



UNIVERSIDAD
DE PIURA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

**Impacto de la Covid-19 sobre la volatilidad del mercado de
valores peruano**

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título de
Economista

Luis Antonio Sanguinetti Sánchez

Revisor(es):
Mgtr. Harry Omar Patrón Torres

Lima, mayo de 2022



Dedicatoria

A mis padres, por el continuo apoyo y motivación para cumplir mis metas a lo largo de mi carrera profesional.



Resumen

Este trabajo analiza la relación de los retornos del mercado de valores peruano a través del índice bursátil S&P/BVL Peru Select, gestionado por la Bolsa de Valores de Lima (BVL), frente a la evolución de la cantidad de contagiados por la COVID-19 durante el periodo desde el primero de abril del 2020, hasta el 31 de marzo del 2021. Para la ejecución de este análisis se siguieron los pasos utilizados por ATASSI, H., & YUSUF, N. (2021), para el caso de Arabia Saudita, se utilizaron herramientas como el modelo de Vector Autorregresivo (VAR), Función de impulso respuesta (IRF) y el modelo Autorregresivo Generalizado de Heterocedasticidad condicional (GARCH). Los resultados muestran una relación débil y negativa; pero estadísticamente significativa. Asimismo, se llega a observar que esta relación nació robusta en los inicios de la pandemia; pero se ha ido debilitando con el transcurso del tiempo; curiosamente, el caso peruano refleja una mayor persistencia, lo que se traduce en una tendencia negativa de los retornos promedio del mercado de valores.



Tabla de contenido

1. Introducción	07
2. Capítulo 1. Informe de experiencia profesional	09
2.1. Trayectoria profesional	09
2.2. Descripción general de la institución	09
2.2.1. <i>Historia y contexto</i>	09
2.2.2. <i>Objetivos</i>	10
2.3. Descripción del desempeño profesional	10
2.3.1. <i>Cargo y funciones desempeñadas</i>	10
2.3.2. <i>Conocimientos y contribuciones a los objetivos de la institución</i>	10
3. Capítulo 2. Paper aplicado: “Impacto de la COVID-19 sobre la volatilidad del mercado peruano”	15
3.1. Introducción	15
3.1.1. <i>Problema general</i>	16
3.1.2. <i>Problemas específicos</i>	16
3.1.3. <i>Justificación del estudio</i>	16
3.1.4. <i>Objetivos de investigación</i>	17
3.2. Marco teórico	17
3.2.1. <i>Revisión literaria</i>	17
3.2.2. <i>Base teórica</i>	18
3.3. Metodología	18
3.3.1. <i>Información y variables</i>	18
3.3.2. <i>Modelo y análisis</i>	20
3.4. Resultados	21
4. Conclusiones	29
5. Referencias	31



Introducción

El presente trabajo de suficiencia profesional tiene como finalidad optar por el título profesional de Economista otorgado por la Universidad de Piura. El trabajo está estructurado principalmente en dos secciones divididas en capítulos. El primer capítulo, comprende el informe de experiencia profesional, donde se detallan los cargos laborales y funciones ejercidas para el desarrollo de mi trayectoria profesional, así mismo, presentar como se han aplicado los conocimientos aprendidos durante la carrera profesional. El segundo capítulo, comprende el paper de investigación aplicado, en el cual se presenta el estudio realizado sobre el impacto generado por la pandemia por la COVID-19 en la volatilidad de precios de la bolsa de valores peruana, presentando las bases teóricas y literatura que apoya la hipótesis planteada, seguido por el desarrollo de un modelo estadístico y tests realizados para comprobar la hipótesis; finalmente, se reportan los resultados obtenidos y la interpretación de estos frente al aporte que brinda el estudio a la literatura.





Capítulo 1. Informe de experiencia profesional

1.1 Trayectoria Profesional:

El presente informe tiene como propósito describir mi experiencia profesional durante los cuatro años de trabajo como “Asistente”, “Asesor Financiero” y “Analista de Inversiones y Riesgo Financieros”, cargos obtenidos a medida se incrementaban las responsabilidades, en la Institución: Gestores Financieros Asociados SAC (GFA). En los cerca de cuatro años que vengo desempeñando la profesión de Economía he logrado implementar en mis actividades diarias todos los conocimientos aprendidos durante pregrado; especialmente, los conocimientos de economía financiera. Me he desarrollado principalmente en las áreas de Gestión Patrimonial e Inversiones brindando el servicio de Asesoría Financiera / Banca Privada a personas naturales y jurídicas con alto patrimonio, distribuyendo alternativas de inversión estructurada por instituciones financieras locales e internacionales. A nivel profesional he tenido la oportunidad de participar en la gestión operativa y estratégica del negocio; asimismo, he podido trabajar con varias instituciones financieras, administradoras de bolsa y de fondos de inversión, teniendo contacto directo con las gerencias, lo que me permitió conocer a través de varios sectores económicos, la realidad y oferta de las diferentes alternativas de inversión a disposición para inversionistas domiciliados en el Perú.

1.2 Institución y contexto: Gestores Financieros Asociados (GFA)

1.2.1 Historia y contexto

Gestores Financieros Asociados (GFA) es una microempresa privada que funciona bajo el modelo de un multi-family office brindando el servicio de asesoría financiera, sin una función de intermediación, para la administración del patrimonio de familias (Personas Naturales o Jurídicas) con excedentes monetarios. GFA distribuye de manera independiente diferentes productos de inversión de terceros, los cuales ofrecen una atractiva rentabilidad y una adecuada exposición a riesgos para cada perfil de cliente. La empresa nace para atender a un nicho de clientes con alto patrimonio (De entre \$500 mil y \$2 millones en patrimonio) desatendido por los family-office's y bancas privadas tradicionales (Que usualmente tienen como objetivo clientes de \$10 millones en patrimonio). Este tipo de clientes cuentan con un limitado conocimiento de instrumentos de inversión y se valen de buscar alternativas por su propia cuenta o recomendaciones de familiares, resultando en inversiones que potencialmente no satisfagan sus necesidades. GFA se enfoca en brindar una asesoría financiera para guiar a sus clientes a inversiones que se adecuan a su perfil de riesgo, y al mismo tiempo, busca, tanto en el mercado local como internacional, alternativas de inversión atractivas, transparentes y con un buen gobierno corporativo que permitan la elaboración un portafolio de inversión adecuado. En la actualidad GFA cuenta con más de 10 años de experiencia, asesorando a una amplia cartera de clientes y administrando cerca de \$30 millones; asimismo, ha distribuido más de 20 productos de inversión diferentes, entre inversiones tradicionales como acciones y bonos, e inversiones alternativas, como

inversiones inmobiliarias, deuda privada, estructurados, entre otros. Lamentablemente, debido a la salida de capitales y desaceleración económica que ha traído la incertidumbre política del último gobierno, se han visto afectados negativamente gran parte de los productos de inversión con una exposición local, reduciendo su oferta; así mismo, ha requerido ofrecer una mayor cantidad de productos de inversión con exposición a mercados internacionales o domiciliados en el extranjero.

