *et al* ,2020). Este nuevo virus que al desarrollarse genera una enfermedad categorizada como una afectación de orden respiratorio, ha puesto de cabeza al mundo desde sus primeros contagios en diciembre de 2019. (Hafeez, Ahmad, Siddqui, Ahmad, & Mishra, 2020).

Desde el primer afectado en Wuhan, el incremento de contagios ha tenido un crecimiento exponencial en todos los países afectados, impactando los modelos económicos y sociales de todo el mundo (ver Gráfica 1. Casos población mundial COVID19 2019-2020). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), para el 14 de septiembre de 2020, un total de 28.853.728 personas en el mundo contrajeron el virus y 920.926 de estas habrían muerto a causa de esta enfermedad[2].Por su alto nivel de contagio y la severidad de sus síntomas, el coronavirus ha obligado a decretar estados de cuarentena en las principales ciudades del mundo, impactando en gran medida las economías de los países, sin discriminar su nivel de desarrollo, posición geográfica o estado social.

---

[1] El l7 de marzo de 2020, el Presidente Iván Duque decretó un estado de emergencia para Colombia , el cual consiste en un estado de excepción en el que el mandatario puede expedir normas sin necesidad de tramitarlas ante Congreso de la República. Las normas que expida el Presidente solo pueden estar relacionadas con la emergencia sanitaria.

[2] Datos extraídos del Centro Europeo para la prevención y control de enfermedades. *Consultado el 13 de Septiembre de 2020 en el website :* https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/download-todays-data-geographic-distribution-covid-19-cases-worldwide

Gráfica 1. Casos población mundial COVID19 2019-2020

Fuente: Portal de datos abiertos de la Unión Europea.

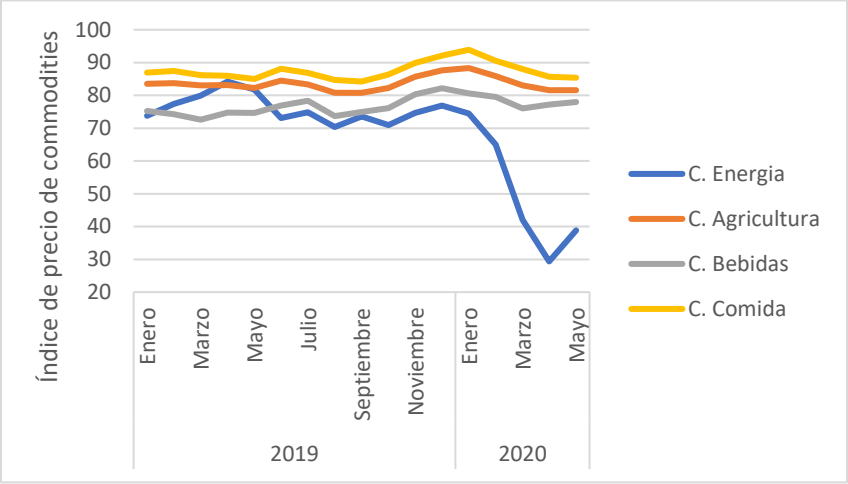
Al observar el comportamiento que ha tenido virus y las cifras de la economía global, pareciera que existiera una relación inversa entre las cifras que se arrojan, pues en la medida que crece el virus, los indicadores globales de economía se afectan de manera negativa. Así se refleja en último informe de perspectiva de la economía del mundo emitido por el Banco Mundial, en el cual las expectativas de crecimiento del PIB global para el cierre del año 2020 se reducen a una cifra de -5,2%, una evidente contracción de la economía atribuida a la crisis sanitaria (Banco Mundial, 2020).

Desde el inicio de la crisis de COVID 19 la economía ha sucumbido a los efectos y repercusiones que ha traído consigo este virus. El cierre de frontera áreas, marítimas y terrestres, la declaración de cuarentenas en un gran número de países y la no disponibilidad de mano de obra en diferentes sectores de la economía son acciones de política pública que buscan hacer frente a la pandemia y que finalmente terminan reflejándose en los indicadores macroeconómicos globales.

De acuerdo al Commodity Markets Outlook (Perspectivas de los mercados de productos básicos), informe emitido por el Banco Mundial, la crisis sanitaria del COVID 19, para el periodo comprendido entre enero y mayo de 2020, se afectó el

comportamiento tanto de la demanda como de la oferta de productos básicos. Si bien los *commodities*, durante los meses anteriores a este periodo, venían presentado una tendencia bajista en razón al enfrentamiento de posiciones que se presentaba entre Rusia y Arabia Saudita, el fenómeno de la Pandemia recrudeció la pérdida de valor de manera significativa. Lo anterior, en razón a las medidas tomadas para mitigar el daño de la enfermedad. Así las cosas, en la Gráfica 2. se evidencia cómo los precios de los principales índices de *commodities* reportaron caídas en sus números si se compara con el año inmediatamente anterior, particularmente en los meses de febrero y marzo, periodo en el cual recrudeció la crisis del COVID19 en países como España, Italia, Japón, Alemania y Holanda.

Gráfica 2. Índice de precios de Commodities 2019-2020

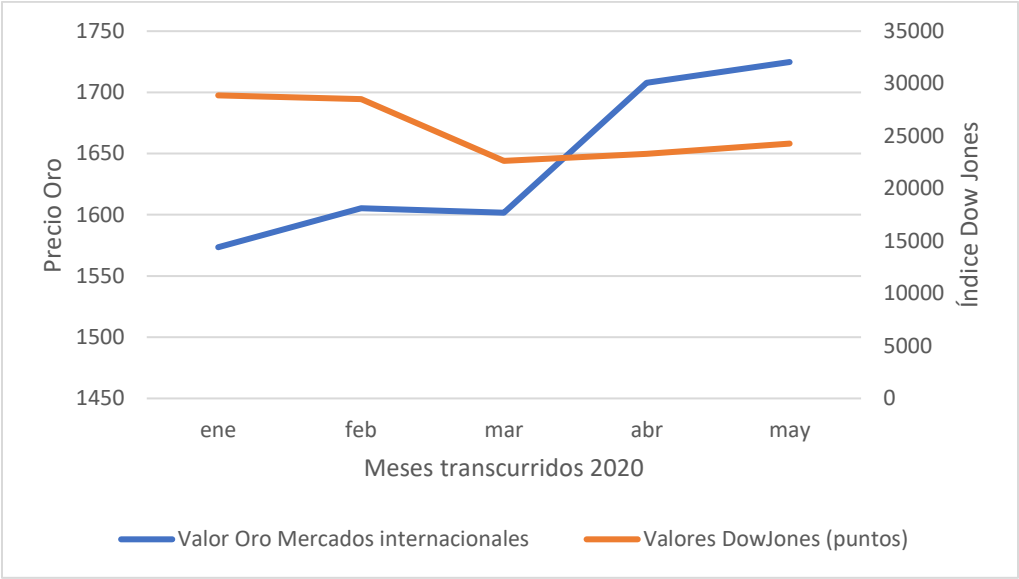


Fuente: Elaboración propia a partir de World Bank Commodity Price Data. (Banco Mundial, 2020)

Otros de los grandes afectados en esta crisis han sido los mercados financieros. Las expectativas y la incertidumbre que han generado las medidas tomadas por los gobiernos centrales y las empresas han hecho que el panorama en este mercado se torne inestable y volátil. Las principales bolsas del mundo reportaron pérdidas a través de sus índices, de igual manera, activos de cobertura como el oro incrementaron su valor ante la situación actual de incertidumbre en los mercados.

Tal y como se evidencia en la siguiente gráfica, durante el primer trimestre del año 2020 el valor de precio del oro presentó un incremento que puedo haberse atribuido a la incertidumbre en los mercados y la necesidad de buscar activos de respaldo en tiempos de crisis; asimismo, para el gráfico, el índice DowJones durante este primer trimestre evidenció una perdida de valor equivalente a 5000 puntos indicando una notable desaceleración económica y perdida del valor de las empresas en los Estados Unidos.

