



# Crisis Sanitaria del Covid-19 y su impacto en el Mercado Bursátil Latinoamericano

## *Covid-19 Health Crisis and its Impact on the Latin American Stock Market<sup>1</sup>*

**Marcial Muñoz González<sup>2</sup>**

### Resumen

Este artículo muestra el impacto en el mercado bursátil de Latinoamérica de la Crisis Sanitaria por COVID-19, entre el período de anuncio de primeros casos e implementación de políticas para enfrentar sus consecuencias, a través del análisis de los retornos accionarios anormales de las empresas que componen los índices bursátiles de Chile, Brasil, México, Argentina, Colombia y Perú. Se usó la metodología de estudio de eventos complementada con un análisis de regresión en torno a los principales acontecimientos entre el reporte de los primeros casos, el primer caso en el continente y las políticas para enfrentar la pandemia, como implementación de cuarentenas y anuncio de planes económicos. Los países con un mayor impacto fueron Brasil, México y Colombia, mientras que Argentina, Perú y Chile a pesar de presentar resultados a la baja, su comportamiento fue más estable en comparación con los otros.

**Palabras clave:** Estudio de Eventos, Covid-19, índices bursátiles Latinoamérica, retornos accionarios.

### Abstract

This paper measured the impact of the COVID-19 Health Crisis on the Latin American stock market, between the period when the first cases were announced and the implementation of policies to deal with its consequences, by analyzing the abnormal stock returns of the companies that are part of the stock market indexes of Chile, Brazil, Mexico, Argentina, Colombia and Peru. The paper used the event study methodology, complemented with a regression analysis of the main events between the first reported cases, the first case in the continent and the policies to face the pandemic, such as the implementation of quarantines and the announcement of economic plans. The most impacted countries were Brazil, Mexico and Colombia, while Argentina, Peru and Chile, despite showing declining results, were more stable compared to the others.

**Keywords:** Event Study, Covid-19, stock indexes Latin America, stock returns.

---

<sup>2</sup>Contador Público y Auditor de la Universidad Santiago de Chile.  
Correo electrónico: [marcial.munoz@usach.cl](mailto:marcial.munoz@usach.cl)

<sup>1</sup>Este artículo fue producto del trabajo de investigación presentado en formato tesis para optar al título de Contador Público y Auditor de la Universidad Santiago de Chile en 2020.

## 1. Introducción

A finales del año 2019, un extraño brote de neumonías en Wuhan encendió las alarmas en China, lo cual desembocó en el hallazgo de un nuevo virus, que se ha convertido en la pandemia más grande del último siglo, cobrando vidas y una crisis en los servicios de salud y también, fuertemente, en la economía mundial. El día 11 de marzo de 2020 la OMS declaró oficialmente al COVID-19 como pandemia mundial. Desde que comenzó su propagación se han confirmado cerca de 5 millones de contagiados y más de 300 mil muertes hasta la fecha, afectando a cerca de 170 países. Ningún país ha quedado exento de esta emergencia, por lo que todos han sufrido sus efectos.

El brote de este virus ha dejado muchas consecuencias en los sistemas de salud alrededor del mundo y, al mismo tiempo, existe una creciente preocupación sobre su impacto económico-financiero, desembocando en una recesión mundial sin precedentes (Banco Mundial, 2020). Debido a las estrategias y políticas que han aplicado algunos países, como la de imponer cuarentena total, hacen que las actividades del mercado, en todas las áreas de desempeño y líneas de negocio, se vean limitadas e incluso, en algunos casos, son detenidas por completo, disminuyendo los ingresos y el flujo de estos. Sin embargo, aún no se sabe con certeza cual ha sido su impacto real. En el largo plazo se esperan mayores consecuencias económicas como desempleo masivo y múltiples fracasos comerciales (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2020).

La región Latinoamericana ha sido la más golpeada, debido a distintos factores: mal manejo de la pandemia, ineficiencia en los servicios de salud, colapso en la red asistencial, entre otros. Por el mismo motivo, las medidas han sido más severas en el continente, desembocando en una recesión económica sin precedentes, en un aumento en las cifras de desempleo, paralización de gran parte del comercio a raíz de las cuarentenas, entre otros. Es por ello, que nace la motivación de desarrollar este tema de investigación, estudiando la relación y posteriores efectos entre el Coronavirus y la caída de la economía, reflejándose en los índices bursátiles en las principales Bolsas de Valores de Latinoamérica (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú).

Para poder estudiar los índices y así obtener un análisis contundente y con significancia, es que se recurrirá al método del Estudio de Eventos, donde, los sucesos a estudiar serán aquellos que aparecieron a causa de la Pandemia, es decir, sucesos que han marcado la contingencia sanitaria, como la confirmación de primer caso o primera muerte, además de leyes, proyectos o reformas anunciadas por los gobiernos latinoamericanos para enfrentar los efectos colaterales de la pandemia, así como también comparar qué países sufrieron las peores consecuencias y a qué escala. Los principales interrogantes por resolver son, ¿cuál fue el efecto del Coronavirus en la economía Latinoamericana? y ¿Qué países fueron mayormente afectados? Tales preguntas serán resueltas con evidencia estadística, basados en datos obtenidos en los sitios *investing.com* y *Yahoo! Finance*, para posteriormente aplicar el modelo y obtener resultados, que entregarán conclusiones.

## 2. Metodología de Estudio de Eventos

El Estudio de Eventos, Estudio de Sucesos o *Event Studies* es una metodología de investigación ampliamente utilizada en las disciplinas empresariales, como contabilidad, finanzas, marketing, producción, organización, etc. (Martín, 2003). Esta pretende analizar y comprobar el efecto de un cierto “suceso”, “acontecimiento” o “evento” en el precio de una acción o activo financiero.

El origen de este evento puede ser económico, financiero, político o cualquier acontecimiento que pueda afectar el valor de una(s) acción(es) en el mercado (Brown & Warner, 1980). Las noticias representan nueva información que los inversionistas reciben, que pueden cambiar el valor esperado de las empresas y causar retornos anormales (Jairo, 2009).

El objetivo de este es testear si el evento o acontecimiento en estudio es el responsable de retornos anormales, ya sean positivos o negativos para un cierto número de acciones, debido a que no es posible inferir, con rigurosidad estadística, si este evento tiene o no relación con el retorno anormal que presenta el activo en cuestión (Ahumada, Reyes, & Villaroel, 2009). Para medir los retornos anormales es primordial identificar los retornos que debió tener la acción para un período de tiempo determinado, si el evento no hubiera ocurrido, con el fin de realizar comparaciones con el retorno real u “observado” de la acción (Sánchez & Parisi, 2006).

El primer paso que se debe hacer para medir el efecto que produce un evento en el valor de una acción o título, es definir el Período del Evento. Para esto se debe seleccionar la fecha del acontecimiento y denotarlo como el día 0 o “t=0”. Si bien,

largos períodos aseguran que todos los efectos serán capturados, también es cierto que el estimado se expone a un mayor “ruido”. En general, en los estudios de eventos de períodos diarios se recomienda utilizar una ventana de 81 días, es decir, desde el día  $t=-40$  antes del evento y hasta el día  $t=+40$  posterior a dicho evento (Sánchez & Parisi, 2006). Esta ventana debiese contener la suficiente cantidad de información para describir lo que ocurre con el retorno del activo, a la luz del evento analizado (Ahumada, Reyes, & Villaroel, 2009).

El siguiente paso consiste en predecir el retorno que presentaría la acción en el periodo del evento, como si el evento no hubiera ocurrido. Otra forma de plantear esto es que se desea calcular el retorno “normal” que presentaría la acción o el activo dentro de la ventana del evento. Este retorno se denomina Retorno Proyectado o Esperado ( $\hat{R}_{it}$ ) para una acción “i” en el periodo “t”. Para su cálculo se utiliza el método de modelo de mercado. Luego se debe calcular para cada día por cada acción, el Residuo  $r_{it}$ . El Residuo corresponde al retorno de la acción “i” en el día “t” dado el evento en estudio, menos el Retorno Proyectado o Esperado predicho por el modelo, y representa el retorno anormal, es decir, la parte del retorno que no puede ser proyectada, como se muestra a continuación:

$$r_{it} = R_{it} - \hat{R}_{it}$$

Como se puede ver, el residuo es un estimado en el cambio en el valor de la acción de la firma para ese día por causa del evento. Como este método puede ser usado para considerar un número “N” de acciones o títulos, se promedian los residuos o “retornos anormales” de acción en el periodo “t” y de este modo se obtiene el retorno anormal promedio o residuo promedio (o en inglés *Average Residual* o AR) para el periodo “t”, tal como se indica en la ecuación

$$AR_t = \frac{\sum_{i=1}^n r_{it}}{N}$$

La última fase de esta metodología consiste en determinar el efecto acumulado de los retornos anormales (*Average Residual* o AR) en el período del evento. De este modo se obtiene el Residuo o Retorno Promedio Acumulado o *Cumulative Average Residual*, también conocido por su sigla CAR. El CAR representa el efecto total promedio que ocurre en el período del evento, indicado en la ecuación

$$CAR = \sum_{t=-40}^{40} AR_t$$

## 2.1. Método de modelo de Mercado

Para estimar el modelo de mercado, se hace correr una regresión para los días de un período “limpio” de 200 días previos a la ventana de 81 días considerada. El modelo de mercado o el modelo APT (Fama, 1970) se indica en la ecuación:

$$R_{it} = \alpha + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it}$$

En este método se hace regresión al retorno que presenta un activo  $R_{it}$  frente a un factor que sea representativo del retorno del mercado  $R_{mt}$  en el período limpio. Así se obtienen los parámetros  $\hat{\alpha}$  y  $\hat{\beta}$  estimados, y se utilizan estos coeficientes para estimar el retorno accionario en el período del evento  $\hat{R}_{it}$ , usando para ello el retorno del mercado de los días comprendidos en el mencionado periodo del evento. Así, el retorno estimado  $\hat{R}_{it}$  para la ventana del evento queda determinado por

$$\hat{R}_{it} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i R_{mt}$$

El modelo de mercado es el método más utilizado porque toma en cuenta el riesgo asociado con el mercado y los retornos promedio.

