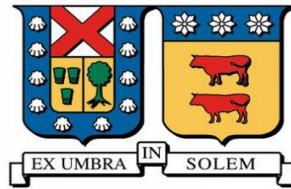




UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA



UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
Departamento de Ingeniería Comercial

**“Análisis del Impacto de los Shocks
Macroeconómicos en el Mercado Accionario
Chileno: Comparativo entre el IPSA y el IGPA”**

Sebastián Luis Véliz Valdés
INGENIERIA COMERCIAL
Junio 2026



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción): ☒ Memoria o trabajo de título ☐ Tesis de Postgrado

Título del trabajo: Análisis del Impacto de los Shocks Macroeconómicos en el Mercado Accionario Chileno: Comparativo entre el IPSA y el IGPA

Nombre del candidato(a): Sebastián Luis Véliz Valdés

Carrera / Grado: Ingeniería Comercial

Campus: Vitacura Departamento: Ingeniería Comercial

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, Roberto Eduardo Muñoz Lagos, en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución.

3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL (marcar una opción)

☒ El trabajo **NO contiene** información que amerite confidencialidad y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

☐ El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (**embargo**) por (marcar una opción):

☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 2 años ☐ 3 años ☐ 5 años ☐ 10 años

Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):

4.- FIRMAS

Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 21/10/2026

Firma: 

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 21/10/2026

Firma: 

Este formulario debe ser insertado como página 2 de la memoria o tesis, completado y firmado por estudiante y profesor(a) antes de la entrega en portal PRISMA de Biblioteca USM.



UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
Departamento de Ingeniería Comercial

**Análisis del Impacto de los Shocks
Macroeconómicos en el Mercado Accionario
Chileno: Comparativo entre el IPSA y el IGPA**

Memoria presentada por
Sebastián Luis Véliz Valdés
Como requisito para optar al Título de
INGENIERO COMERCIAL

Director de Memoria: **Dr. Roberto Muñoz**
Junio 2026



TÍTULO DE MEMORIA:

“Análisis del Impacto de los Shocks Macroeconómicos en el Mercado Accionario Chileno: Comparativo entre el IPSA y el IGPA”

AUTOR:

SEBASTIÁN LUIS VÉLIZ VALDÉS

TRABAJO DE MEMORIA, presentando en cumplimiento parcial de los requisitos para el Título de Ingeniero Comercial de la Universidad Técnica Federico Santa María.

Observaciones:

Dr. Roberto Muñoz

Director de Memoria

Dr. Patricio Mansilla

Correferente

Santiago, Junio 2026



Todo el contenido, análisis, conclusiones
y opiniones vertidas en este estudio son
de mi exclusiva responsabilidad.

Nombre: Sebastián Luis Véliz Valdés

Firma:

Fecha:

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, deseo expresar mi más profunda gratitud hacia esta prestigiosa institución, la cual no solo me brindó una formación académica de excelencia, sino también un espacio de crecimiento personal invaluable. Cada experiencia vivida dentro de sus aulas, cada conversación sostenida con quienes la integran y cada conocimiento adquirido a lo largo de estos años han contribuido de manera significativa a forjar la persona y el profesional que soy hoy.

Extiendo mi más sincero agradecimiento a mi familia, quienes a lo largo de toda esta etapa depositaron en mí una confianza incondicional. Iniciar una carrera universitaria a los 17 o 18 años implica tomar decisiones trascendentales en un momento de vida aún incierto y es por ello por lo que su respaldo constante resultó fundamental. En los momentos de mayor dificultad académica y personal, siempre encontré en ellos las fuerzas necesarias para continuar. Haber sabido sobreponerme a esos períodos adversos es también un logro que les pertenece a ustedes.

A mis padres, quienes han sido el motor más poderoso de este proceso, no tengo palabras suficientes para expresar mi gratitud. Su esfuerzo incansable, su sacrificio diario y su amor incondicional han sido los pilares sobre los que se sostiene cada uno de mis logros. Verlos salir adelante ante las adversidades, garantizando siempre el bienestar de nuestra familia, fue para mí una fuente permanente de motivación y responsabilidad. Este título es, ante todo, por y para ustedes.

A mis amigos de vida, quienes estuvieron presentes a lo largo de todo este camino, les agradezco profundamente su lealtad y su apoyo genuino. Su confianza en mis capacidades fue un impulso constante y su compañía hizo de este proceso algo mucho más llevadero. Este logro también les pertenece.

A mis compañeros y amigos universitarios, quienes fueron parte fundamental durante los momentos de mayor exigencia y frustración. Aunque en muchas ocasiones proyecté fortaleza hacia el exterior, hubo instantes difíciles que ustedes supieron acompañar con empatía y generosidad. Gracias por hacer de la vida universitaria un espacio de aprendizaje mutuo, de risas compartidas y de vínculos que trascienden las aulas. Conocerlos reafirmó en mí la convicción de que el entorno universitario puede formar personas de un profundo valor humano.

Finalmente, deseo expresar mi especial agradecimiento al profesor Roberto Muñoz, quien ha sido un guía fundamental en el desarrollo de esta memoria. Desde que nos conocimos en el curso de Organización Industrial hasta la culminación de este trabajo, su acompañamiento, sus observaciones precisas y su permanente estímulo me permitieron exprimir al máximo mis capacidades. Su vocación por potenciar el desarrollo de sus estudiantes es una cualidad que lo distingue como docente y como persona. Ha sido un verdadero privilegio contar con su guía en esta etapa tan significativa de mi formación.

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación empírica tiene como objetivo central analizar y cuantificar el impacto asimétrico de las disrupciones macroeconómicas y geopolíticas sobre el mercado accionario chileno. Durante los últimos años, la economía nacional ha enfrentado episodios de volatilidad sistémica sin precedentes, derivados de quiebres estructurales internos y crisis de liquidez internacional. En este contexto, el estudio establece un contraste riguroso entre el comportamiento del Índice de Precios Selectivo de Acciones (IPSA), representativo de corporaciones de alta liquidez y presencia bursátil y el Índice General de Precios de Acciones (IGPA), el cual agrupa a un universo más amplio de empresas de menor capitalización que enfrentan mayores fricciones transaccionales y dependencia del crédito doméstico.

El diseño metodológico se estructuró sobre una base de datos longitudinal de frecuencia mensual, abarcando 194 observaciones desde el año 2010 hasta el 2026. Para aislar la causalidad de los fenómenos, se estimaron dos modelos de regresión lineal múltiple por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). La especificación matemática adoptada fue de tipo log-lin (retorno logarítmico sobre variaciones simples de los regresores), por lo que cada coeficiente beta estimado, multiplicado por 100, aproxima la variación porcentual de la rentabilidad mensual ante un cambio de una unidad en el regresor. Asimismo, para garantizar la validez de la inferencia estadística frente a la marcada leptocurtosis de las series financieras, la matriz de varianzas fue corregida utilizando Errores Estándar Robustos de Newey-West (HAC).

Los resultados econométricos obtenidos revelan que el Índice de Volatilidad Global (VIX) se consolida como el principal factor explicativo relevante del comportamiento bursátil chileno. La evidencia demuestra que los shocks de incertidumbre internacional ejercen un efecto contractivo inmediato y transversal sobre ambas plazas, detonando un fenómeno de "vuelo a la calidad" (*flight to quality*) que drena la liquidez del mercado. Por el contrario, las variables de orden doméstico, específicamente la variación de la Tasa de Política Monetaria (TPM) y el Índice Mensual de Actividad Económica (IMACEC), no arrojaron significancia estadística en el período contemporáneo de su publicación. Lejos de indicar una desconexión macroeconómica, este hallazgo ratifica la Hipótesis de Eficiencia de Mercados, confirmando que los inversionistas institucionales internalizan y descuentan las trayectorias de las tasas y los ciclos productivos de manera anticipada. Finalmente, el análisis de los momentos estocásticos demostró que, frente a escenarios de estrés sistémico, las empresas del IGPA sufren episodios de liquidaciones forzadas sustancialmente más severos que las de élite, validando empíricamente la vulnerabilidad del mercado general ante las fricciones de liquidez.

ABSTRACT

This empirical research aims to analyze and quantify the asymmetric impact of macroeconomic and geopolitical disruptions on the Chilean stock market. In recent years, the national economy has experienced unprecedented episodes of systemic volatility, driven by both domestic structural disruptions and international liquidity crises. Within this context, the study provides a rigorous comparison between the performance of the Chilean Selective Stock Price Index (IPSA), which represents highly liquid and heavily traded corporations, and the General Stock Price Index (IGPA), which comprises a broader universe of smaller-capitalization firms that face greater transaction frictions and stronger dependence on domestic credit.

The methodological framework was based on a longitudinal monthly dataset comprising 194 observations covering the period from 2010 to 2026. To isolate the causal effects of the selected variables, two Multiple Linear Regression models were estimated using the Ordinary Least Squares (OLS) method. A log-linear functional specification was adopted (log returns regressed on simple changes in the explanatory variables), so each estimated beta coefficient, multiplied by 100, approximates the percentage change in monthly returns resulting from a one-unit change in the explanatory variable. Furthermore, to ensure the validity of statistical inference given the pronounced leptokurtosis typically observed in financial time series, the variance-covariance matrix was corrected using Newey-West heteroskedasticity and autocorrelation consistent (HAC) robust standard errors.

The econometric results reveal that the Global Volatility Index (VIX) is the most significant explanatory factor affecting the Chilean stock market. The evidence indicates that international uncertainty shocks exert an immediate and widespread contractionary effect on both stock indices, triggering a "flight-to-quality" phenomenon that drains liquidity from the market. In contrast, domestic variables—specifically changes in the Monetary Policy Rate (TPM) and the Monthly Index of Economic Activity (IMACEC)—did not exhibit statistical significance during the contemporaneous period in which they were released. Rather than suggesting a macroeconomic disconnect, this finding supports the Efficient Market Hypothesis, indicating that institutional investors incorporate and price in expected paths of interest rates and business cycle conditions in advance. Finally, the analysis of the stochastic moments demonstrated that, under conditions of systemic stress, firms included in the IGPA experience substantially more severe episodes of forced liquidation than those represented in the IPSA, providing empirical evidence of the greater vulnerability of the broader market to liquidity frictions.



INDICE

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. ORIGEN Y PROPÓSITO DEL ESTUDIO.....	13
3. OBJETIVOS	14
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	14
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	14
4. ALCANCE DEL ESTUDIO	16
5. ESTADO DEL ARTE.....	17
5.1 ANTECEDENTES DEL ESTADO DEL ARTE.....	17
5.1.1 Evidencia Internacional y Volatilidad Global	17
5.1.2 Evidencia Nacional y la Previsibilidad de la Política Monetaria	18
5.1.3 Asimetrías de Mercado: “Vuelo a la Calidad” y “Efecto Tamaño”	18
5.1.4 Identificación de la Brecha Empírica y Shocks Contemporáneos	19
5.2 DESCRIPCIÓN DEL SUJETO DE ESTUDIO.....	21
5.2.1 El Mercado de Capitales Chileno	21
5.2.2 Contraste Estructural: IPSA vs. IGPA.....	21
5.3 MARCO TEÓRICO DEL ESTADO DEL ARTE	23
5.3.1 Mecanismos de Transmisión: El Canal del Crédito y la Hoja de Balance... 23	
5.3.2 Hipótesis de Mercados Eficientes y Fricciones de Información	24
5.3.3 Teoría de Valoración por Arbitraje (APT) y Primas de Riesgo	25
6. PROPUESTA METODOLÓGICA	27
6.1 Diseño de la Investigación y Fuente de Datos.....	27
6.2 Estrategia de Procesamiento de Datos y Transformación de Variables	28
6.3 Propuesta de Análisis Descriptivo.....	30
6.4. Propuesta Econométrica: Modelo de Regresión Múltiple	31
6.4.1 Definición de las Variables del Modelo	31
6.4.2 Propuesta de Formulación de la Ecuación Econométrica – Dinámica de Asimilación de Información en el Mercado Selectivo (IPSA)	32
6.4.3 Propuesta de Formulación de la Ecuación Econométrica – Fricciones y Vulnerabilidad Estructural en el Mercado General (IGPA)	34
6.4.4 Consideraciones Econométricas y Protocolo de Diagnóstico Estadístico 37	



6.4.5 Cuadro Comparativo de las Especificaciones Econométricas	38
7. APLICACIÓN METODOLÓGICA	39
7.1 Tratamiento, Ensamblaje y Depuración de la Base de Datos	39
7.3 Transformación Estocástica y Estandarización de Variables	41
7.4 Análisis de Estadística Descriptiva y Propiedades Distribucionales	44
7.5 Matriz de Correlaciones y Diagnóstico de Multicolinealidad	47
7.6 Prueba de Raíz Unitaria y Estacionariedad (Test de Dickey-Fuller Aumentado)	49
7.7 Especificación del Modelo Econométrico y Estrategia de Estimación	51
7.7.1 Expectativas Teóricas de los Parámetros (Signos Esperados)	52
7.7.2 Estrategia de Estimación y Corrección de Errores Estándar	52
8. RESULTADOS	53
8.1 Análisis preliminar de los datos	54
8.2 Distribución de los retornos del mercado selectivo y del mercado general	55
8.3 Validación gráfica y estadística de los supuestos econométricos	57
8.3.1 Evaluación gráfica de los residuos	58
8.3.2 Validación estadística de los modelos	61
8.4 Resultados de la estimación econométrica	63
8.4.1 Efecto de la variación de la Tasa de Política Monetaria	64
8.4.2 Efecto del IMACEC	64
8.4.3 Efecto de la volatilidad financiera internacional (ΔVIX)	65
8.4.4 Análisis comparativo de los modelos	65
8.5 Contraste de hipótesis	66
8.6 Discusión de resultados	69
8.7 Conclusiones del capítulo	70
9. CONCLUSIONES	71
10. RECOMENDACIONES	72
11. BIBLIOGRAFÍA	74
12. WEBGRAFÍA	76
13. ANEXOS	76
14. ACRÓNIMOS	76

ÍNDICE DE FIGURAS/TABLAS

[Figura 1: Evolución histórica contrastada del IPSA e IGPA](#)

[Figura 2: Operacionalización de las variables del modelo econométrico](#)

[Figura 3: Cuadro Comparativo de Especificaciones](#)

[Figura 4: Resumen de Estadística Descriptiva \(Febrero 2010 - Marzo 2026\)](#)

[Figura 5: Resultados del Test de Dickey-Fuller Aumentado \(ADF\)](#)

[Figura 6: Factor de Inflación de la Varianza \(VIF\)](#)

[Figura 7: Prueba de Breusch-Pagan](#)

[Figura 8: Resultados de la estimación econométrica mediante errores estándar robustos HAC \(Newey-West\).](#)

ÍNDICE DE GRÁFICOS

[Gráfico 1: Correlograma y Matriz de Correlación de Variables Exógenas.](#)

[Gráfico 2: Diagramas de caja de los retornos del IPSA e IGPA](#)

[Gráfico 3: Matriz de correlación de las variables de estudio](#)

[Gráfico 4: Residuos versus valores ajustados del modelo IPSA.](#)

[Gráfico 5: Residuos versus valores ajustados del modelo IGPA.](#)

[Gráfico 6: Normal Q-Q de los residuos del modelo IPSA](#)

[Gráfico 7: Normal Q-Q de los residuos del modelo IGPA](#)

1. INTRODUCCIÓN

En una economía pequeña, abierta y altamente integrada a los flujos de capital transfronterizos como la chilena, el mercado de capitales actúa como el principal mecanismo de transmisión y absorción de las expectativas empresariales. A lo largo de la última década, el entorno macroeconómico nacional e internacional ha experimentado transformaciones profundas, transitando desde ciclos de expansión sostenida hacia escenarios caracterizados por una volatilidad sistémica extrema. Episodios históricos recientes, tales como el incremento de la incertidumbre sociopolítica en 2019, la paralización productiva derivada de la crisis sanitaria global en 2020, las alteraciones sin precedentes en la liquidez producto de los retiros previsionales y la agudización de los conflictos geopolíticos a nivel internacional, han reconfigurado drásticamente el mapa de riesgos para los inversionistas que participan en la plaza bursátil local.

Comprender la manera en que estas perturbaciones se transmiten hacia las valorizaciones corporativas resulta fundamental para la correcta gestión del riesgo. No obstante, el impacto de los shocks macroeconómicos no se distribuye de manera homogénea a lo largo del mercado. La Bolsa de Santiago presenta asimetrías estructurales marcadas entre las grandes corporaciones y las empresas de menor tamaño. Mientras que un grupo selecto de firmas goza de alta liquidez, cobertura analítica constante y acceso diversificado a los mercados de deuda externa, existe un segmento más amplio de compañías orientadas a la demanda interna que operan bajo condiciones de opacidad informacional, enfrentan altos costos de transacción y poseen una dependencia casi exclusiva del crédito bancario comercial local.

A partir de esta realidad estructural, la presente memoria tiene como propósito analizar, cuantificar y comparar el impacto de las variables macroeconómicas sobre los distintos segmentos del mercado accionario chileno. Para lograr este objetivo, se establece un diseño metodológico dual que contrasta empíricamente el Índice de Precios Selectivo de Acciones (IPSA) frente al Índice General de Precios de Acciones (IGPA). La investigación busca determinar si cada vector de perturbación —el costo del dinero (TPM), el ciclo productivo real (IMACEC) y el pánico internacional (VIX)— opera efectivamente como un **factor explicativo relevante** en la destrucción o creación de valor patrimonial. En este contexto, resulta imperativo aplicar un rigor analítico superior en el modelamiento paramétrico; por ello, bajo una arquitectura log-lin, cada estimador se interpretará como una semielasticidad: su valor multiplicado por 100 aproxima la variación porcentual de la rentabilidad continua de los portafolios ante un cambio de una unidad en el regresor.

El documento se estructura de la siguiente manera: Tras esta introducción, el Capítulo 2 y 3 exponen el origen, propósito y los objetivos que guían la investigación, junto con las hipótesis centrales de asimetría de liquidez. El Capítulo 4 delimita el alcance longitudinal del estudio, dando paso al Capítulo 5, donde se revisa



exhaustivamente el estado del arte y los marcos teóricos de microestructura financiera que sustentan las asimetrías del mercado local. Los Capítulos 6 y 7 detallan el diseño de la propuesta econométrica y su aplicación empírica, abordando el ensamblaje de los datos, las transformaciones estocásticas y la corrección de errores robustos. Posteriormente, el Capítulo 8 expone los resultados de las regresiones, el contraste de hipótesis y el diagnóstico de la eficiencia informacional. Finalmente, los Capítulos 9 y 10 presentan las conclusiones estructurales derivadas de la evidencia y formulan recomendaciones estratégicas tanto para inversionistas institucionales como para los reguladores del mercado de capitales chileno.

2. ORIGEN Y PROPÓSITO DEL ESTUDIO

La presente investigación surge del interés por el área de las finanzas y el funcionamiento de los mercados financieros. El estudio de las variables macroeconómicas y su impacto en las decisiones de inversión resulta fundamental para comprender con mayor profundidad la relevancia del entorno económico en el comportamiento de los mercados de capitales.

El interés por este estudio se origina, en particular, en la observación de la elevada volatilidad experimentada por el mercado accionario chileno en los últimos años, en el contexto de una serie de eventos históricos que han provocado alteraciones abruptas e inesperadas en métricas claves tales como la inflación, la Tasa de Política Monetaria (TPM), el tipo de cambio y la actividad económica. Esta coincidencia temporal entre los shocks macroeconómicos y los movimientos abruptos registrados en los índices bursátiles locales motiva la necesidad de un análisis empírico más profundo, dada la condición de Chile como economía altamente abierta y expuesta.

Para efectos de esta investigación, se han identificado y acotado cuatro disrupciones específicas que concentrarán el análisis: el shock de incertidumbre sociopolítica local detonado por el estallido social de octubre de 2019; el shock sanitario y de demanda global provocado por la pandemia a inicios de la década actual (2020); el shock de liquidez interna derivado de los retiros masivos de fondos previsionales; y el shock geopolítico externo asociado al conflicto en el estrecho de Ormuz; cuyo efecto sobre el precio internacional del petróleo generó incrementos que repercutieron en la economía chilena.

En el caso de Chile, resulta vital contrastar el Índice de Precios Selectivo de Acciones, conocido como el IPSA, con el Índice General de Precios de Acciones o IGPA. Analizar ambos indicadores del mercado accionario chileno nos permite observar si existen diferencias en la velocidad que asimilan los shocks. Por ejemplo, permite evaluar si el selectivo principal refleja el impacto de manera inmediata debido a su alta liquidez, mientras que el mercado general presenta una reacción más lenta en la caída de sus precios.