Gráfica 3. Histórico Dowjones Vs. Oro



Fuente: Bloomberg

Ante estos momentos difíciles, los líderes del mundo se han hecho presentes para enfrentar la crisis y poder mitigar los efectos de la pandemia. A diario los periódicos, noticieros, redes sociales y demás medios de comunicación han replicado las posiciones, discursos y medidas tomadas para reducir los impactos del COVID19.

1.2.2 ¿CÓMO SE INVOLUCRA COLOMBIA EN ESTA CRISIS GLOBAL?

El 6 de marzo de 2020, el presidente colombiano, Iván Duque, realizó el anuncio del primer caso de COVID 19 en Colombia. A partir de este momento, en el país, se acabaría la fase de contención y se iniciaría la fase de mitigación para contrarrestar los impactes que traería consigo el virus. Durante los siguientes meses, el

presidente ha presentado ante los colombianos, en horario de las seis de la tarde, todos los paquetes de ayudas que ha implementado el gobierno frente a la pandemia, incluyendo paquetes de ayudas económicas, nueva legislación, decretos de cuarentena, cierres de fronteras, entre otros.

Teniendo en cuenta los hechos acontecidos en otros países ya habían enfrentado la crisis sanitaria, el gobierno colombiano decidió sacar adelante una serie de acciones que permitiría contrarrestar los impactos económicos, políticos y sociales que traería consigo la pandemia. Frente a lo anterior, es pertinente mencionar que la estrategia gubernamental se ha basado en responder particularmente dos frentes que son: el confinamiento de personas y la reducción del impacto económico a través de la oferta y la demanda.

Desde el primer anunció de contagio, pasarían 20 días para que el país cafetero tomara la decisión de decretar su primera cuarentena. Esta fue una decisión aparentemente rápida y acertada teniendo en cuenta que otros países con un grado de afectación alto como España e Italia tardaron al menos 10 y 12 semanas en tomar este tipo de medidas y sus resultados fueron alarmantes para la población.

Así las cosas, la estrategia de confinamiento ha consistido en solicitar el resguardo en sus hogares a los ciudadanos. Esta medida ha sido fuertemente cuestionada pues ha paralizado el aparato productivo del país ya que según la encuesta de opinión empresarial de Fedesarrollo "*en el mes de mayo, el 50,2% de las empresas presentaron alguna afectación en su operación, en un 90,3% de los casos relacionada con el COVID-19"*. Como consecuencia de lo anterior, el empresariado colombiano se vería en la obligación de generar despidos, realizar el cierre de empresas y reducir su producción en razón a la reducción del consumo de los hogares y la incertidumbre frente a la consecución de ingresos de las familias colombianas. Así lo reflejan las cifras del DANE que para el mes de mayo ubicaron la tasa de desempleo en el 21,4%.

Como segundo frente para atacar el impacto de la Pandemia, y quizás derivado de la necesidad de mantener el confinamiento, el gobierno nacional anunción un

paquete de ayudas para los empresarios de diferentes sectores de la economía que se vieron afectados. En ese sentido, entendiendo que la demanda de bienes y servicios difícilmente se mantendrá mientras la crisis continué el gobierno ha ofrecido a los empresarios un paquete de préstamos para mantener nóminas, ha dado lineamientos para reducir tasas de crédito y ha generado facilidades en la normativa para que los empresarios puedan maniobrar ante la crisis. Con lo anterior se espera que, al no reaccionar la demanda de bienes y servicios, al menos las empresas puedan mantenerse a flote mientras se reactiva la economía.

Por otra parte, los paquetes de ayudas que hacen frente al impacto económico también han favorecido a los hogares colombianos, particularmente, para aquellos de menores ingresos o que han sido impactados por los recortes de empleos. Así las cosas, con estas herramientas, se ha buscado ofrecer un paquete de subsidios en líneas como arrendamiento, supervivencia y desempleo cuyo objetivo ha sido el de evitar la desaparición de la demanda de bienes y servicios y garantizar unas condiciones mínimas de bienestar para los afectados.

En general la economía colombiana se ha visto afectada significativamente por la Pandemia. Según Investigaciones del Banco de la Republica, con una reducción del 49% de la operación de los diferentes sectores económicos, el país entró en un proceso de recesión económica sin precedentes, sacrificando hasta un 6,1% del PIB (BANREP,2020).

De igual manera, desde el inicio de la pandemia, el mercado bursátil colombiano presentó una tendencia a la baja con leves mejorías, así como se evidencia en la siguiente gráfica:

Gráfica 4. Comportamiento COLCAP enero a mayo de 2020

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de la Republica de Colombia

Aparentemente, no solo el comportamiento del aparato ha respondido a estas tendencias de los mercados, también, los choques externos de la economía internacional se han reflejado en los mercados financieros en casos como la pérdida de valor de los títulos de deuda, las necesidades de liquidez sobre los fondos de inversión, la incertidumbre en las empresas calificadoras de riesgos y la pérdida de capacidad de negociación para el financiamiento de la deuda.

Es evidente que el país entró en una crisis cuya razón principal es la pandemia por COVID 19. Frente a esto, el gobierno nacional ha tomado medidas que han permitido proteger a la economía y reducir el impacto de los efectos que trae consigo la pandemia.

1.2.3 ANUNCIOS PRESIDENCIALES Y REACCIÓN DE LOS MERCADOS FINANCIEROS EN COLOMBIA

Los mensajes que transmiten los líderes en estos tiempos de crisis cobran relevancia frente a las expectativas de los mercados. Particularmente aquellos mensajes que son transmitidos a través de canales oficiales. En ese sentido, se esperaría que los anuncios generen una hoja de ruta que permita reducir la incertidumbre de los mercados y reduzcan la presión de las variables exógenas. Estos elementos de información también guardan un valor relevante, pues muchas

veces los comportamientos de los mercados y los índices del día obedecen a información que los agentes económicos pueden captar anticipadamente gracias a sus fuentes o detalles privilegiados, con lo que terminan toman decisiones que ajustan los precios de los mercados anticipadamente.

La sensibilidad y respuesta que tienen los mercados bursátiles frente a los anuncios oficiales y las noticias han sido estudiadas profundamente en el pasado Ben Zeev *et al* (2015), Gertler et al (2015). Particularmente, la relación entre anuncios y reacciones de los mercados bursátiles se explica en razón a que son mercados eficientes y se ajustan rápidamente a las condiciones sobre las que se desarrollan. (Fama,1980).

Así pues, con este trabajo se pretende desarrollar un ejercicio combinado de metodologías que permita cuantificar el valor de los discursos para luego integrarlos en un modelo econométrico con el fin de medir la correlación que hay entre la intención que tiene el emisor de los lineamientos asociados a un mensaje de interés general, como lo es el presidente de la república, y las reacciones del mercado bursátil colombiano (COLCAP), esto último, incluyendo covariables que se relacionan según la literatura, con el comportamiento de los los índices de la bolsa de valores como son : el riesgo país, la Tasa Representativa del Mercado, la Tasa de interés activa del banco de la república y los índices de confianza del consumidor y comercial.

Con base en la data de los discursos generados por el presidente, entendiendo que son las posiciones oficiales, se pretende evaluar la reacción inmediata de los mercados bursátiles, partiendo de la premisa que los anuncios que realizan los gobiernos centrales representan un gran impacto sobre la economía en general, los agentes de mercado tienden a reaccionar de alguna manera frente a las comunicaciones que realizan los gobiernos, los bancos centrales o las noticias.

Sumado a que los anuncios del presidente están respaldados por la misma institucionalidad, se debe destacar que, durante el periodo de pandemia, el 17 de marzo de 2020, el presidente Iván Duque declaró al país en Estado de Emergencia.

Esta figura jurídica que le ha permitido tomar decisiones bajo el marco constitucional sin tener que realizar procesos que tradicionalmente tienen que ser tramitados vía congreso de la república. En ese sentido, los anuncios del presidente adquieren un peso importante frente a las expectativas de la población y de los mercados dada su capacidad ejecutiva, particularmente en el periodo estudiado por este estudio.