1.2.2 Objetivos

- Promoción de la gestión patrimonial para la planificación financiera de las familias.
- Educación para mejorar la toma de decisiones de inversionistas.
- Extender la oferta de productos de inversión a inversionistas con tickets de inversión menores.
- Promoción de productos con una adecuada relación riesgo / retorno y controles adecuados.
 - Promoción de buen gobierno corporativo y transparencia para los inversionistas a través de la participación en comités de vigilancia.

1.3 Descripción del Desempeño Profesional

1.3.1. Cargos y Funciones desempeñadas

Analista de Inversiones y Riesgos Financieros. Encargado de analizar todos los productos de inversión a ser distribuidos a la cartera de clientes y preparar la información comercial para los Asesores Financieros. Asimismo, era mi responsabilidad de hacer seguimiento a todas las inversiones con el fin de mantener informado a los inversionistas, midiendo el desempeño a través de indicadores rendimiento y de riesgo. Finalmente, he tomado parte en las decisiones estratégicas de la empresa liderando un comité de planeamiento con el fin de explorar potenciales productos de inversión, mejoras en la gestión operativa y controles internos para la mitigación de riesgos.

Periodo. Desde abril 2019 hasta la actualidad.

Funciones:

- Evaluación del desempeño de las inversiones: Cálculo de rendimientos, Identificación de riesgos, Análisis del portafolio y Elaboración de informes periódicos.
- Seguimiento de resultados financieros, noticias y data macroeconómica referente a los activos del portafolio de inversiones.
- Elaboración de informes, presentaciones, propuestas y recomendaciones para los asesores con iniciativa de estrategia y marketing.
- Evaluación e implementación de procesos / controles internos para la reducción de riesgos operacionales y eficiencia operativa del equipo.
- Participación en reuniones con clientes y socios estratégicos.
- Asistencia a clientes y asesores en la investigación de mercados y productos de inversión.

Trader de divisas. Encargado de asesorar a personas naturales y jurídicas en operaciones de tipo de cambio. Además, me encarga de captar nuevos clientes, hacer seguimiento a las variaciones del tipo de cambio y principales indicadores macroeconómicos para identificar potenciales operaciones. Este fue un cargo paralelo a los cargos de “Asesor Financiero” y “Analista de Inversiones y Riesgos Financieros”, ya que era posible ejercerla sin mayor cargo operativo por su correlación con las actividades comerciales que realizaba.

Periodo. Desde abril 2018 hasta octubre 2019.

Funciones:

- Brindar asesoramiento financiero a la cartera de clientes.
- Elaborar portafolios de inversión de acuerdo con el perfil del cliente.
- Evaluación y seguimiento de productos financieros.
- Representación en negociaciones, en reemplazo de la gerencia

Asesor Financiero. Encargado de asesorar a personas naturales de alto patrimonio en la gestión de su patrimonio, distribuyendo diferentes productos de terceros, para la elaboración de un portafolio de inversión que se acomode al perfil de riesgo y necesidades del inversionista asesorado. Me encargaba de analizar los productos a distribuir, elaborar los portafolios de inversión, hacer seguimiento al desempeño de los productos y mantener actualizado a los clientes. El buen desempeño en el cargo y la iniciativa de ideas para mejorar la eficiencia del negocio me llevó más adelante a ejercer el puesto de “Analista de Inversiones y Riesgos Financieros”.

Periodo. Desde abril 2018 hasta abril 2019.

Funciones:

- Brindar asesoramiento financiero a la cartera de clientes.
- Elaborar portafolios de inversión de acuerdo con el perfil del cliente.
- Evaluación y seguimiento de productos financieros.
- Representación en negociaciones, en reemplazo de la gerencia.

Asistente de Asesor Financiero. Encargado de brindar apoyo a los asesores financieros en la elaboración de portafolios de inversión, informes comerciales y cuadro de control de clientes. Asimismo, trabajaba de la mano con el área de operaciones para actualizar la información de los clientes, necesaria para la ejecución de las inversiones.

Periodo. Desde enero 2018 hasta abril 2018.

- Apoyo en la elaboración de portafolios de inversión.
- Asistencia en la atención a la cartera de clientes.
- Envío de Estados de cuenta, Informes y otras notificaciones.

1.3.2. Conocimientos y contribuciones a los objetivos de la institución

Como Analista de Inversiones y Riesgos Financieros:

- Especialización en productos de inversión
- Gestión de riesgos financieros y no financieros
- Conocimiento de la regulación del sistema financiero
- Planificación estratégica del multi-family office
- Incluyendo conocimientos aplicados como Asesor Financiero

Tareas Específicas:

- Evaluación de productos financieros a ser incluidos a la cartera de distribución de la empresa.
- Identificación y análisis de riesgos potenciales en productos de inversión y controles establecidos por el emisor.
- Capacitación de asesores financieros sobre productos de inversión

Contribuciones Aplicadas:

- Mayor conocimiento de productos financieros permitió la distribución de productos más sofisticados para los clientes
- Mayor diversificación del riesgo en los portafolios de inversión por cliente.
- Establecimiento de una taxonomía interna respecto a la cartera de productos.
- Establecimiento de un Comité de Planeamiento, para incrementar la agilidad operativa, marketing del negocio y valor agregado para los clientes. Esta medida llevo a la creación de una página web, mejor uso de redes sociales, mejora de software de almacenamientos de información, más información derivada a los clientes e iniciativa para el desarrollo de herramientas para un mejor servicio al cliente.

Como Asesor Financiero / Trader de divisas:

- Interpretación de indicadores macroeconómicos y microeconómicos el mercado local e internacional.
- Análisis horizontal y vertical de Estados Financieros
- Valorización de productos financieros tradicionales y alternativos
- Análisis de productos financieros y entidad emisoras

Tareas Específicas:

- Recopilación de información macro y micro para informar a los clientes sobre la situación.
- Análisis de Estados Financieros y situación crediticia de entidades, en las cuales los clientes mantienen exposición.
- Análisis y seguimiento de productos financieros para elaboración de informes periódicos.

- Elaboración de portafolios de inversión de acuerdo con el perfil de riesgo y horizonte de inversión de los clientes.

Contribuciones Aplicadas:

- Simplificación de indicadores clave de rendimiento (KPI) presentados a los clientes en actualizaciones sobre el estado del mercado y de sus inversiones.
- Celeridad en el análisis de entidades y productos financieros, mediante la esquematización de la información recibida de estas.