Por lo tanto, el propósito de esta investigación es estructurar una base de datos econométrica que permita analizar empíricamente el impacto de estos cuatro shocks sobre el mercado accionario chileno. A través de este análisis, se busca no solo cuantificar el castigo en el precio de las acciones, sino también extraer las implicancias derivadas de estas dinámicas macroeconómicas y financieras. Identificar asimetrías en la respuesta del mercado permite justificar la exigencia de primas por riesgo de iliquidez en la gestión de portafolios y proporciona evidencia a los reguladores sobre cómo se contrae la liquidez del mercado frente a situaciones de crisis estructurales.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar, mediante un modelo econométrico multivariado de series de tiempo, el impacto asimétrico de las disrupciones macroeconómicas y geopolíticas sobre la rentabilidad del mercado accionario chileno. Este análisis se estructurará contrastando empíricamente la magnitud de la pérdida de valor y los rezagos temporales de asimilación entre el Índice de Precios Selectivo de Acciones (IPSA) y el Índice General de Precios de Acciones (IGPA), con el propósito de poder extraer las implicancias estructurales sobre el riesgo de liquidez y de las fricciones transaccionales de la plaza bursátil local, que permitan caracterizar el rol de la profundidad de mercado como determinante en la transmisión de shocks sistémicos.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recopilar y consolidar una base de datos histórica continua de frecuencia mensual (2010-2026) que consolide los retornos bursátiles chilenos junto con las métricas exógenas fundamentales: la Tasa de Política Monetaria (TPM), el Índice Mensual de Actividad Económica (IMACEC) y el Índice de volatilidad global (VIX).
- Aislar econométricamente el efecto individual de cada variable macroeconómica y geopolítica, evaluando su capacidad explicativa sobre las fluctuaciones de los precios en el mercado de capitales.
- Estimar la magnitud del impacto y los rezagos temporales de asimilación de la información mediante la especificación y estimación de un modelo de regresión múltiple por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)
- Comparar de manera empírica la velocidad de respuesta frente a shocks sistémicos entre los activos de alta presencia bursátil (IPSA) y los instrumentos de menor capitalización orientados a la demanda interna (IGPA), fundamentando el análisis en las diferencias estructurales de profundidad de mercado.

3.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Hipótesis Principal (Estructural y Comparativa)

El impacto de los shocks macroeconómicos y geopolíticos contemporáneos no se distribuye de manera uniforme en el mercado accionario chileno, sino que su asimilación depende intrínsecamente de la profundidad transaccional y capitalización de los activos. Se postula que las disrupciones sistémicas constituyen un determinante significativo de la rentabilidad bursátil, generando una asimetría estructural: ante escenarios de estrés y contracción de liquidez, el Índice General de Precios de Acciones (IGPA) experimenta una pérdida de valor de mayor magnitud relativa y exhibe rezagos temporales prolongados en la fijación de sus precios, evidenciando de esta manera las fricciones del mercado general. En

contraste, el Índice de Precios Selectivo de Acciones (IPSA), en virtud de su alta liquidez y exposición internacional, asimila la información de manera más ágil y contemporánea.

Hipótesis Secundarias (Mecanismos de Transmisión)

Para dar sustento a la hipótesis principal y aislar el efecto de cada variable exógena, se desprenden las siguientes premisas específicas, las cuales serán contrastadas econométricamente:

- **Efecto de la Política Monetaria (TPM):** Se postula que los shocks en la tasa de interés base operan como un determinante de relación inversa sobre las valorizaciones accionarias. Ante un incremento sorpresivo en la Tasa de Política Monetaria para contener desequilibrios inflacionarios, el encarecimiento transversal del costo de financiamiento castiga con mayor severidad a las empresas de menor tamaño orientadas a la demanda interna, exacerbando la pérdida de valor en los instrumentos que componen el IGPA.
- **Efecto de la Actividad Económica (IMACEC):** Se espera que las fluctuaciones en la actividad productiva real presenten una asociación directa y de signo positivo con los retornos del mercado, de modo que una contracción abrupta en el IMACEC impacte negativamente las expectativas de flujos de caja corporativo. Sin embargo, las firmas de alta presencia bursátil (IPSA) logran mitigar parcialmente esta exposición mediante la diversificación de sus ingresos hacia mercados externos, a diferencia de la vulnerabilidad inherente del mercado general.
- **Efecto del Riesgo Sistémico Global (VIX):** Se hipotetiza que los niveles de incertidumbre geopolítica e internacional actúan como un determinante de signo negativo sobre la rentabilidad bursátil. Frente a disrupciones externas extremas, se detona un comportamiento de “Vuelo a la Calidad” en el cual los flujos de capital abandonan posiciones de riesgo en mercados emergentes. Esto penaliza la valorización de ambos índices locales, acentuando el castigo por riesgo de liquidez en las acciones menos transadas de la plaza bursátil.

4. ALCANCE DEL ESTUDIO

La presente investigación se enmarca dentro de los límites de la economía y el mercado de capitales chileno, adoptando una tipología basada en una investigación ex post facto. Este enfoque se utiliza dado que se busca establecer posibles relaciones de causa-efecto observando hechos históricos que ya han ocurrido, específicamente las disrupciones sistémicas mencionadas, sin recurrir a la manipulación directa de las variables.

En concordancia con lo anterior, el estudio emplea un diseño no experimental, específicamente de corte longitudinal. Este diseño es el adecuado ya que estudia las características y el comportamiento de las variables financieras y macroeconómicas en un proceso de cambio a lo largo del tiempo. El horizonte temporal seleccionado abarca un período de 16 años exactos, comprendido entre enero de 2010 y mayo de 2026

El nivel de profundidad del estudio corresponde a un alcance explicativo. A diferencia de estudios meramente descriptivos o correlacionales, este enfoque busca analizar las relaciones y efectos estimados entre las variables macroeconómicas y geopolíticas y los retornos del mercado accionario.

En cuanto a la dimensión y periodicidad de los datos, el estudio restringe su análisis a una frecuencia estrictamente mensual para todas las series de tiempo. Las variables de frecuencia diaria, tales como los cierres bursátiles, el valor del dólar observado, el precio del petróleo y el índice de volatilidad global, serán homologadas a datos mensuales. Esto permitirá cruzarlas de forma congruente con variables estructurales inherentes a fin de mes. Finalmente, cabe señalar que esta investigación tiene un carácter explicativo y no pretende realizar predicciones de precios futuros individuales, sino que busca explicar el comportamiento agregado y los rezagos del mercado frente a crisis sistémicas pasadas.

5. ESTADO DEL ARTE

En el presente capítulo se tiene por objeto establecer el sustento empírico y contextual sobre el cual se construye la investigación. En primer lugar, se sintetizan los principales antecedentes de la literatura especializada que fundamentan el estudio de esta memoria y que justifican el enfoque metodológico adoptado, apoyándose en la evidencia seminal de teóricos como Fama (1981) y Chen et al. (1986). En segundo lugar, se caracteriza el sujeto de estudio, delimitando las particularidades estructurales del mercado bursátil chileno y de los índices que serán objeto de análisis comparativo. Finalmente, se expone el marco teórico que fundamenta las relaciones entre estas variables macroeconómicas y la valorización de los activos financieros estudiados.

5.1 ANTECEDENTES DEL ESTADO DEL ARTE

5.1.1 Evidencia Internacional y Volatilidad Global

La literatura empírica reciente ha evidenciado de manera consistente que los mercados bursátiles emergentes en particular los correspondientes a América Latina, exhiben una marcada sensibilidad ante la volatilidad macroeconómica y los shocks de origen externo. Abugri (2008), mediante la estimación de modelos de vectores autorregresivos, establece que factores de carácter global – tales como las tasas de interés de Estados Unidos y los índices bursátiles internacionales – constituyen un determinante sistemático y relevante de los retornos accionarios de la región, incluyendo el caso chileno.

Continuando en esta línea, Coronado et al. (2022), al examinar el riesgo geopolítico, verifican que la incertidumbre en la política económica estadounidense genera perturbaciones que influyen negativamente a los retornos del IPSA en una primera instancia, alcanzando su máximo efecto en torno a los tres meses y disipándose de manera completa transcurridos aproximadamente dos años. Estos hallazgos demuestran la incapacidad de los mercados locales para aislarse de las dinámicas financieras externas, reforzando la pertinencia ineludible de incorporar variables de volatilidad global (Como el VIX) en la evaluación del comportamiento del mercado bursátil local.

5.1.2 Evidencia Nacional y la Previsibilidad de la Política Monetaria

En el ámbito nacional, el análisis del efecto de las variables macroeconómicas sobre la renta variable ha arrojado resultados particulares, los cuales estuvieron condicionados en buena medida por la previsibilidad comunicacional del Banco Central de Chile (estrategia de Forward Guidance). Acuña y Pinto (2012), a través de una metodología de estudio de eventos, demuestran que las rentabilidades del mercado accionario chileno responden de manera estadísticamente significativa ante variaciones anticipadas en la Tasa de Política Monetaria.

No obstante, a diferencia de lo observado en las economías más desarrolladas en relación con la Reserva Federal, los autores no encuentran evidencia robusta de que las denominadas “Sorpresas” – es decir, los cambios no anticipados en dicha tasa – impacten de forma generalizada sobre los índices de mercado amplio, atribuyendo este resultado a la claridad de los objetivos de inflación del ente emisor, la cual contribuye a evitar sobrereacciones en el ámbito del mercado bursátil. Pescatori (2018) reafirma esta previsibilidad institucional mediante modelos de series de tiempo y, si bien confirma que un shock contractivo reduce la actividad económica agregada, advierte que la reacción sobre los precios accionarios chilenos carece de robustez estadística generalizada si no se segmenta el mercado por niveles de liquidez. Esta dinámica es complementada por Marshall y Walker (2002), quienes confirman que las sorpresas en el IMACEC también operan como un determinante principal de los ajustes de precio.

5.1.3 Asimetrías de Mercado: “Vuelo a la Calidad” y “Efecto Tamaño”

Para comprender por qué el impacto macroeconómico no es homogéneo, la literatura internacional mantiene un debate activo sobre las causas subyacentes de las asimetrías transaccionales. Un eje central de la discusión es el fenómeno más conocido como “Vuelo a la calidad” (Flight to Quality). Bekaert et al. (2007) demuestran que la liquidez es un factor de riesgo sistemático relevante en la valorización de mercados emergentes. En la misma línea, Caballero y Krishnamurthy (2008) formalizan que, ante shocks de incertidumbre extrema, este fenómeno se manifiesta como un “Vuelo a la Calidad”, donde la liquidez se convierte en un factor explicativo de primer orden. Bajo esta postura, los inversionistas institucionales abandonan masivamente activos que poseen menor profundidad de mercado – como los representados por el índice IGPA – para refugiarse en instrumentos de mayor transabilidad como el IPSA. Esto explica por qué las empresas de menor capitalización experimentan deterioros de precio desproporcionados durante crisis, al sufrir un vacío temporal de demanda.

Complementariamente, la teoría financiera aplica un “Efecto Tamaño” vinculado a la estructura de financiamiento. Al respecto, Pérez-Quiroz y Timmerman (2000) sostienen principalmente que las firmas de menor capitalización son intrínsecamente más sensibles a las fluctuaciones de la tasa de interés. Para formalizar la transmisión de este shock, la literatura se apoya en el modelo clásico de valoración por descuentos de flujos. El valor fundamental de un activo en el instante $t(P_t)$ se

define matemáticamente como el valor de sus flujos de caja futuros esperados CF_{t+i} descontados a una tasa ($\mathcal{K}$) que incorpora la tasa libre de riesgo y una prima exigida por liquidez:

$$P_t = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{E_t(CF_{t+i})}{(1 + \mathcal{K})^i}$$

Cuando la autoridad monetaria aplica un shock contractivo, la tasa de descuento $\mathcal{K}$ se incrementa sistémicamente. Las firmas de menor tamaño (IGPA), dada su dependencia exclusiva del crédito bancario local y su nulo acceso a emisión de bonos internacionales, sufren simultáneamente un encarecimiento del pasivo y un deterioro en sus flujos esperados $E_t(CF_{t+i})$. Esta combinación matemática provoca una caída sustancialmente más pronunciada y rígida en su valorización P_t en comparación con las grandes corporaciones del selectivo IPSA.

5.1.4 Identificación de la Brecha Empírica y Shocks Contemporáneos

A partir de la revisión de estos antecedentes, es posible identificar con precisión la brecha empírica que fundamenta la presente investigación. Si bien existe una extensa base de literatura que modela el comportamiento de las tasas de interés y los shocks globales en términos agregados, la evidencia resulta estadísticamente insuficiente al momento de cuantificar las asimetrías de impacto estructural frente a las crisis sistémicas acumuladas en la última década. Por ende, es imperativo aislar y modelar económicamente la velocidad con la que estas perturbaciones han sido asimiladas por el índice selectivo IPSA, en contraste con el mercado general representado por el IGPA.

Para este fin, la investigación incorpora cuatro eventos disruptivos como variables de interés del modelo, en la medida en que cada uno de ellos permite aislar un mecanismo de transmisión distinto de los descritos en la sección anterior:

1. **Shocks de Incertidumbre Sociopolítica (Estallido Social, 2019):** Representó un quiebre estructural que elevó drásticamente la prima por riesgo país. Las empresas de menor tamaño enfrentaron un estrés comercial directo por la contracción del consumo interno, mientras que las firmas del IPSA lograron mitigar parcialmente la caída de sus flujos operativos gracias a su diversificación hacia mercados externos. Este episodio constituye, en consecuencia, un caso aplicado del “Efecto Tamaño” descrito previamente, en tanto la heterogeneidad de la respuesta entre ambos índices no proviene de un shock externo, sino de una perturbación de origen estrictamente doméstico.
2. **Crisis sanitaria y paralización productiva (COVID-19, 2020):** Un shock exógeno de oferta y demanda que contrajo la liquidez bursátil a niveles históricos. Este escenario de iliquidez penalizó con mayor dureza a las empresas del IGPA, las cuales carecían de la holgura patrimonial para

sostener operaciones prolongadas frente a ingresos paralizados. La magnitud y simultaneidad del shock – lo convierten en el evento de mayor severidad dentro de la ventana de estudio y en un caso límite para contrastar empíricamente el fenómeno de “vuelo a la calidad” descrito por Bekaert et al. (2007) y Caballero y Krishnamurthy (2008).

3. **Alteraciones de liquidez por retiros previsionales (2020-2022):** La liquidación acelerada de activos por parte de las administradoras generó un exceso de oferta transitorio. La posterior inyección de liquidez en la economía real detonó presiones inflacionarias que obligaron a alzas agresivas en la Tasa de Política Monetaria, encareciendo el costo de capital de forma transversal y destruyendo las valorizaciones futuras. Este evento resulta particularmente relevante para la investigación por su naturaleza dual: que combina un shock de liquidez de mercado en su primera fase con un shock de política monetaria en su segunda fase, lo que permite evaluar si ambos canales de transmisión – tratados de forma independiente en los apartados anteriores – operan de manera acumulativa sobre la valorización del IGPA.
4. **Incertidumbre geopolítica y Volatilidad global (VIX Actual):** Transmite el riesgo sistémico global, provocando episodios de aversión al riesgo donde el capital extranjero abandona la renta variable emergente, drenando la profundidad del mercado local y ampliando el castigo sobre las acciones menos líquidas. A diferencia de los tres eventos anteriores, de naturaleza puntual y acotada en el tiempo, el VIX captura un componente de riesgo continuo y recurrente a lo largo de toda la ventana muestral, lo que permite contrastar si la sensibilidad diferencial entre IPSA e IGPA documentada por Aburgri (2008) y Coronado et al. (2022) para el conjunto de la región se replica de manera específica en el mercado chileno.

En conjunto, estos cuatro eventos no se incorporan al modelo como hechos aislados, sino como una secuencia que permite descomponer empíricamente los distintos canales de transmisión revisados en la literatura como el origen doméstico versus externo del shock, su naturaleza puntual versus recurrente, su vía de propagación ya sea por el canal de la tasa de descuento, el canal de los flujos de caja esperados, o simplemente por el canal de la liquidez transaccional. Esta descomposición es la que permite, en definitiva, contrastar empíricamente la hipótesis de asimetría estructural planteada para el IPSA y el IGPA. Habiendo delimitado de esta manera la brecha empírica y los shocks objeto de estudio, se procede a caracterizar con mayor detalle el mercado bursátil chileno y los índices analizados.

5.2 DESCRIPCIÓN DEL SUJETO DE ESTUDIO

5.2.1 El Mercado de Capitales Chileno

El sujeto de estudio de la presente investigación se circunscribe al mercado de capitales chileno, con énfasis principal en su componente de renta variable bursátil. La Bolsa de Santiago, en su condición de ser la principal parte bursátil del país, se constituye a través de un mercado emergente de tamaño moderado, caracterizado por un elevado grado de apertura e integración financiera. Esta arquitectura institucional determina que la plaza local presente una permeabilidad acentuada ante episodios de volatilidad con carácter global, aspecto el cual está documentado exhaustivamente en la literatura (Sarwar, 2012 ; Abugri, 2008). Asimismo, el mercado chileno posee ciertos rasgos institucionales que lo distinguen por sobre el contexto latinoamericano, un marco regulatorio consolidado bajo la supervisión de la Comisión para el Mercado Financiero (CMF), una base de inversionistas institucionales de relevancia sistémica, encabezada principalmente por las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP) y una integración regional materializada a través del Mercado Integrado Latinoamericano (MILA). Esta configuración lo levanta como el escenario empírico idóneo para examinar asimetrías de impacto frente a shocks de liquidez y perturbaciones geopolíticas.

5.2.2 Contraste Estructural: IPSA vs. IGPA

Para establecer y contraste empírico requerido, la investigación delimita dos instrumentos de análisis que permitirán establecer una comparación fundamentada en la estructura y profundidad del mercado. El primer objeto de análisis corresponde al Índice de Precios Selectivo de Acciones (IPSA), indicador que se encarga de agrupar las sociedades de mayor capitalización bursátil, liquidez y presencia en el mercado nacional. Dado a que las empresas que lo componen presentan un alto grado de internacionalización y una amplia base de inversionistas institucionales, el índice goza de una elevada cobertura analítica y de un número significativo de participantes informados. Esta condición permite asumir que el IPSA incorpora la nueva información macroeconómica en sus valorizaciones de manera prácticamente inmediata, aproximándose al comportamiento descrito por la hipótesis de eficiencia de mercado en su forma semifuerte.

El segundo objeto de análisis va a contemplar a la otra parte de la comparación, que es el Índice General de Precios de Acciones (IGPA), seleccionado con el propósito de establecer el contraste empírico requerido para abordar el vacío identificado en la literatura revisada. A diferencia del indicador selectivo, el IGPA posee un carácter más amplio y tiene como objetivo medir las variaciones del conjunto de acciones transadas en la bolsa local. En consecuencia, incorpora una proporción significativa de empresas de mediana y pequeña capitalización, orientadas predominantemente hacia la demanda interna, con menor frecuencia de cotización y liquidez restringida. Esta distinción resulta ser relevante para el estudio, dado que este índice nos permite examinar si estas empresas, dada su vulnerabilidad en el costo del crédito interno y ante las fricciones que suceden ante

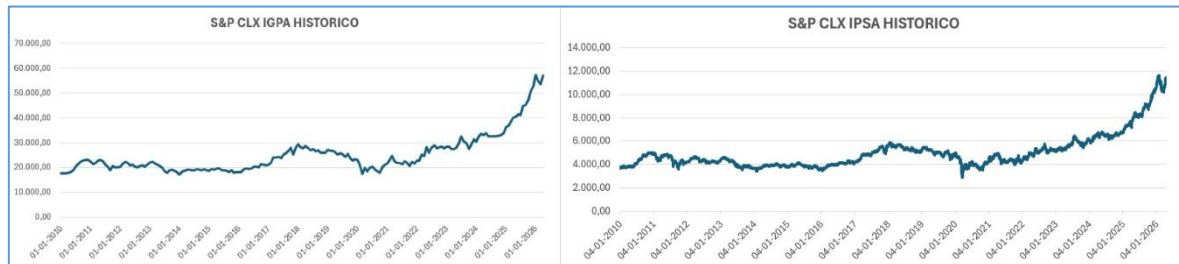
el mercado local, experimentan deterioros patrimoniales de mayor magnitud o exhiben rezagos temporales prolongados frente a diferentes alteraciones como en las tasas de interés o en los niveles de inflación.

Esta asimetría estructural puede formalizarse rigurosamente a través de la métrica de iliquidez de Amihud (2002), la cual establece que la fricción transaccional es directamente proporcional al impacto en el precio ante un volumen transado determinado. Para un activo i en un período de D días, la iliquidez se define de la siguiente manera:

$$ILLIQ_i = \frac{1}{D} \sum_{t=1}^D \frac{|R_{i,t}|}{V_{i,t}}$$

Donde $|R_{i,t}|$ representa el retorno absoluto diario, mientras que $V_{i,t}$ es el volumen monetario transado. Al registrar un volumen $V_{i,t}$ significativamente menor, las acciones de menor capitalización que engrosan el IGPA presentan un ratio de iliquidez estructuralmente superior al de los componentes del IPSA. Esta formulación matemática explica por qué el mercado general es susceptible a experimentar pérdidas de valor de mayor magnitud y con rezagos temporales prolongados frente a alteraciones en el costo del crédito o en los niveles inflación.

Figura 1: Evolución histórica contrastada del IPSA e IGPA



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Investing.com (2026).