2. MARCO TEORICO

2.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la relación de las medidas anunciadas por el gobierno colombiano y la reacción de los mercados bursátiles de Colombia durante el segundo trimestre del 2020, periodo en el cual inició la crisis del COVID 19en Colombia.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a) Determinar, a través de un análisis de sentimientos y su respectiva cuantificación, las intenciones de los discursos presidenciales durante el primer trimestre de la crisis por COVID 19 en Colombia.

b) Determinar, mediante la utilización de métodos econométricos y la inclusión de los resultados del análisis de sentimientos, la correlación existente entre los anuncios hechos por el gobierno nacional para la mitigación de la crisis del COVID 19 y las reacciones de los mercados bursátiles.

c) Contrastar los resultados de los ejercicios cuantitativos con el contenido de los anuncios presidenciales y las expectativas del gobierno nacional para encontrar hechos que permitan reforzar los resultados de la investigación.

2.3 REVISIÓN DE LITERATURA

La relación entre noticias, anuncios en información que impacta en el comportamiento de los mercados bursátiles ha sido ampliamente estudiada. Una gran mayoría de estas investigaciones sugieren que existe una importante relación entre los mensajes formales que emiten organizaciones que resultan relevantes para los inversionistas y las reacciones de la economía a nivel general. (Benzid,2020).

Así pues, en la literatura reciente, en un estudio realizado por Fedorova, Wallenius y Covan (2006) se evaluó el impacto que hay entre los anuncios y noticias que proceden de la Unión europea y los índices bursátiles de los países que se encuentran en el grupo de los CIVETS (Grupo de países emergentes Colombia, Indonesia, Vietnam, Egipto, Turquía y Sudáfrica). Como conclusión de esa investigación, los investigadores logran evidenciar, a través del desarrollo de un modelo GARCH que incluye una ponderación de noticias negativas y los principales índices de la bolsa de valores de los CIVETS, capturando la volatilidad con sus respectivas variaciones, que existe una relación negativa entre las noticias con contenido negativo o pesimista y la volatilidad de los índices y los comportamientos bajistas de los mercados. En este estudio se contó con un panel de datos de los principales índices bursátiles y sus mediciones diarias durante 71 días, se utilizó una variable *dummy* para identificar los días en los que identificaban anuncios emitidos por la UE y que tenían relación alguna con los CIVETS y se tuvieron en cuenta variables de control como el Índice de Precios del Consumidor, Producto Interno Bruto, índice de Ventas al Menudeo, Desempleo, liquidez por M3, Índice de gestores de compras, Índice de Gestores de compras e indicador de confianza del consumidor. Es importante destacar que los resultados de esa investigación para el caso de Colombia arrojaron relaciones positivas leves, aclarando que muy probablemente este comportamiento obedezca a que las relaciones

comerciales del país suramericano no resultan tan fuertes como las que se tienen con Estados Unidos y por esta razón los anuncios de mercados europeos no resultan tan relevantes.

Un estudio adelantado por Onder y Simga (2006) evaluó la relación de las noticias políticas y económicas con las transacciones de los mercados bursátiles, particularmente en los mercados de Argentina y Turquía, en este estudio se encontró que las noticias que estaban relacionados con estos dos temas impactan significativamente en el comportamiento de las transacciones que se realizan en el mercado de títulos valores. Dentro del ejercicio se destaca la influencia de noticias extranjeras sobre ambos mercados, particularmente en el mercado argentino, donde la relevancia fue mucho mayor. Esto último se explica en razón a la alta inclusión de capitales extranjeros para el periodo evaluado.

Entendiendo que la operación de los mercados bursátiles puede arrojar datos intradiarios, Harju y Hussain (2011) evaluaron el índice bursátil de los 4 principales mercados de Europa (Francia, Alemania Suiza y Reino Unido) en relación con noticias referentes a los anuncios más importantes que podían impactar los mercados de estos países, allí encontraron que existe una alta significancia estadística en relación con el comportamiento de estos mercados y los anuncios financieros realizados, particularmente la incidencia de los anuncios tiene un mayor peso sobre aquellos que son emitidos en los mercados bursátiles de Estados Unidos.

En Takahashi et al (2007) se aborda la relación de noticias y mercado de valores a través de una herramienta de categorización de texto para el análisis de noticias y el análisis del retorno diario del valor de las acciones. Mediante la integración de las categorías de texto y el análisis del retorno de los precios, a través de una prueba Welch, la investigación finalmente logró determinar que existe una estrecha relación entre las noticias que se publicaron y la volatilidad de las acciones, relación que finalmente se traduce en la definición sobre el precio del activo financiero.

El abordaje que realiza Tetlock (2017) para encontrar una relación entre el contenido de las noticias que aparecen en los medios de comunicación y el comportamiento de la volatilidad en los mercados bursátiles resulta de gran relevancia para este estudio pues en su investigación genera, a partir de un análisis de textos, una medida que permite estimar el pesimismo con el que se ha escrito la columna "Abreast of the Market", la cual es publicada en el diario Wall Street Journal y considerada referente para el mercado bursátil americano. Partiendo de dicha medición y estimando las relaciones intertemporales con la bolsa de Nueva York, a través de un modelo VAR, el autor logra validar que altos sentidos de pesimismo empujan las tendencias bajistas en los mercados y alteran la volatilidad de estos.

Para Bollen *et al* (2010) las emociones transmitidas en los anuncios de twitter, categorizadas a través de la herramienta Google Profile of Mood States, lograban explicar las principales tendencias dentro de las operaciones realizadas a través del Indice Dow Jones. Mediante un análisis de causalidad de Granger y el desarrollo de una Red neuronal difusa autoorganizada que soportaba el procesamiento de los textos y los clasificaba con base en 6 sentimientos (Calma, Alerta, Seguridad, Vitalidad, amabilidad y confianza). Con base en lo anterior se pudo percibir que existe una estrecha relación en el comportamiento del índice bursátil estudiado y las emociones que surgen en una red social de alto alcance como Twitter.

Frente a estos dos últimos planteamientos es importante mencionar que el primer estudio muestra una posición desde la óptica de los agentes que intervienen en los mercados y el segundo hace referencia al contexto sobre el que se desempeñan los mercados. Brown y Cliff (2004) realizaron una aproximación similar de los ejercicios incluyendo dentro de sus variables de estudio la medición de riesgo país. Así pues, ambos puntos resultan de especial interés toda vez que instrumentalmente pueden aportar al desarrollo teórico que hay tras la intuición de la construcción de los precios de las acciones y la

modificación de los índices bursátiles y la información percibida por el entorno en que se desenvuelven.

Así las cosas, frente al estudio que se realizará, vale la pena destacar que los mercados financieros guardan una especial sensibilidad frente a los acontecimientos que se ven reflejados en noticias anuncios o discursos. Lo anterior es soportado por la teoría desarrollada por Eugene Fama, que habla de la Hipótesis de Mercados Eficientes (EMH por sus siglas en inglés). Frente a esto, el autor parte del supuesto que los inversionistas se comportan racionalmente, que los mercados bursátiles son eficientes y que los inversionistas tienden a tomar decisiones que están basadas en información relevante y disponible para maximizar sus beneficios en la interacción con los mercados (Fama, 1970)

La Hipótesis de Mercados Eficientes (EMH por sus siglas en ingles), sugiere que, en todo momento, los precios de los títulos valores tranzados en un mercado exponen toda la información disponible para ese entonces. Así, partiendo de lo anterior, ningún inversionista tendrá ventaja para predecir el precio de un título, pues nadie tiene acceso a la información que no está disponible para los demás; en ese sentido, solo la información que se produzca de manera anticipada puede generar cambios en los precios (Idem). Con lo anterior, el autor parte del supuesto que los inversionistas se comportan racionalmente, que los mercados bursátiles son eficientes y que los inversionistas tienden a tomar decisiones que están basadas en información relevante y disponible para maximizar sus beneficios en la interacción con los mercados.

Así pues, partiendo del hecho que la información que orienta los mercados es impredecible, al momento de realizarse un anuncio relevante para el mercado, los precios de las acciones tomarán un valor que responda a los comportamientos racionales de los inversionistas. También los precios de las acciones resultaran impredecibles cuando se estudian a futuro. No obstante, lo anterior, al revisar los precios a nivel histórico es un ejercicio que puede arrojar

información acerca de la relación existe entre los anuncios y el comportamiento de precios.