Como Asistente de Asesor Financiero:

- Conocimientos sobre instrumentos de financieros y medición de rentabilidad
- Elaboración de Estados Financieros (EE.FF.) y flujos de caja.
- Manejo de base de datos

Tareas Específicas:

- Conocimientos de finanzas corporativas e instrumentos financieros.
- Consolidación de la información proveniente de productos financieros para la presentación a clientes y gestión interna.
- Elaboración mensual de los EE.FF., flujos de caja y manejo de caja chica.
- Gestión de la información de clientes y productos financieros.

Contribuciones Aplicadas:

- Uniformización de criterio para la medición de la rentabilidad de los productos financieros distribuidos, lo cual ayudó en la negociación de las condiciones para clientes; especialmente, en productos *Over-the-Counter*, como contratos mutuos con empresas privadas.



Capítulo 2. Paper aplicado: “Impacto de la COVID-19 sobre la volatilidad del mercado de valores peruano”

2.1 Introducción

La pandemia por la COVID-19 trajo nuevos comportamientos, nuevas políticas, nuevos temas de investigación al mundo y cambió abruptamente las opciones de los agentes ante un nuevo escenario con riesgo adicional para la salud. La velocidad de propagación de los casos combinada con la aceleración de la letalidad en la secuencia generó el impacto de políticas públicas que iban desde restricciones completas a la circulación, hasta políticas de asistencia socioeconómica. Las ramificaciones de estas políticas generaron efectos dominó en los mercados y la economía en su conjunto. Los mercados financieros sufrieron directamente este choque exógeno, los impactos se tradujeron en un drástico aumento de la incertidumbre y, en consecuencia, un aumento de los riesgos financieros.

El aumento de la volatilidad reflejaría este comportamiento, absorbido casi en tiempo real en las bolsas de valores. Este comportamiento conjunto, como reacción al cambio en el escenario de riesgo y las políticas adoptadas por parte de los gobiernos, también afecta los movimientos de mercados de activos, creando un movimiento de sincronización o desincronización que puede ser global, regional o localizada y que la literatura financiera llama desbordamiento, o la literatura de econometría financiera llama correlación condicional, dado que su dinámica es variable en el tiempo.

La COVID-19 ha generado recesión económica visible en todo el mundo. En el mercado de capitales internacionales, entre los índices extranjeros que muestran las mayores caídas se encuentran la Bolsa de Milán, con una caída del 37,31%; la Bolsa de Valores de Londres, con una caída de más del 30%; la Bolsa de Frankfurt, con una caída por encima del 35%; la Bolsa de París, con una caída por encima del 35%; la bolsa de valores de Japón, con una caída de más del 28%; y la Bolsa de Valores de Nueva York, con una caída de más del 25%.

A nivel latinoamericano según La renta variable latinoamericana tuvo un tercer trimestre difícil: el S&P Latin América BMI cayó un 14,7% en dólares estadounidenses, impulsado por una fuerte caída de la renta variable brasileña y un fortalecimiento del dólar estadounidense frente a las monedas locales. Este débil resultado neutralizó las considerables ganancias obtenidas a principios de 2021, dejando al índice de referencia regional con una pérdida del 7% en el año. Sin embargo, en un horizonte de 12 meses, el S&P Latin America BMI mantuvo una ganancia del 25,4%, superando al S&P Emerging BMI en alrededor de un 5%.

Los países con mejor desempeño durante el tercer trimestre fueron Argentina, Colombia y México, que tuvieron rentabilidades positivas en moneda local, como lo demuestra el incremento en el S&P Merval Index (24.0%), el S&P Colombia Select Index (8.7%) y el S & P / BMV IRT (2,8%), respectivamente. El caso de Argentina es particularmente notable ya que el índice S&P Merval presenta sólidos retornos de 51.0% en moneda local y 28.7% en dólares estadounidenses en lo que va de año, lo que lo convierte en un caso excepcional en la región. En el lado opuesto, el S&P Brazil BMI y el S&P / BVL Peru Select 20% Capped Index tuvieron los peores resultados del grupo en el tercer trimestre, disminuyendo 13.9% y 4.9%, respectivamente. El S&P IPSA de Chile casi no tuvo cambios en el trimestre.

Debido a las diferentes acciones de los gobiernos en respuesta a la pandemia, sus efectos han sido heterogéneos. Asimismo, David et al. (2021) encuentran que los mercados de valores tienden a recuperarse de manera rápida y sostenible después de las pandemias, a excepción de la pandemia generada por la COVID-19, donde han experimentado una recuperación mucho más lenta junto con niveles históricamente altos de volatilidad.

2.1.1. Problema general

Es por los motivos anteriormente mencionados que esta investigación se plantea la interrogante de investigación:

- ¿Cuál es el efecto de la pandemia por la COVID-19 en el mercado de valores peruano?

2.1.2. Problemas específicos

Y de igual forma de manera específica responder a las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es la variación del principal índice bursátil del Perú de acuerdo con el número de contagios por la COVID-19 desde el primero de abril del 2020 a abril del 2021?
- ¿Esta variación ha variado a lo largo del periodo de estudio?
- ¿El número de contagios diarios representa podría representar un indicador confiable sobre el desempeño del mercado de valores peruano?

2.1.3. Justificación del estudio

Este estudio se justifica de manera teórica, porque los hallazgos encontrados serán sustentados mediante teoría existente sobre los aspectos económicos que intervienen en los mercados bursátiles. Los datos recolectados generarán conocimiento sobre tendencias y comportamientos en relación con los contextos vividos por esta pandemia. En lo práctico se justifica, porque permitirá tener referencia sobre cifras y tendencias que permitirán aplicar estrategias que mejoren el decrecimiento económico originado por los sucesos de salud vividos. Y de forma metodológica el estudio permitirá aplicar métodos que permitan obtener información precisa y confiable para una posterior aplicación de nuevas metodologías para reducir los riesgos económicos.

2.1.4 Objetivos de la investigación

Objetivo general. Determinar el efecto de la pandemia por la COVID-19 en el mercado de valores peruano.

Objetivos específicos. ¿Cuál es la variación del principal índice bursátil de acuerdo con el número de contagios por la COVID-19 desde el primero de abril del 2020 a abril del 2021, en Perú? ¿Cómo esta variación ha cambiado a lo largo de este periodo? ¿Y si el número de contagios podría representar un indicador confiable para el futuro?

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Revisión literaria

La literatura financiera ha identificado factores que afectan significativamente la volatilidad en los mercados de valores. Señalan arreglos institucionales y características gubernamentales, así como aspectos macroeconómicos como la política económica, el comportamiento de la volatilidad del producto y la inflación. Otros señalan las actividades comerciales de los inversores institucionales, el ruido comercial, el sentimiento de los inversores y la aversión al riesgo de la economía. Estos factores se superpusieron durante la pandemia de la COVID-19 en curso, en la medida en que sus efectos sobre la incertidumbre y la volatilidad son los mayores en la historia de las pandemias. Naturalmente, tal evento ha impulsado el debate académico y alimentado una creciente literatura sobre los efectos de la evolución de la pandemia global y las posteriores respuestas políticas en los mercados financieros.