Como se aprecia en la evolución histórica de ambos indicadores que reflejan la asimetría en la asimilación de los shocks sistémicos y el riesgo de mercado. Se observa que eventos disruptivos de considerable magnitud, tales como el shock de incertidumbre sociopolítica a fines de 2019 y el inicio de la crisis sanitaria global durante el primer trimestre de 2020, que provocaron contracciones abruptas y correlacionadas en las valorizaciones de ambos índices. No obstante, resulta destacable la dinámica que se exhibe mediante el índice selectivo IPSA frente a los diferentes episodios. En virtud de su mayor liquidez, trazabilidad y exposición a flujos de capital externo, este índice tiende a incorporar el impacto de la incertidumbre de forma inmediata, registrando ajustes pronunciados a corto plazo, pero evidenciando asimismo una capacidad de recuperación comparativamente más ágil. Al contrario, el IGPA, al comprender un universo más amplio de empresas

que tienen una menor capitalización orientadas predominantemente a la demanda interna de cada una de ellas, refleja las fricciones asociadas a condiciones de iliquidez. En escenarios de estrés financieros, estas sociedades de menor envergadura se ven afectadas de manera grave por el encarecimiento del crédito local y la contracción del consumo, lo que se traduce en un deterioro patrimonial de carácter más prolongado o rezagado en el tiempo. Estas divergencias existentes, tanto en temas de la magnitud de las contracciones como en la velocidad de las recuperaciones, constituyen precisamente este fenómeno empírico que el modelo econométrico planteado procurará cuantificar, aislando el efecto específico de cada uno de estos cuatro shocks definidos en la presente investigación

Por último, este comportamiento de ambos índices será evaluado en función de las influencias de los factores disruptivos específicos. En este caso, los sujetos de estudio serán sometidos a la medición del impacto generado por perturbaciones abruptas en sus variables de retorno, entre las que se incluyen: la contracción severa de la actividad económica durante la crisis sanitaria (COVID-19), los desequilibrios inflacionarios derivados de expansiones extraordinarias de liquidez, la incertidumbre de origen político y las presiones asociadas a la volatilidad de los mercados internacionales y al comportamiento de los precios de materias primas en contextos de conflicto bélico.

5.3 MARCO TEÓRICO DEL ESTADO DEL ARTE

5.3.1 Mecanismos de Transmisión: El Canal del Crédito y la Hoja de Balance

El desarrollo empírico de la investigación se sustenta mediante un conjunto de fundamentos teóricos que nos explican la interacción direccional entre el entorno macroeconómico y la valoración financiera corporativa. La relación causal entre las disrupciones sistémicas y el mercado se apoya en la teoría de los mecanismos de transmisión de la política monetaria (Bernanke y Gertler, 1995; Mishkin, 1995).

Desde esta perspectiva, las decisiones adoptadas por la autoridad monetaria no solo encarecen el dinero, sino que activan dos mecanismos de transmisión complementarios que amplifican el impacto sobre el sector corporativo.

El primero es el “canal amplio del crédito”, por el cual una elevación de la TPM no solo incrementa el costo del financiamiento bancario, sino que en simultáneo reduce su disponibilidad, ante un entorno de tasas altas, los bancos comerciales endurecen sus condiciones de aprobación, exigen mayores garantías y restringen el volumen de crédito otorgado. Este efecto penaliza de forma desproporcionada a las empresas de menor tamaño que están incluidas o que componen el IGPA, dado que su acceso al financiamiento depende casi exclusivamente del crédito bancario doméstico, careciendo de alternativas como la emisión de bonos en mercados internacionales o el acceso a líneas de crédito externas que sí están disponibles para las grandes corporaciones del IPSA.

En segundo lugar, es el “canal de la hoja de balance” cuyo mecanismo opera sobre el patrimonio y los activos de las propias empresas. Cuando las tasas de interés se elevan, el valor de mercado de los activos que las firmas utilizan como colateral – inmuebles, maquinaria, inversiones financieras – se contrae, al ser valorados descontando los flujos futuros a una tasa de descuento más alta. Por lo que, al valer menos estas garantías, las empresas quedan habilitadas para acceder a menor financiamiento o en condiciones más costosas, lo que deteriora adicionalmente su hoja de balance. Este proceso es bien conocido en la literatura como el “acelerador financiero” (Bernanke y Gertler, 1995), genera una dinámica que se retroalimenta, donde la subida de tasas reduce el valor de mercado de los activos dados en garantía, lo que restringe el crédito y deprime aún más la valorización de los activos. En este caso, las empresas que componen el IGPA tienen menor holgura patrimonial para absorber este ciclo adverso, experimentando un deterioro en su valorización sustancialmente más pronunciado y persistente que las grandes corporaciones del IPSA, las cuales cuentan con una base de activos mucho más diversificadas y con una menor dependencia del financiamiento bancario local.

5.3.2 Hipótesis de Mercados Eficientes y Fricciones de Información

Para modelar la velocidad con la que estos impactos económicos son asimilados por los precios, el estudio se rige principalmente por la Hipótesis de Mercados Eficientes formulada por Fama (1970). En su forma semifuerte, esta hipótesis postula que los precios siguen un proceso estocástico tipo martingala, lo que implica que el precio esperado de un activo, condicionado al conjunto de información pública que se encuentra disponible en el momento actual (Φ_t), refleja dicha información en su totalidad y de forma insesgada:

$$E(P_{i,t+1}|\Phi_t) = P_{i,t}(1 + E(r_{i,t+1}))$$

En un escenario de eficiencia pura, libre de costos de transacción, una disrupción exógena, como por ejemplo, un salto en el VIX o una caída en el IMACEC se incorpora instantáneamente en Φ_t , ajustando el precio sin dejar oportunidades de arbitraje. No obstante, este supuesto de eficiencia plena exige ciertas condiciones, las cuales difícilmente se cumplen en mercados emergentes de tamaño moderado como el chileno, donde las asimetrías de información entre segmentos del mercado son estructurales. Se argumenta teóricamente que el IPSA, al componerse de títulos de alta presencia monitoreados constantemente por Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP) y analistas internacionales, exhibe un comportamiento próximo a la eficiencia contemporánea. Por el contrario, la baja cobertura de analistas, los mayores costos de transacción y el menor volumen institucional sobre las empresas del IGPA generan fricciones tangibles que ralentizan la incorporación de la información en los precios, produciendo el rezago temporal estructural que esta memoria busca aislar y cuantificar.

Y para esto, debemos profundizar en las asimetrías de información e iliquidez que diferencian el IPSA del IGPA, donde es imperativo incorporar los fundamentos de la microestructura de mercado. De acuerdo con el modelo de Amihud (2002), la iliquidez intrínseca de los activos actúa como canal de transmisión y amplificación del riesgo sistemático que castiga con mayor severidad a las firmas de menor capitalización bursátil.

En el contexto del mercado chileno, mientras que el índice selectivo IPSA agrupa acciones de alta presencia transaccional que absorben los shocks macroeconómicos de forma casi inmediata, las empresas de menor tamaño que componen el resto del IGPA sufren un descuento por iliquidez estructural (Amihud, 2002). Esto explica, desde una perspectiva más microeconómica, por qué las perturbaciones en las tasas o en la actividad real generan un impacto asimétrico prolongado en el mercado general, donde los elevados costos de transacción y la falta de profundidad limitan de cierta manera el arbitraje eficiente de los precios.

5.3.3 Teoría de Valoración por Arbitraje (APT) y Primas de Riesgo

Finalmente, la decisión metodológica de construir un modelo econométrico multivariado que incluya simultáneamente variables de carácter local como lo son el IMACEC, TPM y lo externo es el VIX, donde se justifica analíticamente a partir de la Teoría de Valoración por Arbitraje (Ross, 1976) y los modelos multifactoriales de riesgo sistemático (Chen et al., 1986). A diferencia de los modelos unifactoriales tradicionales más bien conocidos en nuestro país como una regresión lineal simple, la APT establece matemáticamente que el retorno esperado de un activo $E(R_i)$ es una función lineal de múltiples perturbaciones sistémicas, las cuales operan como factores de riesgo no diversificables.

$$E(R_i) = R_f + \beta_{i1}RP_1 + \beta_{i2}RP_2 + \cdots + \beta_{in}RP_n$$

Donde R_f representa la tasa libre de riesgo y RP_n es la prima exigida por el mercado para soportar un factor macroeconómico específico. Bajo este prisma teórico, cada variable exógena seleccionada para la investigación actúa como una prima de riesgo independiente, por ejemplo, las variaciones que existen en el IMACEC capturan la prima por riesgo del ciclo económico; las fluctuaciones de la TPM reflejan la prima por riesgo de liquidez y costo de capital; y el VIX captura la prima por incertidumbre geopolítica. La magnitud estimada (β_{in}) frente a cada shock provee el sustento teórico robusto para la especificación de la regresión múltiple, en la medida en que la APT supone que cada factor capta una fuente de riesgo sistemático independiente sobre la rentabilidad bursátil.

El traspaso de estas condiciones financieras externas hacia el mercado accionario local no solo se canaliza a través de estos flujos comerciales, sino que se realizan mediante el denominado Ciclo Financiero Global. Según plantea Rey (2015), las fluctuaciones en la política monetaria de las economías centrales dictan las condiciones de apalancamiento, los flujos de capital transfronterizos y la aversión al riesgo a nivel mundial, una dinámica que es capturada de forma fidedigna por las variaciones del índice VIX. Un incremento abrupto en este indicador gatilla de inmediato en una contracción de la liquidez global y un fenómeno “Vuelo a la Calidad” (flight to quality), forzando de esta manera a que los inversionistas institucionales a liquidar posiciones en mercados emergentes como el chileno para refugiarse en activos seguros, independientemente de los fundamentos macroeconómicos locales (Rey, 2015).

Para finalizar, la incorporación explícita de estas variables responden a la necesidad de poder modelar formalmente el riesgo geopolítico contemporáneo. Como lo demuestran Caldara e Iacoviello (2022), las tensiones internacionales, los conflictos bélicos y las disputas comerciales operan como shocks exógenos agregados los cuales elevan drásticamente la incertidumbre macroeconómica global. Para una economía pequeña, abierta e integrada al mundo como la chilena, donde los shocks geopolíticos internacionales no solo deprimen las expectativas de retornos corporativos a través del canal de costos operativos, sino que también incrementan la prima por riesgo país exigida por los agentes extranjeros, amplificando la volatilidad de los índices bursátiles domésticos (Caldara & Iacoviello, 2022).

6. PROPUESTA METODOLÓGICA

El presente capítulo describe la propuesta metodológica sobre la cual se estructura el estudio. Su propósito central consiste en establecer el camino cuantitativo que permitirá comprobar y medir el impacto de los shocks macroeconómicos y geopolíticos sobre el mercado accionario chileno. Para ello, se expone el enfoque epistemológico y el diseño de la investigación, se detalla el proceso de construcción y tratamiento de la base de datos, se caracterizan las variables incorporadas al análisis y se presenta el modelo econométrico propuesto. Finalmente, se describen los criterios estadísticos que dotarán de validez y robustez a los resultados obtenidos. La coherencia entre cada una de estas decisiones metodológicas no es arbitraria, sino que responde directamente a los objetivos planteados en el capítulo introductorio y a las brechas identificadas en la revisión de la literatura.

6.1 Diseño de la Investigación y Fuente de Datos

El estudio se enmarca en un diseño de investigación cuantitativo, longitudinal y de alcance explicativo. Este enfoque resulta el más adecuado para analizar el comportamiento de series de tiempo financieras, en tanto permite evaluar relaciones de causalidad, cuantificar magnitudes de impacto y detectar asimetrías en la velocidad de respuesta del mercado a lo largo de un período temporal extenso. La naturaleza cuantitativa del diseño garantiza que las inferencias realizadas descansen sobre evidencia empírica medible y replicable, condición indispensable para la validez externa de los resultados.

En cuanto a la tipología del estudio, la investigación adopta un enfoque *ex post facto* de corte longitudinal, dado que el fenómeno de interés —el impacto de disrupciones sistémicas sobre el mercado accionario— ya ha ocurrido y no es susceptible de manipulación experimental. En este contexto, el investigador observa, registra y modela los efectos de variables independientes que actuaron de manera exógena sobre el sistema financiero en períodos históricos definidos. Esta característica es precisamente la que confiere al análisis econométrico su rol central: en ausencia de un experimento controlado, el modelo estadístico opera como el mecanismo de aislamiento causal.

La base de datos empleada en la investigación fue construida mediante la extracción de registros oficiales con frecuencia mensual, provenientes de fuentes primarias de reconocida trayectoria institucional. Los valores correspondientes al mercado bursátil —específicamente los precios de cierre mensuales del IPSA e IGPA— y el índice de incertidumbre y volatilidad global (VIX) fueron obtenidos a través de la plataforma financiera Investing.com. Por su parte, las series macroeconómicas de carácter local, correspondientes a la Tasa de Política Monetaria (TPM) y al Índice Mensual de Actividad Económica (IMACEC), fueron extraídas directamente de la Base de Datos Estadísticos del Banco Central de Chile, organismo que constituye la fuente oficial de referencia para las estadísticas monetarias y de actividad real del país.

La muestra final quedó conformada por 194 observaciones continuas (tras el truncamiento y cálculo de variaciones), abarcando el período comprendido entre enero de 2010 y marzo de 2026. Este horizonte temporal de aproximadamente dieciséis años fue seleccionado de manera deliberada, con el propósito de capturar la totalidad de los cuatro shocks sistémicos definidos como objeto de análisis —el estallido social de 2019, la crisis sanitaria de 2020, los retiros previsionales de 2020-2022 y los conflictos geopolíticos externos de impacto en materias primas— así como períodos de relativa estabilidad que actúan como línea base para la comparación. La amplitud de la ventana temporal confiere mayor potencia estadística a las estimaciones y permite una caracterización más precisa de los rezagos temporales en la respuesta de los índices.

6.2 Estrategia de Procesamiento de Datos y Transformación de Variables

Con el propósito de modelar de manera rigurosa el comportamiento del mercado accionario, se estableció un protocolo sistemático de limpieza, homologación y transformación de las series de tiempo recolectadas. Este proceso previo a la estimación del modelo resulta de carácter indispensable en el análisis econométrico de series financieras, dado que la mayor parte de los precios y niveles de las variables económicas exhiben comportamiento no estacionario —es decir, su media, varianza y estructura de covarianza evolucionan a lo largo del tiempo—. La estimación de modelos de regresión sobre series no estacionarias puede conducir a relaciones espurias, en las que los coeficientes estimados reflejan tendencias comunes entre las variables en lugar de verdaderas relaciones de causalidad. Por esta razón, la verificación y corrección de la estacionariedad constituye un paso previo ineludible antes de proceder a la estimación.

La estrategia de transformación adoptada se fundamenta en criterios ampliamente validados por la literatura econométrica. Para las variables bursátiles expresadas en niveles de índice —específicamente el IPSA y el IGPA— se aplicó la primera diferencia logarítmica, operación que permite obtener la tasa de variación porcentual continua entre períodos consecutivos. Formalmente, si P_t representa el nivel del índice en el período t , el retorno logarítmico se define como:

$$r_t = \ln\left(\frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}}\right) = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1}).$$

Esta transformación presenta ventajas estadísticas reconocidas: elimina tendencias estocásticas, estabiliza la varianza condicional de la serie y produce una distribución de los retornos más aproximada a la normalidad, facilitando la inferencia estadística posterior.

Para las variables expresadas originalmente en tasas —concretamente la Tasa de Política Monetaria (TPM) y el índice de volatilidad global (VIX)— se aplicó una primera diferencia simple, obteniendo así la variación absoluta entre períodos sucesivos.

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1}$$

Por su parte, el IMACEC se incorporó directamente en su formato oficial de tasa de variación interanual, al encontrarse ya expresado en una escala estacionaria y desestacionalizada

Este procedimiento permite capturar los denominados "shocks de tasa", es decir, las variaciones inesperadas o abruptas en dichas variables, que constituyen los verdaderos impulsores del ajuste en los precios accionarios según la teoría de transmisión monetaria revisada en el capítulo anterior.

El resultado de este proceso de transformación es una matriz de datos unificada, en la que todas las series se encuentran expresadas en variaciones de período a período, garantizando la comparabilidad entre variables de naturaleza y escala distintas. Esta matriz constituirá el insumo directo del modelo econométrico propuesto. Los detalles técnicos completos de cada transformación, incluyendo los estadísticos descriptivos de las series originales y transformadas, los gráficos de evolución temporal y los resultados de las pruebas formales de estacionariedad, serán presentados y analizados en profundidad en el capítulo de Aplicación Metodológica.

El resumen de este diseño se estructura de la siguiente manera a través de una matriz de operacionalización:

Figura 2: Operacionalización de las variables del modelo econométrico

Variable de Estudio	Nomenclatura	Clasificación del Modelo	Fuente de Extracción	Transformación Econométrica
Índice de Precios Selectivo de Acciones (IPSA)	$r_{IPSA,t}$	Variable dependiente	Investing	Primera Diferencia Logarítmica
Índice General de Precios de Acciones (IGPA)	$r_{IGPA,t}$	Variable dependiente	Investing	Primera Diferencia Logarítmica
Tasa de Política Monetaria (TPM)	ΔTPM_t	Variable Independiente	Banco Central de Chile	Primera Diferencia Simple
Índice Mensual de Actividad Económica (IMACEC)	$r_{IMACEC,t}$	Variable independiente	Banco Central de Chile	Tasa de Variación (Sin transformación)
Índice de Volatilidad Global (VIX)	ΔVIX_t	Variable independiente	Investing	Primera Diferencia Simple

Fuente: Elaboración propia en base a los supuestos elaborados en el Capítulo 6 (2026).

6.3 Propuesta de Análisis Descriptivo

Previo a la estimación inferencial de los parámetros que vamos a estar manejando, y con el objetivo de dotar de robustez el entendimiento del comportamiento estocástico de los datos, se estructurará una evaluación visual y estadística profunda. Este análisis exploratorio resulta vital para validar cualitativamente las asimetrías de liquidez y detectar anomalías antes de la modelación:

1. Análisis mediante la Evolución Histórica e Inspección Visual

Se elaborarán gráficos de líneas de tiempo superpuestos que grafiquen la trayectoria conjunta de los retornos del IPSA y el IGPA frente a las variaciones abruptas de la TPM y los peaks del VIX. Esta inspección visual es el primer filtro para identificar los quiebres estructurales (structural breaks) y periodos de agrupamiento de volatilidad (volatility clustering).

2. Matrices de Dispersión y Correlación Bivariada

Se construirán diagramas de dispersión (scatter plots) acompañados de matrices de correlación de Pearson. Esto permitirá examinar la dirección y fuerza de la asociación lineal preliminar entre el retorno de los índices y cada perturbación macroeconómica individual, facilitando la detección de relaciones inversas (como la esperada con la TPM) antes de introducirlas al modelo multivariado.

3. Análisis de Momentos Estadísticos (Estadística Descriptiva)

Se calcularán los cuatro primeros momentos estadísticos de las series como, media, varianza, asimetría (skewness) y curtosis. Especial énfasis se pondrá en evaluar si los retornos del IGPA presentan colas más pesadas (leptocurtosis) que el IPSA, lo cual evidenciaría matemáticamente que los eventos en los extremos de iliquidez castigan la valoración del mercado general con una magnitud y severidad desproporcionada.

6.4. Propuesta Econométrica: Modelo de Regresión Múltiple

Dada la naturaleza de la investigación y la necesidad de comprobar empíricamente como las fricciones de liquidez distorsionan la formación de precios, la estrategia econométrica no se restringe a una regresión única y general. Modelar todo el mercado bajo una sola ecuación incurriría en un severo sesgo de agregación, ya que ocultaría las dinámicas subyacentes que diferencian a las corporaciones de elite de las empresas periféricas.

Por el contrario, el procedimiento metodológico que se ha propuesto se fundamenta principalmente a través de un diseño analítico dual. Esta estrategia divide la estimación en dos modelos matemáticos distintos y paralelos, cada uno calibrado para un mercado objetivo específico (selectivo versus general). Esta separación es el pilar central de la memoria, puesto que nos permite aislar el comportamiento estocástico de los activos de una alta bursatilidad frente a aquellos con mayores costos de transacción, facilitando una comparación directa, limpia y paramétrica de sus sensibilidades.

El procesamiento integral de este sistema se ejecutará en el entorno de programación R Studio, utilizando el estimador de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). La elección de MCO para series de tiempo financieras se justifica por su capacidad para entregar estimadores insesgados, lineales y óptimos (Teorema de Gauss-Markov), siempre y cuando las series sean estacionarias y se apliquen las correcciones correspondientes sobre la matriz de varianzas. El flujo de trabajo econométrico transitará desde la validación de las series, pasando por la estimación simultánea de los parámetros, hasta culminar con pruebas de diagnóstico avanzado para asegurar la robustez de las inferencias causales.

6.4.1 Definición de las Variables del Modelo

El sistema econométrico se organiza mediante tres clasificaciones de variables que operan de manera conjunta y simultánea:

Por un lado, tenemos las variables dependientes (Y) que corresponde a los retornos logarítmicos del mercado accionario chileno. Para ello, se utilizará $r_{IPSA,t}$ para evaluar el comportamiento estocástico de los activos de alta liquidez, capitalización y presencia institucional; paralelamente, se empleará $r_{IGPA,t}$ para medir el desempeño del mercado ampliado, el cual junta las empresas de menor capitalización y mayores fricciones transaccionales.

Por otro lado, tenemos la Variable Independiente (Actividad Real) donde se incorpora la tasa de variación interanual de la actividad productiva, $r_{IMACEC,t}$, (o $IMACEC_t$), asumiéndola como el principal proxy del ciclo económico y del estado de las expectativas empresariales sobre los flujos de caja corporativos futuros.