Particularmente, para este trabajo de investigación, se indagó acerca de la relación que hay entre los anuncios del Gobierno Nacional de Colombia, en cabeza de presidente Iván Duque, y el comportamiento de los mercados financieros colombianos durante la crisis sanitaria que generó el virus denominado COVID 19 entre los meses de marzo y mayo de 2020.

Por considerarse un evento sin precedentes en la economía colombiana, el estudio de la relevancia que tiene los lineamientos presidenciales en este periodo de crisis, particularmente en los mercados financieros, resulta de gran interés para conocer en profundidad cuáles fueron las medidas que mayor impacto tuvieron sobre el comportamiento en las transacciones de los mercados bursátiles. Asimismo, los resultados de este ejercicio pueden servir como soporte para indagar acerca de cómo la información refleja el precio de un activo financiero.

3. MARCO METODOLÓGICO

Si bien los mercados en general tienen algún grado de sensibilidad frente a los anuncios realizados por personalidades, grupos económicos o cualquier frente de poder, en los mercados bursátiles se tiende a evidenciar más fácilmente este tipo de impactos toda vez que el ajuste de precios suele darse en tiempos muy cortos (Koppel,2006).

Asimismo, la importancia del sentimiento en los anuncios es un elemento determinante para el caso de estudio, toda vez que se indagará por el impacto de este en el mercado bursátil. Para Baker *et al* (2006) el mercado accionario es mucho más sensible a los sentimientos que cualquier otro mercado.

Gran parte de los estudios realizados en este campo están basados en evaluar cifras, indicadores y movimientos en las noticias y anuncios, y relacionarlos con el comportamiento de los mercados o indicadores asociados a estos.

Para este estudio se plantea generar una revisión semántica de los anuncios presidenciales, a los cuales se les asignará un valor que permita realizar una evaluación cuantitativa a través de un análisis de sentimientos. Con lo anterior, se buscará extraer una variable insumo que permita medir la correlación entre los resultados del rendimiento de la bolsa de valores, expresados a través del COLCAP y las palabras del presidente de Colombia. Dentro de la construcción y validación de la relación se incluirán variables macroeconómicas adicionales que permitan acotar a la medición económica.

Para este caso, al estudiar los lineamientos del presidente que son anunciados en todas las cadenas de televisión nacional, se esperaría que la reacción de los mercados se vea reflejada en el comportamiento del día siguiente. No obstante, lo anterior, esta reacción estará supeditada a los niveles de incertidumbre que por ese momento influyan los mercados.

Así las cosas, a continuación, se presentan los dos instrumentos que serán utilizados para validar la relación que existe entre los anuncios de política y el comportamiento del mercado bursátil colombiano, particularmente la relación que puede haber con el comportamiento del índice COLCAP en periodo de pandemia.

Se hace necesario destacar que, para este estudio, se aplicará el uso de la herramienta de análisis de sentimientos que proviene de los recursos de investigación de minería de texto. Como se mencionó anteriormente esta herramienta permitirá asignar valores de maneja objetiva a los discursos del presidente. Así pues, resulta el instrumento metodológico resulta innovador toda vez que permite habilitar una nueva herramienta para las mediciones económicas, esto se produce bajo condiciones excepcionales que surgen del estado de emergencia sanitaria actual como lo son la posibilidad de medir el impacto de los discursos de

un líder de estado con un volumen de registros de discursos relativamente alto y reacciones de los mercados que podían medirse en tiempos relativamente cortos.

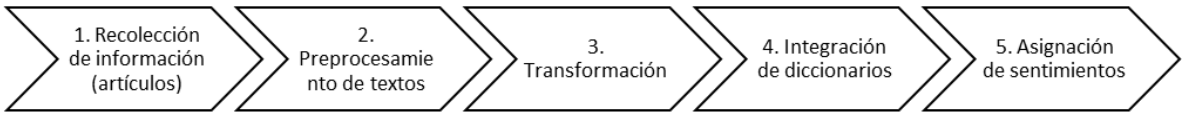
MINERÍA DE TEXTO Y ANÁLISIS DE SENTIMIENTOS

Uno de los principales retos para desarrollar esta investigación, consiste en abordar objetivamente los discursos y anuncios del presidente Iván Duque. Para manejar esta situación, se propone aplicar una metodología de *text mining* denominada análisis de sentimientos, la cual permite identificar las intenciones de los discursos presidenciales para poder generar una variable que mida la intensidad y el sentimiento de los discursos. Este tipo de estudios han sido usados para el análisis de anuncios mediáticos con relación al mercado bursátil. (Takahashi et al, 2007)(Tetlock,2017)(Van den Klundert, 2017).

El análisis de sentimientos consiste en procesar la información de diferentes textos, en este caso serán los discursos del presidente, para posteriormente categorizarlos con base en construcciones semánticas que respondan a dos tipos de sentimientos, positivos y negativos.

El método de texto de procesamiento de texto utilizado fue basado en *Shah et al (2010) y* comprende los siguientes pasos:

Gráfica 5. Esquema de procesamiento de gráficos



De este esquema se rescata que para el primer paso se debe capturar el mayor número de información expresada en documentos de texto para dar robustez al ejercicio de análisis.

Posteriormente, en el preprocesamiento de textos, a través de diferentes mecanismos de filtrado, se eliminarán elementos textuales que puedan generar ruido, duplicidad de información, disonancia de texto o confusión en la lectura de la información, en este paso se elimina la puntuación del texto, números y símbolos,

artículos y otros elementos semánticos que por si mismos no reflejan un impacto en el mensaje.

En el proceso de transformación se generarán las tablas y vectores de texto que permitirán generar grupos de palabras por cada texto, lo anterior con el fin de diferenciar las diferentes intervenciones.

Una vez se tienen las palabras a evaluar, se integrarán las tablas de palabras resultado con los diccionarios o lexicones. Para el desarrollo de estas clasificaciones se usará el diccionario para análisis de sentimientos lexicón iSOL[3], el cual se encuentra alimentado por 2.509 palabras positivas y por 5.626 negativas.

Como último paso del análisis de texto se asignará un puntaje de sentimiento a la interacción de diferentes palabras. La construcción de este score se realiza a través del resultado de la integración de diccionarios y consiste en generar construcciones semánticas las cuales componen de un adjetivo y un sustantivo, así la construcción de estas se desarrolla de la siguiente manera:

Sentimientos positivos: Sustantivo + adjetivo de connotación positiva.

Ejemplo: Mercados+Prosperos

En el ejemplo, la construcción semántica sumaría al conteo positivo de sentimientos.

En el caso contrario:

Sentimiento negativo:

Ejemplo: Mercados+Críticos.

En este segundo ejemplo la connotación del adjetivo permite inferir el tipo de sentimiento, en este caso resultado negativo.

[3] Traducción al español del Lexicon Bing Liu, uno de los diccionarios más completos para análisis de sentimientos. M Dolores Molina-González, Eugenio Martínez-Cámara, María-Teresa Martín-Valdivia, José M Perea-Ortega. 2013. Semantic orientation for polarity classification in Spanish reviews.

Como resultado de lo anterior, se generará una calificación de acuerdo con la intención que hay en los discursos del presidente, esta calificación se otorgará por cada intervención. Con lo anterior, se podrá determinar si el discurso en general tenía una exaltación de sentimientos positivos o negativos.

Es importante mencionar que basados en Pikisina (2020) el puntaje de sentimiento se construye de la siguiente manera:

$$Puntaje\ de\ sentimiento = \frac{Total\ de\ palabras\ positivas - Total\ de\ palabras\ negativas}{Total\ de\ palabras\ evaluadas}$$

Posteriormente, para definir si el sentimiento es positivo o negativo se desarrolla la condición de evaluación a través de la mediana del score de sentimiento. Esto quiere decir que será tomado como intención negativa todo aquello que se encuentre por debajo del valor de la mediana y los valores que se ubiquen por encima reflejarán sentimientos positivos.