## 2.2. Análisis de Significancia Estadística

Los resultados obtenidos requieren validación estadística con el fin de entregar conclusiones certeras del estudio. Bajo esta técnica se validan los residuos para día del período del evento y los residuos acumulados del mismo (Sánchez & Parisi, 2006). Para determinar si los residuos son significativos, se determina el valor  $t$  que produce cada residuo, el cual se compara con el valor  $t$  crítico para un cierto nivel de significancia estadística. Como para más de 30 datos la distribución  $t$  de Student converge hacia una distribución normal, entonces para que el residuo sea significativo, el estadístico  $t$  calculado debe ser mayor que 1,64 (para un nivel de significancia del 10%); mayor que 1,96 (para un nivel de significancia del 5%); o mayor que 2,58 (para un nivel de significancia de 1%) (Ahumada, Reyes, & Villaroel, 2009). Así se contrasta la hipótesis nula ( $H_0$ ), definida como:

$$H_0: \text{No existe evidencia de retornos anormales en el periodo } t$$

Entonces, el valor de  $t$  calculado con  $T-1$  grados de libertad para los residuos viene dado por la siguiente fórmula:

$$\frac{AR_t}{\hat{S}(AR)}$$

Donde  $\hat{S}(AR)$  representa la desviación estándar obtenida a partir de los datos de la ventana limpia de información en relación con el evento. Asimismo, también se debe estimar la significancia estadística del CAR, que viene dada por:

$$\frac{CAR}{\hat{S}(CAR)} = \frac{\sum_{t=-40}^{+40} AR_t}{\sum_{t=-40}^{+40} \hat{S}(AR)} = \frac{\sum_{t=-40}^{+40} AR_t}{\sqrt{81} \hat{S}(AR)}$$

Finalmente, se debe tener en consideración que se asume que los retornos de las distintas acciones se distribuyen idéntica e independientemente. De lo contrario habría errores en las estimaciones aquí presentadas. Además, se asume que pueden existir ciertos sesgos a la hora de realizar estas estimaciones: por ejemplo, no se consideran cambios en la varianza (intrínseca) de los distintos activos analizados; por otra parte, en el Modelo de Mercado no se toman en cuenta los efectos que existen a través del tiempo ni tampoco se dice nada de que los errores se distribuyan de manera normal (Brown & Warner, 1980). Sin embargo, dada la relativa simplicidad a la hora de interpretar estos resultados, estos métodos para el Estudio de Eventos ayudan a brindar conclusiones concordantes entre la teoría y la práctica, frente a lo que ocurre con los precios de los activos ante ciertos eventos.

## 2.3. Análisis de Regresión Lineal Múltiple

El análisis de regresión es una rama de la teoría estadística cuyo uso está muy difundido en casi todas las disciplinas científicas, para el caso particular de la economía; es la técnica básica para medir o estimar las relaciones entre variables económicas, que constituyen la esencia de la teoría y vida económica. Consiste en emplear métodos que permiten determinar la relación de dos o más variables. En el caso particular de dos variables, al graficar los valores de las variables  $X$  e  $Y$  se puede detectar la relación que existe entre estas, la cual puede ser lineal, cuadrática, cubica etc. Este tiene como objetivo desarrollar la relación entre variables, la relación entre la respuesta  $Y$  (variable dependiente) y las variables independientes  $X_i$ , de la forma más sencilla en una ecuación matemática.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$$

## 2.4. Cronología

Se eligieron eventos claves de la crisis sanitaria para realizar los análisis en búsqueda de retornos anormales. Estos eventos tienen relación con los acontecimientos más importantes relacionados con el avance y medidas contra la pandemia. El 31 de diciembre de 2019, las autoridades de Wuhan, en la provincia de Hubei (China), alertaron de la detección de varios casos de neumonía con origen desconocido en la ciudad; este corresponde al primer evento en estudio (La Tercera, 2019). El 11 de enero de 2020 se confirma la primera muerte en China a causa de coronavirus (El Mostrador, 2020); este corresponde al segundo evento. El 23 de enero de 2020 China declara cuarentena en las ciudades de Wuhan, Huanggang, Ezhou, Zhejiang y Chibi, para evitar la propagación del virus (BBC, 2020); este es el tercer evento en estudio. El 26 de febrero de 2020, se confirma el primer caso en Brasil, confirmando la llegada del COVID-19 a Latinoamérica (BBC, 2020); este es el cuarto evento en estudio.

El quinto evento estudiado corresponde al ocurrido en el 11 de marzo de 2020, cuando la OMS declara oficialmente que el brote de coronavirus como una pandemia mundial (OMS, 2020). El siguiente evento corresponde a la declaración de cuarentena en cada uno de los países en estudio, como medida para enfrenar el avance de virus; los países del continente latinoamericano toman estas medidas: el 15 de marzo Perú declaró cuarentena nacional (El Observador, 2020), el 20 de marzo, Argentina decreta cuarentena total (El Tiempo, 2020), el día siguiente Brasil declara cuarentena en Sao Paulo (Infobae, 2020), el 23 de marzo, se implementa cuarentena en México, bajo el nombre de "Jornada Nacional de Sana Distancia" (La Jornada, 2020), dos días después, el 25 de marzo, Colombia inicia una cuarentena nacional (La Discusión, 2020) y al día siguiente, en Chile se establece cuarentena en 7 comunas de la Región Metropolitana (Santiago, Independencia, Providencia, Ñuñoa, Las Condes, Vitacura y Lo Barnechea) (BioBio Chile, 2020).

El último evento en estudio corresponde al anuncio de planes político-económicos por cada uno de los países en estudio para enfrentar los efectos de la pandemia; en este caso se consideraron las medidas políticas anunciados en los días 17 de marzo para Argentina y Colombia, en los cuales el gobierno argentino lanzó un millonario plan económico para paliar los efectos del Coronavirus, inyectando un monto aproximado de \$700.000 millones de pesos argentinos, abarcando 17 medidas, entre ellas bonos, recuperación productiva, préstamos blandos para empresas, entre otros (La Nación, 2020). En Colombia se anuncia un millonario plan para paliar efectos del Coronavirus, Entre las medidas, se encuentran el suministro de servicios básicos para personas con deuda, aceleración de devolución de IVA, ayudas económicas, entre otras. (Valora Analitik, 2020)

El 19 de marzo para Chile, día en el cual el presidente de Chile anunció que tomó la decisión de hacer uso del 2% constitucional, equivalente al 4,7 % del PIB, para hacer frente a las consecuencias socioeconómicas de la pandemia, cuya inversión, rondó los 11.750 millones de dólares (BioBio Chile, 2020); el 30 de marzo en Perú se anuncia el plan "Reactiva Perú", el cual consiste en entregar una garantía de 30.000 millones de Soles (US\$8.500 millones) para financiar a empresas, con el objetivo de asegurar la cadena de pagos de las empresas (Gestión Economía, 2020); el 22 de abril en México se anunció un Plan General para amortiguar los efectos por la crisis sanitaria mundial, enfocándose en el eje socioeconómico, entre las medidas, estuvo la reducción de salarios en altos funcionarios, cancelación de Subsecretarías, postergar gastos públicos, entre otros (Milenio, 2020). El 23 de abril en Brasil, el ministro de la Presidencia, Walter Braga, presenta el Programa Pro-Brasil, el cual es un programa a largo plazo que, se prevé que finalice en el año 2030, que se centrará en la creación de empleos, invirtiendo unos 280.000 millones de reales en concesiones y obras públicas (250 y 30 mil millones, respectivamente) (Infobae, 2020).

Un suceso económico prominente que afectó a la economía internacional, previo a la crisis sanitaria, fue la guerra comercial de Estados Unidos y China, desarrollada entre 2018 e inicios de 2020 (Padinger, 2022). Sin embargo, debido a la importancia de este tema y la complicación que esto significaría para la investigación, se decidió no considerarlo como una variable de estudio.