Y finalmente, tenemos las Variables de Perturbación Sistémica y Riesgo (Shocks Exógenos) que se incluyen dentro de la ecuación ΔTPM_t para aislar el impacto directo del encarecimiento del costo del crédito doméstico y la contracción de

liquidez, junto con ΔVIX_t , que es una variable destinada a cuantificar la prima exigida por aversión al riesgo y el impacto de los éxodos de capital provocados por la volatilidad geopolítica internacional.

6.4.2 Propuesta de Formulación de la Ecuación Econométrica – Dinámica de Asimilación de Información en el Mercado Selectivo (IPSA)

La arquitectura del primer modelo econométrico desarrollado se cimienta en la necesidad metodológica de establecer un parámetro de control o línea base (benchmark) que refleje el comportamiento estándar del mercado de capitales chileno. Para lograrlo, se modela exclusivamente el Índice de Precios Selectivo de Acciones (IPSA). Desde la perspectiva de la microestructura de mercado, este portafolio agrupa a las corporaciones con mayor patrimonio, máxima presencia bursátil y los mayores niveles de liquidez de la plaza local.

Dadas estas características estructurales, el IPSA se encuentra bajo el escrutinio permanente de analistas financieros, agencias clasificadoras de riesgo e inversionistas institucionales de gran volumen, tales como las Administradoras de pensiones (AFP) y fondos mutuos internacionales. Esta cobertura exhaustiva y la profundidad de su libro de órdenes permiten asumir teóricamente que los precios de estos activos asimilan la nueva información macroeconómica pública de manera casi instantánea, alineándose de esta manera fuertemente con los preceptos de la Hipótesis de Eficiencia de Mercado en su forma Semifuerte postulada por Fama (1970). Entonces, para capturar y medir matemáticamente esta dinámica de ajuste eficiente, se propone una regresión lineal múltiple de series de tiempo. La ecuación estructural contemporánea se define formalmente como:

$$r_{IPSA,t} = \alpha_1 + \beta_1 \Delta TPM_t + \beta_2 r_{IMACEC,t} + \beta_3 \Delta VIX_t + \epsilon_{1,t}$$

Donde los componentes del modelo se definen paramétricamente como:

- $r_{IPSA,t}$ es la variable dependiente, que representa el retorno logarítmico continuo del índice accionario IPSA en el periodo t .
- α_1 Corresponde a la constante del modelo. Captura el rendimiento inercial o la prima por riesgo base que exigen los inversionistas del mercado selectivo cuando todas las perturbaciones exógenas asumen un valor estricto de cero.
- $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ son los coeficientes de regresión o sensibilidades paramétricas, donde cada estimador β mide la magnitud y dirección del cambio marginal esperado en la rentabilidad accionaria ante una variación unitaria en el respectivo shock macroeconómico, manteniendo el resto de los factores inalterados (Ceteris Paribus).
- $\Delta TPM_t, r_{IMACEC,t}, \Delta VIX_t$ son las variables independientes (regresores) que representan las innovaciones o shocks en el costo de financiamiento doméstico, la actividad productiva real y la aversión al riesgo geopolítico global, respectivamente.

- $\epsilon_{1,t}$ es el término de error aleatorio o perturbación estocástica, encargado de agrupar y capturar toda la variabilidad estocástica de los precios bursátiles que no logra ser explicada por las variables sistémicas incluidas en el modelo. Teóricamente, se asume que esta perturbación se comporta como un proceso de “ruido blanco”, es decir, que posee una esperanza matemática igual a cero, una varianza constante a lo largo del tiempo (Homocedasticidad) y ausencia de autocorrelación serial.

Debido a que el modelo opera bajo una forma funcional de tipo **Log-Lin** para relacionar los retornos continuos logarítmicos con las diferencias simples o tasas lineales de los regresores (como ocurre con la variable de la TPM), la interpretación econométrica de los estimadores exige una rigurosidad técnica absoluta. Cada coeficiente estimado representa una semielasticidad que cuantifica el efecto marginal específico sobre el retorno continuo de la variable dependiente frente a un cambio de una unidad exacta en el regresor (donde al multiplicar el parámetro por 100 se obtiene la variación aproximada en puntos porcentuales sobre la rentabilidad mensual). Esta precisión es lo que permite aislar el ruido estadístico y consolidar a cada variable exógena como un factor explicativo relevante del riesgo sistémico.

6.4.2.1 Propuesta de Hipótesis Estructurales: Mercado Selectivo IPSA

Con base en la revisión de la literatura de finanzas corporativas y en las hipótesis centrales que hemos definido en la investigación, la estimación de los parámetros para el modelo 1 (IPSA) está sujeta a expectativas direccionales claras, asumiendo que este mercado actúa como un canal de transmisión altamente eficiente.

En primer lugar, respecto a la sensibilidad frente al costo de capital local ($\beta_1 < 0$), se postula que un incremento sorpresivo en la Tasa de Política Monetaria (ΔTPM) generará una contracción en los retornos del índice. Tasas de interés más altas encarecen el crédito corporativo e incrementan la tasa de descuento exigida por los accionistas, reduciendo el valor presente neto de los flujos de caja. No obstante, se espera que este coeficiente negativo sea moderado, dado que las grandes corporaciones del IPSA poseen el blindaje financiero necesario para emitir deuda en mercados internacionales, mitigando su exposición directa a la restricción crediticia local.

En segundo término, al evaluar la respuesta frente al ciclo económico ($\beta_2 > 0$), se predice una elasticidad positiva y estadísticamente significativa con la variación del IMACEC. Sin embargo, en línea con las premisas de la investigación, se asume que las firmas de alta presencia bursátil logran mitigar parcialmente las contracciones económicas locales debido a su diversificación de ingresos hacia mercados externos (exportaciones). Adicionalmente, gracias a su liquidez, estas empresas asimilan cualquier sorpresa macroeconómica de forma ágil y contemporánea, ajustando sus valoraciones sin presentar rezagos informacionales.

Finalmente, en relación con la exposición a la incertidumbre externa ($\beta_3 < 0$), se asume que las variaciones en el Índice de Volatilidad Global (VIX) impactaran negativamente al mercado selectivo. Un salto en el VIX gatilla un fenómeno de “vuelo a la calidad” (flight to quality), forzando a los inversionistas extranjeros a liquidar posiciones de riesgo en economías emergentes. Sin embargo, la amplia profundidad transaccional del IPSA permite que esta fuga de capitales se ejecute de manera relativamente ordenada, absorbiendo la presión vendedora sin que el sistema de formación de precios colapse.

6.4.3 Propuesta de Formulación de la Ecuación Econométrica – Fricciones y Vulnerabilidad Estructural en el Mercado General (IGPA)

Por otro lado comprendiendo la composición del modelo base, podemos ver el diseño metodológico de la segunda ecuación que persigue un objetivo empírico de contraste estructural. Para evidenciar las fricciones del mercado, se modela el Índice General de Precios de Acciones (IGPA). La porción periférica de este indicador incluye a un vasto universo de empresas de mediana y pequeña capitalización bursátil (mid-caps y small-caps), cuyo entorno operativo difiere radicalmente con respecto al selectivo IPSA.

Desde la óptica de las finanzas corporativas, este mercado ampliado se caracteriza por una aguda opacidad informacional y bajos niveles de transacción diaria. Al carecer de la cobertura constante de los analistas institucionales, la información fluye con lentitud. Mas crítico aún, la estructura de financiamiento de estas empresas periféricas es altamente inflexible; su nulo acceso a los mercados de deuda internacional las vuelve dependientes casi exclusivas del crédito otorgado por la banca comercial local.

Estas fricciones estructurales obligan a modelar al IGPA bajo el supuesto de que su capacidad para absorber los shocks exógenos es ineficiente y asimétrica. Al enfrentarse a eventos de estrés – como un alza abrupta en la TPM o un episodio de pánico global reflejado en el VIX – la falta de liquidez impide que los inversionistas rebalanceen sus carteras sin afectar severamente los precios. La ecuación diseñada para este mercado mantiene la estructura contemporánea, pero exige la introducción de una nomenclatura paramétrica completamente distinta (γ):

$$r_{IGPA,t} = \alpha_2 + \gamma_1 \Delta TPM_t + \gamma_2 r_{IMACEC,t} + \gamma_3 \Delta VIX_t + \epsilon_{2,t}$$

Donde los componentes del modelo se definen paramétricamente como:

- $r_{IGPA,t}$ es la variable dependiente, que representa el retorno logarítmico continuo del índice del mercado general ampliado en el período t .
- α_2 Corresponde al intercepto ajustado o constante del modelo. Representa la deriva estocástica (drift) del mercado general, el cual teóricamente incorpora un "premio por iliquidez" base frente a α_1 , exigido por los inversionistas para compensar los mayores costos de transacción al mantener estas acciones en cartera.

- $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$ son los coeficientes de regresión o vectores de vulnerabilidad exclusivos para el mercado ampliado. Al igual que en el modelo selectivo, cada estimador γ mide la magnitud y dirección del cambio marginal esperado frente a variaciones unitarias de los shocks macroeconómicos (*ceteris paribus*). La evaluación central de esta tesis se basa en el análisis comparativo del valor absoluto entre estos estimadores γ y sus contrapartes β .
- $\Delta TPM_t, r_{IMACEC,t}, \Delta VIX_t$ representan exactamente las mismas variables independientes (regresores) de perturbación sistémica utilizadas en el modelo base. Su inclusión simétrica garantiza que el contraste de vulnerabilidades se realice bajo condiciones macroeconómicas y geopolíticas idénticas.
- $\epsilon_{2,t}$ es el término de error aleatorio o perturbación estocástica amplificada. A diferencia del modelo selectivo, se espera que el término de error de esta ecuación concentre una mayor volatilidad residual. En la teoría econométrica estándar, el error se asume como un proceso de ruido blanco (con esperanza matemática igual a cero y varianza constante); no obstante, las fricciones estructurales y la baja liquidez del IGPA provocan que la varianza de esta perturbación se amplifique de manera empírica, capturando los saltos abruptos de precios y la imposibilidad de que exista arbitraje continuo que caracteriza a los activos ilíquidos de la cola del índice

Al igual que en la ecuación del mercado selectivo, la interpretación de estos estimadores se rige por la rigurosidad de la forma funcional **Log-Lin**, midiendo efectos marginales (semielasticidades) sobre el retorno continuo. No obstante, en este segundo modelo, el foco analítico va más allá y no recae únicamente en la significancia estadística individual de cada γ , sino en su magnitud relativa. Un coeficiente γ que resulte estadísticamente mayor en valor absoluto que su par β confirmaría de manera matemática que las fricciones de tamaño y liquidez exacerbaban la destrucción de valor corporativo frente a los shocks sistémicos, validando así la hipótesis central de la investigación.

6.4.3.1 Propuesta de Hipótesis Estructurales: Mercado General (IGPA) y Contraste de Asimetrías

El núcleo empírico de la presente investigación radica en demostrar matemáticamente que las fricciones de mercado exacerban los daños sobre el patrimonio. Las hipótesis para el Modelo 2 se plantean en directa comparación paramétrica con los resultados del Modelo 1, esperando evidenciar las vulnerabilidades sistémicas del mercado general. En este contexto, la primera hipótesis postula una amplificación del riesgo de crédito a través del canal bancario ($|\gamma_1| > |\beta_1|$). Se espera que el coeficiente γ_1 sea negativo y sustancialmente mayor en términos absolutos que β_1 . Las empresas periféricas del IGPA carecen de acceso a la deuda externa; por ende, un shock contractivo del Banco Central asfixia su liquidez inmediata, castigando su valoración bursátil con mucha severidad.

Por otra parte, al analizar la sensibilidad frente al dinamismo económico ($\gamma_2 > 0$), se plantea una doble vulnerabilidad. Primero, a diferencia de lo que pasa con el IPSA, las empresas de menor tamaño están altamente orientadas a la demanda interna, por lo que sufren el impacto integro de las contracciones del IMACEC. Segundo, se postula que esta asimilación estará sujeta a una marcada inercia temporal. La causalidad de esta ineficiencia radica en que la carencia de cobertura institucional y el menor seguimiento por parte de analistas generan fuertes asimetrías de información; estas fricciones transaccionales provocan que la nueva información macroeconómica tarde más en ser valorizada por los inversionistas. Esta dinámica justifica la hipótesis de ineficiencia en la formación de los precios, donde los impactos del ciclo económico se reflejarán en el IGPA mediante rezagos temporales prolongados.

Por último, la hipótesis central respecto a los episodios de pánico internacional proyecta una profunda destrucción de valor originada por el premio de iliquidez ($|\gamma_3| > |\beta_3|$). Se hipotetiza que los shocks en el VIX castigaran al mercado general de manera absolutamente desproporcionada. Cuando el riesgo global estalla y detona el “vuelo a la calidad”, las acciones menos transadas del IGPA enfrentan una escasez total de compradores. Al evaporarse la liquidez, los vendedores se ven forzados a aceptar descuentos masivos a precios de castigo para enajenar sus activos. Esta fricción estructural garantiza que el IGPA experimentará una pérdida de valor de mayor magnitud relativa ante escenarios de estrés geopolítico.

6.4.4 Consideraciones Econométricas y Protocolo de Diagnóstico Estadístico

La estimación de los parámetros poblacionales (β y γ) mediante la técnica de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) exige el cumplimiento estricto de los supuestos del Teorema de Gauss-Markov. Dado que las series de tiempo financieras poseen un comportamiento estocástico complejo que tiende a violar estos supuestos clásicos, el procedimiento econométrico adoptado contempla un protocolo exhaustivo de diagnóstico y corrección.

Tratamiento de la Heterocedasticidad y Agrupamiento

Sabemos que en las finanzas los retornos bursátiles presentan periodos donde la alta volatilidad se concentra en el tiempo (volatility clustering). Para evitar que esta heterocedasticidad conduzca a una sobreestimación artificial de la significancia estadística (estadísticos t sesgados), la matriz de varianzas y covarianzas será estimada utilizando Errores Estándar Robustos tipo Newey-West. Este procedimiento matemático corrige simultáneamente la heterocedasticidad y la posible autocorrelación serial de orden inferior, garantizando p-values fidedignos.

Diagnóstico de Multicolinealidad (Independencia lineal de los Shocks)

En este caso, para que los coeficientes de sensibilidad capturen de manera aislada el efecto marginal del crecimiento económico, el costo de capital y el riesgo global, es imperativo que las variables explicativas introducidas al modelo no estén altamente correlacionadas entre sí.

Se ejecutará un análisis preventivo mediante la Matriz de Correlación de Pearson y el cálculo del Factor de Inflación de la Varianza (VIF). Se exigirá que ninguna variable presente un VIF superior al umbral crítico de 10, certificando empíricamente que cada shock macroeconómico opera como un vector de información independiente y no redundante.

Aislamiento del Sesgo de Endogeneidad

Existe el riesgo teórico de retroalimentación causal, donde caídas en la bolsa podrían presionar al Banco Central a modificar la TPM. Por lo que, para mitigar este sesgo de simultaneidad, el modelo confía en la naturaleza exógena del Índice de Volatilidad Global (VIX) – dictado por potencias extranjeras e inmune a las fluctuaciones locales – y en la rigidez de la política monetaria chilena, la cual reacciona a las expectativas de inflación a largo plazo y no al comportamiento transitorio de los precios accionarios.

6.4.5 Cuadro Comparativo de las Especificaciones Econométricas

Para sintetizar la arquitectura metodológica detallada previamente, la Figura 3 expone las dimensiones analíticas que diferencian la estimación de ambos índices, justificando la separación de los modelos econométricos propuestos.

Figura 3: Cuadro Comparativo de Especificaciones

Dimensión Metodológica	Modelo 1: Mercado Selectivo (IPSA)	Modelo 2: Mercado General (IGPA)
Variable Dependiente (Y_t)	Retorno logarítmico del IPSA ($r_{IPSA,t}$).	Retorno logarítmico del IGPA ($r_{IGPA,t}$).
Estructura Corporativa Subyacente	Alta capitalización bursátil, monitoreo estricto de analistas y canales de financiamiento diversificados (deuda externa).	Menor tamaño, opacidad informacional, altos costos de agencia y extrema dependencia del crédito bancario comercial local.
Notación Paramétrica	Sensibilidades modeladas por el vector β .	Sensibilidades modeladas por el vector γ .
Mecanismo de Reacción Teórica	Ajuste rápido de precios, capacidad de absorción de flujos de capital, resistencia relativa a la iliquidez externa.	Descuentos severos por premio de iliquidez estructural. Amplificación del riesgo debido a la imposibilidad de arbitraje eficiente.
Propósito de Inferencia	Servir como línea base (benchmark) de la eficiencia del mercado chileno frente a la coyuntura macroeconómica.	Contrastar empíricamente la hipótesis de vulnerabilidad estructural y cuantificar el impacto diferencial de las fricciones de mercado

Fuente: Elaboración propia con base en el marco teórico y la brecha empírica.

7. APLICACIÓN METODOLÓGICA

En este capítulo, se expondrá sobre el desarrollo empírico de la investigación, constituyendo el puente analítico entre los postulados teóricos y la estimación econométrica. Su objetivo principal es detallar el proceso de recolección, depuración y transformación estocástica de la base de datos. La correcta operacionalización de las variables resulta imperativa para garantizar que las series de tiempo cumplan con los supuestos estadísticos necesarios para una inferencia causal válida. Este rigor metodológico previene la obtención de regresiones espurias (Granger & Newbold, 1974) y asegura que los parámetros finales reflejen fidedignamente la magnitud real de las asimetrías de liquidez en el mercado chileno.

7.1 Tratamiento, Ensamblaje y Depuración de la Base de Datos

La transición desde los registros brutos extraídos de las plataformas financieras hacia la matriz estructurada ("BBDD Modelo Econométrico") implicó un arduo trabajo de alineamiento cronológico, homologación de formatos y depuración de información.

En primera instancia, la selección de la periodicidad de los datos fue una decisión metodológica crucial, donde se optó por una frecuencia de muestreo mensual. Esta temporalidad es considerada óptima en la literatura de finanzas macroeconómicas, dado que logra un equilibrio técnico que por un lado, filtra el "ruido blanco" transaccional de alta frecuencia (volatilidad intradiaria o semanal que no responde a fundamentales macroeconómicos) y, por otro lado, preserva suficientes grados de libertad para la estimación estadística, a diferencia de los datos trimestrales que reducen drásticamente el tamaño muestral.

La recolección se segmentó en dos fuentes primarias. Los precios históricos de cierre mensual para el Índice de Precios Selectivo de Acciones (IPSA), el Índice General de Precios de Acciones (IGPA) y el Índice de Volatilidad Global (VIX) fueron extraídos desde *Investing.com*. En paralelo, las variables de Política y Actividad (TPM e IMACEC) fueron obtenidas de la Base de Datos Estadísticos del Banco Central de Chile (BCCh). La administración inicial de los datos se llevó a cabo en Microsoft Excel, donde se estructuró la matriz base, para posteriormente migrar al entorno de programación R Studio, donde librerías especializadas ejecutaron la limpieza algorítmica y el análisis estadístico avanzado.

Durante esta fase de ensamblaje, se identificó un problema de asincronía en las fuentes: mientras los índices bursátiles reflejan el nivel de precios al último día hábil de cada mes calendario, el indicador de actividad real (IMACEC) es publicado por el ente emisor con un rezago contable aproximado de 30 a 35 días. Para garantizar la coherencia matricial y evitar la introducción de valores perdidos (*Missing Values* o NAs) que imposibilitarían la ejecución de la regresión, se aplicó un protocolo de truncamiento temporal estricto. Se eliminaron las observaciones correspondientes a los meses de abril y mayo de 2026, los cuales carecían de publicación oficial consolidada. Como resultado empírico de este tratamiento, se consolidó un panel

de datos perfectamente balanceado y continuo, abarcando desde enero de 2010 hasta marzo de 2026. Al descontar el primer mes base utilizado para el cálculo de variaciones, el modelo econométrico operará sobre una muestra final de **194** observaciones mensuales válidas e idóneas para la inferencia estadística robusta.

Una decisión metodológica de suma relevancia dentro de esta etapa fue el tratamiento de los valores atípicos (outliers). En el análisis de datos tradicional, las observaciones extremas suelen ser suavizadas o eliminadas mediante variables dummy para evitar distorsiones en la media muestral de los datos generados y estandarizados. No obstante dentro de esta investigación se determinó preservar la integridad absoluta de los datos extremos, donde las variaciones abruptas, como la paralización productiva durante la crisis sanitaria de 2020 o las fuertes oscilaciones bursátiles originadas por la incertidumbre sociopolítica, no constituyen errores de registro ni fallos de medición. Por el contrario, representan la materialización cuantitativa exacta **del riesgo sistémico que esta investigación busca modelar.**

7.2 Inspección Visual y Análisis de Quiebres Estructurales

Previo a la ejecución de las transformaciones matemáticas, el protocolo econométrico rigurosos nos exige una inspección gráfica de las series de tiempo en sus niveles originales, principalmente con el propósito de detectar anomalías estocásticas o quiebres estructurales (structural breaks). Al graficar la trayectoria histórica conjunta del mercado selectivo (IPSA) y el mercado general (IGPA), se evidencia una fuerte correlación direccional de largo plazo, validando la premisa de que ambos índices responden inicialmente a un ciclo macroeconómico nacional común.

