



**UNAP**



**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y DE NEGOCIOS**

**MAESTRÍA EN FINANZAS**

**TESIS**

**EFFECTO DE LA VARIACIÓN DEL ÍNDICE STANDARD & POOR`S 500 EN  
EL ÍNDICE GENERAL DE LA BOLSA DE VALORES DE LIMA PERIODO  
1999 - 2022**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
MAESTRA EN FINANZAS**

**PRESENTADO POR : CYNTHIA PINEDO MARIN**

**ASESOR : ECON. ALEXCI IGOR CHONG RIOS, DR.**

**IQUITOS, PERÚ**

**2024**



**UNAP**



**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y DE NEGOCIOS**

**MAESTRÍA EN FINANZAS**

**TESIS**

**EFFECTO DE LA VARIACIÓN DEL ÍNDICE STANDARD & POOR`S 500 EN  
EL ÍNDICE GENERAL DE LA BOLSA DE VALORES DE LIMA PERIODO  
1999 - 2022**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
MAESTRA EN FINANZAS**

**PRESENTADO POR : CYNTHIA PINEDO MARIN**

**ASESOR : ECON. ALEXCI IGOR CHONG RIOS, DR.**

**IQUITOS, PERÚ**

**2024**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS  
N°091-2024-OAA-EPG-UNAP**

En Iquitos en la Escuela de Postgrado (EPG) de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP) a los veintiocho días del mes de mayo de 2024 a las 12:00 m., se dió inicio a la sustentación de la tesis denominada: "EFECTO DE LA VARIACIÓN DEL ÍNDICE STANDARD & POOR'S 500 EN EL ÍNDICE GENERAL DE LA BOLSA DE VALORES DE LIMA PERIODO 1999 - 2022", aprobado con Resolución Directoral N°0850-2024-EPG-UNAP, presentado por la egresada CYNTHIA PINEDO MARIN, para optar el Grado Académico de Maestra en Finanzas, que otorga la UNAP de acuerdo a la Ley Universitaria 30220 y el Estatuto de la UNAP.

El jurado calificador designado mediante Resolución Directoral N°1638-2023-EPG-UNAP, esta conformado por los profesionales siguientes:

Econ. Jorge Luis Arrué Flores, Dr.	(Presidente)
Econ. Andrea Angulo Vela, Dra.	(Miembro)
Econ. Mario Andre López Rojas, Mgr.	(Miembro)

Después de haber escuchado la sustentación y luego de formuladas las preguntas, éstas fueron respondidas: Satisfactoriamente

Finalizado la evaluación; se invitó al público presente y a la sustentante abandonar el recinto; y, luego de una amplia deliberación por parte del jurado, se llegó al resultado siguiente:

La sustentación pública y la tesis ha sido: Aprobada con calificación Buena (16).


A continuación, el Presidente del Jurado da por concluida la sustentación, siendo las 13:45 del veintiocho de mayo de 2024; con lo cual, se le declara a la sustentante Apto, para recibir Grado Académico de Maestra en Finanzas.



Econ. Jorge Luis Arrué Flores, Dr.  
Presidente



Econ. Andrea Angulo Vela, Dra.  
Miembro



Econ. Mario Andre López Rojas, Mgr.  
Miembro



Econ. Alexci Igor Chong Ríos, Dr.  
Asesor

Somos la Universidad licenciada más importante de la Amazonia del Perú, rumbo a la acreditación

Calle Los Rosales cuadra 5 s/n, San Juan Bautista, Maynas, Perú  
Celular: 953 664 436 - 956 875 744  
Correo electrónico: [postgrado@unap.edu.pe](mailto:postgrado@unap.edu.pe) [www.unapiquitos.edu.pe](http://www.unapiquitos.edu.pe)



TESIS APROBADA EN SUSTENTACIÓN PÚBLICA EL 28 DE MAYO DEL  
2,024 EN LA ESCUELA DE POSTGRADO DE LA UNVERSIDAD  
NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA, EN LA CIUDA DE IQUITOS –  
PERÚ