Así las cosas, al procesar esta información podremos encontrar en cada discurso una categorización objetiva de los anuncios del presidente. Esta información podrá ser constatada a nivel individual con las cifras de apertura y cierre del COLCAP y con el modelo para definir la proporción de participación sobre el comportamiento del índice de la bolsa de valores.

Una vez superada la medición objetiva de los discursos presidenciales, es de particular interés evaluar las posibles correlaciones que existan entre la incertidumbre de los mercados, el comportamiento diario del índice COLCAP.

MODELO DE RELACIÓN DE VARIABLES

Se plantea la construcción de un modelo que permita integrar la participación de los anuncios, la variación del COLCAP, expresada como la variación del índice, con la integración de variables de control como son los resultados del DOW JONES y el panel diario de indicadores macroeconómicos del BANREP.[4]

[4] Este panel incluye: Tasa de cambio, DowJones, Índice de Confianza del Consumidor.

Con base en lo anterior, este estudio busca explicar la relación existente con el sentimiento de los discursos presidenciales y las variables macroeconómicas que puedan influir en el comportamiento del índice de la bolsa de valores. Para realizar esta medición se propone la utilización de un Modelo de Vectores Autorregresivo (VAR), bajo el entendido que no se requieren evaluar efectos causales sino las relaciones entre las variables a estudiar.

Por definición, un modelo VAR es un instrumento que se puede utilizar cuando dos o más series de tiempo se influyen entre sí, es decir, las relaciones entre las variables involucradas son bidireccional. Adicionalmente, un modelo de este tipo permite explicar los valores actuales de un conjunto de variables a través de los valores pasados de las variables involucradas, logrando capturar efectos incluidos en el modelo. Estudios como el de Brown y Cliff (2004) sugieren que los sentimientos y el comportamiento del mercado funciona como un sistema y por eso estimaron un VAR que incluye los sentimientos y los retornos de los mercados.

Así las cosas, en primer lugar, se definirán las variables que contemplará el modelo.

Inicialmente el valo de la variación que se presenta en el índice de la Bolsa de Valores, COLCAP, se identificará como $COLCAPVariación$.

La segunda variable que se contemplará es el resultado del análisis de sentimiento que tomará el valor resultante del ejercicio de Text Mining y será expresada como $SENTVariación_t$.

Partiendo de lo anterior, el planteamiento del modelo VAR estaría definido de la siguiente manera:

$$SENTVariación_t = \beta_0 + \sum_{\tau=0}^{4} \beta_{\tau+1} COLC_{t-\tau} + \sum_{\tau=1}^{4} \alpha_{\tau+1} SENTVariacion_t + \sum_{\tau=1}^{4} \omega_{\tau+1} EXO_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$COLCVariación_t = \alpha_0 + \sum_{\tau=0}^{4} a_{\tau+1} COLC_{t-\tau} + \sum_{\tau=1}^{4} \beta_{\tau+1} SENTvariacion_t + \sum_{\tau=1}^{4} \gamma_{\tau+1} EXO_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

En donde τ representa el número de rezagos y ε el ruido o disturbio. Para este caso, a partir de Tetlock (2014), y habiendo validado con la prueba de rezagos AIC, se tomará un rezago de 4 puntos toda vez que las regresiones de los retornos se deberían controlar por hasta al menos 5 días de operación bursátil.

Para ambas expresiones se tomará un vector de variables exógenas que incluye el DOWJONES (dowvariación), tasa de cambio promedio (TRMPromedio) y el índice de Confianza Comercial (ICCOVariacion).

Habiendo superado la interacción que pueden generar las variables exógenas podremos determinar que existen posibles correlaciones entre los temas anunciados por el presidente, medidos a través de los sentimientos, y los comportamientos del mercado, medido a través de los rendimientos del COLCAP.

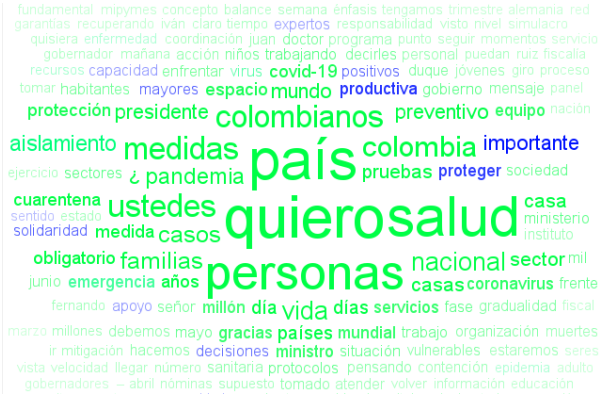
4. RESULTADOS

ANÁLISIS DE SENTIMIENTOS

Para este ejercicio fueron analizadas 57 transcripciones que estaban asociadas a las intervenciones que realizó el presidente colombiano, Iván Duque, durante el periodo comprendido entre el 3 de marzo y el 29 de mayo de 2020, periodo considerado como el primer trimestre de la pandemia pro COVID19.

Las palabras más utilizadas durante las intervenciones se discriminan de la siguiente manera:

Gráfica 6. Palabras más utilizadas



Fuente: Elaboración propia con base en discursos presidenciales

A continuación, se presentan los valores del procesamiento de texto:

Tabla 1. Resumen procesamiento de texto

Total de palabras	75.300
Promedio total de palabras negativas	2.238
Promedio total de palabras positivas	4.686
Promedio de palabras válidas por intervención	1.321

Fuente: Resultado de los anuncios presidenciales durante los 3 primeros meses de crisis por COVID

Dentro de la calificación de Score de sentimiento el mayor puntaje alcanzado fue de 0,068 en el discurso del 18 de mayo de 2020 en donde se presentaron diferentes paquetes de ayudas para la población de adultos mayores colombianos y por temas relacionados con el COVID19, mientras que el menor, de significancia negativa y cuyo valor fue de –0,030 y se dio en la intervención que se realizó el día 15 de marzo de 2020, fecha en la que fueron cerrados los espacios aéreos de Colombia.

De los 57 discursos evaluados, 31 responden a un sentimiento generalizado negativo mientras que 26 se encuentran asociados a sentimientos positivos. Lo anterior, teniendo en cuenta que la calificación promedio del puntaje de sentimiento es de 0,03317 y dada la aplicación metodológica, todo aquello que en puntaje supere a la mediana será tomado como positivo y todo aquello que sea inferior será evaluado como negativo.

El promedio en el puntaje de sentimiento para el score de sentimiento negativo fue de 0,019, mientras que para los discursos positivos fue de 0,049. La desviación hacia el promedio negativo está por el orden de 0,014 puntos mientras que hacia el sentimiento positivo es de 0,016 puntos por lo que es posible inferir que, si bien la mayoría de los discursos se encuentran estructurados con elementos semánticos negativos, la fuerza de sentimientos positivos en el score de sentimiento resulta mayor.

RELACIÓN DISCURSOS DE POLÍTICA Y VARIACIONES DE COLCAP

Tal y como se anunció inicialmente, con este trabajo se busca evaluar las posibles relaciones que existen entre los anuncios presidenciales y las variaciones que se presentan en el índice de la bolsa de valores.

Como primer abordaje, para justificar esta relación, se plantea una regresión simple entre las variables Variación COLCAP y Puntaje de Sentimiento, arrojando los siguientes resultados:

Tabla 2. Regresión Variación COLCAP y Puntaje de Sentimiento.