A pesar de esta tendencia compartida, la inspección visual revela divergencias críticas durante los episodios históricos de estrés financiero, dado que ante picos de aversión al riesgo (los cuales están reflejados a través de los saltos abruptos que existen en el VIX), la trayectoria del IGPA muestra contracciones patrimoniales que no solo son más pronunciadas en magnitud, sino que exigen una mayor cantidad de meses para revertir la tendencia bajista en comparación con el índice selectivo. Este comportamiento demuestra que el gráfico preliminar otorga un sustento empírico temprano a la hipótesis de fricciones transaccionales, sugiriendo una ineficiencia en la asimilación de información y liquidez en los activos de menor capitalización que será comprobada matemáticamente en las siguientes etapas.

7.3 Transformación Estocástica y Estandarización de Variables

Debido a la naturaleza dispar en las escalas y unidades de medida originales de las series de tiempo (puntos base, porcentajes y niveles de precios bursátiles), fue metodológicamente indispensable someter las variables a un proceso de transformación matemática. El trabajo econométrico con series temporales exige que todas las variables regresoras sean estacionarias (integradas de orden cero, $I(0)$), es decir, que su media y varianza permanezcan constantes a lo largo del tiempo. Este ajuste asegura que la naturaleza de los datos sea comparable y coherente dentro del modelo de regresión.

A. Normalización de Variables Dependientes (Retornos Logarítmicos Continuos)

Las variables bursátiles en su formato original de precios siguen un recorrido aleatorio estocástico no estacionario. Para estabilizar su varianza y normalizar su escala hacia un formato métrico continuo, se aplicó la primera diferencia logarítmica. Esta transformación es superior al cálculo de retornos discretos simples, dado que los retornos logarítmicos poseen propiedades de aditividad temporal y su distribución empírica se aproxima con mayor fidelidad a una distribución normal, facilitando el cumplimiento de los supuestos de Gauss-Markov:

$$r_t = \ln\left(\frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}}\right) = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1}).$$

Donde $r_{i,t}$ representa el retorno compuesto de forma continua del índice accionario en el mes t , y $P_{i,t}$ es su precio de cierre efectivo.

B. Transformación de Variables de Perturbación Exógena (Diferencias Simples)

Fue de suma importancia aplicar un tratamiento diferenciado a las variables exógenas (TPM y VIX). Dado que estas métricas ya se encontraban expresadas en tasas porcentuales de origen, aplicarles una transformación logarítmica distorsionaría su magnitud empírica. En la microestructura de mercado, lo que genera ajustes en las valorizaciones no es el nivel absoluto de la tasa, sino la "innovación" o "sorpresa" frente a las expectativas. Por ello, para capturar matemáticamente este shock mensual, se calculó su primera diferencia simple:

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1}$$

Esta métrica aísla la inercia histórica de la tasa y extrae exclusivamente el componente de variación sorpresiva que absorben los inversionistas.

C. Tratamiento y Justificación de la Actividad Real (IMACEC)

Finalmente, la variable representativa del crecimiento económico nacional (IMACEC) fue la única que no requirió transformaciones estocásticas complejas ni inversiones de escala. Al ser extraída en su formato de *Tasa de Variación Interanual* (crecimiento a 12 meses), la serie cumple un doble propósito: primero, ya representa una escala estacionaria que mide las fluctuaciones del ciclo productivo; y segundo, al medir la variación respecto al mismo mes del año anterior, aplica una desestacionalización implícita, eliminando el ruido de fenómenos estacionales. Mantenerla en este formato asegura la coherencia interpretativa de la semielasticidad dentro del modelo.

D. Interpretación de la Forma Funcional Log-Lin y Efectos Marginales

Al estructurar el modelo combinando retornos logarítmicos continuos como variables dependientes y diferencias simples como variables independientes, la lectura econométrica de los estimadores nos exige de cierta manera para que pueda tener una precisión absoluta sobre la información compilada a través de los datos, y con ello, la forma funcional resultante es de tipo log-lin, donde un coeficiente estimado bajo esta arquitectura se interpreta como una semielasticidad: multiplicado por 100, aproxima la variación porcentual de la rentabilidad frente a un cambio de una unidad en el regresor. A modo de ejemplificación analítica, la obtención de un coeficiente de estimación beta (β) de 0.074 equivale aproximadamente a 7.4 puntos porcentuales (el valor exacto, $e^{0.074} - 1$, es cercano a 7.7%), y un coeficiente de -0.004 asociado a la variación del VIX equivale aproximadamente a -0.4 puntos porcentuales de rentabilidad mensual por cada punto de variación del VIX, manteniendo constantes las demás variables. Por el contrario, este parámetro cuantifica el efecto marginal específico sobre la rentabilidad accionaria frente a una variación de una unidad en el regresor. Esta rigurosidad interpretativa permite que podamos consolidar cada perturbación macroeconómica que ocurren en los mercados como un factor explicativo relevante del comportamiento bursátil, reduciendo y aislando el ruido estadístico de manera eficiente.

Procedimiento Computacional de las Transformaciones

Para garantizar la reproducibilidad, trazabilidad y transparencia del tratamiento de datos, se adoptó la convención metodológica de mantener la base de datos matriz en formato bruto dentro de Microsoft Excel. Este archivo operó estrictamente como un repositorio estático de la información primaria, asegurando de esta manera que los registros oficiales no sufrieran alteraciones inadvertidas y que también no se rompiera la estructura compuesta en la base de datos. Posteriormente, la totalidad de las transformaciones estocásticas detalladas previamente (diferencias logarítmicas y simples) fueron programadas y ejecutadas algorítmicamente en el entorno de R Studio.

En lugar de realizar los cálculos manuales celda por celda en las hojas de cálculo mediante Excel (la cual es una práctica altamente susceptible a sesgos de manipulación y errores de digitación en algunos casos, lo cual provoca que puedan ocurrir ciertos errores que no podemos controlar y que finalmente rompan nuestro modelo a probar en R Studio), donde el procesamiento se estructuró mediante la redacción de un script computacional. Utilizando las funciones avanzadas del paquete dplyr que incluye el R Studio, se logró realizar un canal de procesamiento que nos permitió aplicar las funciones matemáticas, los retardos temporales (lags) y la iteración de las diferencias de forma simultánea y automatizada sobre todas las series de tiempo.

Este enfoque evita que puedan pasar errores de tabulación manual y también nos asegura de cierta manera que las series estacionarias resultantes sean matemáticamente exactas. Asimismo, el algoritmo del R Studio en sí, fue programado para que pueda gestionar de manera eficiente y correcta la pérdida del primer grado de libertad (el base irrecuperable al calcular una primera diferencia), ajustando la matriz de forma automática para evitar la introducción de los valores nulos (NAs) en la regresión.

Entonces, a través de este procedimiento computacional, la base de datos final quedo completamente depurada, estandarizada y optimizada de modo que pueda ser fácilmente utilizada en el programa y también para su posterior inclusión en la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Esta arquitectura de datos principalmente no solo dota a la investigación de total integridad estadística con respecto a los datos que se consiguen, sino que nos permite de una u otra manera que cualquier investigador externo pueda replicar exactamente los mismos resultados ejecutando el código fuente sobre los datos originales o que también puedan tomar como base esta investigación y con los datos que requiera el investigador replicar la forma en la fueron establecidos los datos en la base de datos contempladas en la investigación actual.

7.4 Análisis de Estadística Descriptiva y Propiedades Distribucionales

Previo a la estimación inferencial de los parámetros mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), resulta metodológicamente imperativo analizar las propiedades distribucionales y los momentos estocásticos de las series de tiempo. En la econometría financiera empírica descansar sobre el supuesto clásico de normalidad estocástica (distribución Gaussiana) constituye una simplificación teórica que frecuentemente conduce a la estimación de modelos sesgados y a la subestimación del riesgo real.

Este análisis descriptivo inicial trasciende de solamente entender la presentación de los datos tal cual se dan, sino que su propósito es comprender la morfología profunda de las series, cuantificar la magnitud de los valores atípicos (*outliers*) generados por crisis financieras y fundamentalmente, validar preliminarmente las hipótesis estructurales respecto a las diferencias en los perfiles de riesgo entre el mercado selectivo y el mercado general.

Para cada una de las variables estacionarias que componen el sistema econométrico, se calcularon los cuatro momentos estadísticos centrales, los cuales revelan el comportamiento intrínseco de los activos. En conjunto con ello, estos momentos revelan el comportamiento intrínseco de los activos y la naturaleza de las perturbaciones macroeconómicas a lo largo de las 194 observaciones de la muestra:

Primer Momento (Media Aritmética)

En el contexto de las variables dependientes (IPSA e IGPA), este estadístico captura la rentabilidad logarítmica esperada promedio mensual a lo largo del horizonte de estudio (2010-2026). En la modelación de las series financieras de periodicidad mensual, este parámetro (también conocido como drift o deriva) tiende a ser estructuralmente cercano a cero, dado que la volatilidad en los precios suele dominar abrumadoramente al componente tendencial. Para las variables independientes, refleja la tendencia central de las variaciones macroeconómicas a lo largo de los ciclos expansivos y recesivos.

Segundo Momento (Desviación Estándar)

Actúa como la medida estándar matemática de dispersión absoluta respecto a la media. En términos financieros, constituye el *proxy* principal de la volatilidad incondicional o riesgo total histórico asumido por los mismos inversionistas frente a cada activo o perturbación. En el contexto de esta investigación, la desviación estándar no solo nos mide las fluctuaciones orgánicas, sino la severidad de la incertidumbre sistémica.

Tercer Momento (Coeficiente de Asimetría - *Skewness*)

Evalúa la simetría de la distribución empírica respecto a una curva normal estándar (cuyo valor teórico es cero). En los mercados de capitales, se constituye un “hecho estilizado” que los retornos accionarios presenten asimetría negativa. Esta asimetría refleja la naturaleza de las finanzas conductuales y la fricción de liquidez, por ejemplo, los pánicos financieros y el “vuelo a la calidad” destruyen un valor patrimonial de forma súbita, violenta y agresiva (cola izquierda extendida), mientras que en los mercados más alcistas llegan a construir un valor de manera paulatina, gradual y simétrica.

Cuarto Momento (Curtosis)

Este indicador es de vital importancia para la presente investigación, ya que mide matemáticamente la concentración de los datos en los extremos o “colas” de la distribución. Teóricamente, una distribución normal posee una curtosis de 3.0 (mesocúrtica), donde una distribución empírica con curtosis superior a 3 se denomina leptocúrtica (posee cola pesadas), lo que advierte sobre una altísima frecuencia y probabilidad de ocurrencia de eventos extremos, crisis severas o “cisnes negros”. En mercados emergentes, evaluar la curtosis es vital para no subestimar la probabilidad de colapsos por iliquidez.

El resumen estadístico de las 194 observaciones mensuales válidas, procesado íntegramente mediante el entorno algorítmico de R Studio, se expone a continuación en la Figura 4.

Figura 4: Resumen de Estadística Descriptiva (Febrero 2010 - Marzo 2026)

Variable	Observaciones (N)	Media	Desv. Est.	Mínimo	Máximo	Asimetría	Curtosis
Retorno IPSA	194	0.0025	0.0435	-0.2201	0.1337	-0.7329	6.0021
Retorno IGPA	194	0.0022	0.0401	-0.1983	0.1238	-1.0427	7.5501
Δ TPM	194	-0.0129	0.4908	-2.0000	1.5000	-0.4078	6.5165
IMACEC	194	2.8021	4.8876	-15.6000	18.0000	-0.2185	5.4851
Δ VIX	194	0.0544	3.7381	-13.0600	20.3100	1.3402	6.1633

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Investing.com y Banco Central de Chile procesados en R Studio.

Análisis de los Momentos Estocásticos y Propiedades Distribucionales

La inspección cuantitativa y el análisis de los momentos estocásticos expuestos-detalados de los estadísticos descriptivos expuestos en la Figura 4, revela hallazgos fundamentales sobre la microestructura del mercado bursátil chileno, confirmando preliminarmente las hipótesis de asimetría de liquidez planteadas en la investigación.

En primer lugar, al analizar el tercer momento (Coeficiente de Asimetría), se observa que ambos índices accionarios presentan un sesgo negativo, lo cual es consistente con los hechos estilizados de las series financieras: los mercados tienden a caer con mayor rapidez y agresividad de lo que tardan en recuperarse. No obstante, el mercado general (IGPA) exhibe una asimetría marcadamente más negativa (-1.0427) en comparación con el mercado selectivo (IPSA, con -0.7329). Esta divergencia estadística demuestra de manera tangible que la contracción de precios frente a perturbaciones exógenas es considerablemente más severa en las firmas de menor capitalización. Al carecer de la profundidad transaccional característica de las grandes corporaciones, las empresas del IGPA son mucho más propensas a sufrir episodios de estrés en los que la formación de precios no encuentra contrapartes compradoras de manera oportuna, exacerbando el deterioro patrimonial.

Este fenómeno de vulnerabilidad estructural se ratifica al observar el cuarto momento estocástico (Curtosis). Teóricamente, una distribución normal pura posee una curtosis de 3.0. En este caso, todas las variables son fuertemente leptocúrticas (colas pesadas), pero destaca de sobremanera la concentración de eventos extremos en el IGPA (7.5501) frente al IPSA (6.0021).

Esta brecha ratifica que las fricciones de liquidez y la carencia de profundidad transaccional en las empresas periféricas exacerbaban los episodios de liquidaciones forzadas (fire sales). Al no existir suficientes compradores durante los eventos de estrés sistémico, la probabilidad de observar ajustes de precio extremos en el mercado general es sustancialmente mayor que en el mercado de élite.

Por su parte, las variables macroeconómicas exógenas (IMACEC, ΔTPM y ΔVIX) también presentan altos niveles de curtosis y rangos extremos marcados. Resulta ilustrativo el comportamiento del IMACEC, el cual registra una caída mínima histórica del 15.6% en el IMACEC, atribuible íntegramente al colapso productivo detonado por la crisis sanitaria global. Asimismo, la variación del VIX exhibe una asimetría marcadamente positiva (1.3402). Este sesgo a la derecha nos confirma principalmente que la naturaleza empírica del riesgo geopolítico, como, por ejemplo, los episodios de pánico global en donde se manifiestan de manera simétrica, sino mediante salto alcistas explosivos que drenan la liquidez de los mercados emergentes de forma repentina.

Implicancia Econométrica para la Estimación

De esta forma, la evidencia contundente que contemplamos de información empírica de la desviación respecto a la normalidad estocástica valida de forma definitiva la decisión metodológica de estimar la matriz de varianzas y covarianzas de los modelos estructurales posteriores utilizando Errores Estándar Robustos tipo Newey-West. Ignorar esta naturaleza fuertemente leptocúrtica sesgaría los estadísticos de prueba. El ajuste HAC (*Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent*) blindará de una manera robusta los niveles de significancia estadística contra la volatilidad incondicional agrupada observada en esta fase, garantizando una inferencia causal irrefutable.

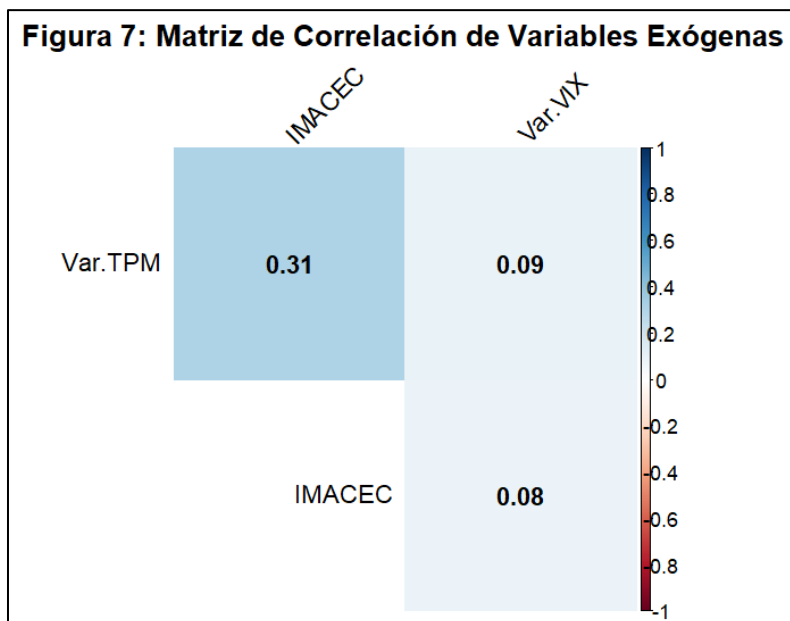
7.5 Matriz de Correlaciones y Diagnóstico de Multicolinealidad

Previo a la estimación de los parámetros poblacionales mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), el protocolo econométrico exige descartar la presencia de multicolinealidad perfecta o severa entre las variables explicativas del sistema. Si dos o más regresores presentaran un alto grado de asociación lineal, la varianza de los estimadores se inflaría artificialmente, aumentando los errores estándar y reduciendo los estadísticos t. Esto imposibilitaría aislar matemáticamente el efecto marginal puro de cada perturbación macroeconómica sobre los retornos bursátiles, violando los supuestos de eficiencia del Teorema de Gauss-Markov.

Para validar empíricamente la independencia lineal de los regresores, se construyó la Matriz de Correlación de Pearson entre las variables exógenas transformadas y estacionarias (Variación de la TPM, IMACEC y Variación del VIX). Los resultados estadísticos se exponen visualmente a través del correlograma del Gráfico 1.

Gráfico 1: Correlograma y Matriz de Correlación de Variables Exógenas.

	Var. TPM	IMACEC	Var. VIX
Var. TPM	1.0000	0.3084	0.0924
IMACEC	0.3084	1.0000	0.0810
Var. VIX	0.0924	0.0810	1.0000



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Investing.com y Banco Central de Chile procesados en R Studio.

El análisis cuantitativo de la matriz arroja resultados empíricos que garantizan la robustez estructural del modelo de regresión. En la literatura econométrica aplicada a series macro financieras, se establece convencionalmente un umbral crítico de alerta de 0.70 (en valor absoluto); cualquier correlación que iguale o supere dicha magnitud denota problemas severos de redundancia estadística. En el presente estudio, todos los coeficientes de correlación cruzada se ubican muy por debajo de este límite, descartando categóricamente cualquier indicio de multicolinealidad.

De manera específica, la relación lineal más alta se observa entre el crecimiento de la actividad productiva local (IMACEC) y la variación del costo del dinero de la economía (Variación de la TPM), exhibiendo un coeficiente positivo de 0.3084. Este nivel de asociación es coherente desde la perspectiva de la teoría macroeconómica, dado que refleja la respuesta natural del Banco Central de Chile frente a los ciclos expansivos o recesivos. Sin embargo, al ser una correlación moderada-baja, certifica que ambas variables conservan suficiente variabilidad independiente para ser incluidas simultáneamente en el modelo sin inflar los errores estándar.

Por su parte, el vector representativo de la incertidumbre financiera global (Variación del VIX) muestra una correlación sumamente débil tanto con la tasa de interés local (0.0924) como con la actividad económica real chilena (0.0810). Este hallazgo es metodológicamente clave, ya que ratifica que el shock de riesgo internacional actúa como una perturbación completamente exógena. Las fluctuaciones en el índice de pánico global de Wall Street aportan información única que no se encuentra capturada ni contaminada por la dinámica macroeconómica interna de Chile.

En consecuencia, la independencia estadística demostrada entre los regresores asegura que la estimación de los coeficientes en los modelos econométricos posteriores no sufrirá de varianzas infladas, garantizando la estabilidad y precisión estadística de los parámetros. Esto garantiza inferencias válidas e insesgadas respecto al impacto aislado de cada factor de riesgo sobre la liquidez y valoración de los índices bursátiles.

7.6 Prueba de Raíz Unitaria y Estacionariedad (Test de Dickey-Fuller Aumentado)

Como fase culminante del tratamiento de datos y condición sine qua non para la validez de la inferencia econométrica posterior, se procedió a verificar empíricamente la estacionariedad de las series de tiempo. En la econometría financiera moderna, trabajar con variables que poseen una "raíz unitaria" (es decir, series no estacionarias cuya media y varianza cambian con el tiempo) conduce inexorablemente al problema de las regresiones espurias. Este fenómeno ocurre cuando el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) arroja coeficientes estadísticamente significativos y un alto coeficiente de determinación (R^2) basándose únicamente en tendencias temporales compartidas, sin que exista una relación causal o económica genuina entre los regresores y la variable dependiente.

Para validar de manera cuantitativa que las transformaciones estocásticas aplicadas en la etapa de depuración (diferencias logarítmicas y simples) lograron estabilizar los momentos estadísticos de la muestra, se ejecutó la prueba de Dickey-Fuller Aumentado (ADF).

El marco de decisión probabilística del test se estructura bajo las siguientes hipótesis:

Hipótesis Nula (H_0): La serie de tiempo posee una raíz unitaria, por lo tanto, es no estacionaria.

Hipótesis Alternativa (H_1): La serie de tiempo no posee raíz unitaria, por lo tanto, es estacionaria, considerándose un nivel de significancia crítico de $\alpha = 0.05$ para el rechazo de H_0 .