## 3. Resultados

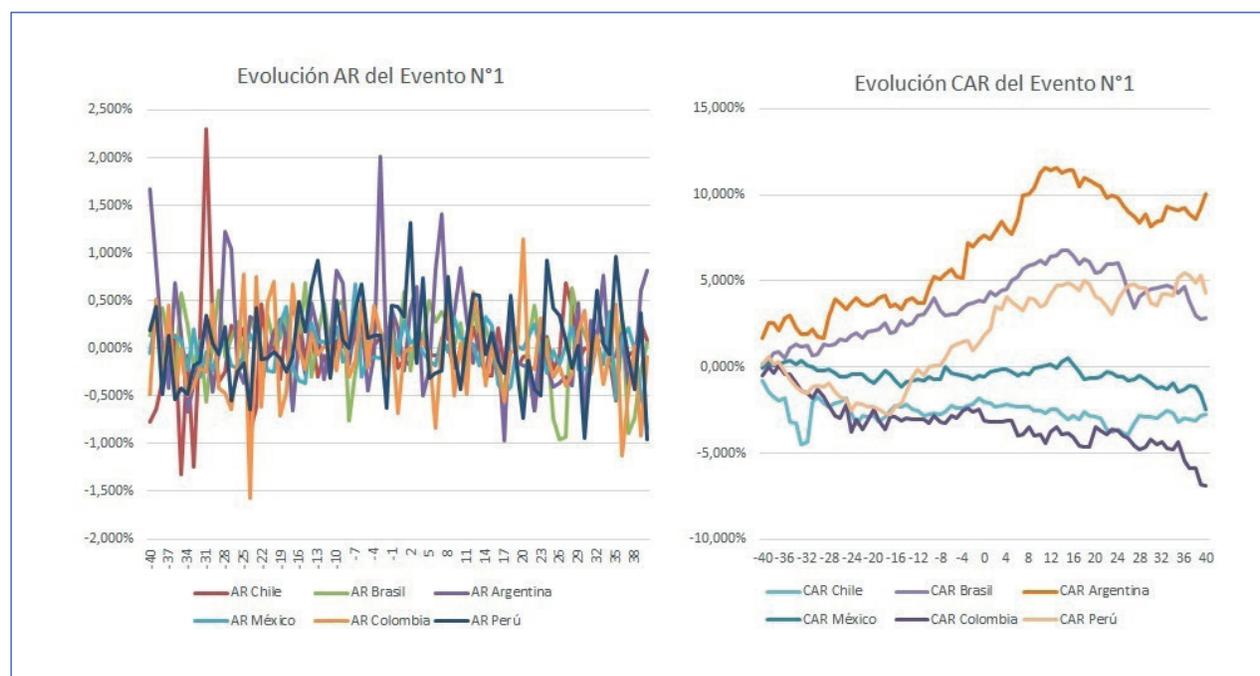
A continuación, se muestra el análisis estadístico, realizado a través de la metodología de estudio de eventos, de los  $AR_t$  y  $CAR_t$  de todas las empresas que componen los índices Bovespa de Brasil, IPC de México, Merval de Argentina, COLCAP de Colombia, IGBVL de Perú e IPSA de Chile por el método de Modelo de Mercado, para los eventos en estudio. Se obtuvieron los Residuos de cada empresa, a través de los precios diarios de cierre de la acción de cada una de ellas los cuales fueron promediados para obtener los  $AR$  y luego sumados para obtener los  $CAR$ .

Se aplicó Método del Modelo de Mercado y para este, se hizo necesario calcular los retornos diarios de la acción, y los retornos diarios del índice bursátil de cada país, en el periodo limpio. Además, mediante regresión lineal de dichos retornos se obtuvieron los coeficientes  $\alpha$  y  $\beta$ , de cada acción en dicho periodo, de acuerdo con la ecuación descrita en la metodología. Finalmente se promediaron los Retornos Anormales o Residuos, de todas las empresas que componen el índice bursátil respectivo en cada uno de los países en estudio. De esta forma se obtuvieron los diarios de los  $AR_t$  y  $CAR_t$  ( $AR$  Acumulados)

Para poder obtener evidencia estadística y realizar el estudio cuantitativo, se deben obtener datos para poder insertar en el modelo, los cuales fueron los índices bursátiles por país, sus retornos diarios y, además, los datos por cada componente que esté incluido en el índice (empresas que participen en el mercado de valores respectivo). Además, tal información histórica, debió ser extraída de dos sitios: Yahoo! Finance e Investing.com; ambos sitios muestran los registros de los retornos en la bolsa, dentro del rango deseado de fechas. En este caso, al considerar un amplio rango de tiempo para el estudio de eventos (desde el día -241 hasta el día +40 de cada evento) y sólo considerando los días hábiles (en los cuales la bolsa operó y las empresas cotizaron), es que se escogió un rango histórico entre el 1 de enero de 2019 y el 30 de junio de 2020, para así cubrir todos los días que el Estudio de Eventos considera conveniente.

## Evento 1. Anuncio de primeros casos de COVID-19 en China

**Figura 1.** Evolución AR y CAR del Evento N°1



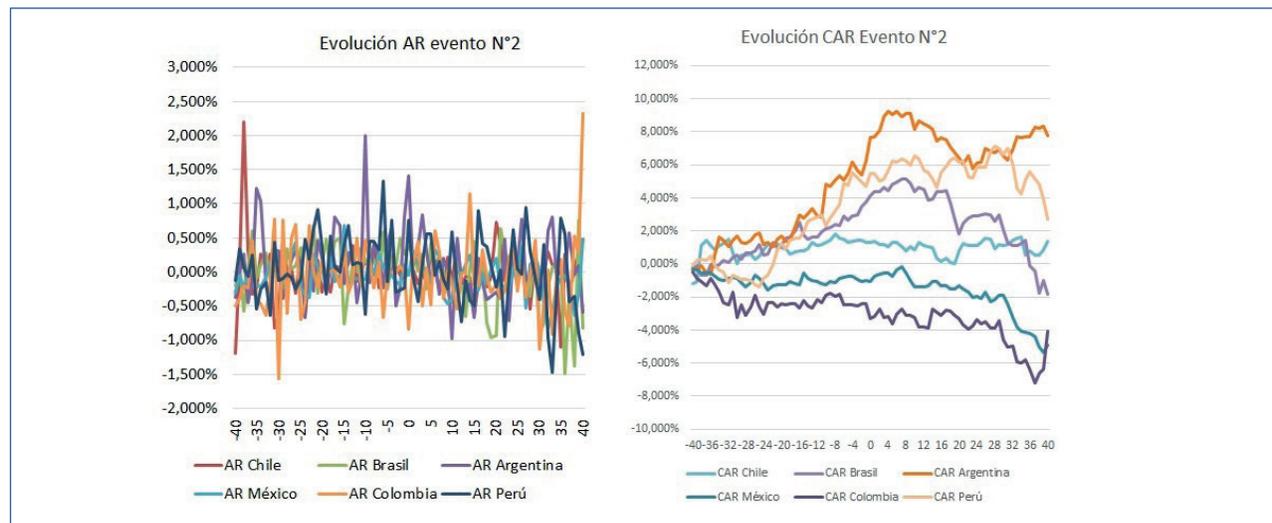
Fuente: Elaboración propia.

En general, habiendo observado las evoluciones de valores AR y CAR en todos los países estudiados con relación al primer evento, se puede desprender que no todos los países reaccionaron frente a él, donde sólo en Brasil, Argentina y Colombia se vieron variaciones en el valor del CAR a partir del suceso. En cuanto a los retornos anormales promedio, se mantuvieron, generalmente, en rangos normales, sin fluctuaciones importantes y comportándose de manera uniforme.

En cuanto a las pruebas estadísticas aplicadas, se observaron algunos AR y CAR con significancia estadística, pero estos solo fueron resultados aislados. Por su parte, el CAR, presentó significancia estadística en Brasil, Chile, Colombia, Argentina y Perú durante toda la ventana de [-5; +5].

## Evento 2. Confirmación de la primera muerte por COVID-19

Figura 2. Evolución AR y CAR del Evento 2



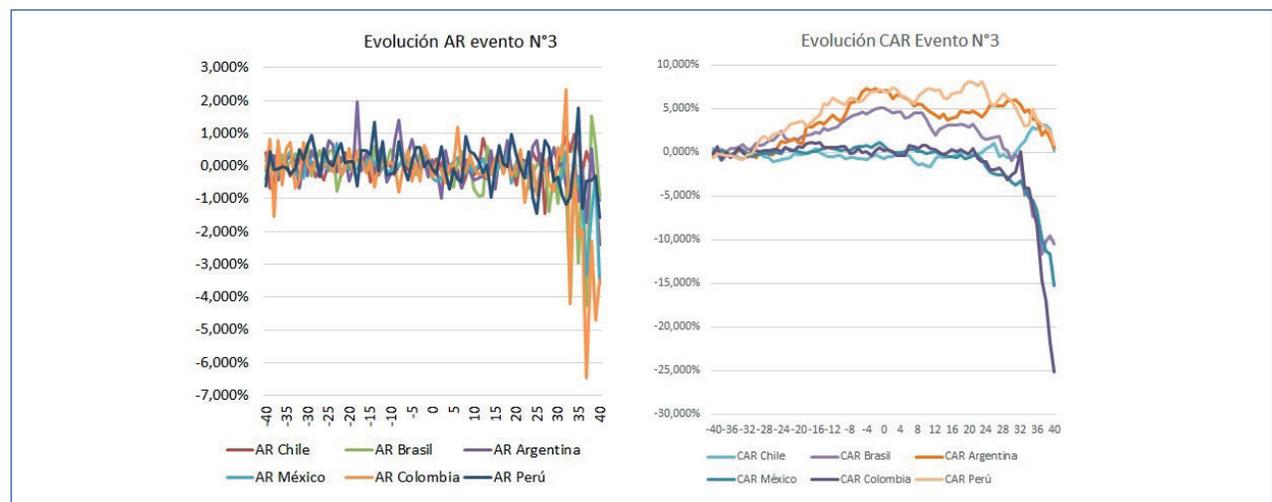
Fuente: Elaboración propia.