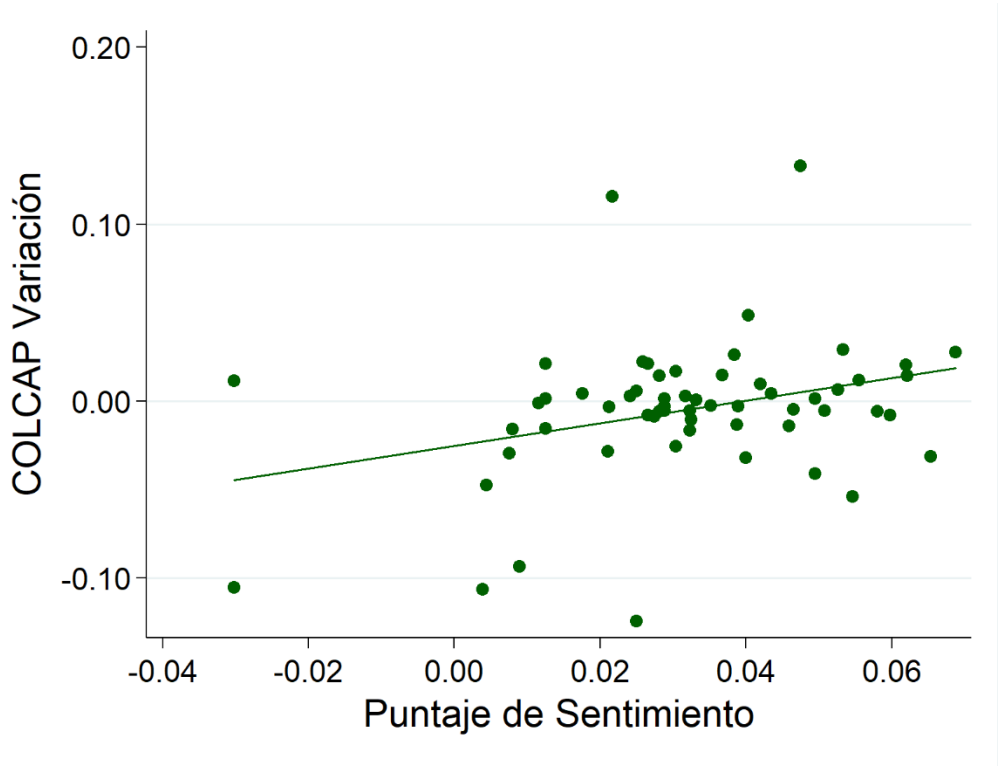
VARIABLES	(1) COLCAP Δ
Puntaje de Sentimiento	0.638**
	(0.257)
Constante	-0.025**
	(0.010)
Observaciones	59
R-cuadrado	0.098

Errores Estándar en paréntesis
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: Elaboración propia con base en indicadores diarios del BANREP

Si bien las variables parecieran no resultar significativas, a la luz de una revisión gráfica de la regresión es posible encontrar una tendencia positiva en los registros de estas dos variables como se evidencia a continuación:

Gráfica 7. Regresión Variación del COLCAP y Puntaje de sentimiento

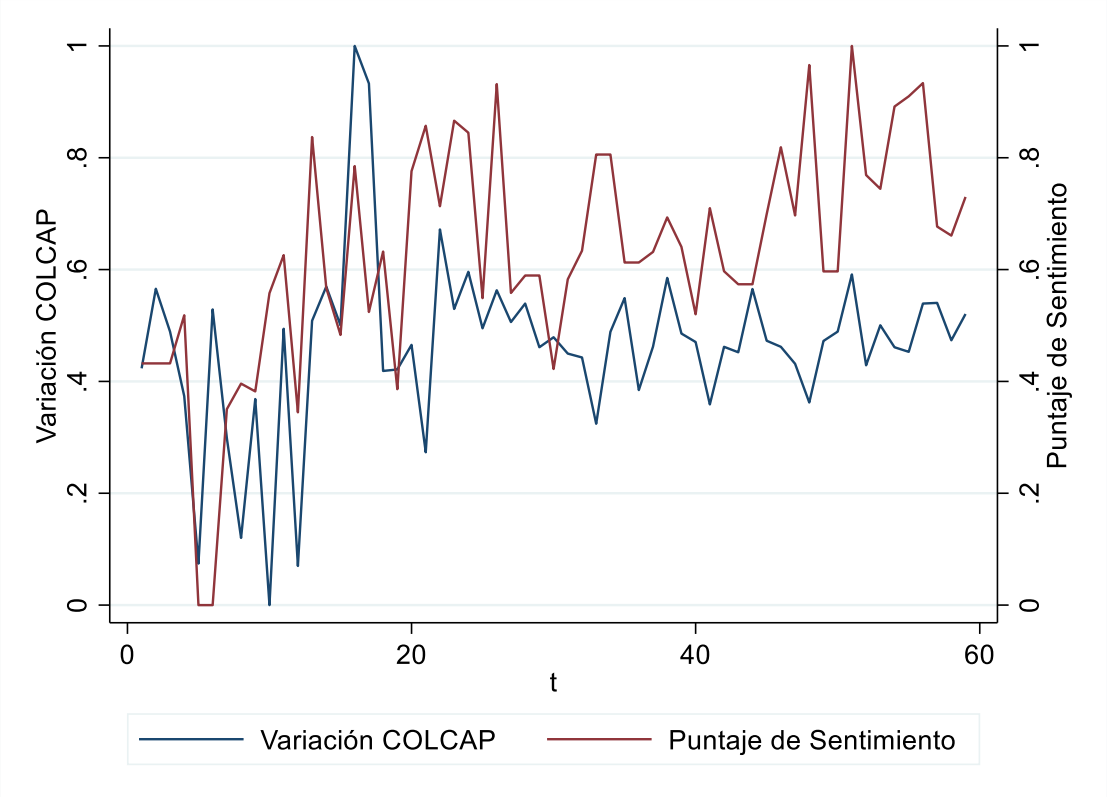


Fuente: Elaboración propia con base en indicadores diarios del BANREP.

Para Tetlock (2018) es evidente que existe una relación positiva entre los sentimientos positivos y el comportamiento, igualmente positivo, de las acciones. Esta relación se plantea en respuesta a las expectativas de los agentes de mercado que buscan información con tintes optimistas o positivos para realizar inversiones de corto y largo plazo en diferentes mercados de la economía.

Sumado a lo anterior, vale la pena evaluar ambas variables a través de niveles para corroborar la relación que existe en el comportamiento de las mismas como se evidencia a continuación:

Gráfica 8. Niveles COLCAPVariación y Sentimentscore



Fuente: Elaboración propia con base en indicadores diarios del BANREP.

En la gráfica anterior es posible evidenciar que existen comportamientos similares para las variables estudiadas. La respuesta positiva de las variaciones del COLCAP ante las variaciones positivas del Puntaje de sentimiento pueden arrojar que existen comportamientos similares en los resultados de las variables. Este comportamiento sugiere que existe una posible reacción a los estímulos que generan los sentimientos de los discursos y las respuestas que tiene la Bolsa de Valores de Colombia.

Sumado a lo anterior, al evaluar las correlaciones entre la variable de variación del COLCAP y el puntaje de sentimiento, con hasta 4 rezagos, y con un nivel de significancia del 5% se encuentra que la mayoría de datos responden a niveles de significancia importantes que permitirían inferir una relación directa entre ambas variables.

Tabla 3 Correlación Variación COLCAP y Puntaje de Sentimiento con rezagos

	Variación COLCAP	Puntaje de Sentimiento	L1.Puntaje de Sentimiento	L2.Puntaje de Sentimiento	L3.Puntaje de Sentimiento	L4.Puntaje de Sentimiento
Variación COLCAP	1					
Puntaje de Sentimiento	0.3126* 0.0159	1				
L1.Puntaje de Sentimiento	0.2424 0.0667	0.4886* 0.0001	1			
L2.Puntaje de Sentimiento	0.3402* 0.0096	0.4329* 0.0008	0.4883* 0.0001	1		
L3.Puntaje de Sentimiento	0.4226* 0.0012	0.4882* 0.0001	0.4319* 0.0009	0.4879* 0.0001	1	
L4.Puntaje de Sentimiento	0.3466* 0.0095	0.2733* 0.0435	0.4868* 0.0002	0.4373* 0.0008	0.4920* 0.0001	1

Fuente: Elaboración propia con base en indicadores diarios del BANREP.

Una vez evaluadas estas dos variables, partiendo del modelo de vectores propuesto inicialmente, se evalúan los rezagos pertinentes para las variables que se evaluarán:

Tabla 4 Test de rezagos

Rezago	LL	LR	df	p	AIC
0	-202.02				777.852
1	770.612	419.45	64	0.000	238.125
2	661.862	116.96	64	0.000	258.569
3	134.865	137.36	64	0.000	241.242
4	243.511	217.29*	64	0.000	**.75886***

Fuente: Estimación propia con base en indicadores diarios del BANREP y resultados del procesamiento de textos de anuncios presidenciales.