Niall, Darren y Barry (2021) realizaron su estudio con la finalidad de determinar si el crecimiento de la COVID-19 afectó los precios de los índices examinando los mercados de acciones en cinco epicentros regionales, junto con un índice global. Además de ello se investigó el impacto de la COVID-19 después de controlar el sentimiento de los inversores, el riesgo crediticio, el riesgo de liquidez, la demanda de activos de refugio seguro y el precio del petróleo. A pesar de controlar por estos impulsores tradicionales del mercado, los totales diarios de casos de la COVID-19 explicaron los cambios en los precios del índice en España, Italia, Reino Unido y Estados Unidos.

Chundakkadan y Nedumparambil (2021) realizaron su estudio con el propósito doble de; Primero, el nexos entre la atención de los inversores al nivel de contagios de la COVID-19 y los rendimientos diarios en 59 países. Para ello se empleó el índice de volumen de búsqueda de Google para dar cuenta de la atención de los inversores. Los hallazgos sugieren que el volumen de búsqueda de la pandemia está asociado negativamente con los retornos diarios. El efecto fue fuerte en la semana en que la Organización Mundial de la Salud lo declaró pandemia y entre países avanzados. En segundo lugar, exploramos la relación entre el volumen de búsqueda y la volatilidad del mercado. Los hallazgos sugieren que el sentimiento de la COVID-19 generó un exceso de volatilidad en el mercado.

De igual forma se tiene el estudio de Society (2020) que se realizó con la finalidad de analizar dos enfoques de inferencia contrafactual: los modelos de datos de panel de diferencias en diferencias

(DiD) y los modelos de panel de contrafactuales artificiales de alta dimensión (ArCo). Los modelos DiD sugieren que la volatilidad aumenta (en promedio) cuando hay una mayor incidencia de la pandemia y disminuye en el enfriamiento de la pandemia, mientras que los derrames al mercado brasileño disminuyen (en promedio) con un aumento en la gravedad de la pandemia y aumentan con el enfriamiento de la pandemia, para estos modelos, la adopción de una política de bloqueo solo tiene efectos contrafactuales negativos para el panel de volatilidad. Los dos enfoques convergen en la conclusión de que el enfriamiento de la pandemia de Covid-19 reduce de hecho la volatilidad y aumenta los efectos de contagio al mercado brasileño.

Por otro lado, el estudio de Díaz, Henríquez y Diego (2021) analizó cómo las noticias sobre el estado de la cuarentena afectan la volatilidad en los mercados de valores de todo el mundo y descubre que cuando resultado es mayor que uno, lo que significa que la propagación de la enfermedad debería dispararse, tiene un efecto positivo y significativo sobre la volatilidad. Nuestros resultados se mantienen después de controlar las intervenciones gubernamentales y varios controles de solidez.

2.2.2. Base teórica

Debido a las diferentes acciones de los gobiernos en respuesta a las pandemias, sus efectos han sido heterogéneos. David et al. (2021) encuentran que los mercados de valores tienden a recuperarse de manera rápida y sostenible después de las pandemias, a excepción frente a la pandemia por la COVID-19, donde han experimentado una recuperación mucho más lenta junto con niveles históricamente altos de volatilidad. Centrándose exclusivamente en la COVID-19, Onali (2020) es una contribución temprana que muestra cómo los cambios en el número de casos y muertes en los EE. UU. y otros países afectados por el coronavirus tienen un efecto en los rendimientos del mercado de valores de EE. UU. y en el Índice de Volatilidad CBOE (VIX).

De manera similar, Ashraf (2020) identifica una fuerte reacción del mercado al principio de la pandemia y luego de 40 a 60 días después. Los mercados de valores respondieron rápidamente a la pandemia de la COVID-19, pero luego las respuestas han variado con el tiempo según la etapa de la pandemia. Esta conclusión está en línea con Lyócsa y Molnár (2020) quienes encuentran que la persistencia de los retornos bursátiles aumentó a medida que aumentaba la incertidumbre del mercado y la atención al COVID-19.

Por otro lado, Topcu y Gulal (2020) discuten el efecto negativo temprano de la COVID-19 en los mercados de valores emergentes. Su efecto dependía de si los gobiernos tomaban medidas oportunas y anunciaban paquetes de estímulo más amplios. Estos hallazgos muestran que las intervenciones gubernamentales no farmacéuticas para aumentar de manera significativa y sólida la

^a S&P/BVL Peru Select Index, de S&P Dow Jones Indices (2021), (<https://www.spglobal.com/spdji/es/indices/equity/sp-bvl-peru-select-index/#overview>).

^b Casos positivos de COVID-19, de Ministerio de Salud – MINSA (2021), Plataforma Nacional de datos Abiertos (<https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/casos-positivos-por-covid-19-ministerio-de-salud-minsa>).

volatilidad en los mercados de valores internacionales, y de acuerdo con Narayan et al. (2021), concluyen que los riesgos globales en los mercados financieros aumentaron sustancialmente en respuesta a la pandemia, con reacciones individuales dependiendo de la gravedad de la pandemia en cada país.

Con respecto a los mercados de productos básicos, se encuentra una relación positiva entre la rentabilidad de los precios de las materias primas y un índice de miedo global que confirma la idea de que la rentabilidad de las materias primas aumentó a medida que aumentaba el miedo relacionado con la pandemia y que algunos mercados de materias primas eran mejores refugios seguros que los mercados de valores. Corbet y col. (2020) por otro lado se muestran que, durante la pandemia, la eficiencia de los mercados del oro y el petróleo ha dependido de las escalas y las tendencias del mercado que resaltan el efecto del sentimiento de los inversores.

El exceso de volatilidad en los mercados financieros, especialmente cuando el impacto es grande, responde a un comportamiento gregario irracional. Por ejemplo, Corbet et al. (2021a) encuentran efectos colaterales negativos de la pandemia en algunas empresas con nombres relacionados (como la cerveza Corona) que excedieron los efectos económicos reales. Pero la respuesta suele ser a las malas noticias sobre los fundamentos actuales y esperados. En el caso de la pandemia de la COVID-19, se destaca que la pandemia resultó en una cobertura de noticias sin precedentes y una gran cantidad de opiniones en esta era de rápida propagación de información que hizo que los participantes del mercado fueran particularmente sensibles a las noticias relacionadas con el coronavirus. De hecho, la volatilidad es sensible a las noticias de la COVID-19, como el número de casos confirmados, muertes y recuperaciones. Además, si bien las cifras negativas y positivas de la COVID-19 son significativas, las noticias negativas tienen más impacto.