.....  
**ECON. JORGE LUIS ARRUE FLORES, DR.**  
**PRESIDENTE**



.....  
**ECON. ANDREA ANGULO VELA, DRA.**  
**MIEMBRO**



.....  
**ECON. MARIO ANDRE LOPEZ ROJAS, MGR.**  
**MIEMBRO**



.....  
**ECON. ALEXI IGOR CHONG RIOS, DR.**  
**ASESOR**

NOMBRE DEL TRABAJO

EPG\_MAESTRÍA\_TESIS\_PINEDO MARIN (2da rev).pdf

AUTOR

CYNTHIA PINEDO MARIN

RECuento de palabras

**7800 Words**

Recuento de caracteres

**40612 Characters**

Recuento de páginas

**35 Pages**

Tamaño del archivo

**437.2KB**

Fecha de entrega

**Nov 6, 2023 10:32 AM GMT-5**

Fecha del informe

**Nov 6, 2023 10:33 AM GMT-5**

● **24% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base

- 23% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 15% Base de datos de trabajos entregados
- 7% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossi

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

A mis padres, por el apoyo constante durante toda mi vida y por inculcarme valores y moral que sentaron bases para obtener mis logros y méritos. A mi hija Laura Alexandra por la comprensión y paciencia en mis actividades.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios nuestro creador, por darme la vida y darme buena salud, por guiar mis pasos y darme sabiduría en cada uno de ellos, por cuidar de mi querida familia, la cual es mi soporte y motivación necesaria para seguir adelante y ser cada día una mejor persona y mejor profesional.

A mis adorados padres, a quienes le debo todo lo bueno que soy, ya que ellos son un ejemplo de lucha, perseverancia y fortaleza. Pero, sobre todo, por estar siempre a mi lado motivándome e incentivándome para concluir cada una de las metas que me propongo.

A mis compañeros promocionales, por la confianza y el apoyo brindado durante el tiempo que realizamos nuestra maestría.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Páginas
Carátula	i
Contracarátula	ii
Acta de sustentación	iii
Jurado	iv
Resultado del informe de similitud	v
Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
Índice de contenidos	viii
Índice de tablas	ix
Índice de gráficos	x
Resumen	xi
Abstract	xii
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEORICO</b>	<b>4</b>
1.1 Antecedentes	4
1.2 Bases teóricas	7
1.3 Definición de términos básicos	10
<b>CAPÍTULO II: VARIABLES E HIPÓTESIS</b>	<b>12</b>
2.1 Variables y su operacionalización	12
2.2 Formulación de la hipótesis	13
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b>	<b>14</b>
3.1 Tipo y diseño de la investigación	14
3.2 Población y muestra	14
3.3 Técnicas e instrumentos	15
3.4 Procesamiento de recolección de datos	15
3.5 Técnicas de procesamientos y análisis de los datos	16
3.6 Aspectos Éticos	16
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS</b>	<b>18</b>
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b>	<b>24</b>
<b>CAPÍTULO VI: PROPUESTA</b>	<b>27</b>
<b>CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES</b>	<b>29</b>
<b>CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES</b>	<b>30</b>
<b>CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>32</b>
<b>ANEXOS</b>	
1. Matriz de consistencia	
2. Tabla de operacionalización de variables	
3. Estadística complementaria	
4. Instrumento de recolección de datos	
5. Empresas que conforman el IGBVL	



## ÍNDICE DE TABLAS

	Páginas
Tabla N° 01: Estadísticas descriptivas	19
Tabla N° 02: Test de Dickey Fuller Aumentado	20
Tabla N° 03: Regresión IGBVL y S&P500 sin intercepto	21
Tabla N° 04: Regresión IGBVL y S&P500	23

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Páginas
Gráfico N° 01: Rendimientos excedentes IGBVL. Periodo 1999 - 2022	18
Gráfico N° 02: Rendimientos excedentes IGBVL. Periodo 1999 – 2022	19
Gráfico N° 03: Rendimientos conjuntos del IGBVL y S6P500 Periodo 1999 – 2022	20
Gráfico N° 04. Línea del mercado de capitales	22

## RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo principal estimar el efecto de los rendimientos excedentes del portafolio de activos que conforman el Índice Standard y Poor's 500 sobre los rendimientos excedentes de los activos que conforman el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima. Con enfoque cuantitativo del tipo descriptivo, causal y diseño No experimental se utilizó el modelo de Valoración de Activos de Capital (CAPM) con 288 datos mensuales contenidos en el periodo 1999 – 2022. Mediante una regresión bivariada sin intercepto se estimó el riesgo sistemático con un valor promedio de 0.10 lo que significa que el efecto es directo y significativo estadísticamente. Bajo la interpretación del riesgo sistemático mediante, el Beta, los rendimientos excedentes de los activos que conforman el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima son menos volátiles (menos sensibles) que los rendimientos excedentes del portafolio de activos que conforman el Índice Standard y Poor's 500. Si la tasa excedente del mercado aumenta un punto porcentual, el rendimiento excedente del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima aumenta alrededor de 0.10 puntos porcentuales. El mercado de capitales es eficiente y la validez del modelo utilizado refuerza que los rendimientos excedentes del índice General de la Bolsa de Valores de Limas es igual al riesgo sistemático multiplicado por los rendimientos excedentes del Índice Standard y Poor's 500.

**Palabras clave:** Modelo de valoración de activos de capital, Beta, Índice Standard y Poor's 500, Índice General de la Bolsa de Valores de Lima.

## ABSTRACT

The main objective of the study was to estimate the effect of the excess returns of the portfolio of assets that make up the Standard and Poor's 500 Index on the excess returns of the assets that make up the General Index of the Lima Stock Exchange. With a quantitative approach of the descriptive, causal and non-experimental design, the Capital Asset Valuation Model (CAPM) was used with 288 monthly data contained in the period 1999 - 2022. Through a bivariate regression without intercept, the systematic risk was estimated with a average value of 0.10 which means that the effect is direct and statistically significant. Under the interpretation of systematic risk through Beta, the excess returns of the assets that make up the General Index of the Lima Stock Exchange are less volatile (less sensitive) than the excess returns of the portfolio of assets that make up the Standard Index and Poor's 500. If the market surplus rate increases one percentage point, the excess yield of the General Index of the Lima Stock Exchange increases around 0.10 percentage points. The capital market is efficient and the validity of the model used reinforces that the excess returns of the General Index of the Limas Stock Exchange is equal to the systematic risk multiplied by the excess returns of the Standard and Poor's 500 Index.

**Keywords:** Capital asset valuation model, Beta, Standard Index and Poor's 500. General Index of the Lima Stock Exchange.

## INTRODUCCIÓN

Los riesgos que experimentan los distintos mercados financieros están clasificados en riesgos no sistemáticos que tiene que ver con aspectos relacionados a la gestión de las distintas empresas que valoran sus activos en los mercados de valores (pudiendo mitigarse este riesgo, mediante la diversificación) y, el riesgo sistemático, que escapa a la gestión propia de las empresas ya que variables macroeconómicas como inflación, actividad económica, tipo de cambio, etc., no son controladas por éstas y afectan la dirección de una compañía cualquiera y, que de hecho, esta no se puede diversificar. Sin embargo, los riesgos (o volatilidades) que experimentan los mercados financieros han tenido generalmente epicentros que se ubican en los Estados Unidos de Norteamérica. Por tanto, han sido protagonistas de diferentes crisis, como el dot.com relacionado a empresas tecnológicas, la crisis financiera del 2008 con la burbuja inmobiliaria y quiebras de importantes bancos de inversión como Lehman Brothers, Merrill Lynch (Griffin *et al*, 2011; Chen *et al*, 2018).

Este riesgo sistemático o de mercado enmarca diversos mecanismos de transmisión entendida como la variación de las rentabilidades de los títulos invertidos en los mercados de valores de países emergentes (incluso desarrollados) desde Wall Street y, han sido enfocados por la literatura económica desde distintos aspectos metodológicos como el uso de modelos DCC GARCH (Celik, S. 2012, Muñoz y Gálvez Gamboa, 2022), Akhtaruzzaman, Boubaker, Sensoy, 2021), modelos de vectores autorregresivos, VAR (Sandoval-Paucar, 2020), modelo EGARCH (Hasan, Ahmad, Naeem, Rehman, 2018). La particularidad de estos modelos es la característica multivariada y la estimación de correlaciones cruzadas entre diversos activos financieros.