Posteriormente, para revisar que no existan problemas de tendencia frente a los datos que serán evaluados se realiza una prueba de raíces unitarias, Dickey-Fuller, con los siguientes resultados:

Tabla 5. Prueba de raíces unitarias

Variable	***Test estadístico***	***1%Valor crítico***	***5% Valor crítico***	***10%Valor crítico***
COLCAP Variación	*-5,877*	*-3,569*	*-2,924*	*-2,597*
Puntaje de sentimiento	*-8,906*	*-3,57*	*-2,924*	*-2,597*
TRM Promedio Variación	*-8.275*	*-3,569*	*-2,924*	*-2,597*
Dow Jones Variación	*-12,192*	*-3,57*	*-2,924*	*-2,597*
Índice de Confianza Comercial	*-7,62*	*-3,57*	*-2,924*	*-2,597*

Fuente: Elaboración propia con base en indicadores diarios del BANREP.

Así pues, una vez definida la intervención de los 4 rezagos que se incluirán en el modelo, a continuación, se presenta la tabla con los resultados del VAR:

Tabla 6. Resultados VAR COLCAP Variación

VARIABLES	COLCAP Variación (1)	Sentimiento Puntaje Variación (2)
COLCAP Variación		
Rezago 1	-0.1643	-31.3849***
	(0.1161)	(9.5844)
Rezago 2	-0.1133	7.9681
	(0.1124)	(9.2767)
Rezago 3	-0.0429	-10.7049
	(0.1059)	(8.7412)
Rezago 3	-0.1004	-2.7754
	(0.0995)	(8.2115)
Sentimiento Variación		
Rezago 1	0.0022	0.0258
	(0.0014)	(0.1192)
Rezago 2	0.0043***	-0.0398
	(0.0015)	(0.1268)
Rezago 3	0.0097***	0.2862**
	(0.0016)	(0.1331)
Rezago 4	0.0076***	0.1331
	(0.0017)	(0.1383)
TRM Promedio Variación		
Rezago 1	0.2402	10.7820
	(0.3007)	(24.8158)
Rezago 2	-0.0162	-41.5241*
	(0.2974)	(24.5450)
Rezago 3	-0.5049*	-38.3277*
	(0.2683)	(22.1399)
Rezago 4	-0.3884**	55.2093***

	(0.1722)	(14.2104)
VARIABLES	COLCAP Variación (1)	Sentimiento Puntaje Variación (2)
Índice de Confianza Comercial	0.0521	-2.1974
	(0.0382)	(3.1528)
Dow Jones D		
Rezago 1	0.5395***	12.8977
	(0.1443)	(11.9080)
Rezago 2	0.4836***	16.0396
	(0.1604)	(13.2339)
Rezago 3	0.1835	3.3457
	(0.1346)	(11.1079)
Constante	-0.0043	-0.3682
	(0.0072)	(0.5982)
Observaciones	54	54

Fuente: Elaboración propia con base en indicadores diarios del BANREP y procesamiento de textos

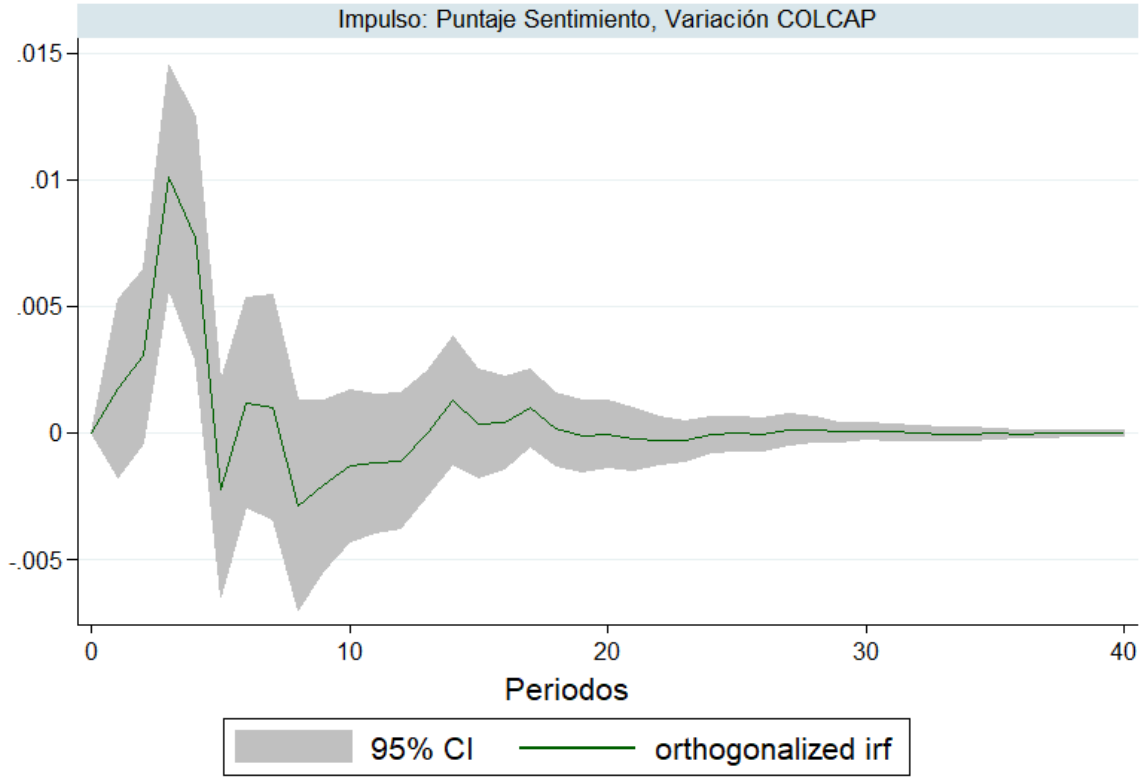
Con base en lo anterior, tomando en cuenta los rezagos aplicados a la variable *sentvariación,* es evidente que desde el segundo y hasta el cuarto rezago, se puede determinar una significancia para el modelo. Asimismo, analizando los coeficientes que se atribuyen pata estos tres rezagos es posible afirmar que se presenta una relación positiva de la variable asociada con el sentimiento del discurso y las variaciones del COLCAP. Cómo se intuía desde el planteamiento del objetivo de la tesis, la relación positiva entre el sentimiento y los valores de los índices de la bolsa de valores son relevantes.

Adicional a lo anterior, dentro de las variables estudiadas, la variaciones del Dow Jones arrojan importantes niveles de significancia, este comportamiento resulta natural de acuerdo a la literatura, toda vez que las expectativas del COLCAP dependen en gran medida de los comportamientos de mercados internacionales,

particularmente esta relación se fortalece por las importantes relaciones que existen con los Estados Unidos.

El modelo también se evaluó a través del impulso respuesta de las variables Variación del COLCAP y Puntaje de Sentimiento, así, con intervalos de confianza que van al 95%, se obtuvieron los siguientes resultados:

Gráfica 9. Respuesta Variación COLCAP a Impulso Puntaje sentimiento



Fuente: Elaboración propia con base en indicadores diarios del BANREP.

En la gráfica 9 se evidencia que existe una respuesta de la variable Variación COLCAP frente a la variable Puntaje Sentimiento y este choque termina cayendo levemente para luego normalizarse, implicando que existe una respuesta de la interacción entre ambas variables.

Frente a los resultados arrojados en la tabla 6, es válido afirmar que en los días posteriores a los anuncios presidenciales que han tenido una connotación de sentimiento positiva, la bolsa de valores reaccionó positivamente. Los coeficientes para la variable *sentvariacion* resultan positivos para este ejercicio.