En general, todos los mercados presentaron un promedio de retornos anormales dentro de un rango normal, sin variaciones abruptas a raíz del suceso y todos contenidos en un conjunto bastante homogéneo. En cuanto al CAR, sí presentó cambios en casi todos los países (exceptuando a Chile) a causa del suceso, donde, por ejemplo, hubo fuertes tendencias a la baja en Colombia y México, aumentó Argentina y Perú, mientras que en Brasil tuvo un comportamiento mixto. Sin embargo, tales variaciones no excedieron el 8%, por lo cual no fueron altamente considerables.

Al igual que en las pruebas de significancia aplicadas al evento N°1, se observaron algunos AR y CAR con significancia estadística en este evento, pero estos solo fueron resultados aislados. En cuanto al CAR, este presentó resultados significativos en Perú, Argentina, Colombia, y Brasil en toda la ventana de estudio y en Chile y México se vieron resultados estadísticamente significativos solo en algunos días de la ventana de estudio.

## Evento 3. Anuncio e implementación de cuarentena total en Wuhan (China)

Figura 3. Evolución AR y CAR del Evento 3



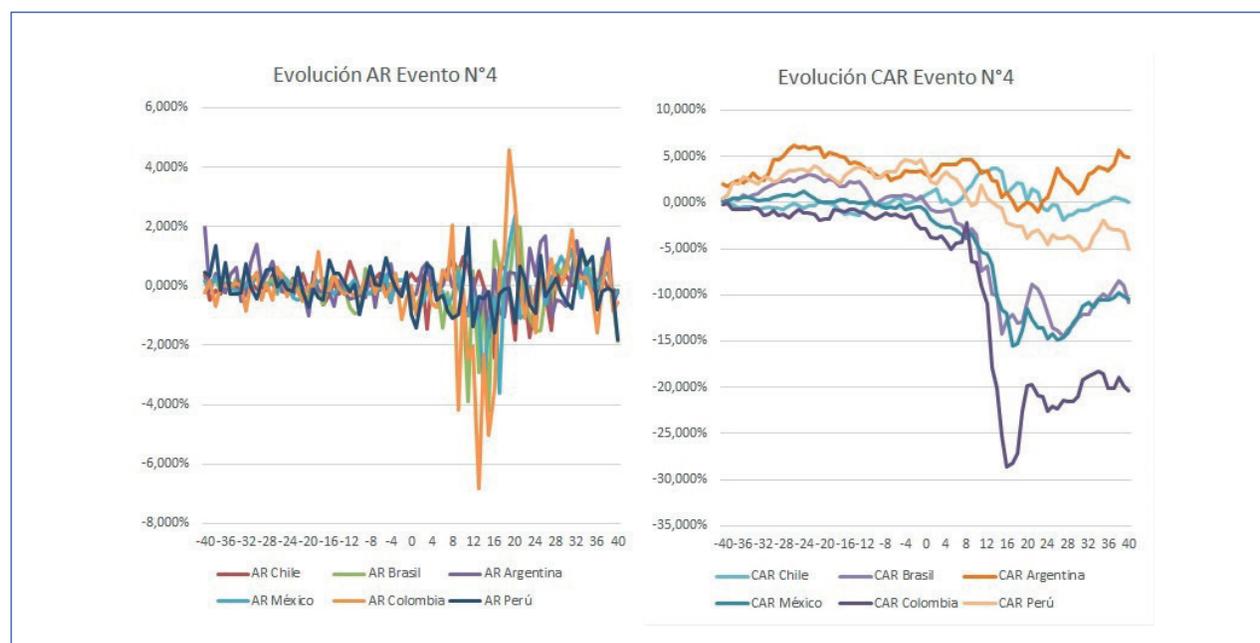
Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la cuarentena implementada en Wuhan a raíz de la emergencia, varios países sufrieron caídas drásticas y notorias en sus *CAR*, como fue el caso de Colombia (-25%), Brasil (-12%) y México (-15%), mostrando claramente tal tendencia después de ocurrido el evento, el cual tuvo incidencia directa. En cuanto al *AR*, se muestra un comportamiento uniforme y dentro de pequeños conjuntos, por lo cual no existen variaciones drásticas; sin embargo, al final del período se observan *peaks* negativos en Brasil, México y Colombia.

Mientras que las pruebas estadísticas aplicadas no arrojaron muchos resultados significativos, el *AR* no se observó estadísticamente significativo, salvo en Brasil y Perú, en los que se presentó solo un resultado significativo en cada uno en los días  $t=+5$  y  $t=+2$  respectivamente. Por otro lado, el *CAR* se presentó significativo al comienzo de la ventana en Chile y México, mientras que en Brasil, Argentina y Perú se mantuvo significativo durante toda la ventana de  $[-5; +5]$ .

## Evento 4. La confirmación del primer caso de COVID-19 en Latinoamérica

**Figura 4.** Evolución *AR* y *CAR* del Evento 4



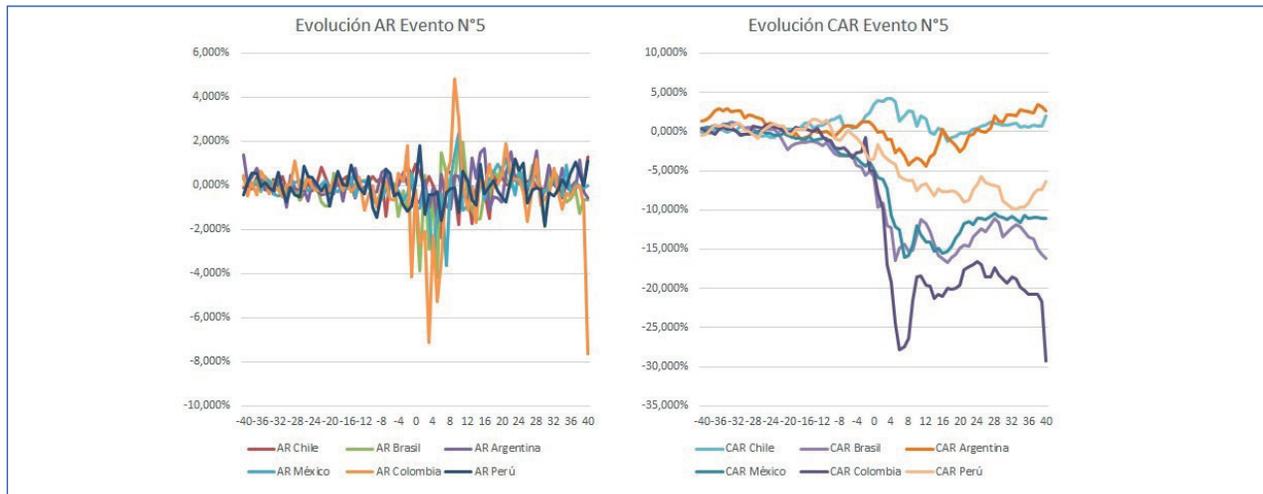
Fuente: Elaboración propia.

Con base en el primer caso confirmado de COVID-19 en Latinoamérica las reacciones de los países fueron bastante similares, comenzando por valores de retornos anormales promedio bastante uniformes y, en ciertos casos, aumentando la dispersión luego del suceso (Como en Brasil, México y Colombia). En cuanto al retorno anormal acumulados, se observó que todos los países sufrieron cambios a raíz del primer caso en la región, en donde se vio un patrón casi idéntico con tendencia a la baja (exceptuando a Argentina y Chile, donde ambos tuvieron variaciones más pequeñas y en forma aislada), llegando a valores muy negativos.

En cuanto a las pruebas estadísticas aplicadas, se observaron más resultados significativos con respecto a los eventos anteriores. El *AR* mostró resultados significativos en algunos días de la ventana de estudio (con excepción de Argentina), de los cuales, Brasil, México y Perú tuvieron significancia en  $t=0$ , es decir el día del evento. En cuanto al *CAR* este entregó retornos anormales acumulados significativos en todos los países en estudio, estos se presentaron por ejemplo solo en 1 día como en Brasil y Chile o en toda la ventana de  $[-5; +5]$  como en Perú.

## Evento 5. Declaración del COVID-19 como pandemia

Figura 5. Evolución AR y CAR del Evento 5



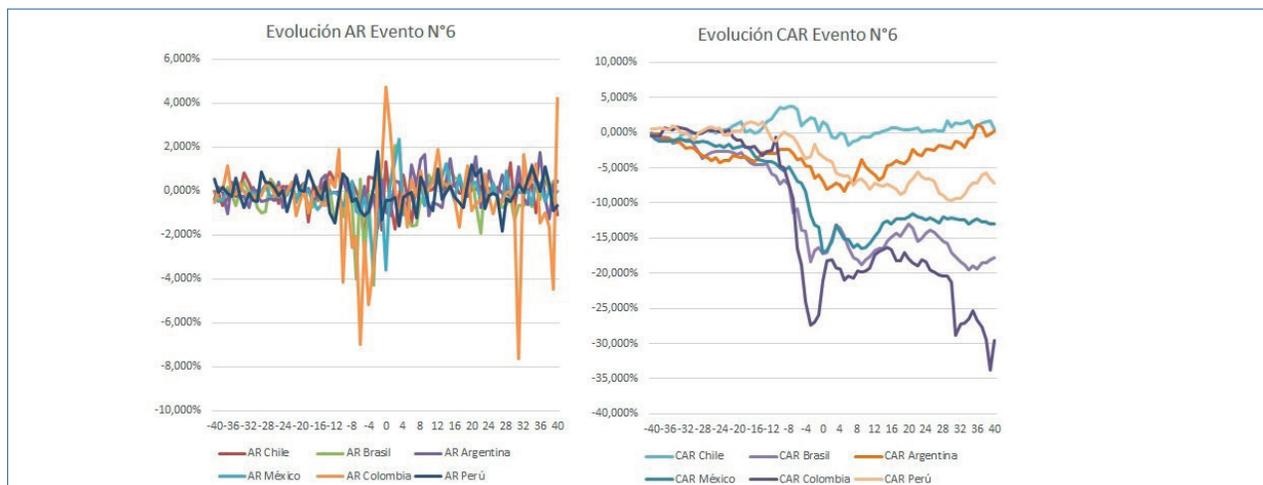
Fuente: Elaboración propia.