El presente estudio utiliza la metodología de la valoración de activos de capital (CAPM, por sus siglas en inglés) a fin de determinar si en efecto, los 500 títulos más importantes que se negocian en Wall Street bajo el índice Standard y Poor's 500 (S&P 500, en adelante) ejerce algún efecto o influencia en los títulos que se negocian en la Bolsa de Valores de Lima

representadas en el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima (IGBVL, en adelante).

Para que un agente económico tome una decisión de inversión y/o financiamiento en el mercado de valores debe revisar el comportamiento subyacente de las principales variables macroeconómicas interna y externa, su tendencia y los factores externos que inciden en ella. Esto se debe a que el comportamiento de los mercados financieros es global y, la evolución o caída de los principales mercados situados en países desarrollados impactan en el mercado de valores de los países emergentes. El punto de partida en el inicio del estudio de los efectos contagios entre las diferentes bolsas del mundo se inició después del “lunes negro” en 1987. Como resultado de la caída de los mercados de valores, con epicentro en Hong Kong, se produjo una serie de estudios con el propósito de examinar la posible existencia de comovimientos a largo plazo entre los principales mercados de valores del mundo. Los resultados fueron de evidente interés para investigadores, académicos y gestores de inversiones. Si la evidencia fuera favorable a este comovimiento, entonces la diversificación de carteras no podría ser rentable en su totalidad para los inversores debido a la presencia del riesgo sistemático.

Dada la dinámica de los mercados financieros, los estudios convergen que la transmisión del comportamiento de los rendimientos de activos financieros y la volatilidad del mercado estadounidense ejercen una influencia significativa en los rendimientos y volatilidades en el resto de mercados. Ciertamente esta influencia puede detectarse observando el peso relativo de los índices estadounidenses en los índices bursátiles, hecho que refleja su mayor grado de madurez. Lo expuesto, genera la interrogante sobre la relación de causalidad de los 500 activos más representativos y rentables del mercado estadounidense (representado por Índice Standard & Poor’s 500) sobre el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima. Sin embargo, se desea conocer, además, si las variaciones en el mercado bursátil de los Estados Unidos de América, utilizando como medida de desempeño la rentabilidad de activos negociados en el índice Standard y Poor’s 500 que lista a las 500 empresas de diversos sectores más representativo, afectan la rentabilidad

de los activos que se negocian en la Bolsa de Valores de Lima. Utilizando el modelo de valoración de activos de capital (CAPM) el estudio responde a la pregunta central de investigación sobre ¿Cuál es el efecto de la variación del índice Standard & Poor's 500 en el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima? Dado el uso de una metodología de valoración de activos de capital surgen preguntas inherentes al modelo como son ¿Es volátil la rentabilidad de los activos que se negocian en la Bolsa de Valores de Lima? ¿Funciona de manera eficiente los mercados de capitales? ¿Es válido el modelo CAPM utilizado?

Los objetivos del estudio determinan las preguntas planteadas mediante el uso de datos cuantitativos previamente corregidos por estacionariedad. La hipótesis general basadas en la aceptación teórica y empírica que el mercado de valores peruano es pequeño, poco profundo y poco líquido se basa en que las variaciones en el índice Standard & Poor's 500 ejercen poca influencia en el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima.

Finalmente, el estudio contribuye a cuantificar en magnitud y dirección el valor del estimador que permite observar la volatilidad del Índice de la Bolsa de Valores de Lima. También permite que los *investors bank* y, los *investment bank* se beneficien de la información que genera el presente estudio en relación al efecto contagio de un mercado bursátil desarrollado a un mercado bursátil emergente.

## CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes.

En el 2022, se realizó un estudio con enfoque cuantitativo de alcance (tipo) correlacional y explicativo, con diseño No experimental. La población la conforma los precios de cierre del Índice Bursátil Estadounidense S&P 500, el Índice de Precio Selectivo de Acciones (IPSA) de Chile, la Bolsa de Valores de Sao Paulo (BVSP), el Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) de México, el Mercado de Valores de Acciones de Buenos Aires (MERV), el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima (IGBVL) y el Índice de la Bolsa de Valores de Colombia (COLCAP). La muestra corresponde a los referidos índices de los mercados bursátiles de forma diaria para el periodo 01-01-2015 al 15-12-2020. El objetivo de este estudio fue identificar la existencia del efecto contagio desde el mercado financiero estadounidense hacia el mercado latinoamericano durante la pandemia del COVID-19. Mediante la técnica econométrica DCC-GARCH el estudio concluye que mediante las correlaciones condicionales existe un aumento significativo en las correlaciones de los mercados latinos y estadounidense con efectos diferenciados para cada país. El coeficiente de volatilidad de EE. UU es positiva y significativa en todos los países estudiados (Muñoz y Gálvez-Gamboa, 2021)