2.3. Metodología

2.3.1. Información y variables

Siguiendo todo lo anteriormente mencionado, se busca utilizar la información diaria de los índices bursátiles del mercado de valores peruano, siendo el más representativo el índice S&P/BVL Peru Select, considerado como el principal “*Benchmark*” del mercado al agrupar las acciones más líquidas e importantes de la Bolsa de Valores de Lima (BVL). Asimismo, las otras variables que se utilizarán en este estudio es la cantidad diaria de nuevos contagios por la COVID-19 reportadas a nivel país; además, de la cantidad diaria de nuevas personas vacunadas.

Al tratarse una serie de tiempo, se estará calculando los rendimientos diarios de los índices bursátiles según la fórmula de “rendimiento continuo”:

^a S&P/BVL Peru Select Index, de S&P Dow Jones Indices (2021), (<https://www.spglobal.com/spdji/es/indices/equity/sp-bvl-peru-select-index/#overview>).

^b Casos positivos de COVID-19, de Ministerio de Salud – MINSA (2021), Plataforma Nacional de datos Abiertos (<https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/casos-positivos-por-covid-19-ministerio-de-salud-minsa>).

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

Siendo R_t la variable en representación al retorno diario del mercado, la función $\ln(P_t)$ representa la transformación algorítmica de nivel 1, “log (1)” o logaritmo natural, y, P_t y P_{t-1} , representan el precio de cierre del mercado de valores al día t , y el precio de cierre del día anterior $t-1$, respectivamente.

La información recabada corresponde al periodo desde el 01 de abril del 2020, hasta el 31 de marzo del 2021, cubriendo el inicio de la pandemia por la COVID-19 y aplicación de medidas para contener el nivel de contagios e impulsos económicos para salvaguardar el mercado; por esas razones, se espera un incremento inicial en la volatilidad de los mercados de valores, seguido de una recuperación progresiva a medida que mejoran las expectativas sobre el mercado, al ir observando una reducción en la cantidad de contagios diarios.

2.3.2. Modelo y análisis

Usando como base el estudio realizado por LZYADAT, J. A., & ASFOURA, E. (2021), se analizará la relación entre el rendimiento del mercado de valores y las variables de la COVID-19 a través de un modelo Vectorial autorregresivo (VAR), con el índice bursátil como variable dependiente, y la evolución de contagios, fallecidos y vacunados como variables independientes, al brindar señales de recuperación o deterioro del mercado. El modelo VAR permitirá la revisión de Funciones de respuesta al impulso (IRF), para analizar las variaciones al rendimiento del mercado de valores frente a “shocks” de variables de la COVID-19.

Finalmente, para satisfacer las condiciones de heteroscedasticidad y autocorrelación, se realizará un *test* con el uso del modelo de Generalizado autorregresivo con heteroscedasticidad condicional (GARCH (1,1)). El modelo sería el siguiente:

$$X_t = \sum_{i=1}^p A_i X_{t-i} + y_t$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2$$

El modelo usa valores sobre los residuos y varianzas condicionales pasadas para modelar la varianza condicional en el periodo t . De (1,1), la primera cifra se refiere al orden sobre el término y^2 , y el segundo dígito se refiere al orden del término σ^2 . Las variables de la COVID-19 se introducirán al modelo a través de un GARCH (1,1) con heteroscedasticidad multiplicativa: $GARCH = Const_1 + Const_2 * Residuo_{-1}^2 + Const_3 * GARCH_{-1} + Const_4 * (Variables COVID - 19)$

^a S&P/BVL Peru Select Index, de S&P Dow Jones Indices (2021), (<https://www.spglobal.com/spdji/es/indices/equity/sp-bvl-peru-select-index/#overview>).

^b Casos positivos de COVID-19, de Ministerio de Salud – MINSA (2021), Plataforma Nacional de datos Abiertos (<https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/casos-positivos-por-covid-19-ministerio-de-salud-minsa>).

2.4. Resultados

A continuación, mostramos la Tabla 1 presenta la descripción estadística de las variables del modelo durante el periodo del primero de abril del 2020 al 31 de marzo del 2021. Complementando este último con la Imagen 1, se puede apreciar que el rendimiento del mercado de valores y la evolución de nuevos contagiados diarios son variables volátiles, con valores muy lejanos a la media. Asimismo, se observan dos incrementos importantes en el nivel de contagiados, reflejando la 1ra y 2da ola de casos de la COVID-19; sin embargo, para la 2da ola no se observa un incremento tan agudo en la volatilidad del mercado de valores, sugiriendo un menor impacto de pandemia sobre el mercado peruano. Cabe resaltar que el periodo con mejor volatilidad en el mercado de valores corresponde a los meses de septiembre y octubre 2020, meses donde los niveles de contagios estuvieron en descenso, lo que favorece una relación negativa entre estas variables y la volatilidad en el mercado de valores.

Tabla 1

Resumen estadístico de los retornos diarios del índice S&P/BVL Peru Select “index” y el número diario de contagios “contagios” por COVID-19 desde el primero de abril del 2020 al 31 de marzo del 2021.

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
index	253	.001596	.0120899	-.0557358	.0492942
facellidos	253	401.6996	226.0465	23	748

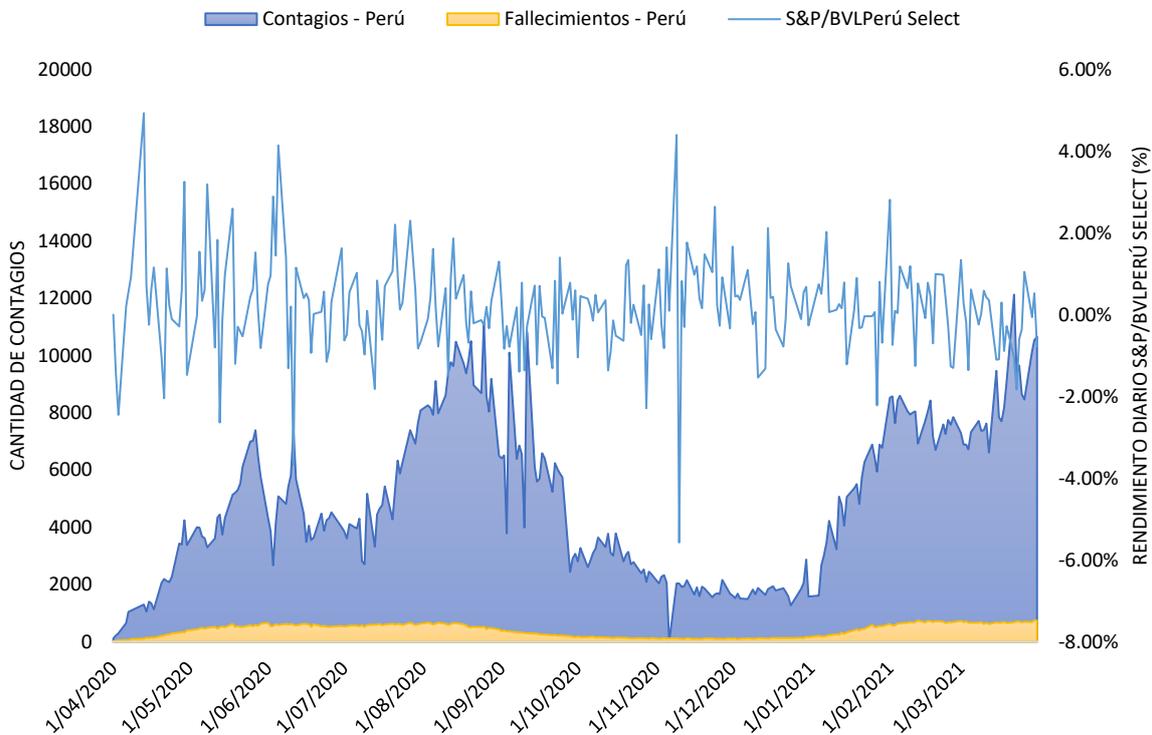
Nota. La tabla presenta la cantidad de observaciones, promedio, desviación estándar, valor mínimo y máximo de las variables index y contagios por COVID-19. S&P Dow Jones Indices (2021) ^a. Plataforma Nacional de datos Abiertos (2021) ^b.