Se observó que, a causa de la declaración del Coronavirus como Pandemia Mundial por parte de la Organización Mundial de la Salud, los retornos anormales acumulados tuvieron una clara tendencia a la baja en todos los países de estudio, exceptuando a Chile y Argentina por haber tenido un pequeño *peak* y teniendo comportamientos más uniformes. En cuanto a los retornos anormales promedio, se observó que en todos los países el comportamiento fue homogéneo y uniforme, exceptuando a Brasil, México y Colombia. Tuvo conjuntos algo más amplios, con pequeños *peak*, el evento tuvo incidencia en todos los países, de una u otra forma.

Las pruebas estadísticas, al igual que el evento 4, mostraron un aumento en el número de resultados significativos con respecto a los eventos anteriores. El AR presentó resultados significativos en algunos días de la ventana de estudio en todos los países en estudio; de los cuales se observa una mayor cantidad de resultados significativos a 1% de confianza en comparación a los eventos previos. Mientras que, el CAR, este se presentó significativo en casi todos los países de estudio en diferentes días de [-5; +5], siendo la excepción de Argentina que no presenta CAR anormales; al igual que el AR, los retornos anormales acumulados mostraron una mayor cantidad de retornos significativos al 1% con respecto a los eventos anteriores.

## Evento 6. Implementación de cuarentenas en Latinoamérica

Figura 6. Evolución AR y CAR del Evento 6



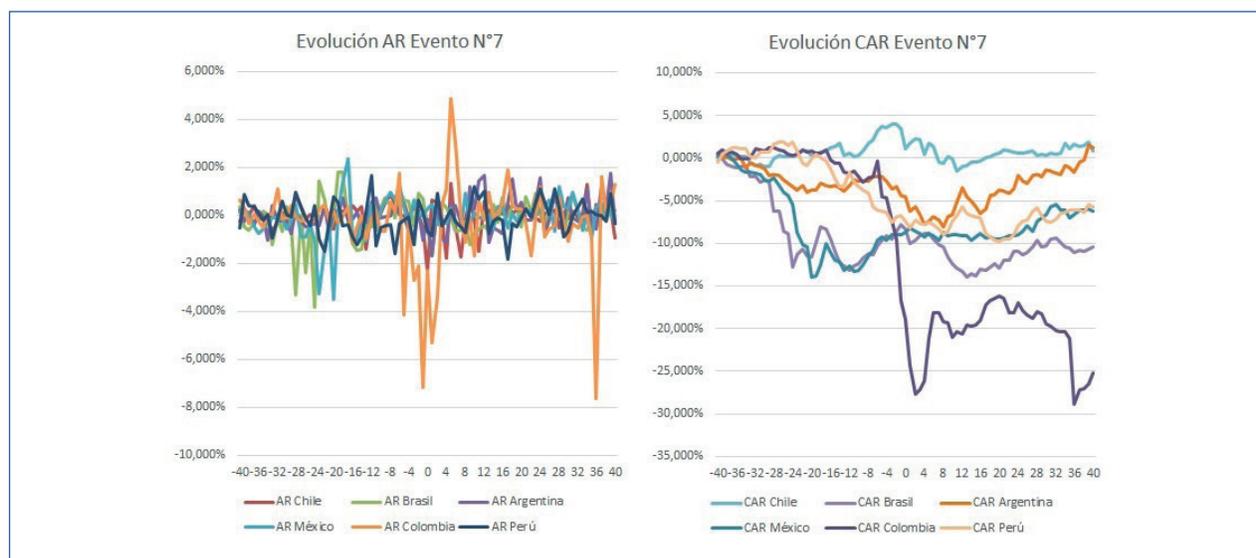
Fuente: Elaboración propia.

La declaración de cuarentenas totales en Latinoamérica tuvo un claro efecto en la mayoría de los países, relacionándolo con las cifras de retornos anormales promedio, no reflejó cambios en ningún país, ya que, en todos se mantuvieron comportamientos cíclicos, sin haber cambios abruptos, excepto en Brasil, México y Colombia donde existe un rango más amplio de variación llegando a valores más negativos. Sin embargo, en cuanto a los CAR, sí se vieron variaciones, exceptuando a Chile y Argentina, donde las variaciones fueron cifras pequeñas. En cambio, los países restantes vieron una baja considerable, además de mantenerse durante todo el período en cifras negativas, sin poder repuntar. Si bien ya se veía una tendencia a la baja, la declaración de cuarentenas además de mantener tal tendencia imposibilitó la opción de aumentar los CAR.

En cuanto a los resultados de las pruebas estadísticas aplicadas, se observó que los retornos anormales fueron en su mayoría significativos. Todos los países entregaron AR significativos durante algunos días de la ventana en estudio, de los cuales Brasil, México, Colombia y Chile los tuvieron en  $t=0$ , es decir el día del evento. Mientras que, el CAR, se presentó significativo en casi todos los países de estudio en diferentes días y en algunos casos durante toda la ventana de [-5; +5].

## Evento 7. Anuncio de planes económicos para enfrentar consecuencias económicas del COVID-19

**Figura 7.** Evolución AR y CAR del Evento 7



Fuente: Elaboración propia.

En general, a raíz de los planes anunciados e implantados por los Gobiernos de los países de estudio, se observó un comportamiento normal en los retornos anormales promedio, sin variaciones mayores a causa de tales anuncios ni datos atípicos, con las excepciones de Brasil, México y Colombia que tuvieron mayores variaciones. Por otro lado, en cuanto a los retornos anormales acumulados, se pudo apreciar que, en la mayoría de los países (exceptuando a Chile), se vio un leve aumento en las cifras, pero manteniendo la negatividad; en Chile y Argentina, se volvió a normalizar con el paso de los días, llegando a valores positivos. Se puede concluir que los anuncios aumentaron leve y temporalmente los retornos acumulados, para luego volver a la caída que se venía dando desde el inicio de la pandemia.

Los análisis de significancia estadística aplicados a los retornos anormales obtenidos arrojaron resultados significantes en su mayoría. Los AR entregaron retornos con significancia estadística en todos los países a varios niveles de significancia durante varios días de la ventana de estudio (en ningún caso durante todo el periodo de [-5; +5]), los que van desde solo tenerlos en 1 día como en Argentina a 9 días como en Colombia; además Chile y Colombia presentaron retornos anormales promedios con significancia en  $t=0$ , es decir el día del evento. Todos los países presentaron resultados significativos en el CAR, en el caso de Brasil, México, Colombia y Perú fueron significantes al 1% durante toda la ventana de estudio.

## Hallazgos a partir de la regresión

De modo complementario a la metodología de Estudio de eventos, se decidió realizar un análisis de correlación utilizando el método de regresión lineal múltiple. En este la variable dependiente Y a evaluar fueron los retornos de cada una de las empresas de todos los países en estudio, y las variables independientes  $X^1$  y  $X^2$  fueron los retornos de mercado de cada país, es decir de sus respectivos índices bursátiles y la variable *dummy*<sup>3</sup> de cada uno de los eventos.

Para poder trabajar con dicho método se utilizaron los mismos datos de la metodología de Estudio de Eventos, es decir los retornos de cada empresa que componen los índices bursátiles Bovespa, IPC, Merval, Colcap, IGBVL e IPSA, además de los retornos de dichos índices durante el periodo de 01 de enero de 2019 a 30 de junio de 2020; estas fechas también fueron consideradas como variables. La variable *dummy* fue una variable creada específicamente para este estudio, la cual entrega valores iguales a 1 en los días de los eventos especificados durante la etapa anterior de Estudio de Eventos, además de los 5 días anteriores y posteriores de cada uno, el resto de los días este es igual a 0. Estas variables fueron usadas para formar un Panel. Un Panel o Datos de Panel se obtienen al mezclar información de corte transversal e información temporal. Como en el corte transversal, se recoge información de individuos, en el caso de esta investigación corresponden a los retornos de cada una de las empresas que componen los respectivos índices bursátiles de cada país, y se observa cada individuo, como en el análisis de series de tiempo, a través del tiempo, con las variables fecha y *dummy*. Esto permite estudiar los efectos dinámicos y de comportamiento individual de los problemas.