En el 2021, se realizó un estudio con enfoque cuantitativo de alcance (tipo) correlacional y explicativo, con diseño No experimental. La población lo conforma el índice de los sectores financieros y no financieros de China y los países que conforman el G7. La muestra se circunscribe al periodo 1 de enero del 2012 al 20 de marzo del 2020. Mediante las técnicas econométricas VARMA (1,1) y DCC-GARCH. El estudio determinó los efectos indirectos de la rentabilidad y volatilidad entre las empresas financieras y no financieras de China y los países que conforman los G7. El estudio concluyó que Los resultados empíricos muestran que las correlaciones condicionales dinámicas (DCC) entre los rendimientos de las acciones financieras y no financieras de China y el G7 aumentaron significativamente durante el período COVID-19. Sin



embargo, la magnitud del aumento de los DCC fue mayor para las empresas financieras, lo que implica que juegan un papel más importante en la transmisión del contagio financiero que las empresas no financieras. Los resultados también muestran que China y Japón parecen ser transmisores netos de efectos indirectos durante el período de COVID-19. (Akhtaruzzaman, Boubaker, Sensoy, 2021)

En el 2020, se realizó un estudio con enfoque cuantitativo de alcance (tipo) correlacional y explicativo, con diseño No experimental. La población la conforma los mercados monetarios, los mercados de bonos, los mercados de valores y los mercados de divisas de Colombia y de Estados Unidos. La muestra es seleccionada para el periodo 2003 al 2015 de los referidos mercados financieros. Mediante un modelo empírico de VAR estructural el estudio cuantifica la transmisión de los choques financieros de Estados Unidos sobre los mercados financieros colombianos (mercados monetarios, de bonos, divisas y mercado de valores). El estudio concluye un efecto relativamente bajo de desbordamientos de los mercados financieros estadounidenses sobre los mercados colombianos. Sin embargo, en periodos de crisis este aumento de desbordamiento es mayor. El mercado de bonos estadounidenses se configura como el motor de los efectos de desbordamiento tanto en la misma clase de activos (bonos colombianos) como en el resto de activos. En general, los mercados financieros estadounidenses explican, en promedio, alrededor del 3,2% de los movimientos de los mercados financieros colombianos durante el periodo de estudio. Asimismo, el efecto se intensifica en el periodo de la crisis de deuda europea, y alcanza a explicar el 18 % de los movimientos de la tasa interbancaria y bonos del Gobierno colombiano. (Sandoval-Paucar, 2020)

En el 2020, se realizó un estudio con enfoque cuantitativo de alcance (tipo) correlacional y explicativo, con diseño No experimental. La población lo conforman el precio de los commodities (cobre, oro, plata, petróleo) y los índices bursátiles VIX, S&P500, S&P/BVL y EPU. La muestra lo constituyen las respectivas series con frecuencia diaria del 4

de enero del 2000 al 30 de diciembre del 2019, con un total de 33,600 datos. A través del modelo de regresión por cuantiles se encontró que, entre otros, el impacto del índice S&P500 que representa el mercado bursátil global es estadísticamente significativo en el rendimiento de la BVL en todos los cuantiles a excepción del cuantil 0.10. El impacto es positivo y éste se intensifica en mercados alcistas (Barrera y Chahua 2020).