Frente a las variables de control, el ICCO, la TRM Promedio y el DowJones es importante mencionar que: En primer lugar, el guarda una relación positiva con la variación en tanto que al aumentar el COLCAP los índices de confianza comercial tienden a mejorar. En cuanto a la variable TRM promedio la relación en primera instancia resulta negativa, esto se explica en razón a que por cada aumento del COLCAP la confianza a amentará, los flujos de capital extranjero podrían aumentar y el precio del peso caería. En cuanto la relación con la variación del Dow Jones, la literatura indica que este tipo de mercados guardan una importante influencia sobre los mercados emergentes, por esta razón las respuestas de los primeros tendrán un gran peso sobre el comportamientos de los segundos. Resulta interesante evaluar el mecanismo de transmisión que permite entender que mientras exista liquidez en los mercados es posible que las variaciones del COLCAP resulten positivas.

5. CONCLUSIONES

Investigaciones como esta resultan relevantes toda vez que aportan nuevas visiones para abordar problemas y validar instrumentos para el estudio de la economía. Particularmente, la inclusión de modelos de minería de texto y análisis de sentimientos son un campo en el que se está incursionando y valdría la pena generar validaciones que permitan robustecer la teoría y el análisis que se viene adelantando.

Para el caso de este estudio, es importante mencionar que no se pretendió realizar un análisis de causalidad de las variables estudiadas, sin embargo, con los instrumentos de investigación planteados si fue posible considerar que existe evidencia sugestiva para inferir inferir la relación entre los sentimientos que resultan de los anuncios que realizó el presidente de Colombia durante el segundo trimestre

del año, en el inicio de la crisis por COVID19, y las variaciones de los resultados del índice de la bolsa de valores de Colombia. Los resultados, en concordancia con la revisión de literatura, permiten corroborar la relación que surge del comportamiento de los índices de bolsas de valores y las intenciones que pueden reflejarse en la información que es percibida por los agentes de mercado como lo son las entrevistar, noticias, discursos entre otros.

Diversos estudios han centrado su foco en entender la relación que existe entre los sentimientos derivados de los agentes de mercado en entornos como twitter y Facebook. En este caso, sin embargo, la evaluación de sentimientos ha sido realizada con base en los anuncios de política de un líder de estado, situación que resulta relevante y aporta nuevos elementos para evaluar las reacciones de los agentes económicos basadas en la forma como se manifiestan los generadores o líderes de opinión y de información. Con base en lo anterior, los resultados resultan de gran interés para aportar a los estudios relacionados con eficiencia de mercados y sensibilidad de los mismos a partir de la información que reciben los agentes económicos y la forma como estos tomarán decisiones.

Con los datos recabados y los modelos desarrollado a través de este trabajo de investigación es posible afirmar que existe evidencia estadística que encuentra una posible relación positiva entre el desempeño del índice de la Bolsa de Valores y la forma como se manifestaron los anuncios de política a través del presidente de la república, expresado en puntajes de sentimiento.

6. BIBLIOGRAFÍA

BAKER, S. BLOOM, S. DAVIS,S. SAMMON,M (2019*).What Triggers Stock Market Jumps?*. working paper

BEN. Z *et al (*2015). “Monetary News Shocks.” Carleton University

BENZID, L *et al* (2020*) Impact of Covid-19 Virus on Exchange Rate Volatility: Evidence Through GARCH Model* (May 28, 2020). Disponible en SSRN: https://ssrn.com/abstract=3612141 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3612141

BOLLEN.J, MAO.H, ZENG, X (2010) *Twitter mood predicts the stock market*. Journal of Computanional Science.

BONET-MORON.J *et al* (2020) *Impacto económico regional del Covid-19 en Colombia: un análisis insumo-producto.* Banco de la República de Colombia*.*

BROWN. G, CLIFF.M (2004) *Investor sentiment and the near-term stock market,* Journal of Empirical Finance.

Coronavirus disease (COVID-19) (2020). Situation Reports. World Healt Organization.

Encuesta de Opinión Empresarial del mes de mayo (2020). FEDESARROLLO.

FAMA, E (1970*). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*. The Journal of finance

FAMA, E. (1965). *The Behavior of Stock-Market Prices*. The Journal of Business

FARINA, V. GALLOPO, G. PREVIATI.D(2014) *Central Banks Comunications Strategy: Just words?.* Publicado en libro: Contemporary Issues in Banking. Palgrave Macmillan(2018)*.*

FEDOROVA. E, WALLENIUS.E, COLLAN.M *(2014). The Impact of Euro Area Macroeconomic Announcements on CIVETS Stock Markets.* Procedia Economics and Finance.School of Business Lappernanta University, Finlandia.

GERTLER, M *et al*. 2015. *Monetary Policy Surprises, Credit Costs, and Economic Activity*. American Economic Journal: Macroeconomics .

GUANG *et al.*(2020) *Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China*. The new england journal of medicine.

HAYO, K . KUTAN, A. NEUENKIRCH, M (2012). Financial Market Reaction to Federal Reserve Communications: Does the Crisis Make a Difference? . Philipps-University Marburg, Southern Illinois University Edwardsville; The Emerging Markets Group, London,William Davidson Institute, Michigan.

HAFEEZ A, AHMAD S, SIDDQUI S, AHMAD M, MISHRA S. (2020) *A Review of COVID-19 (Coronavirus Disease-2019) Diagnosis, Treatments and Prevention*. EJMO.

HARJI.K, MUJAHID. S. (2006) Intraday Seasonalities and Macroeconomic News Announcements, Intraday Seasonalities and Macroeconomic News Announcements

HUBERT, P. LABONDACE, F. (2018) *The Effect of ECB Forward Guidance on the Term Structure of Interest Rates*. Universit´e de Bourgogne Franche-Comt´e – CRESE

*Impact of the COVID 19 Pandemic on global FDI and GVC .(*2020) Investment Trade Monitor. UNCTAD

Informe: Global Economic Prospects. Junio 2020.. Banco Mundial.

KOPPEL, M. SHTRIMBERG,I. (2006), *Good News or Bad News? Let the Market Decide. The Information.* Retrieval Series.

LIANG, X (2006), *Mining Associations Between Web Stock News Volumes and Stock Prices*, International Journal of Systems Science,

Lo que hay que saber sobre el efecto económico del coronavirus en Colombia (2020). Dirección de investigaciones económicas, sectoriales y de mercado, febrero 2020. Banco Bancolombia

ONDER.Z, SIMGA.C. *How Do Political and Economic News Affect Emerging Markets? Evidence from Argentina and Turkey. T*rade, 42:4, 50-77, DOI: 10.2753/REE1540-496X420403

ORMOS, M. VAZSNYI (2011). *Impacts of Public News on Stock Market Prices: Evidence from S&P500.* Interdisciplinary Journal of Research in Business

PANG, B. LILLIAN L (2008). *Opinion mining and sentiment analysis, Foundations and Trends* .Information Retrieval.

PIKISINA, O (2020) Coronavirus-Related Sentiment and Stock Prices, Royal Institute of Technology.

PLUTCHIK, R (1980). *A General Psychoevolutionary Theory Of Emotion*. Theories of Emotion, Academic Press.

REEVES, R. SAWICKI, M (2005). Discussion Papers 15, Monetary Policy Committee Unit, Bank of England

SHAH et al (2010) Predicting the Effects of News Sentiments on the Stock Market, Queens University,

SWANSON. E (2017). *Measuring the Effects of Federal Reserve Forward Guidance and Asset Purchases on Financial Markets*, Working Papers. National Bureau of Economic Research, Inc.

TAKAHASHI, S; TAKAHASHI,M;TAKAHASHI,H; TSUDA, K . (2007), *Analysis of the Relation Between Stock Price Returns and Headline News Using Text Categorization.* Lecture Notes in Computer Science,

TETLOCK, P. (2007), *Giving Content to Investor Sentiment: The Role of Media in the Stock Market.* Journal of Finance.

World Bank Commodity Price Data. Sitio Web consultado el 16 de Junio de 2020. *http://pubdocs.worldbank.org/en/774651591120179792/CMO-Pink-Sheet-June-2020.pdf*

ZHOU, P., YANG, X., WANG, X. *et al.*(2020) A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. Nature 579, 270–273. https://doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7

Molina-González, M. D., Martínez-Cámara, E., Martín-Valdivia, M. T., & Perea-Ortega, J. M. (2013). Semantic orientation for polarity classification in Spanish reviews. Expert Systems with Applications, 40(18), 7250-7257.