A continuación, se muestra la regresión lineal múltiple con los datos disponibles. Los análisis de regresión permiten generar una ecuación que describe la relación entre una o más variables predictoras y la variable de respuesta, lo cual permite ver el grado de relación entre los retornos por empresa y las variables *dummy* especificadas. Para esto fue utilizado el Software STATA para generar un modelo de regresión del que se interpretan sus resultados. Por último, se muestra la interpretación los valores p, su nivel de significancia estadística y los coeficientes que aparecen en la salida de un análisis de regresión lineal. Además es importante mencionar que este análisis se realiza con una regresión robusta, la cual es una alternativa a la regresión de mínimos cuadrados cuando los datos están contaminados con valores atípicos u observaciones influyentes y también se puede utilizar con el fin de detectar observaciones influyentes, la cual pondera las variables en función de su varianza, de forma que desestima automáticamente o minimiza el efecto de aquellas que están más alejadas de la media, debido a que los presentes datos tienden a la heterocedasticidad<sup>4</sup>. También, se incluye un modelo de efectos aleatorios; en este modelo se trabaja con el supuesto que los efectos individuales no son independientes entre sí, sino que están distribuidos aleatoriamente alrededor de un valor dado.

**Tabla 1. Regresión Lineal Múltiple sobre los retornos por empresa, con robustez(2) y efectos aleatorios(3)**

| Regresión Lineal Múltiple sobre los retornos por empresa(1), con robustez(2) y efectos aleatorios(3) |                      |                      |                      |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|
| Retorno de Empresa   | 1                    | 2                    | 3                    |
| Retorno de Mercado   | 0,918***<br>(0,004)  | 0,918***<br>(0,013)  | 0,918***<br>(0,004)  |
| Evento N°1   | 0,001<br>(0,001)     | 0,001*<br>(0,000)    | 0,001<br>(0,001)     |
| Evento N°2   | 0,001<br>(0,001)     | 0,001<br>(0,000)     | 0,001<br>(0,001)     |
| Evento N°3   | 0,000<br>(0,001)     | 0,000<br>(0,000)     | 0,000<br>(0,001)     |
| Evento N°4   | 0,000<br>(0,001)     | 0,000<br>(0,001)     | 0,000<br>(0,001)     |
| Evento N°5   | -0,004***<br>(0,001) | -0,004***<br>(0,001) | -0,004***<br>(0,001) |
| Evento N°6   | -0,001<br>(0,001)    | -0,001<br>(0,001)    | -0,001<br>(0,001)    |
| Evento N°7   | 0,000<br>(0,001)     | 0,000<br>(0,001)     | 0,000<br>(0,001)     |
| Constante  | 0,000<br>(0,000)     | 0,000<br>(0,000)     | 0,000<br>(0,000)     |
| Número de Observaciones  | 83.352               | 83.352               | 83.352               |
| R-Cuadrado   | 0,385                | 0,385                | 0,385                |
| Probabilidad>F   | 0,000                | 0,000                | 0,000                |

Entre paréntesis se muestran los Errores Estándar. \*: Estadísticamente significativo al 10%. \*\*: Estadísticamente significativo al 5%. \*\*\*: Estadísticamente significativo al 1%.

Fuente: Elaboración propia.

<sup>3</sup>Una variable *Dummy* es una variable que toma los valores 1 y 0; 1 significa que algo es cierto y 0 si es que es falso.

<sup>4</sup>La heterocedasticidad se define como uno de los problemas que pueden presentar los modelos de regresión lineal, cuando las varianzas de sus perturbaciones o errores no son constantes para todas las observaciones de la muestra. Los modelos de regresión lineal presentarán problemas de heterocedasticidad cuando los datos que utilizan provengan de poblaciones heterogéneas con varianzas distintas.

Se observa que las variables predictoras Retorno de Mercado y la variable *dummy* del Evento 5 son significativas al 1% de significancia estadística bajo los 3 modelos, además bajo el modelo con robustez, la variable *dummy* del Evento 1 al 10%. Sin embargo, las demás variables de eventos no mostraron resultados estadísticamente significativos, lo que indica que no se considera que influyeron sobre los retornos de las empresas.

Los coeficientes de regresión representan el cambio medio en la variable dependiente para una unidad de cambio en la variable independiente mientras se mantienen constantes los otros predictores presentes en el modelo. Este control estadístico que ofrece la regresión es importante, porque aísla el rol de una variable del resto de las variables incluidas en el modelo. La clave para entender los coeficientes es pensar en ellos como pendientes, y con frecuencia se les llama coeficientes de pendiente. Se observan resultados similares en todos los análisis realizados, por lo que se puede decir que, de todos los eventos estudiados en esta investigación, la ocurrencia del Evento 5 fue el más significativo sobre los retornos de las empresas de cada país, debido a que está generó una disminución de -0,004 sobre estos con su ocurrencia.

Se expone un segundo análisis de regresión lineal múltiple robusta, el cual incluye una interacción en el modelo de regresión con el propósito de saber en qué países el evento estudiado es significativo con respecto a los otros; lo que se busca con el modelo es explicar para qué países el evento que se está analizando resulta ser significativo con respecto al mercado de Chile. Se observa con esta regresión, que existe una relación positiva y significativa al 1% entre el retorno de mercado y el retorno de las empresas, estos resultados son consecuentes y concuerdan con lo obtenido en los modelos de regresión aplicados anteriormente en los que se vieron las mismas. Además, en el modelo de regresión por categoría según país, se observa que Brasil y Colombia son significativos al 1% y 5% respectivamente; esto significa que los retornos por empresa de dichos países son significativamente diferentes y superiores con respecto a Chile.

**Tabla 2.** Regresión Lineal Múltiple sobre los retornos por empresa con interacción

| Regresión Lineal Múltiple sobre los retornos por empresa con interacción |                     |                  |                     |                   |                      |                     |                   |
|--|---------------------|------------------|---------------------|-------------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| Retorno de Empresas  | Resultados          |                  |                     |                   |                      |                     |                   |
| Retorno Mercado  | 0,917***<br>(0,013) |                  |                     |                   |                      |                     |                   |
| Regresión por Categoría País   |                     |                  |                     |                   |                      |                     |                   |
|  | Perú                | Argentina        | Brasil              | México            | Colombia             |                     |                   |
| Chile  | 0,000<br>(0,000)    | 0,000<br>(0,000) | 0,001***<br>(0,000) | 0,000<br>(0,000)  | 0,001**<br>(0,000)   |                     |                   |
| Regresión por interacción País-Evento                                    |                     |                  |                     |                   |                      |                     |                   |
| Evento   | N°1                 | N°2              | N°3                 | N°4               | N°5                  | N°6                 | N°7               |
| Chile  | 0,000<br>(0,001)    | 0,000<br>(0,001) | -0,001<br>(0,001)   | -0,001<br>(0,001) | 0,000<br>(0,002)     | 0,003<br>(0,003)    | -0,006<br>(0,004) |
| Comparación Chile-País   |                     |                  |                     |                   |                      |                     |                   |
| Perú   | 0,000<br>(0,000)    | 0,000<br>(0,001) | 0,003*<br>(0,001)   | 0,002<br>(0,002)  | 0,003<br>(0,003)     | 0,002<br>(0,004)    | 0,006*<br>(0,004) |
| Argentina  | 0,000<br>(0,000)    | 0,003<br>(0,002) | -0,001<br>(0,002)   | 0,002<br>(0,002)  | 0,000<br>(0,004)     | -0,005<br>(0,005)   | 0,004<br>(0,006)  |
| Brasil   | 0,001<br>(0,000)    | 0,002<br>(0,001) | 0,000<br>(0,001)    | 0,001<br>(0,002)  | -0,011***<br>(0,003) | -0,002<br>(0,004)   | 0,007*<br>(0,004) |
| México   | 0,000<br>(0,000)    | 0,000<br>(0,001) | 0,000<br>(0,001)    | 0,000<br>(0,002)  | 0,012**<br>(0,005)   | -0,002<br>(0,005)   | -0,011<br>(0,007) |
| Colombia   | 0,001<br>(0,000)    | 0,000<br>(0,001) | 0,000<br>(0,001)    | 0,000<br>(0,002)  | -0,004<br>(0,003)    | -0,008**<br>(0,004) | 0,006<br>(0,004)  |
| Constante  |                     |                  |                     | 0,000<br>(0,000)  |                      |                     |                   |
| Probabilidad>F   |                     |                  |                     | 0,000             |                      |                     |                   |
| R-Cuadrado   |                     |                  |                     | 0,386             |                      |                     |                   |

Entre paréntesis se muestran los Errores Estándar. \*: Estadísticamente significativo al 10%. \*\*: Estadísticamente significativo al 5%. \*\*\*: Estadísticamente significativo al 1%.

Fuente: Elaboración propia.