En el 2020, se realizó un estudio con enfoque cuantitativo de alcance (tipo) correlacional y explicativo, con diseño No experimental. La población lo conforma los mercados de acciones de 6 países de América Latina y el mercado de acciones de EEUU. El conjunto de datos incluye el Índice de la Bolsa de Valores de Sao Paulo de Brasil (Bovespa), Índice del Mercado de Valores de Buenos Aires (Merval), Índice de Precios Selectivos de Acciones de Chile (IPSA), Índice General de la Bolsa de Valores de Colombia (IGBC), Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores (IPC), Índice General de la Bolsa de Valores de Lima (IGBVL), Índice S&P500 de Estados Unidos. La muestra se acota a los precios diarios de cierre, periodo desde el 2 de enero del 2000 al 31 de diciembre del 2009. A través del modelo GARCH de correlación condicional dinámico multivariado (MGARCH-CCD) el estudio determinó las correlaciones cambiantes en el tiempo y utiliza la prueba estadística t bajo un procedimiento bootstrap para analizar los posibles efectos de canales contagio financiero en los mercados de acciones emergentes. El estudio concluyó que las correlaciones se incrementaron en periodos de turbulencia financiera. Asimismo, el estudio proporcionó evidencia de que los mercados de acciones de Brasil, Chile, Colombia, México y Perú son fuertemente contagiados durante la crisis financiera global. Sin embargo, el mercado de acciones de Argentina mostró evidencia de interdependencia con respecto al mercado de acciones de Estados Unidos. (Jesús, 2020)

En el 2018, se realizó un estudio con enfoque cuantitativo de alcance (tipo) correlacional y explicativo, con diseño No experimental. La población la conforma toda la información estadística del índice KSE100

(Pakistán) y el índice S&P 500 (Estados Unidos). La muestra corresponde a los referidos índices de ambos mercados bursátiles de forma mensual para el periodo 2010 – 2015. La investigación determinó la existencia del derrame de volatilidad de los precios de las acciones entre ambos mercados. Mediante la técnica econométrica EGARCH el estudio concluye que los choques en las volatilidades en cada uno de los precios en los mercados no se transmiten entre ellos, por tanto, no existe presencia de efecto derrame entre los dos mercados financieros (Hasan, Ahmad, Naeem, Rehman, 2018).

## 1.2 Bases Teóricas.

El modelo de valoración de activos de capital (CAPM) fue desarrollado simultáneamente por Sharpe (1964), Treynor (1961), Lintner (1965). Sin embargo, fue Sharpe quien recibió el premio Nobel en 1990 (Bravo, 2008). La idea fundamental del modelo es que el rendimiento de un activo financiero debe ser igual a la tasa libre de riesgo más una prima de riesgo del mercado multiplicado por el riesgo sistemático del activo.

$$R_i = R_f + \beta_i(Rm_t - Rf_t) + u_t \dots\dots (1)$$

Donde

$R_i$  = Rendimiento del título o activo individual

$R_f$  = Rendimiento del título o activo libre de riesgo

$\beta$  = Riesgo sistemático

$R_m - R_f$  = Prima del mercado

$e_t$  = error

Si bien el modelo (1) es multivariado, por la presencia de más de dos variables también lo podemos representar conceptualmente de forma bivariado, en el que la variable endógena o explicada es la prima de la empresa o, portafolio de títulos ( $R_i - R_f$ ) mientras que la variable explicativa o independiente es la prima del mercado ( $R_m - R_f$ ) (Tito,

2019; Gujarati, 2009). Para fines empíricos, el modelo quedaría representado del siguiente modo

$$R_i - R_f = \beta_i(R_m - R_f) + e_i \dots\dots (2)$$

o

$$R_i - R_f = \delta_i + \beta_i(R_m - R_f) + e_i \dots\dots (3)$$

Algunas restricciones para la aplicabilidad del modelo 3

1. Para que el CAPM sea válido, se espera que  $\delta_i$  sea igual a cero. Esto se verifica aceptando la hipótesis nula que  $\delta_i = 0$  a un nivel significativo del 5%. En otras palabras, el intercepto debe ser estadísticamente igual a cero. El modelo final a utilizar es el siguiente

$$Y_i = \hat{\beta}_i(X_i) + \hat{e}_i \dots (4)$$

2. Para aceptar la hipótesis que el mercado de capitales funciona de manera eficiente se debe cumplir que la prima esperada por el riesgo del título ( $ER_i - R_f$ ) es igual al coeficiente  $\beta_i$  multiplicado por la prima esperada del riesgo del mercado ( $ER_m - R_f$ ). La figura del mercado de valores representada debe ser una línea de 45 grados con pendiente positiva que corta el eje en cero. El eje horizontal debe representar el riesgo sistemático.