^a S&P/BVL Peru Select Index, de S&P Dow Jones Indices (2021), (<https://www.spglobal.com/spdji/es/indices/equity/sp-bvl-peru-select-index/#overview>).

^b Casos positivos de COVID-19, de Ministerio de Salud – MINSA (2021), Plataforma Nacional de datos Abiertos (<https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/casos-positivos-por-covid-19-ministerio-de-salud-minsa>).

Gráfico 1

Retornos del mercado del índice S&P/BVL Peru Select, número diario de contagios y fallecidos por COVID-19 en el Perú desde el primero de abril del 2020 al 31 de marzo del 2021.



Leyenda. La línea celeste representa evolución diaria de los retornos del índice S&P/BVL Peru Select, el área azul al número de contagios y el área amarilla al número de fallecidos en el Perú.

Nota. S&P Dow Jones Indices (2021) ^a. Plataforma Nacional de datos Abiertos (2021) ^{b, c}.

La Tabla 2 presenta la matriz de correlación entre el rendimiento del mercado de valores y el nivel de contagios diarios, reflejando una relación negativa entre el desempeño del mercado de valores y el nivel de contagios (-0.0673).

^a S&P/BVL Peru Select Index, de S&P Dow Jones Indices, (<https://www.spglobal.com/spdji/es/indices/equity/sp-bvl-peru-select-index/#overview>).

^b Casos positivos de COVID-19, de Ministerio de Salud – MINSa, 2020, Plataforma Nacional de datos Abiertos (<https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/casos-positivos-por-covid-19-ministerio-de-salud-minsa>).

^c Fallecidos por COVID-19, de Ministerio de Salud – MINSa, 2020, Plataforma Nacional de datos Abiertos (<https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/fallecidos-por-covid-19-ministerio-de-salud-minsa>).

Tabla 2

Matriz de correlación de los retornos del índice S&P/BVL Peru Select “index” y el número diario de contagios por COVID-19 “contagios”.

	index contagios	
index	1.0000	
contagios	-0.0673	1.0000

Nota. El coeficiente de correlación mide el grado de relación entre la variable index y contagios, reflejando que tienen una relación negativa. S&P Dow Jones Indices (2021) ^a. Plataforma Nacional de datos Abiertos (2021) ^b.

La Tabla 3 muestra las estimaciones del modelo VAR, necesario para proceder con la Función de impulso respuesta (IRF). Los resultados muestran una relación negativa entre el retorno de los mercados de valores y las variables de la COVID-19, con estimados no estadísticamente significativos; sin embargo, estos estimados podrían no ser relevantes para el estudio según Lzyadat, J. A., & Asfoura, E. (2021). El Gráfico 2, grafica el IRF entre el nivel de respuesta de los retornos del mercado de valores frente a un “shock” en la cantidad de contagiados en 10 periodos, la respuesta no es inmediata y negativa en el primer periodo, luego oscila hasta el quinto periodo; pero no recupera el nivel inicial. El Gráfico 3, replica a el Gráfico 2; pero bajo 100 periodos, en los que se puede observar una lenta recuperación. Esto representaría repuesta negativa y prevalente sobre el retorno del mercado de valores desde inicios de la pandemia. Volviendo al Gráfico 1, se puede observar una tendencia negativa sobre el retorno promedio del mercado de valor; también, es probable que la data al integrar dos olas de contagios de la COVID-19, esté afectando los resultados de la IRF. El Gráfico 4 y Gráfico 5, presentan los resultados de los residuos que apoyan los resultados de la IRF, pudiéndose apreciar tales resultados dentro de los 100 primeros periodos; aunque se hace más complicado a medida que se acerca al final del periodo de estudio.

^a S&P/BVL Peru Select Index, de S&P Dow Jones Indices (2021), (<https://www.spglobal.com/spdji/es/indices/equity/sp-bvl-peru-select-index/#overview>).

^b Casos positivos de COVID-19, de Ministerio de Salud – MINSA (2021), Plataforma Nacional de datos Abiertos (<https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/casos-positivos-por-covid-19-ministerio-de-salud-minsa>).

Tabla 3

Modelo VAR entre los retornos del índice S&P/BVL Peru Select y el número diario de contagiados por COVID-19.

Vector autoregression

Sample: 3 thru 253
 Log likelihood = -1318.661
 FPE = 135.8022
 Det(Sigma_ml) = 125.3999

Number of obs = 251
 AIC = 10.58694
 HQIC = 10.64347
 SBIC = 10.7274

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
contagios	5	979.747	0.8708	1692.165	0.0000
index	5	.011662	0.0319	8.279869	0.0818

	Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
contagios						
contagios						
L1.	.5249273	.0569599	9.22	0.000	.413288	.6365666
L2.	.4322235	.0571568	7.56	0.000	.3201981	.5442488
index						
L1.	-674.7949	5237.735	-0.13	0.897	-10940.57	9590.977
L2.	2315.808	5076.825	0.46	0.648	-7634.586	12266.2
_cons	268.1307	132.3015	2.03	0.043	8.824607	527.4369
index						
contagios						
L1.	-7.41e-07	6.78e-07	-1.09	0.274	-2.07e-06	5.88e-07
L2.	2.44e-07	6.80e-07	0.36	0.720	-1.09e-06	1.58e-06
index						
L1.	-.0594571	.0623459	-0.95	0.340	-.1816528	.0627386
L2.	.1091149	.0604306	1.81	0.071	-.0093268	.2275566
_cons	.0042272	.0015748	2.68	0.007	.0011406	.0073138