También como se mencionó anteriormente, lo que se busca con el modelo de interacción usado es explicar para que países el evento que se está analizando en cuestión resulta ser significativo. De esta forma, en la tabla 2. se puede ver que en los Eventos 1 y 2 no se entregaron resultados significativos. Los primeros resultados significativos se muestran en el Evento 3, en el cual se observa significativo al 10%, pero sólo para Perú con respecto a Chile. Por su parte, en el Evento 4 no se aprecian

resultados significativos. Para el Evento 5, este resulta ser significativo al 1% para Brasil y al 5% para México con respecto a Chile. En el Evento 6, este solo es significativo al 5% para Colombia con respecto a Chile. Por último, en el Evento 7, resulta ser significativo al 10% y 1% para Perú y Brasil respectivamente, con respecto a Chile

## 4. Conclusiones

En el primer evento, se observa que los *AR*, se mantuvieron, generalmente, en rangos normales, sin fluctuaciones importantes y comportándose de manera uniforme dentro de una ventana acotada en todos los países que varió aproximadamente entre -1,5% al 1,5%; solo se apreciaron algunos resultados significativos aislados alrededor del día del evento, pero sin observaciones importantes. En cuanto al *CAR* se ve que no todos los países reaccionaron frente al suceso, donde solo en Brasil, Argentina y Colombia se vieron variaciones en su valor a partir del suceso; en Brasil, Chile, Colombia, Argentina y Perú se observó significancia estadística el día del evento  $t=0$  para el *CAR*. Por su parte, solo bajo el modelo de regresión con robustez este evento es significativo al 10%, pero al momento de analizar por país, ninguno entregó resultados significativos. Se concluye que, debido a la falta de evidencia, este evento no implicó efectos negativos en la economía de Latinoamérica.

En el segundo evento, los mercados presentaron un *AR* en un rango normal, sin variaciones considerables a raíz del suceso y todos en un margen homogéneo que varió entre el -1,5% al 2%; se observa también que algunos retornos anormales tuvieron significancia estadística, pero estos solo fueron resultados aislados, de los cuales Colombia, Perú y Argentina presentaron el día del evento  $t=0$ , pero para estos dos últimos el retorno fue positivo. El *CAR* por su parte, sí presentó cambios en casi todos los países a causa del suceso, donde, por ejemplo, hubo tendencias a la baja en Colombia y México, mientras que aumentó en Brasil, Argentina y Perú, aunque dichas variaciones no fueron altamente considerables; en Perú, Argentina, Colombia, y Brasil se observó significancia estadística en  $t=0$ . Bajo los modelos de regresión aplicados, este evento no resultó ser significativo en ningún caso. Los resultados anteriores no entregan el suficiente respaldo para decir que este evento implicó consecuencias negativas en Latinoamérica.

En el tercer evento, el *AR* se muestra con un comportamiento uniforme y sin grandes variaciones en una ventana aproximada del -1% al 2% en todos los países, aunque en Brasil, México y Colombia se vieron caídas considerables casi al final de la ventana, de -4%, -3% y -6% respectivamente; este no se observó estadísticamente significativo, salvo en Brasil y Perú, en los que se presentó solo un resultado significativo en cada uno alrededor del día del evento. En cuanto a los retornos anormales promedios acumulados se aprecia que varios países sufrieron caídas drásticas y notorias en sus *CAR*, como fue el caso de Colombia (-25%), Brasil (-12%) y México (-15%), mostrando claramente tal tendencia después del día del evento  $t=0$ , el cual tuvo incidencia directa; este entregó resultados significativos en Brasil, Argentina y Perú el día del evento  $t=0$  aunque con retornos positivos. De acuerdo con los modelos de regresión aplicados, este evento no es significativo, sin embargo, al momento de analizar por país, este resulta tener significancia al 10% en Perú con respecto a Chile. Los resultados vistos sobre este evento indican que existe una tendencia a los resultados negativos a partir de su ocurrencia, como se menciona en el caso de Colombia, Brasil y México cuyo *AR* y *CAR* llegó a valores negativos considerables luego de ocurrido el evento, por lo que se puede decir que este sí tuvo efectos negativos en Latinoamérica.

En el cuarto evento, los *AR* son bastante uniformes dentro del rango de -2% a 2% y, en ciertos casos, aumentando la variación de estos antes del suceso como en México que llegó a un mínimo del 4% aproximadamente y luego del suceso, como en Brasil, y Chile llegando a mínimos del -4% y -2,5%, además Colombia que llegó a mínimos de casi el -7% antes y después del evento, que fueron seguidos de fuertes alzas de un 4% aproximadamente; este mostró resultados significativos el día  $t=0$  en Brasil, México y Perú, los cuales fueron negativos. En el *CAR*, se observó que todos los países sufrieron cambios a partir de la fecha del evento, en donde se vio un patrón con tendencia a la baja (exceptuando a Argentina y Chile, donde ambos tuvieron variaciones más pequeñas y en forma aislada), llegando a valores muy negativos como en Brasil con un -14%, México con un -16% y Colombia con un -35% aproximadamente; este entregó retornos anormales acumulados significativos en todos los países en estudio alrededor de la ventana del evento (es decir, en este caso, [-5;+5]), con excepción de Brasil que no tuvo ninguno, de los cuales Argentina, Colombia y Perú los tuvieron en  $t=0$ . Bajo los modelos de regresión aplicados, este evento no fue significativo. Entonces hubo un comportamiento similar al evento anterior, es decir una tendencia a la baja en cuanto a los *AR* y *CAR*, los cuales entregaron valores considerablemente negativos, sobre todo en Brasil, México y Colombia, por lo que este evento tuvo efectos negativos en el mercado latinoamericano.

En cuanto al quinto evento, se observó que los retornos anormales promedio, en todos los países hubo un comportamiento homogéneo y uniforme que varió entre el -2% al 2%, exceptuando a Brasil, México y Colombia; los dos primeros tuvieron mínimos en los días cercanos al evento del -4% y el último llegó a mínimos del -8% durante los días cercanos al evento y al final de la ventana, además de unos *peaks* positivos del 5% aproximadamente; los *AR* presentaron resultados significativos el día del evento  $t=0$  en Brasil, México y Chile, de los cuales, los dos primeros fueron retornos negativos y el último de estos positivo. Los retornos anormales acumulados tuvieron una clara tendencia a la baja en todos los países de estudio, en Brasil llegó a un mínimo del -17%, en México un -16%, en Argentina un -4%, en Colombia un -30% y en Perú en -10%, siendo la excepción Chile por haber tenido un *peak* de un 4%; estos se observaron significativos en casi todos los países en  $t=0$ , con excepción de Argentina. Es importante mencionar que, bajo los modelos de regresión implementados, este se considera como el único evento con significancia estadística sobre los retornos de las empresas, siendo más precisos, esta genera una disminución de -0,004 aproximado sobre estos en caso de su ocurrencia, también se observó que fue significativo al 1% para Brasil y al 5% para México con respecto a Chile. Se observó que, a través del continente, en la mayoría de los países, los retornos anormales, tanto *AR* como *CAR*, llegaron a valores negativos considerables, sustentados por las pruebas de significancia estadística y análisis de regresión, permiten decir que este evento influyó negativamente sobre la economía de Latinoamérica.

En el sexto evento, las cifras de retornos anormales promedio mantuvieron comportamientos cíclicos en torno al -2% al 2%, con algunos descensos notorios en Brasil y México del -4% aproximadamente, y variaciones en Colombia que rodean el -8% al 4%; en Brasil, México, Colombia y Chile tuvieron retornos significativos en  $t=0$ , de los cuales en los dos primeros fue negativos y en los demás es positivo, además es importante mencionar que en la ventana cercana al evento de  $[-5; +5]$  todos los países tuvieron más de un resultado significativo. En cuanto a los *CAR*, se vieron variaciones negativas en casi todos los países, los cuales vieron una baja considerable, además de mantenerse durante todo el período en cifras negativas, en Brasil un -20%, en México un -17%, Argentina un -8%, Colombia un -35% y Perú un -10% aproximadamente de las cuales no se observaron repuntes considerables, siendo la excepción Chile, donde hubo pequeñas variaciones y no se observó grandes variaciones; este se presentó significativo en todos los países en  $t=0$  con retornos anormales acumulados, de los cuales todos fueron con resultados negativos, con excepción de Chile. Los modelos de regresión aplicados entregaron como resultado que este evento no fue significativo para los retornos, sin embargo, fue significativo al 5% para Colombia con respecto a Chile. Considerando lo anteriormente dicho, se puede observar que este evento provocó un impacto negativo en Latinoamérica, debido a las cifras negativas en los retornos anormales vistas tanto en *AR* como en *CAR*, para países como Brasil, México y Colombia.

En el último evento, se observó un comportamiento normal en los *AR*, sin variaciones mayores a causa de tales anuncios ni datos atípicos que varió entre el -2% al 2% generalmente, pero que tuvo bajas de -4% en Brasil y México, y del -7% en Colombia, siendo este último acompañado de un alza del 4%; estos entregaron retornos con significancia estadística en todos los países a varios niveles de significancia durante la ventana cercana al evento de  $[-5; +5]$ , de los cuales en Chile y Colombia se ve significancia en  $t=0$ , es decir el día del evento. Por otro lado, en cuanto al *CAR*, se aprecia que, en la mayoría de los países, se vio un leve aumento en las cifras: en Brasil se vio un aumento del *CAR* desde el -14% al -10% durante la ventana, en México del -14% al -6%, en Argentina del -8% al 2%, en Colombia del -27% al -15% y en Perú del -10% al -6%, mientras que en Chile los valores estuvieron alrededor de la ventana de -2% al 2%; todos los países presentaron resultados significativos alrededor de la ventana cercana al evento con retornos negativos, incluyendo el día del evento  $t=0$ . En los modelos de regresión aplicados no se obtuvo que este evento sea significativo, sin embargo, este fue significativo al 10% y 1% para Perú y Brasil respectivamente, con respecto a Chile. A diferencia de los eventos anteriores, se puede concluir que la ocurrencia de este evento significó en una estabilización en los mercados de Latinoamérica, observando una estabilización en los *CAR*, por lo que se puede decir que este evento tuvo un efecto positivo sobre dicho mercado.