Es importante precisar que la variable dependiente  $Y$  es  $(R_i - R_f)$  y la variable explicativa  $X$ , es  $\beta_i$  y no  $(R_m - R_f)$ . Por tanto, para realizar la regresión en (3) se sigue la siguiente secuencia: Primero, para cada uno de los  $K$  títulos que conforman el portafolio de títulos que conforman la variable explicada, se efectúa la siguiente regresión de carácter temporal

$$R_{it} = \hat{\delta}_i + \hat{\beta}_i(R_{mt}) + e_{it} \dots\dots (5)$$

Donde  $R_{it}$  y  $R_{mt}$  son el rendimiento del  $K$ -ésimo título y el portafolio del mercado (por ejemplo S&P500) durante el año  $t$ .  $\hat{\beta}_i$  en este caso representa la covarianza estandarizada y es la volatilidad del  $i$ -ésimo título. Por tanto, hay  $K$  regresiones como títulos existen en el portafolio del activo (para el presente estudio estos representan los activos que conforman el IGBVL). El Beta se calcula del siguiente modo

$$\beta_i = \frac{\sum X_i Y_i}{\sum X_i^2} \dots\dots (6)$$

Donde  $X_i Y_i$  son los productos cruzados del rendimiento del  $K$ -ésimo portafolio y del mercado y  $X_i^2$  el cuadrado simple del rendimiento del mercado.

Es importante destacar que al estimar el modelo (4) la suma de los errores (o residuos) no necesita ser cero, como consecuencia el coeficiente de determinación  $r^2$  puede ser negativo y no ser apropiado en la interpretación de ajuste del modelo. Este resultado anómalo se presenta porque asume explícitamente que el intercepto está incluido en el modelo.

El segundo paso para realizar la regresión en (3) es de carácter transversal. La variable dependiente lo constituye el promedio del rendimiento de los activos que conforman el IGBVL y la variable explicativa lo conforman las betas estimado de la regresión en (5). La regresión queda establecida así

$$\hat{R}_i = \hat{\gamma}_i + \hat{\gamma}_2 \hat{\beta}_i + e_i \dots\dots (7)$$

Al comparar la ecuación (7) con la ecuación (1) expresada como  $R_i = R_f + \beta_i(Rm_t - Rf_t) + u_t$  estadísticamente el CAPM mantiene que  $\hat{\gamma}_i = R_f$  y  $\hat{\gamma}_2 = Rm_t - Rf_t$ .

3. El uso de la regresión sin intercepto expuesto implica que la tasa libre de riesgo (que juega un papel importante en el modelo CAPM) se subsume en las respectivas primas de riesgo, tanto del portafolio de activos que conforman el IGBVL como el del mercado, que la conforma

el índice S&P500. En ese sentido, un choque en la tasa libre de riesgo implica un choque exógeno al modelo. De acuerdo a Tito (2019) este choque podría representar un quiebre estructural al modelo; sin embargo, la naturaleza de este choque está implícito a la naturaleza de los datos de las variables del modelo.

Finalmente, se destaca que para poder utilizar el modelo (4) que conduce a responder la pregunta general de investigación sobre cuál es el efecto del rendimiento de los activos que conforman el portafolio S&P500 sobre el rendimiento de los activos que conforman el IGBVL los betas de las distintas empresas que conforman el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima se obtiene de la línea característica, que no es otra cosa que la línea de regresión obtenida del modelo (5).

### **1.3 Definición de Términos Básicos.**

**Beta:** Muestra la tendencia de una acción individual a covariar con el mercado o si se quiere, muestra la sensibilidad de la rentabilidad de un título frente a la variación con la rentabilidad del mercado. (Bravo, 2008)

**Bolsa de Valores:** Mercado organizado en el que se negocia públicamente la compra y la venta de títulos de renta fija y variable (acciones, obligaciones, etc.), bienes, materias primas, etc. Las bolsas facilitan y regulan los cambios comerciales y ofrecen un magnífico medio para conocer las condiciones del mercado. Los bienes que se negocian en las bolsas deben reunir las características de estandarización, fungibilidad y abundancia como para negociarlos con fluidez (Glosario de terminos económicos BCRP, 2011).