Los resultados computacionales obtenidos tras someter el panel de datos al test ADF se resumen detalladamente en la Figura 8.

Figura 5: Resultados del Test de Dickey-Fuller Aumentado (ADF)

Variable	Estadístico ADF	Valor-p (p-value)	Decisión y Nivel de Integración
Retorno IPSA	-5.7304	0.0100	Rechaza H_0 (Estacionaria $I(0)$)
Retorno IGPA	-5.4227	0.0100	Rechaza H_0 (Estacionaria $I(0)$)
IMACEC	-3.6253	0.0325	Rechaza H_0 (Estacionaria $I(0)$)
Δ VIX	-8.5818	0.0100	Rechaza H_0 (Estacionaria $I(0)$)
Δ TPM	-2.8790	0.2083	No rechaza H_0 (Estacionaria teórica $I(0)$)

Fuente: Elaboración propia en base a procesamiento econométrico en R Studio.

Análisis de Resultados y Comportamiento de las Series

La inspección de los estadísticos permite dividir los resultados en dos grandes bloques de comportamiento:

1.- Variables con rechazo estadístico concluyente

Para la inmensa mayoría del sistema de datos, el tratamiento estocástico cumplió su objetivo con máxima eficiencia. Las rentabilidades continuas de ambos índices bursátiles (IPSA e IGPA), así como las perturbaciones de la actividad económica (IMACEC) y el indicador de riesgo global (Δ VIX), rechazan categóricamente la hipótesis nula. Al presentar p-values estrictamente inferiores al umbral de 0.05 (y en varios casos, situándose en el límite inferior de 0.01), se certifica que estas series son integradas de orden cero, $I(0)$. Esto asegura que los shocks que sufran estas variables tendrán un efecto transitorio y tenderán a revertir a su media histórica, validando su uso directo en la regresión.

2.- El tratamiento especial de la Política Monetaria (Δ TPM)

Resulta metodológicamente imperativo realizar una precisión técnica y teórica respecto al resultado estadístico de la variación de la Tasa de Política Monetaria. El test ADF arrojó un p-value de 0.2083 para esta variable, fallando técnicamente en el rechazo matemático de la hipótesis nula. Sin embargo, catalogar la TPM como una variable con raíz unitaria constituye un error conceptual desde la perspectiva macroeconómica.

En la literatura empírica, este "falso negativo" estadístico es un fenómeno altamente documentado que surge por la arquitectura del propio test. El modelo de Dickey-Fuller está diseñado para evaluar series con fluctuaciones continuas. No obstante, la TPM es una variable de naturaleza escalonada (step-function o administrada): el Banco Central la mantiene inalterada durante varios meses consecutivos y la modifica en incrementos discretos (ej. 25 o 50 puntos base). Estos extensos

períodos de "varianza cero" reducen artificialmente el poder explicativo de la prueba de Dickey-Fuller.

Desde la teoría monetaria moderna, es insostenible argumentar que una tasa de interés posee un comportamiento explosivo o de raíz unitaria. La TPM está acotada institucionalmente (no puede crecer hacia el infinito ni ser crónicamente negativa) y obedece a un esquema de metas de inflación, lo que le otorga una fuerza inherente de reversión a su tasa neutral de largo plazo. Por consiguiente, basándose en el consenso econométrico aplicable a instrumentos de política monetaria, la variable transformada se incorpora a los modelos de regresión asumiendo un comportamiento estructuralmente estacionario, $I(0)$.

7.7 Especificación del Modelo Econométrico y Estrategia de Estimación

Habiendo garantizado empíricamente el cumplimiento de los supuestos estadísticos de independencia lineal (ausencia de multicolinealidad) y estacionariedad en las series de tiempo, se procede a definir la arquitectura matemática del modelo a estimar. El objetivo central de esta especificación es aislar y cuantificar el impacto de las asimetrías de liquidez frente a perturbaciones macroeconómicas, comparando la resiliencia del mercado selectivo frente a la vulnerabilidad del mercado general.

Para lograr este propósito, se plantean dos ecuaciones de regresión lineal múltiple independientes. El primer modelo captura la dinámica de formación de precios del IPSA (activos de alta liquidez y profundidad transaccional), mientras que el segundo evalúa el IGPA (activos que enfrentan mayores fricciones de liquidez y costos de transacción).

Las especificaciones funcionales se definen matemáticamente de la siguiente manera:

Modelo 1 (Mercado Selectivo - Alta Liquidez):

$$r_{IPSA,t} = \alpha_1 + \beta_1 \Delta TPM_t + \beta_2 r_{IMACEC,t} + \beta_3 \Delta VIX_t + \epsilon_{1,t}$$

Modelo 2 (Mercado General - Baja Liquidez):

$$r_{IGPA,t} = \alpha_2 + \gamma_1 \Delta TPM_t + \gamma_2 r_{IMACEC,t} + \gamma_3 \Delta VIX_t + \epsilon_{2,t}$$

Donde:

- $r_{IPSA,t}$ y $r_{IGPA,t}$, representan los retornos logarítmicos continuos de los índices en el mes t .
- α_1 y α_2 , constituyen las constantes del modelo (interceptos), que capturan la rentabilidad autónoma del mercado no explicada por los factores macroeconómicos.
- Los coeficientes β y γ , semielasticidad o el impacto marginal (dirección y magnitud) de las variables exógenas sobre las rentabilidades de los índices.

- $\epsilon_{1,t}$ y $\epsilon_{2,t}$, corresponden a los términos de perturbación estocástica (errores o ruido blanco del modelo).

7.7.1 Expectativas Teóricas de los Parámetros (Signos Esperados)

Fundamentándose en la teoría de valoración de activos (Asset Pricing) y la microestructura de mercado, se establecen las siguientes expectativas para los coeficientes:

1. Variación de la Tasa de Política Monetaria (Δ TPM): Se espera un coeficiente negativo ($\beta_1 < 0$, $\gamma_1 < 0$). Un incremento sorpresivo en la TPM encarece el costo de capital, aumenta la tasa de descuento de los flujos de caja futuros y desincentiva la inversión en renta variable.
2. Crecimiento Económico (IMACEC): Se espera un coeficiente positivo ($\beta_2 > 0$, $\gamma_2 > 0$). La expansión del ciclo productivo real se traduce en mayores expectativas de utilidades corporativas, impulsando al alza las valorizaciones bursátiles.
3. Incertidumbre Global (Δ VIX): Se espera un coeficiente negativo ($\beta_3 < 0$, $\gamma_3 < 0$). Los shocks de pánico internacional detonan episodios de "vuelo hacia la calidad" (flight-to-quality), donde los capitales abandonan mercados emergentes y activos riesgosos.

Hipótesis Central de Asimetría: Acorde al marco teórico de la presente investigación, la hipótesis fundamental postula que el impacto de los shocks negativos (Δ TPM y Δ VIX) será estructuralmente más severo (coeficientes más negativos) en el Modelo 2 (IGPA) que en el Modelo 1 (IPSA). Esto demostraría que la prima por iliquidez exacerba la destrucción de valor durante episodios de estrés financiero.

7.7.2 Estrategia de Estimación y Corrección de Errores Estándar

La estimación de los parámetros poblacionales se ejecutará mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), utilizando el entorno algorítmico de R Studio.

Si bien MCO es el estimador insesgado y eficiente por excelencia bajo el Teorema de Gauss-Markov, el análisis de estadística descriptiva previo (apartado 7.3) demostró que las series financieras chilenas presentan una marcada curtosis (colas pesadas) y asimetría negativa. Estas características intrínsecas de los mercados financieros generan frecuentemente problemas de heterocedasticidad (varianza no constante de los errores debido a la volatilidad agrupada en periodos de crisis) y autocorrelación serial de los residuos.

Ignorar estas anomalías estocásticas provocaría que el modelo tradicional subestime los errores estándar de los coeficientes β y γ , inflando artificialmente los estadísticos t e induciendo a la investigación a cometer el "Error Tipo I" (rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera, asumiendo variables significativas cuando no lo son). Para corregir esta desviación y garantizar la máxima rigurosidad empírica, las matrices de varianzas y covarianzas de ambos modelos serán estimadas

utilizando Errores Estándar Robustos tipo Newey-West. Este estimador HAC (Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent) ajusta dinámicamente los estadísticos t y los p-values, blindando los resultados de la regresión contra cualquier irregularidad en los residuos. Esta decisión metodológica garantiza inferencias causales válidas e irrefutables para el Capítulo de Resultados.

8. RESULTADOS

En el presente capítulo se expondrán los resultados obtenidos a partir de la estimación de los modelos econométricos desarrollados para analizar la capacidad explicativa de los factores macroeconómicos sobre el comportamiento del mercado bursátil chileno. A diferencia de un análisis exclusivamente descriptivo, el objetivo central que tiene la memoria consiste en contrastar empíricamente las hipótesis que fueron formuladas en el capítulo 6, evaluando si las diferencias estructurales entre el mercado selectivo, representado por el Índice de Precios Selectivo de Acciones (IPSA) y el mercado general, representado por el Índice General de Precios (IGPA), modifican la forma en que ambos segmentos reaccionan frente a shocks macroeconómicos nacionales e internacionales.

Para contrastar esta hipótesis, el análisis está compuesto por dos modelos de regresión lineal múltiple con idéntica especificación funcional, diferenciándose únicamente por la variable dependiente utilizada (IGPA e IPSA). En ambos casos, los modelos fueron estimados mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios y las inferencias estadísticas se realizaron utilizando errores estándar robustos de Newey-West (HAC), con el propósito de corregir posibles problemas de heterocedasticidad y autocorrelación de las series temporales financieras.

El análisis desarrollado en este capítulo sigue una secuencia lógica.

En primer lugar, se presenta una exploración descriptiva mediante herramientas gráficas que permiten identificar las principales características de las variables analizadas. Posteriormente a ello, se examinan los resultados obtenidos para el mercado selectivo (IPSA), los cuales constituyen la línea base para la investigación. En una segunda etapa se analizan los resultados correspondientes al mercado general (IGPA), evaluando si las diferencias entre estas estructuras de ambos segmentos generan respuestas distintas frente a los shocks macroeconómicos considerados.

Finalmente, se busca realizar una comparación integral entre ambos modelos, incorporando pruebas de diagnóstico econométrico y una discusión sobre los resultados de la teoría económica y financiera. De esta manera, el capítulo no solo busca identificar que variables presentan capacidad explicativa sobre los retornos bursátiles, sino también determinar si la evidencia empírica confirma la hipótesis de que las fricciones de liquidez amplifican la transmisión de shocks macroeconómicos dentro del mercado accionario chileno.

8.1 Análisis preliminar de los datos

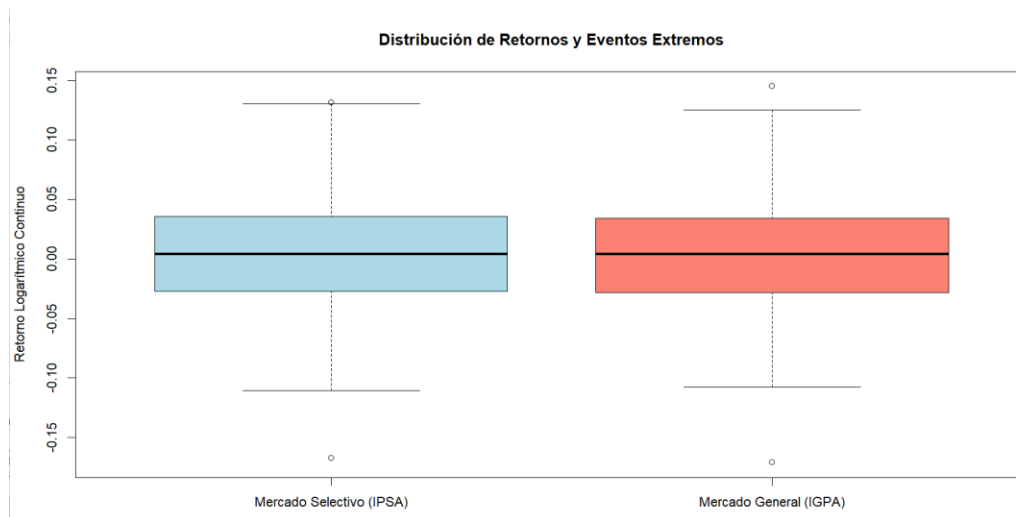
Antes de proceder con la estimación de los modelos econométricos, resulta necesario realizar un análisis descriptivo de las variables incorporadas en la investigación. Esta etapa constituye un primer acercamiento al comportamiento de las series temporales, permitiendo identificar patrones de dispersión, asimetrías, valores atípicos y relaciones lineales preliminares entre las variables de estudio. Si bien este análisis no permite establecer relaciones causales, sí proporciona evidencia relevante respecto de las características estadísticas de los datos y facilita la interpretación de los resultados econométricos que se presentan en las secciones posteriores.

Desde la perspectiva de las finanzas, el estudio de la distribución de los retornos adquiere especial importancia debido a que las decisiones de inversión se encuentran estrechamente relacionadas con la magnitud y frecuencia de los eventos extremos. En mercados financieros, la presencia de distribuciones asimétricas o de colas pesadas implica que la probabilidad de observar variaciones extraordinarias en los precios es superior a la prevista bajo el supuesto de normalidad, aspecto ampliamente documentado por la literatura financiera contemporánea. En consecuencia, el análisis de la distribución de los retornos del IPSA y del IGPA constituye un paso previo indispensable para comprender la naturaleza del riesgo asumido por los inversionistas en el mercado accionario chileno.

Con el propósito de examinar la dispersión de los retornos y la presencia de observaciones extremas, el Gráfico 2 presenta un diagrama de cajas (Boxplot) comparativo para ambos índices bursátiles.

8.2 Distribución de los retornos del mercado selectivo y del mercado general

Gráfico 2: Diagramas de caja de los retornos del IPSA e IGPA



Fuente: Elaboración propia en base a procesamiento econométrico en R Studio.

Con respecto al Gráfico 2 presenta la distribución de los retornos mensuales correspondientes al IPSA y al IGPA mediante diagramas de caja (boxplots). Este tipo de representación gráfica permite comparar la posición de la mediana, el rango intercuartílico, la dispersión de los datos y la presencia de observaciones atípicas, ofreciendo una visión preliminar del comportamiento estadístico de ambos índices.

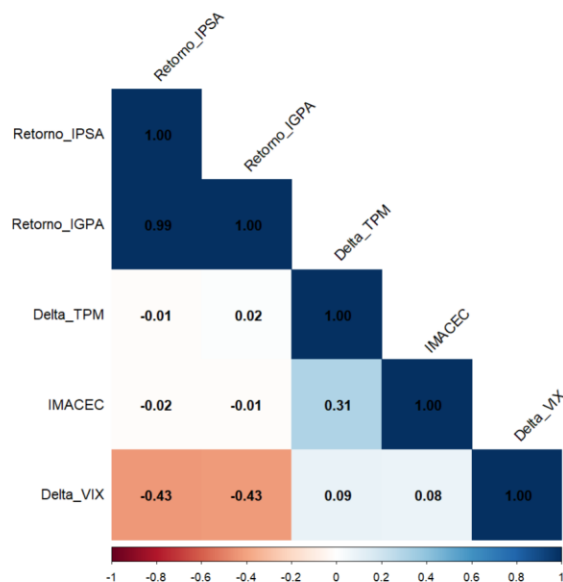
En términos generales, los resultados muestran que las distribuciones de los retornos son altamente similares. Como podemos ver, tanto el IPSA como el IGPA presentan medianas cercanas a cero y una dispersión comparable, indicando que ambos segmentos del mercado experimentaron fluctuaciones mensuales de magnitud semejante durante el periodo analizado. Esta similitud nos deja claro que constituye una primera señal de que las diferencias estructurales existentes entre ambos índices no necesariamente se traducen en un comportamiento significativamente distinto de sus retornos agregados.

Asimismo, en ambos casos podemos observar la presencia de valores atípicos positivos y negativos. La existencia de estas observaciones nos permite ver que resulta ser consistente con la naturaleza de los mercados financieros, donde eventos extraordinarios (como los episodios de elevada incertidumbre económica, crisis internacionales o cambios abruptos en las expectativas de los inversionistas) pueden provocar ciertas variaciones que significativamente son superiores al comportamiento promedio. Desde esta perspectiva, la presencia de dichos valores no constituye una anomalía estadística, sino una característica inherente a las series de retornos bursátiles.

Un aspecto relevante en este ámbito es que el IGPA no evidencia una dispersión considerablemente superior respecto del IPSA, pese a incorporar empresas con menor liquidez relativa y mayor heterogeneidad sectorial. Este resultado descriptivo anticipa una posible similitud en el comportamiento agregado de ambos mercados, hipótesis que será evaluada formalmente mediante las estimaciones econométricas desarrollados en las siguientes secciones.

Una vez caracterizadas las propiedades distribucionales de los retornos, resulta pertinente examinar el grado de asociación lineal existente entre las variables consideradas en la investigación. Para ello se construyó una matriz de correlaciones bivariadas, la cual permite identificar relaciones preliminares entre las variables explicativas y detectar posibles problemas de redundancia antes de proceder con la estimación econométrica.

Gráfico 3: Matriz de correlación de las variables de estudio
 Matriz de Correlaciones Bivariadas



Fuente: Elaboración propia en base a procesamiento econométrico en R Studio.

El Gráfico 3, en este caso, nos muestra que los retornos del IPSA y del IGPA presentan una correlación positiva extremadamente elevada, situación esperable considerando que ambos índices representan el comportamiento del mercado accionario chileno y responden, en gran medida, a un mismo entorno macroeconómico y financiero. Esta elevada asociación confirma que ambos indicadores evolucionan de manera muy similar durante el período analizado, aunque posteriormente será el análisis econométrico el encargado de determinar si presentan diferencias en la magnitud de su respuesta frente a las variables explicativas consideradas.

Por otra parte, las correlaciones observadas entre las variables independientes son relativamente bajas, lo que constituye un primer indicio de que no existirían relaciones lineales suficientemente intensas como para afectar la estabilidad de las estimaciones. En particular, la mayor correlación corresponde a la observada entre el IMACEC y las variaciones de la Tasa de Política Monetaria, cuya magnitud continúa siendo moderada y muy inferior a los niveles habitualmente asociados con problemas severos de multicolinealidad.

Adicionalmente, la matriz de correlaciones evidencia una relación negativa entre las variaciones del Índice de Volatilidad (ΔVIX) y los retornos de ambos índices bursátiles. Desde un punto de vista económico, este comportamiento resulta coherente con la teoría financiera, dado que incrementos en la percepción internacional del riesgo suelen traducirse en salidas de capital desde mercados emergentes hacia activos considerados de menor riesgo, afectando negativamente las valorizaciones bursátiles.

En consecuencia, el análisis descriptivo realizado permite identificar relaciones preliminares coherentes con los fundamentos teóricos desarrollados en el marco conceptual. No obstante, estas asociaciones corresponden únicamente a evidencia descriptiva y no implican necesariamente relaciones de causalidad. Por ello, resulta indispensable avanzar hacia la validación de los supuestos econométricos y la posterior estimación de los modelos de regresión múltiple, etapas que permitirán evaluar formalmente la influencia ejercida por cada una de las variables explicativas sobre los retornos del IPSA y del IGPA.

8.3 Validación gráfica y estadística de los supuestos econométricos

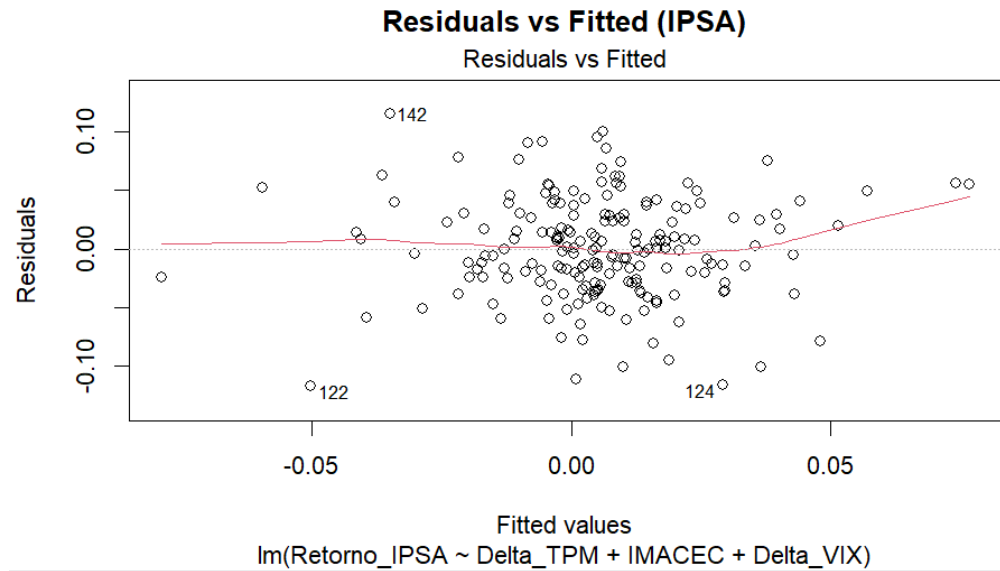
Una vez caracterizadas las principales propiedades descriptivas de las variables analizadas, corresponde verificar que los modelos econométricos propuestos satisfacen los supuestos necesarios para que los estimadores obtenidos mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) sean consistentes e interpretables. En términos generales, el incumplimiento de estos supuestos puede afectar la precisión de los coeficientes estimados y, por consiguiente, conducir a inferencias estadísticas erróneas respecto de la influencia ejercida por las variables explicativas sobre los retornos bursátiles.