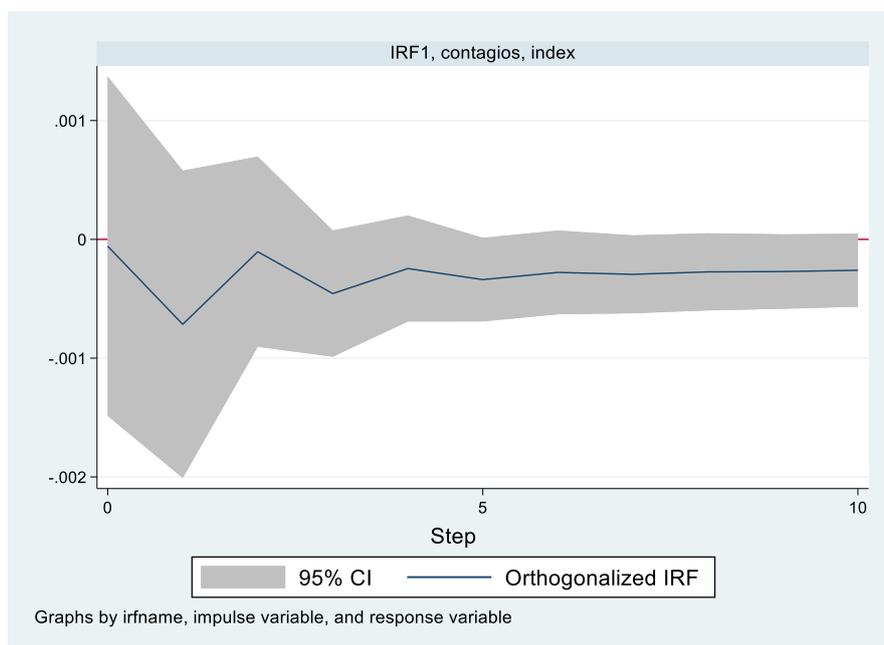
Nota. S&P Dow Jones Indices (2021) ^a. Plataforma Nacional de datos Abiertos (2021) ^b.

^a S&P/BVL Peru Select Index, de S&P Dow Jones Indices (2021), (<https://www.spglobal.com/spdji/es/indices/equity/sp-bvl-peru-select-index/#overview>).

^b Casos positivos de COVID-19, de Ministerio de Salud – MINSa (2021), Plataforma Nacional de datos Abiertos (<https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/casos-positivos-por-covid-19-ministerio-de-salud-minsa>).

Gráfico 2

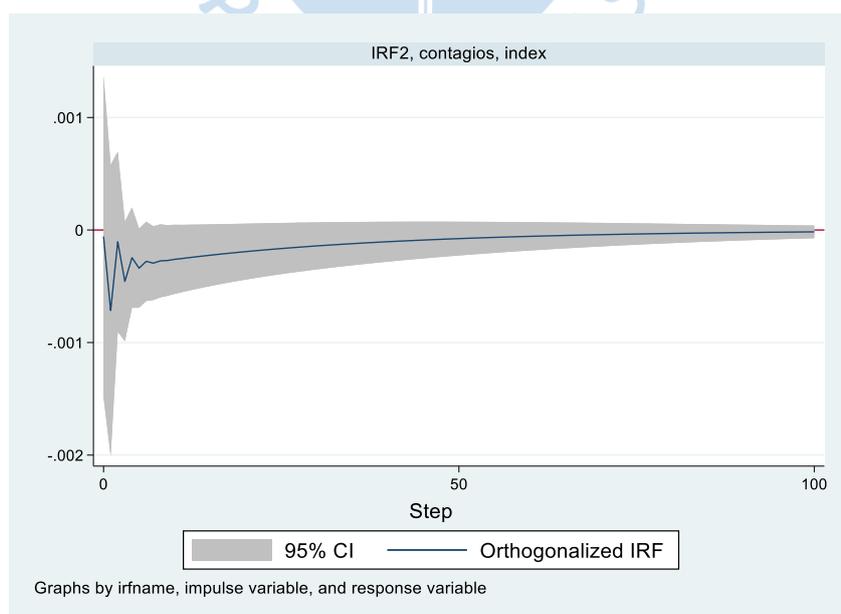
Función de Impulso respuesta (IRF) en 10 periodos entre los retornos del índice S&P/BVL Peru Select y el número diario de contagiados por COVID-19.



Nota. El gráfico presenta una respuesta negativa del índice bursátil frente a shocks del número diario de contagiados. S&P Dow Jones Indices (2021) ^a. Plataforma Nacional de datos Abiertos (2021) ^b.

Gráfico 3

Función de Impulso respuesta (IRF) en 100 periodos entre los retornos del índice S&P/BVL Peru Select y el número diario de contagiados por COVID-19.



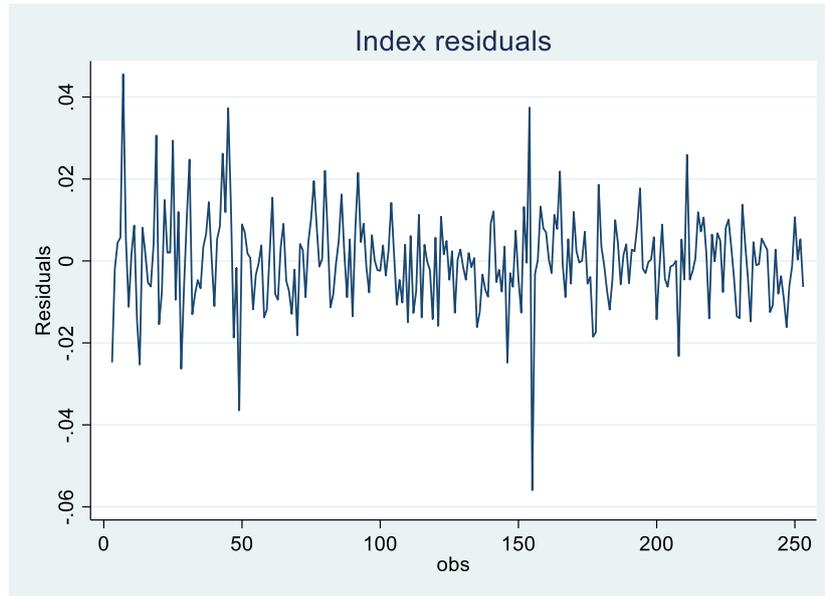
^a S&P/BVL Peru Select Index, de S&P Dow Jones Indices (2021), (<https://www.spglobal.com/spdji/es/indices/equity/sp-bvl-peru-select-index/#overview>).

^b Casos positivos de COVID-19, de Ministerio de Salud – MINSA (2021), Plataforma Nacional de datos Abiertos (<https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/casos-positivos-por-covid-19-ministerio-de-salud-minsa>).