En síntesis, se puede concluir que, los primeros eventos, no tuvieron evidencia suficiente para demostrar que desencadenaron efectos significativos en las economías de los países de estudio. Sin embargo, eso no quita el hecho de que la crisis sanitaria, sí afectó negativamente a la región. Los sucesos previos a la llegada del virus a Latinoamérica no repercutieron grandemente, ya que, se encontraban en las primeras etapas de contagios fuera de América Latina (especialmente, Europa y China). De tal manera, el continente latinoamericano seguía funcionando de manera normal, en cuanto a temáticas de economía, relacionamiento social y la ausencia de medidas restrictivas de movilidad, reunión, entre otras. Por el contrario, posterior al primer contagio registrado, comenzaron las repercusiones y las primeras consecuencias, tales como

implantación de cuarentenas, colapso de sistemas de salud y, en temas económicos, cierre del comercio y caídas abruptas en los índices bursátiles, llegando a mínimos que no se registraban hace varios años atrás, entrando a la peor crisis (tanto sanitaria como económica) de la última década.

En el mercado de Latinoamérica, al comparar los mercados, se observó que algunos países tuvieron un mayor impacto con respecto a los demás, siendo estos Brasil, México y Colombia cuyos *AR* y *CAR* fueron los que presentaron resultados más negativos con respecto a los demás, lo cual se complementa, en parte con lo obtenido en los modelos de regresión, en los cuales se obtuvo Brasil y Colombia fueron estadísticamente significativos al 1% y 5% respectivamente, lo que significa que los retornos por empresa de dichos países son significativamente diferentes y superiores con respecto a Chile. Mientras que Argentina, Perú y Chile a pesar de presentar resultados a la baja, estos fueron más estables en comparación de ellos.

También, es importante recalcar que el anuncio de la OMS, declarando al COVID-19 como Pandemia Mundial, fue el evento que más afectó a la economía latinoamericana, dado su carácter transversal, recayendo sobre todo el mundo y desencadenando una inmensa incertidumbre en todas las economías y mercados. Esta última conclusión, es respaldada tanto por el estudio de eventos, como por el análisis de regresión, donde en ambas pruebas estadísticas, se obtuvieron valores significativos que lo avalaron. Finalmente, con base en la evidencia estadística que se pudo recopilar en esta investigación, la Crisis Sanitaria del COVID-19 sí afectó (y negativamente) al Mercado Bursátil Latinoamericano.

## Referencias

- Ahumada, S., Reyes, C., & Villaroel, C. (2009). *Método de Estudio de Eventos: Crisis SubPrime*. Universidad de Chile.
- Banco Mundial. (8 de Junio de 2020). *La COVID-19 (coronavirus) hunde a la economía mundial en la peor recesión desde la Segunda Guerra Mundial*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/06/08/covid-19-to-plunge-global-economy-into-worst-recession-since-world-war-ii>
- BBC . (23 de Enero de 2020). *Coronavirus: China pone en cuarentena un área donde viven más de 20 millones de personas para evitar la propagación de la enfermedad*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-51222744>
- BBC. (26 de Febrero de 2020). *Coronavirus: Brasil confirma el primer caso en América Latina*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-51641436>
- BioBio Chile. (26 de Marzo de 2020). *Inicia cuarentena obligatoria en 7 comunas de la región Metropolitana*. Obtenido de <https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/region-metropolitana/2020/03/26/inicia-cuarentena-obligatoria-en-7-comunas-de-la-region-metropolitana.shtml>
- BioBio Chile. (19 de Marzo de 2020). *Piñera recurre al 2% constitucional para ir al rescate económico con paquete de US\$12 mil millones*. Obtenido de <https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/chile/2020/03/19/pinera-recurre-al-2-constitucional-para-ir-al-rescate-de-la-economia-ante-covid-19.shtml>
- Brown, S., & Warner, J. (1980). *Measuring Security Price Performance*. *Journal of Financial Economics*.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). *COVID-19 tendrá graves efectos sobre la economía mundial e impactará a los países de América Latina y el Caribe*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/comunicados/covid-19-tendra-graves-efectos-la-economia-mundial-impactara-paises-america-latina>
- El Mostrador. (11 de Enero de 2020). *Primera muerte en China por un nuevo virus misterioso*. Obtenido de <https://www.elmostrador.cl/dia/2020/01/11/primera-muerte-en-china-por-un-nuevo-virus-misterioso/>
- El Observador. (15 de Marzo de 2020). *oronavirus: el gobierno de Perú decreta cuarentena general en el país y el cierre de fronteras durante 15 días ante la pandemia de covid-19*. Obtenido de <https://www.elobservador.com.uy/nota/coronavirus-el-gobierno-de-peru-decreta-cuarentena-general-en-el-pais-y-el-cierre-de-fronteras-durante-15-dias-ante-la-pandemia-de-covid-19-2020315231516>
- El Tiempo. (20 de Marzo de 2020). *Argentina decreta confinamiento obligatorio hasta el 31 de marzo*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/mundo/latinoamerica/argentina-decreta-confinamiento-obligatorio-475152>
- Fama, E. (1970). *Efficient Capital Markets: a Review of Theory and Empirical Work*. *The Journal of Finance*.

- Gestión Economía. (30 de Marzo de 2020). *Lanzan plan de garantías por S/ 30,000 millones para asegurar cadena de pagos*. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/coronavirus-peru-bcr-lanzan-plan-de-garantias-por-s-30000-millones-para-asegurar-cadena-de-pagos-julio-velarde-nndc-noticia/?ref=gesr>
- Infobae. (23 de Abril de 2020). *El Gobierno de Brasil anunció un programa de recuperación económica y social para mitigar los efectos de la pandemia del coronavirus*. Obtenido de <https://www.infobae.com/america/america-latina/2020/04/23/el-gobierno-de-brasil-anuncio-un-programa-de-recuperacion-economica-y-social-para-mitigar-los-efectos-de-la-pandemia-del-coronavirus/>
- Infobae. (21 de Marzo de 2020). Sao Paulo iniciará cuarentena de dos semanas en Brasil, Bolsonaro critica "histeria". Obtenido de <https://www.infobae.com/america/agencias/2020/03/21/sao-paulo-iniciara-cuarentena-de-dos-semanas-en-brasil-bolsonaro-critica-histeria/>
- Jairo, J. (2009). *Los estudios de acontecimiento y la importancia de la metodología de estimación*. En *Lecturas de Economía* (págs. 223-235). Medellín.
- La Discusión. (25 de Marzo de 2020). Colombia confina a sus 48 millones de habitantes por pandemia de coronavirus. Obtenido de <http://www.ladiscusion.cl/colombia-confina-a-sus-48-millones-de-habitantes-por-pandemia-de-coronavirus/>
- La Jornada. (23 de Marzo de 2020). Comienza la Jornada Nacional de Sana Distancia. Obtenido de <https://www.jornada.com.mx/ultimas/politica/2020/03/23/comienza-la-jornada-nacional-de-sana-distancia-1056.html>
- La Nación. (17 de Marzo de 2020). *Coronavirus Argentina hoy: una por una, las 17 medidas económicas que lanzó el Gobierno*. Obtenido de <https://www.lanacion.com.ar/economia/coronavirus-una-por-una-las-17-medidas-economicas-que-lan-zo-el-gobierno-nid2344480>
- La Tercera. (31 de Diciembre de 2019). Brote de neumonía en China hace temer un retorno del SARS. Obtenido de <https://www.latercera.com/mundo/noticia/brote-neumonia-china-temer-retorno-del-sars/957304/>
- Martín, J. (2003). Metodología de los estudios de sucesos: una revisión. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 197-244.
- Milenio. (22 de Abril de 2020). *Estos son los 11 puntos del plan económico de AMLO para enfrentar covid-19*. Obtenido de <https://www.milenio.com/politica/coronavirus-mexico-plan-economico-amlo-11-puntos>
- OMS. (11 de Marzo de 2020). Alocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020. Obtenido de <https://www.who.int/es/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
- Padinger, G. (5 de Agosto de 2022). *¿Rivales, socios o ambos? Las claves de la relación entre Estados Unidos y China y las tensiones actuales*. Obtenido de <https://cnnespanol.cnn.com/2022/08/05/como-relacion-estados-unidos-china-tension-orix/>
- Sánchez, D., & Parisi, F. (2006). *Impacto en el valor de la acción de Empresas Copec S.A. por la acusación a su filial Celulosa Arauco y Constitución S.A. de la muerte y migración masiva de los cisnes de cuello negro*. Universidad de Chile.
- Valora Analitik. (18 de Marzo de 2020). *Colombia alista \$14,8 billones para medidas económicas por coronavirus; no emitirá más deuda*. Obtenido de <https://www.valoraanalitik.com/2020/03/18/colombia-alista-14-8-billones-para-medidas-economicas-por-coronavirus-no-emitira-mas-deuda/>
- Valora Analitik. (18 de Marzo de 2020). *Colombia congelará tarifas de agua, aliviará deudas y acelerará devolución del IVA por coronavirus*. Obtenido de <https://www.valoraanalitik.com/2020/03/18/colombia-congelara-tarifas-de-agua-aliviar-deudas-y-acelerara-devolucion-del-iva-por-coronavirus/>