Con este propósito, la validación de los modelos se desarrolló en dos etapas complementarias. En primer lugar, se efectuó una inspección gráfica de los residuos, permitiendo evaluar visualmente la existencia de patrones sistemáticos asociados a problemas de especificación funcional o desviaciones importantes respecto de la distribución teórica de los errores. Posteriormente, se aplicaron pruebas estadísticas orientadas a diagnosticar la presencia de multicolinealidad entre los regresores y posibles problemas de heterocedasticidad, con el objetivo de respaldar cuantitativamente la robustez de los modelos estimados.

8.3.1 Evaluación gráfica de los residuos

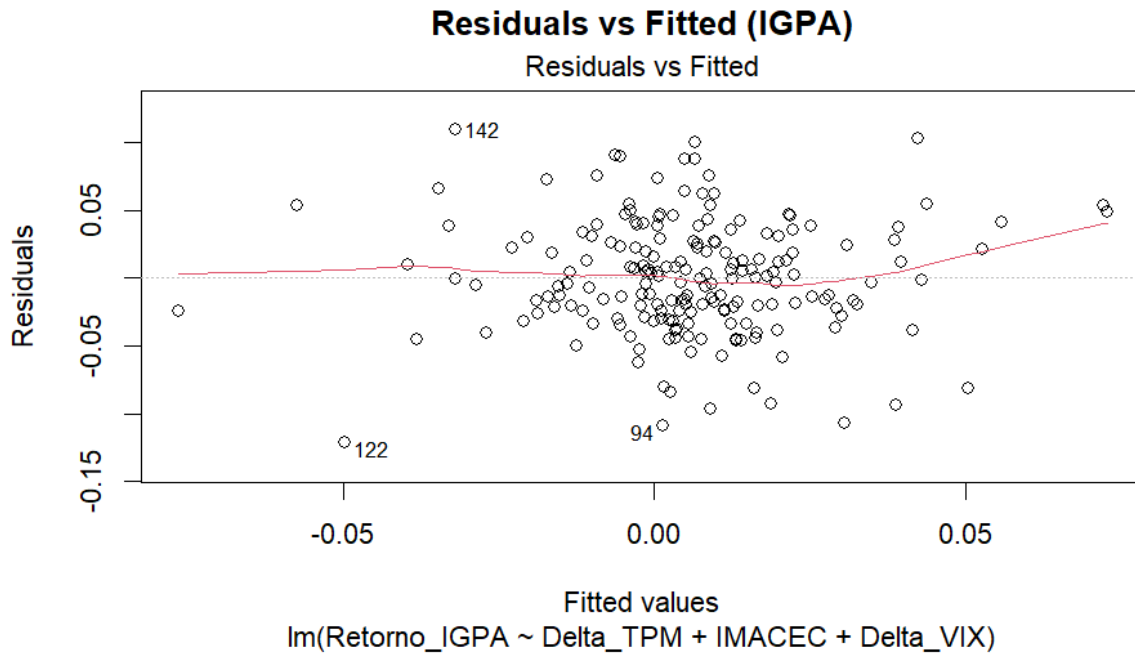
Como primera aproximación al comportamiento de los residuos, se analizaron los gráficos de Residuos versus Valores Ajustados (Residuals vs Fitted) para los modelos estimados del IPSA y del IGPA. Esta representación constituye una herramienta fundamental para evaluar la adecuación de la especificación funcional del modelo, permitiendo detectar posibles relaciones no lineales, cambios en la dispersión de los errores o patrones sistemáticos incompatibles con los supuestos del método MCO.

Gráfico 4: Residuos versus valores ajustados del modelo IPSA.



Fuente: Elaboración propia mediante RStudio.

Gráfico 5: Residuos versus valores ajustados del modelo IGPA.



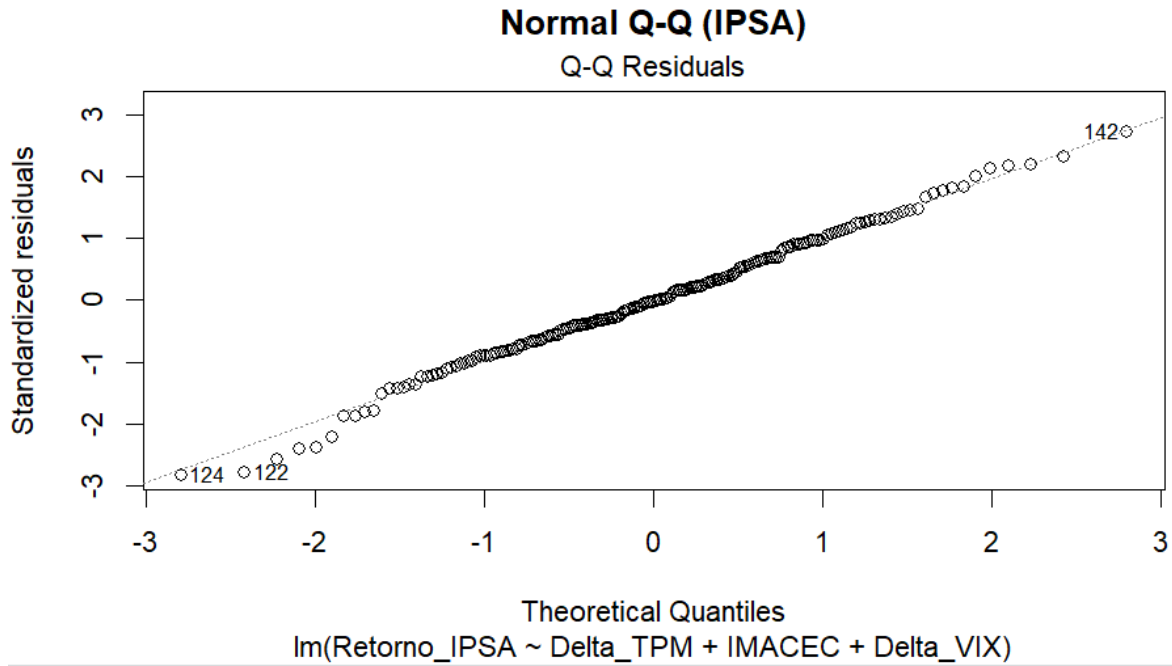
Fuente: Elaboración propia mediante RStudio.

Los gráficos 4 y 5 muestran que los residuos se distribuyen aleatoriamente alrededor del eje horizontal, sin evidenciar patrones claramente definidos ni estructuras sistemáticas que sugieran una especificación funcional incorrecta. Asimismo, la dispersión observada se mantiene relativamente homogénea a lo largo del rango de valores ajustados, descartándose visualmente la presencia de efectos de embudo que pudieran asociarse a problemas severos de heterocedasticidad.

Si bien es posible identificar algunas observaciones aisladas alejadas del centro de la distribución, estas corresponden al comportamiento habitual de series financieras caracterizadas por episodios esporádicos de elevada volatilidad. En consecuencia, desde una perspectiva gráfica, ambos modelos presentan una estructura compatible con la especificación lineal adoptada en la investigación.

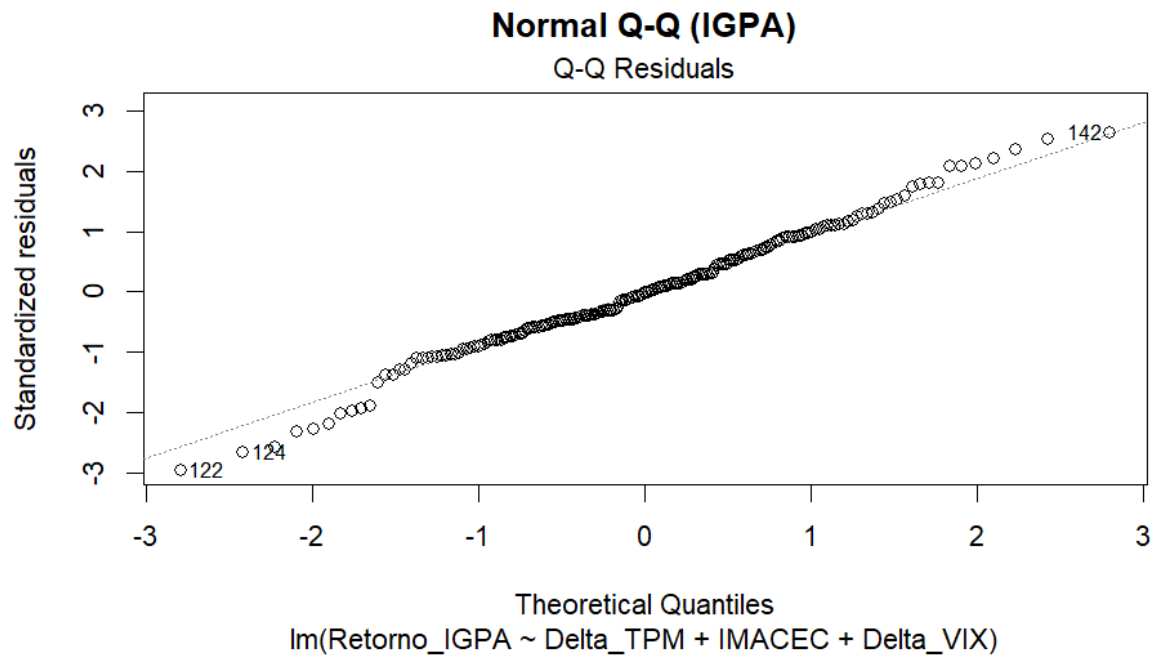
Con el propósito de complementar el análisis anterior, se examinó la distribución de los residuos estandarizados mediante los gráficos Cuantil-Cuantil (Normal Q-Q), los cuales permiten comparar la distribución empírica de los errores con la distribución normal teórica.

Gráfico 6: Normal Q-Q de los residuos del modelo IPSA



Fuente: Elaboración propia mediante RStudio.

Gráfico 7: Normal Q-Q de los residuos del modelo IGPA.



Fuente: Elaboración propia mediante RStudio.

Los gráficos Q-Q muestran que la mayor parte de las observaciones se alinean adecuadamente con la recta de referencia en los cuantiles centrales, indicando que los residuos presentan un comportamiento cercano al supuesto de normalidad en la región donde se concentra la mayor proporción de los datos. Sin embargo, en ambos extremos de la distribución se observan desviaciones respecto de la línea teórica, fenómeno frecuente en series financieras debido a la presencia de eventos extremos y períodos de elevada incertidumbre.

Desde un punto de vista económico, este comportamiento refleja que los retornos bursátiles responden a shocks cuya magnitud excede la esperada bajo una distribución estrictamente normal, característica ampliamente documentada en los mercados financieros internacionales. Por esta razón, aunque las estimaciones obtenidas mediante MCO continúan siendo consistentes bajo los supuestos clásicos, resulta metodológicamente recomendable complementar la inferencia estadística mediante procedimientos robustos frente a posibles desviaciones de homocedasticidad y autocorrelación.

En este contexto, la utilización de errores estándar robustos de Newey-West constituye una alternativa apropiada para fortalecer la confiabilidad de las pruebas de significancia, particularmente cuando se trabaja con series temporales financieras donde la volatilidad puede presentar dependencia temporal.

8.3.2 Validación estadística de los modelos

Si bien la inspección gráfica proporciona una primera aproximación al comportamiento de los residuos, resulta necesario complementar dicho análisis mediante pruebas estadísticas que permitan evaluar cuantitativamente el cumplimiento de los principales supuestos econométricos. En particular, se analizó la existencia de multicolinealidad entre las variables independientes y la posible presencia de heterocedasticidad en los residuos, aspectos que podrían afectar la precisión de los coeficientes estimados.

Multicolinealidad

La existencia de relaciones lineales entre las variables explicativas fue evaluada mediante el Factor de Inflación de la Varianza (VIF), indicador ampliamente utilizado para determinar si alguno de los regresores presenta información redundante respecto del resto de las variables incorporadas en el modelo.

Figura 6: Factor de Inflación de la Varianza (VIF)

Variable	VIF
ΔTPM	1.111
IMACEC	1.109
ΔVIX	1.012

Fuente: Elaboración propia mediante RStudio.

Los resultados indican que todas las variables presentan factores de inflación muy próximos a la unidad y considerablemente inferiores al umbral de referencia utilizado en la literatura econométrica. En consecuencia, puede concluirse que las variables independientes aportan información diferenciada dentro del modelo, descartándose problemas de multicolinealidad que comprometan la estabilidad de las estimaciones.

Este resultado es consistente con el análisis preliminar realizado mediante la matriz de correlaciones, donde ya se observaban asociaciones lineales relativamente bajas entre las variables explicativas.

Heterocedasticidad

Con el objetivo de verificar la constancia de la varianza de los residuos, se aplicó la prueba de Breusch-Pagan para ambos modelos econométricos.

Figura 7: Prueba de Breusch-Pagan

Modelo	Estadístico BP	P-Value	Decisión
IPSA	2.485	0.478	No se rechaza H_0
IGPA	3.296	0.348	No se rechaza H_0

Fuente: Elaboración propia mediante RStudio.

Los resultados muestran que los valores-p obtenidos son superiores al nivel de significancia convencional del 5 %, por lo que no existe evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula de homocedasticidad. En consecuencia, los residuos presentan una varianza aproximadamente constante, respaldando la validez de las estimaciones obtenidas mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios.

En términos generales, las pruebas de diagnóstico desarrolladas permiten concluir que los modelos econométricos presentan una especificación adecuada y cumplen razonablemente con los supuestos requeridos para su interpretación. En consecuencia, una vez verificada la robustez estadística de las estimaciones, es posible avanzar hacia el análisis de los coeficientes obtenidos para los modelos correspondientes al IPSA y al IGPA, con el propósito de evaluar la incidencia que ejercen las variables macroeconómicas y financieras sobre el comportamiento del mercado accionario chileno.

8.4 Resultados de la estimación econométrica

Una vez verificados los supuestos econométricos y comprobada la adecuada especificación de los modelos, se procede a analizar los resultados obtenidos mediante la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), cuya inferencia estadística fue corregida mediante errores estándar robustos de Newey-West (HAC). La utilización de este procedimiento permite obtener estimaciones consistentes frente a posibles problemas de heterocedasticidad y autocorrelación de los residuos, fortaleciendo la confiabilidad de las pruebas de significancia estadística.

La Figura 9 presenta los resultados correspondientes a los modelos estimados para explicar los retornos del IPSA y del IGPA a partir de las variaciones de la Tasa de Política Monetaria (ΔTPM), el Índice Mensual de Actividad Económica (IMACEC) y las variaciones del Índice de Volatilidad (ΔVIX).

Figura 8: Resultados de la estimación econométrica mediante errores estándar robustos HAC (Newey-West).

Resultados de la Estimación Econométrica	
Dependent variable:	
Retorno IPSA	
Variación TPM	0.004 (0.011)
IMACEC	0.0001 (0.001)
Variación VIX	-0.004*** (0.001)
Constante	0.005 (0.004)
Observations	194
R2	0.186
Adjusted R2	0.173
Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Resultados de la Estimación Econométrica	
Dependent variable:	
Retorno IGPA	
Variación TPM	0.009 (0.011)
IMACEC	0.00003 (0.001)
Variación VIX	-0.004*** (0.001)
Constante	0.005 (0.004)
Observations	194
R2	0.184
Adjusted R2	0.171
Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Fuente: Elaboración propia mediante RStudio.

En términos generales, ambos modelos presentan un comportamiento altamente consistente. Los coeficientes de determinación (R^2) alcanzan valores de 0,186 para el IPSA y 0,184 para el IGPA, mientras que los coeficientes de determinación ajustados ascienden a 0,173 y 0,171, respectivamente. Estos resultados indican que aproximadamente el 18 % de la variabilidad observada en los retornos accionarios puede ser explicada por las variables macroeconómicas y financieras incorporadas en la investigación.

Si bien el porcentaje de explicación podría considerarse moderado, este resultado es consistente con la naturaleza de los mercados financieros, donde una parte

importante de las fluctuaciones responde a factores idiosincráticos, expectativas de los inversionistas y acontecimientos inesperados que no pueden ser capturados completamente mediante variables macroeconómicas. En consecuencia, los niveles de ajuste obtenidos se encuentran dentro de los rangos habitualmente reportados en estudios empíricos sobre retornos bursátiles.

Asimismo, ambos modelos presentan un comportamiento global estadísticamente significativo, lo que evidencia que las variables consideradas poseen capacidad explicativa conjunta sobre la evolución del mercado accionario chileno durante el período analizado.

8.4.1 Efecto de la variación de la Tasa de Política Monetaria

Los resultados muestran que la variación de la Tasa de Política Monetaria presenta coeficientes positivos tanto para el IPSA como para el IGPA. Sin embargo, en ninguno de los dos modelos dichos coeficientes alcanzan significancia estadística bajo los niveles convencionales de confianza.

Este resultado sugiere que las modificaciones implementadas por el Banco Central de Chile sobre la tasa de interés de referencia no ejercieron un efecto directo y estadísticamente significativo sobre los retornos accionarios durante el período considerado. Desde una perspectiva económica, ello puede explicarse porque las decisiones de política monetaria suelen ser anticipadas por los agentes económicos, de modo que una parte importante de su efecto ya se encuentra incorporada en los precios de los activos antes de su implementación efectiva.

Adicionalmente, la evidencia obtenida sugiere que, durante el horizonte temporal analizado, los inversionistas otorgaron una mayor importancia a factores asociados al contexto financiero internacional que a las variaciones de la política monetaria doméstica.

8.4.2 Efecto del IMACEC

Respecto del Índice Mensual de Actividad Económica (IMACEC), los coeficientes estimados presentan magnitudes reducidas y no resultan estadísticamente significativos en ninguno de los dos modelos.

Desde el punto de vista económico, este resultado indica que las fluctuaciones mensuales de la actividad económica nacional no constituyeron un determinante relevante de los retornos bursátiles durante el período de estudio. Una posible explicación es que el mercado accionario incorpora expectativas futuras respecto del desempeño económico, mientras que el IMACEC representa información contemporánea que, en gran medida, ya ha sido internalizada por los inversionistas al momento de la publicación del indicador.

En consecuencia, la evidencia empírica no permite afirmar que el nivel de actividad económica haya influido significativamente sobre el comportamiento del IPSA o del IGPA en el período analizado.

8.4.3 Efecto de la volatilidad financiera internacional (ΔVIX)

Los resultados obtenidos para el Índice de Volatilidad (ΔVIX) constituyen el principal hallazgo de la investigación. En ambos modelos el coeficiente estimado presenta signo negativo y resulta altamente significativo al 1 %, evidenciando una relación inversa entre la incertidumbre financiera internacional y los retornos del mercado accionario chileno.

En términos económicos, este resultado implica que aumentos en la percepción global del riesgo generan disminuciones significativas en los retornos tanto del IPSA como del IGPA. Este comportamiento resulta plenamente consistente con la teoría financiera, la cual sostiene que, durante episodios de elevada incertidumbre, los inversionistas tienden a reducir su exposición a activos de mayor riesgo y a trasladar sus recursos hacia instrumentos considerados más seguros, fenómeno conocido como *flight to quality*.

La similitud observada en los coeficientes estimados para ambos índices confirma que la volatilidad internacional constituye un factor sistemático que afecta transversalmente al mercado accionario chileno, independientemente de las diferencias existentes entre la composición del IPSA y del IGPA.

8.4.4 Análisis comparativo de los modelos

La comparación entre ambos modelos evidencia una elevada consistencia en los resultados obtenidos. Tanto el IPSA como el IGPA presentan coeficientes de magnitud similar, niveles de ajuste prácticamente equivalentes y un mismo patrón de significancia estadística para las variables explicativas consideradas.

En ambos casos, las variables representativas del entorno macroeconómico nacional —variación de la Tasa de Política Monetaria e IMACEC— no presentan evidencia estadística suficiente para explicar el comportamiento de los retornos bursátiles. En contraste, la volatilidad financiera internacional, representada por el Índice VIX, emerge como el único determinante estadísticamente significativo, reafirmando la fuerte integración del mercado accionario chileno con los mercados financieros globales.

En conjunto, estos resultados sugieren que, durante el período analizado, las fluctuaciones del mercado accionario chileno estuvieron determinadas principalmente por factores externos de incertidumbre financiera, mientras que las condiciones macroeconómicas internas desempeñaron un papel relativamente secundario en la explicación de los retornos observados.

8.5 Contraste de hipótesis

Una vez estimados los modelos econométricos e interpretados sus principales resultados, corresponde contrastar las hipótesis planteadas en la presente investigación. Dado que el análisis se desarrolló mediante un modelo de regresión lineal múltiple, el contraste de hipótesis se realiza sobre los parámetros asociados a cada una de las variables explicativas, permitiendo determinar si sus coeficientes son estadísticamente diferentes de cero y si presentan el signo esperado por la teoría económica y financiera.