Nota. El gráfico presenta, a diferencia del Gráfico 2, que en el largo plazo la respuesta generada por el shock de número de contagios diarios se disipando gradualmente. S&P Dow Jones Induces (2021) ^a. Plataforma Nacional de datos Abiertos (2021) ^b.

Gráfico 4

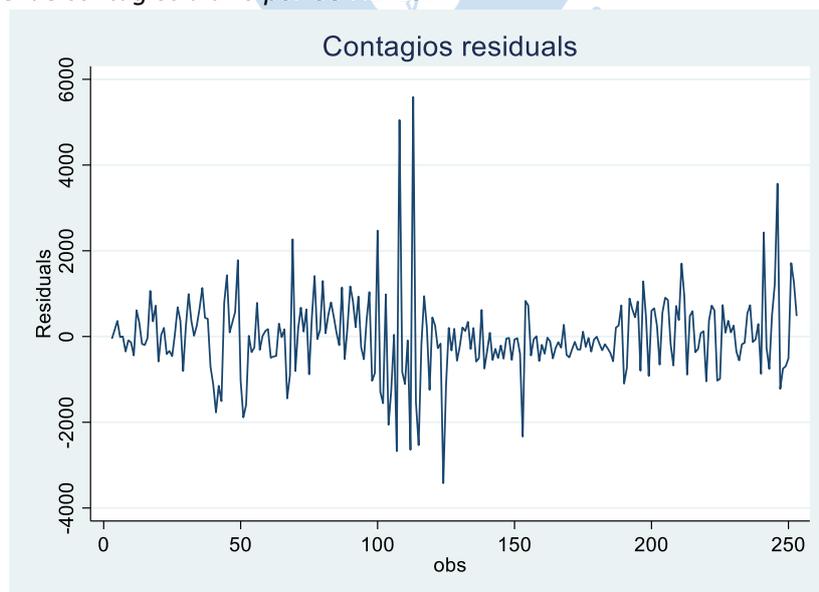
Residuos de los retornos del mercado de valores.



Nota. S&P Dow Jones Indices (2021) ^a. Plataforma Nacional de datos Abiertos (2021) ^b

Gráfico 5

Residuos del nivel de contagios diario por COVID-19.



Nota. S&P Dow Jones Indices (2021) ^a. Plataforma Nacional de datos Abiertos (2021) ^b.

^a S&P/BVL Peru Select Index, de S&P Dow Jones Indices (2021), (<https://www.spglobal.com/spdji/es/indices/equity/sp-bvl-peru-select-index/#overview>).

^b Casos positivos de COVID-19, de Ministerio de Salud – MINSA (2021), Plataforma Nacional de datos Abiertos (<https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/casos-positivos-por-covid-19-ministerio-de-salud-minsa>).



Conclusiones

El estudio llega a medir una relación negativa entre los retornos diarios del mercado de capitales y la evolución diaria de nuevos contagios por la COVID-19 registrados en Perú durante el primero de abril del 2020 y el 31 de marzo del 2021. Los resultados a través de la matriz de correlación, modelo VAR, función de impulso respuesta (IRF) y modelo GARCH (1,1), confirman que ante un aumento en los reportes diarios de la cantidad de contagiados por la COVID-19, esta variación afecta negativamente a las expectativas sobre el mercado de los inversionistas, llevando a menores rendimientos del mercado de valores peruano. Si bien, esta relación se ha ido debilitando desde el inicio de la pandemia, la función impulso respuesta sugiere que, en el Perú, la respuesta del mercado de valores ha sido mucho más lenta en relación con el caso de Arabia Saudita.

En comparación con los resultados del estudio de ATASSI, H., & YUSUF, N. (2021), el caso peruano representa una relación entre los retornos del mercado de valores y el nivel de contagios, más débil y persistente; igualmente, negativa y estadísticamente significativa.

Existen varias razones por las cuales los resultados para el caso peruano presentan una relación más débil. Una de estas se le podría tribuir a la incertidumbre política que lleva varios años generando incrementos en la volatilidad del mercado peruano, distrayendo la percepción de riesgo del nivel de contagios por la COVID-19 y redirigiendo la atención de los inversionistas a factores mucho más tangibles monetariamente.

En relación con este último punto, resulta un reto el poder aislar potenciales impactos sobre los retornos del mercado de valores peruano, debido a la incertidumbre política como uno de los principales factores a tomar en cuenta para los inversionistas, lo que al mismo tiempo limita la liquidez del mercado y la oferta de productos más sofisticados, como es el caso de los países más desarrollados.



Referencias

- Alzyadat, J. A., & Asfoura, E. (2021). The Effect of COVID-19 Pandemic on Stock Market: An Empirical Study in Saudi Arabia. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(5), 913–921. (<https://doi.org/10.13106/JAFEB.2021.VOL8.NO5.0913>).
- Ashraf B. N. (2020). Stock markets' reaction to COVID-19: Cases or fatalities? *Research in international business and finance*, 54, 101249. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101249>.
- Mert Topcu, Omer Serkan Gulal, The impact of COVID-19 on emerging stock markets, *Finance Research Letters*, Volume 36, 2020, 101691, ISSN 1544-6123, (<https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101691>.(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1544612320306966>)).
- O'Donnell N, Shannon D, Sheehan B. Immune or at-risk? Stock markets and the significance of the COVID-19 pandemic. *J Behav Exp Finance*. 2021 Jun; 30:100477. doi: 10.1016/j.jbef.2021.100477. Epub 2021 Feb 18. PMID: 33623752; PMCID: PMC7891059.
- Onali, Enrico, COVID-19 and Stock Market Volatility (May 28, 2020). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3571453> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3571453>.
- Paresh Kumar Narayan, Dinh Hoang Bach Phan, Guangqiang Liu, COVID-19 lockdowns, stimulus packages, travel bans, and stock returns, *Finance Research Letters*, Volume 38, 2021, 101732, ISSN 1544-6123, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101732>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S154461232030934X>).
- Radeef Chundakkadan, Elizabeth Nedumparambil, In search of COVID-19 and stock market behavior, *Global Finance Journal*, 2021, 100639, ISSN 1044-0283, <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2021.100639>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1044028321000375>).
- Štefan Lyócsa, Peter Molnár, Tomáš Plíhal, Mária Širaňová, Impact of macroeconomic news, regulation and hacking exchange markets on the volatility of bitcoin, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Volume 119, 2020, 103980, ISSN 0165-1889, <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2020.103980>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165188920301482>).
- Youcef Maouchi, Lanouar Charfeddine, Ghassen El Montasser, Understanding digital bubbles amidst the COVID-19 pandemic: Evidence from DeFi and NFTs, *Finance Research Letters*, 2021, 102584, ISSN 1544-6123, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102584>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1544612321005341>).