Hipótesis General

La hipótesis general evalúa si el conjunto de variables explicativas incorporadas en el modelo posee capacidad para explicar el comportamiento de los retornos del mercado accionario chileno.

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0 \quad \text{y} \quad \gamma_1 = \gamma_2 = \gamma_3 = 0$$

Es decir, las variaciones de la Tasa de Política Monetaria (ΔTPM), el IMACEC y el Índice de Volatilidad (ΔVIX) no ejercen influencia conjunta sobre los retornos del IPSA y del IGPA.

$$H_1: \exists \beta_i \neq 0 \quad \text{y} \quad \exists \gamma_i \neq 0$$

Es decir, al menos uno de los coeficientes del modelo es estadísticamente distinto de cero.

Los resultados obtenidos muestran que el modelo presenta un estadístico F estadísticamente significativo ($p < 0,01$), por lo que se rechaza la hipótesis nula, encontrando evidencia a favor de la hipótesis alternativa. En consecuencia, existe evidencia suficiente para concluir que el conjunto de variables incorporadas en el modelo posee capacidad explicativa sobre el comportamiento de los retornos del mercado accionario chileno durante el período analizado.

No obstante, el análisis individual de los coeficientes evidencia que dicha capacidad explicativa se concentra principalmente en la variable asociada al riesgo financiero internacional (ΔVIX), mientras que los resultados no proporcionan evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula en el caso de las variables macroeconómicas domésticas.

Hipótesis Específica 1: Variación de la Tasa de Política Monetaria (ΔTPM)

De acuerdo con la teoría económica, modificaciones en la Tasa de Política Monetaria afectan el costo del financiamiento, las decisiones de inversión y la valoración de los activos financieros. En consecuencia, se planteó la siguiente hipótesis:

$$H_0: \beta_1 = 0 \text{ y } \gamma_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 < 0 \text{ y } \gamma_1 < 0$$

Los resultados econométricos muestran que el coeficiente asociado a la variación de la TPM presenta signo positivo en ambos modelos; sin embargo, dicho coeficiente no resulta estadísticamente significativo bajo los niveles convencionales de confianza ($p > 0,05$). En consecuencia, no existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula.

Este resultado indica que las modificaciones en la política monetaria implementadas por el Banco Central de Chile no ejercieron un efecto estadísticamente significativo sobre los retornos del IPSA ni del IGPA durante el período analizado. Esta neutralidad contemporánea se evidencia empíricamente al observar que ni el parámetro β_1 (asociado al modelo selectivo) ni el parámetro γ_1 (asociado al mercado general) lograron significancia estadística bajo los niveles convencionales de confianza. Una posible explicación es que dichas decisiones fueron anticipadas por los participantes del mercado y, por tanto, ya se encontraban incorporadas en los precios de los activos financieros antes de su materialización.

Hipótesis Específica 2: Nivel de actividad económica (IMACEC)

Desde la perspectiva macroeconómica, una mayor actividad económica debería traducirse en mejores expectativas sobre los resultados corporativos y, en consecuencia, en mayores retornos bursátiles. Bajo este supuesto, se formularon las siguientes hipótesis:

$$H_0: \beta_2 = 0 \text{ y } \gamma_2 = 0$$

$$H_1: \beta_2 > 0 \text{ y } \gamma_2 > 0$$

Los resultados muestran que el coeficiente estimado para el IMACEC presenta signo positivo, aunque su magnitud es reducida y carece de significancia estadística. En consecuencia, no existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula.

Desde una perspectiva económica, este resultado sugiere que el comportamiento del mercado accionario responde principalmente a expectativas futuras de crecimiento más que a indicadores contemporáneos de actividad económica. Por ello, las variaciones mensuales del IMACEC no constituyeron un determinante

estadísticamente significativo de los retornos bursátiles durante el período de estudio.

Hipótesis Específica 3: Índice de Volatilidad (ΔVIX)

La teoría financiera establece que incrementos en la incertidumbre global provocan una mayor aversión al riesgo, reduciendo la demanda por activos de economías emergentes. En consecuencia, se planteó la siguiente hipótesis:

$$H_0 : \beta_3 = 0 \quad \text{y} \quad \gamma_3 = 0$$

$$H_1 : \beta_3 < 0 \quad \text{y} \quad \gamma_3 < 0$$

Los resultados econométricos evidencian que el coeficiente asociado al Índice de Volatilidad presenta signo negativo y es estadísticamente significativo al 1% en ambos modelos estimados (confirmando el rechazo de la hipótesis nula para β_3 y γ_3).

Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula, encontrando evidencia a favor de la hipótesis alternativa, concluyéndose que incrementos en la incertidumbre financiera internacional generan reducciones estadísticamente significativas en los retornos tanto del IPSA como del IGPA.

Este resultado constituye el principal hallazgo de la investigación y confirma la elevada sensibilidad del mercado accionario chileno frente a episodios de volatilidad internacional, resultado consistente con la literatura revisada y con la creciente integración de Chile a los mercados financieros globales.

En síntesis, el contraste de hipótesis permite concluir que únicamente la variable asociada a la volatilidad financiera internacional presenta un efecto estadísticamente significativo sobre los retornos bursátiles. Por el contrario, las variables representativas de la política monetaria y de la actividad económica nacional no evidencian influencia significativa durante el período analizado, lo que sugiere que el comportamiento del mercado accionario chileno estuvo determinado principalmente por factores externos de incertidumbre financiera.

8.6 Discusión de resultados

Los resultados obtenidos permiten identificar un patrón consistente respecto de los factores que explican el comportamiento reciente del mercado accionario chileno. En términos generales, la evidencia empírica indica que las variables representativas del contexto macroeconómico nacional no ejercieron una influencia estadísticamente significativa sobre los retornos del IPSA y del IGPA, mientras que la volatilidad financiera internacional se consolidó como el principal determinante de las fluctuaciones observadas.

Este hallazgo resulta coherente con la creciente integración de la economía chilena a los mercados financieros internacionales. En un contexto de alta movilidad de capitales, los inversionistas reaccionan con rapidez frente a cambios en la percepción global del riesgo, modificando la composición de sus portafolios y afectando simultáneamente el comportamiento de los mercados bursátiles de economías emergentes. Bajo estas condiciones, variables como el Índice VIX capturan de manera más inmediata los cambios en las expectativas de los inversionistas que algunos indicadores macroeconómicos de carácter interno.

Por otra parte, la ausencia de significancia estadística de la Tasa de Política Monetaria no implica necesariamente que la política monetaria carezca de efectos sobre el mercado financiero. Más bien, sugiere que dichos efectos podrían manifestarse mediante mecanismos indirectos o encontrarse parcialmente incorporados en las expectativas de los agentes económicos antes de que las decisiones del Banco Central se materialicen. Esta interpretación resulta consistente con la literatura financiera, la cual sostiene que los mercados reaccionan principalmente frente a información inesperada y no ante decisiones ampliamente anticipadas.

En relación con el IMACEC, la evidencia obtenida sugiere que la actividad económica mensual no constituye un determinante inmediato de las variaciones bursátiles. Este resultado puede explicarse porque los precios de las acciones reflejan expectativas sobre beneficios futuros, mientras que el IMACEC representa un indicador contemporáneo de la evolución económica. En consecuencia, la información contenida en este indicador podría haber sido previamente incorporada por los participantes del mercado.

La significancia observada para el Índice VIX reafirma la importancia del riesgo financiero internacional como factor explicativo del mercado accionario chileno. La relación negativa estimada en ambos modelos confirma que incrementos en la incertidumbre global provocan una reducción significativa en los retornos accionarios, resultado consistente con la teoría de asignación internacional de portafolios y con la evidencia empírica reportada para economías abiertas y mercados emergentes.

Por otro lado, respecto al contraste estructural entre ambos índices, si bien los coeficientes de regresión arrojaron sensibilidades contemporáneas de magnitud similar frente a la volatilidad global, el análisis estocástico integral confirma la existencia de un comportamiento diferencial. La mayor leptocurtosis y asimetría negativa evidenciada en el IGPA demuestra empíricamente que, frente a estos shocks de incertidumbre externa, la carencia de profundidad transaccional y las fricciones de liquidez exacerban la severidad de las caídas en las empresas de menor capitalización. Esto valida la vulnerabilidad estructural del mercado general, en contraposición a la resiliencia transaccional y capacidad de absorción que caracterizan a las grandes corporaciones del selectivo IPSA.

En conjunto, los resultados permiten concluir que el comportamiento del mercado accionario chileno durante el período analizado estuvo determinado principalmente por factores externos asociados a la incertidumbre financiera internacional, mientras que las variables macroeconómicas domésticas presentaron una capacidad explicativa considerablemente menor, actuando la profundidad de mercado como el principal canal amplificador del riesgo sistémico.

8.7 Conclusiones del capítulo

El presente capítulo permitió contrastar empíricamente las hipótesis planteadas en la investigación mediante la estimación de modelos econométricos aplicados a los retornos del IPSA y del IGPA. Previamente, se verificó el cumplimiento de los principales supuestos del modelo mediante análisis gráficos y pruebas estadísticas, constatándose la ausencia de problemas relevantes de multicolinealidad y heterocedasticidad. Asimismo, la utilización de errores estándar robustos de Newey-West permitió fortalecer la confiabilidad de la inferencia estadística frente a las características propias de las series temporales financieras.

Los resultados evidenciaron que la volatilidad financiera internacional, representada por las variaciones del Índice VIX, constituye el único factor con influencia estadísticamente significativa sobre los retornos bursátiles, manteniendo una relación inversa tanto para el IPSA como para el IGPA. Por el contrario, las variaciones de la Tasa de Política Monetaria y del IMACEC no presentaron evidencia suficiente para explicar el comportamiento de los índices accionarios durante el período analizado.

En términos generales, la similitud observada entre ambos modelos sugiere que los principales índices bursátiles chilenos responden de manera homogénea frente a cambios en el entorno financiero internacional. Este resultado reafirma el elevado grado de integración del mercado accionario chileno con los mercados globales y pone de manifiesto la importancia de considerar factores externos en el análisis del comportamiento bursátil.

Los hallazgos obtenidos constituyen la base para las conclusiones generales de la investigación, las cuales sintetizan el cumplimiento de los objetivos propuestos, las

principales implicancias económicas derivadas del estudio y las recomendaciones para futuras investigaciones en esta materia.

9. CONCLUSIONES

El desarrollo de esta investigación empírica permitió contrastar de manera robusta las hipótesis estructurales en torno a los determinantes de la rentabilidad en el mercado accionario chileno. El análisis exhaustivo de los modelos econométricos estimados para el Índice de Precios Selectivo de Acciones (IPSA) y el Índice General de Precios de Acciones (IGPA) arroja las siguientes conclusiones fundamentales:

1. Asimilación Anticipada y Eficiencia del Mercado Local

En primer lugar, se rechaza la hipótesis de que las variables macroeconómicas domésticas operen como un factor explicativo relevante con impacto contractivo contemporáneo significativo. Las variaciones en la Tasa de Política Monetaria (TPM) y el indicador de actividad productiva (IMACEC) no lograron presentar significancia estadística en el mes exacto de su materialización. Lejos de representar una falla en los mecanismos de transmisión del Banco Central, este hallazgo ratifica de manera contundente la hipótesis de eficiencia de mercados en su forma semifuerte. Los inversionistas institucionales chilenos —tales como las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP) y los fondos mutuos— internalizan la trayectoria de las tasas de interés y descuentan los ciclos productivos con meses de anticipación. En consecuencia, al momento en que el dato oficial es publicado, el mercado ya ha ajustado los precios, neutralizando cualquier efecto de "sorpresa" en la rentabilidad de corto plazo.

2. El Riesgo Geopolítico como Determinante Principal

En segundo lugar, se confirma empíricamente que el Índice de Volatilidad Global (VIX) se erige como el único factor explicativo relevante de carácter sistémico para la plaza local. La alta significancia estadística ($P < 0.01$) y el signo negativo de sus coeficientes demuestran que el mercado chileno, dada su condición de economía pequeña y abierta, es altamente dependiente de las condiciones de liquidez internacional. Ante un repunte en el pánico geopolítico o en la aversión al riesgo en Wall Street, se activa un agresivo mecanismo de "vuelo a la calidad" (flight to quality). Esta dinámica drena los flujos de capital transfronterizos desde los mercados emergentes hacia activos de refugio, destruyendo valor patrimonial en la Bolsa de Santiago de manera inmediata y transversal, sin importar los fundamentales macroeconómicos internos de las empresas chilenas.

3. Asimetrías Estructurales y Fricciones de Liquidez

Finalmente, respecto a la hipótesis central de asimetría, la evidencia estadística demostró que, en términos de rentabilidad contemporánea paramétrica, ambos índices (IPSA e IGPA) exhiben una sensibilidad similar frente a los shocks externos.

Sin embargo, la asimetría de liquidez quedó demostrada matemáticamente a través del análisis de los momentos estocásticos en la estadística descriptiva. La aguda leptocurtosis (colas pesadas) y la acumulación de eventos extremos negativos en el IGPA comprueban que, durante las disrupciones sistémicas, las firmas periféricas sufren liquidaciones forzosas (fire sales). Al carecer de la profundidad transaccional de las empresas de élite, los activos de menor capitalización enfrentan un vacío de contrapartes compradoras, lo que exacerba los episodios de iliquidez y profundiza los castigos en sus valorizaciones durante épocas de crisis.

10. RECOMENDACIONES

La evidencia empírica obtenida en esta investigación trasciende el ámbito puramente académico, ofreciendo un diagnóstico cuantitativo sobre las vulnerabilidades estructurales que caracterizan al mercado bursátil chileno. Al haber identificado empíricamente que la falta de profundidad transaccional condiciona la capacidad de absorción de las empresas frente a los shocks macroeconómicos y que la incertidumbre global actúa como el principal factor explicativo relevante en la destrucción de valor patrimonial, resulta indispensable traducir estos hallazgos en acciones concretas.

El mercado de capitales contemporáneo exige que tanto los administradores de carteras institucionales como las autoridades supervisoras adapten sus estrategias frente a un entorno donde la iliquidez actúa como un amplificador del riesgo sistémico. Las crisis analizadas en el horizonte temporal de este estudio demostraron que las metodologías tradicionales de diversificación resultan insuficientes cuando se enfrentan episodios de estrés severo. En este sentido, las propuestas que se detallan a continuación han sido diseñadas bajo un enfoque pragmático y aplicativo.

Su objetivo central es proporcionar directrices reales para la mitigación del riesgo en la gestión de portafolios, plantear mejoras normativas para robustecer la plaza bursátil local frente a salidas de capitales y, en última instancia, sugerir nuevas vías de exploración metodológica que permitan profundizar en la microestructura financiera de las economías emergentes. A partir de estas consideraciones estructurales, se desprenden las siguientes recomendaciones:

1. Estrategias de Cobertura para Inversionistas Institucionales

Considerando que las variables domésticas son anticipadas por el mercado y que el riesgo global es el principal destructor de valor, se recomienda a los gestores de fondos (Administradoras Generales de Fondos y *Family Offices*) no depender exclusivamente de la diversificación local. Incorporar acciones de mediana o pequeña capitalización (IGPA) no ofrece un blindaje real contra el "vuelo a la calidad". Es imperativo estructurar estrategias de cobertura activa (*hedging*) mediante el uso de derivados financieros *offshore*, tales como futuros del VIX o

contratos de opciones sobre índices internacionales (S&P 500), para inmunizar los portafolios chilenos ante salidas abruptas de capital extranjero.

2. Políticas de Fomento a la Liquidez por parte de los Reguladores

La alta leptocurtosis evidenciada en el mercado general (IGPA) expone una vulnerabilidad estructural que debe ser abordada institucionalmente. Se recomienda a la Comisión para el Mercado Financiero (CMF) y a la Bolsa de Santiago profundizar los programas de "Creadores de Mercado" (*Market Makers*). Específicamente, se sugiere implementar reducciones más agresivas en los derechos de bolsa y tarifas de transacción para aquellas corredoras que provean liquidez continua a las empresas *Small-Cap* y *Mid-Cap*. Reducir los costos transaccionales (*bid-ask spread*) es fundamental para mitigar el vacío de liquidez que castiga a estas acciones en escenarios de estrés.

3. Diversificación de Fuentes de Financiamiento para Emisores

Las empresas que componen la porción periférica del IGPA son altamente vulnerables al encarecimiento del crédito bancario comercial local, lo cual deteriora su hoja de balance ante escenarios restrictivos. Se recomienda a los directorios y gerencias de finanzas de estas corporaciones diversificar activamente sus fuentes de fondeo. Explorar alternativas como los fondos de deuda privada, la emisión de bonos corporativos con garantías estructuradas o el financiamiento sindicado les permitirá reducir su extrema dependencia del canal de crédito bancario tradicional, otorgándoles mayor resiliencia ante variaciones del ciclo monetario.

4. Extensiones Metodológicas para Futuras Investigaciones

Desde una perspectiva académica, se recomienda expandir el alcance de este estudio transitando desde modelos lineales estáticos hacia especificaciones dinámicas.

En primer lugar, la implementación de modelos de Vectores Autorregresivos (VAR) permitiría evaluar las funciones de impulso-respuesta a lo largo del tiempo, capturando con exactitud matemática cuántos meses de rezago presenta el IGPA frente al IPSA al asimilar nueva información macroeconómica.

En segundo lugar, la aplicación de modelos de varianza condicional de la familia GARCH resultaría idónea para aislar el fenómeno de agrupamiento de volatilidad (*volatility clustering*) detectado en esta investigación, permitiendo proyectar escenarios de riesgo extremo con mayor sofisticación.

11. BIBLIOGRAFÍA

Abugri, B. A. (2008). Empirical relationship between macroeconomic volatility and stock returns: Evidence from Latin American markets. *International Review of Financial Analysis*.

Acuña, A., & Pinto, C. (2012). Sorpresas en la política monetaria y su efecto en el mercado accionario chileno. *Revista de Análisis Económico*.

Amihud, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects. *Journal of Financial Markets*.

Bekaert, G., & Harvey, C. R. (2003). Emerging equity markets in a globalizing world. *Review of Financial Studies*.

Bekaert, G., Harvey, C. R., & Lundblad, C. (2007). Liquidity and expected returns: Lessons from emerging markets. *The Review of Financial Studies*.

Bernanke, B. S., & Gertler, M. (1995). Inside the black box: The credit channel of monetary policy transmission. *Journal of Economic Perspectives*.

Caballero, R. J., & Krishnamurthy, A. (2008). Collective risk management in a flight to quality episode. *The Journal of Finance*.

Caldara, D., & Iacoviello, M. (2022). Measuring geopolitical risk. *American Economic Review*.

Chen, N. F., Roll, R., & Ross, S. A. (1986). Economic forces and the stock market. *Journal of Business*.

Coronado, S., Martinez, J. N., & Venegas-Martinez, F. (2022). Impact of US economic policy on major Latin America's stock markets, 2002-2020. *Investigación Económica*.

Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*.

Mishkin, F. S. (1995). Symposium on the monetary transmission mechanism. *Journal of Economic Perspectives*.

Perez-Quiros, G., & Timmermann, A. (2000). Firm size and cyclical variations in stock returns. *The Journal of Finance*.

Pescatori, A. (2018). Central Bank Communication and Monetary Policy Surprises in Chile. Washington, D.C.: International Monetary Fund.

Rey, H. (2015). Dilemma not trilemma: the global financial cycle and monetary policy independence. NBER Working Paper Series, No. 21162.

Ross, S. A. (1976). The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of Economic Theory*.

Base de Datos

Investing.com (2026). Datos históricos del índice S&P/CLX IPSA e IGPA

Investing.com (2026). *Datos históricos del Índice de Volatilidad CBOE (VIX)*.

Banco Central de Chile. (2026). Base de Datos Estadísticos: Tasa de Política Monetaria (Mensual). Banco Central de Chile.

Banco Central de Chile. (2026). Estadísticas: Índice Mensual de Actividad Económica (IMACEC). Banco Central de Chile.

Yahoo Finance. (2026). CBOE Volatility Index (^VIX) Datos Históricos. Yahoo Finance.

12. WEBGRAFÍA

13. ANEXOS

Carpeta en Onedrive de datos utilizados en la memoria.

[Anexos Memoria](#)

14. ACRÓNIMOS

ADF: Augmented Dickey-Fuller (Prueba de Dickey-Fuller Aumentado)

AFP: Administradoras de Fondos de Pensiones

APT: Arbitrage Pricing Theory (Teoría de Valoración por Arbitraje)

BCCh: Banco Central de Chile

CMF: Comisión para el Mercado Financiero

GARCH: Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity
(Heterocedasticidad Condicional Autorregresiva Generalizada)

HAC: Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent (Matriz de
Covarianzas Consistente con Heterocedasticidad y Autocorrelación / Errores
Estándar Robustos de Newey-West)

IGPA: Índice General de Precios de Acciones

IMACEC: Índice Mensual de Actividad Económica

IPSA: Índice de Precios Selectivo de Acciones

MCO: Mínimos Cuadrados Ordinarios

MILA: Mercado Integrado Latinoamericano

TPM: Tasa de Política Monetaria

VAR: Vectores Autorregresivos

VIF: Variance Inflation Factor (Factor de Inflación de la Varianza)

VIX: CBOE Volatility Index (Índice de Volatilidad Global del Chicago Board
Options Exchange)