**Capital asset pricing Model (CAPM):** Modelo que explica la relación entre el riesgo de un activo y su retorno esperado. (Bravo, 2008)

**Índice General de la Bolsa de Valores de Lima:** Índice conformado por las acciones más representativas de la Bolsa de Valores de Lima, seleccionadas por su frecuencia de negociación, monto negociado y número de operaciones. Las variaciones de este índice reflejan las

ganancias o pérdidas producto de variaciones de precios, así como por entrega de dividendos (Glosario de términos económicos BCRP, 2011).

Índice Stándard & Poor's 500: Índice de la Bolsa de Nueva York que agrupa 500 acciones: 400 de compañías industriales, 20 de transporte, 40 de servicio público y 40 financieras. (Glosario de terminos económicos BCRP, 2011).

Prima de riesgo del mercado: Es la rentabilidad adicional que los inversores requieren, para compensar el riesgo de invertir en activos con riesgo en lugar de hacerlo en activos libre de riesgo. Se utiliza para comparar la rentabilidad de una acción, con la del activo libre de riesgo. (Bravo, 2008)

Spillover de volatilidad: Se define como la transmisión de la inestabilidad de un mercado a otro. Ocurre cuando la volatilidad del cambio del precio en un mercado financiero causa un impacto retardado sobre la volatilidad del precio en otro mercado por encima de los efectos del mercado local. (Hasan, et al, 2008)

Tasa libre de riesgo: Son las Letras del Tesoro, ya que es el activo más seguro que existe, debido a que "no hay riesgo de insolvencia y el vencimiento de corto plazo, significa que sus precios son relativamente estables" (Bravo, 2008)

Volatilidad: Cambio brusco en el precio de los distintos valores debido a las alteraciones de las variables económicas, riesgo soberano, riesgo de tasa de interés, riesgo cambiario, riesgo político, etc. (Pachas, 2007)

## CAPÍTULO II: VARIABLES E HIPÓTESIS

### 2.1. Variables y su operacionalización

#### Variable Dependiente (Y).

$r_i - r_f$ : Rendimientos excedentes del IGBVL:

#### Variable Independiente (X).

$r_m - r_f$ : Rendimientos excedentes del Índice S&P500

- Definiciones conceptuales
  - a) Rendimientos excedentes del IGBVL: Rendimientos que conforman el portafolio de títulos que se cotizan a través del Índice de la Bolsa de Valores de Lima y son superior al que ofrece un activo libre de riesgo.
  - b) Rendimientos excedentes del Índice S&P500: Rendimientos que conforman las 500 empresas más representativas del portafolio de títulos que se cotizan bajo el Índice S&P500 y son superior al que ofrece un activo libre de riesgo.
  
- Indicadores
  - a) Diferencia de la variación porcentual del rendimiento de los activos del IGBVL y la tasa libre de riesgo
  - b) Diferencia de la variación porcentual del rendimiento de los activos del Índice S&P500 y la tasa libre de riesgo
  
- Índice de los indicadores
  - a) Para los rendimientos excedentes del IGBVL
    - -0.41 a 0.35
  - b) Para los rendimientos excedentes del Índice S&P500
    - -0.73 a 2.27
  
- Instrumentos de recolección de datos



- a) Estadísticas reportadas por investing.com en hoja de cálculo Excel
- b) Estadísticas oficiales del BCRP en hoja de cálculo Excel.

## **2.2. Formulación de la Hipótesis.**

### **Hipótesis General.**

Los rendimientos excedentes del IGBVL mantiene relación positiva con los rendimientos excedentes del índice Standard & Poor's 500 durante el periodo 1999:1 – 2022:12.

### **Hipótesis Específicas.**

1. La rentabilidad del IGBVL son más volátiles que la rentabilidad del índice Standard & Poor's 500, periodo 1999:1 – 2022:12.
2. Los mercados de capitales en el presente estudio funcionan de manera eficiente, periodo 1999:1 – 2022:12.
3. El modelo CAPM utilizado en el presente estudio es válido, periodo 1999:1 – 2022:12.

## CAPITULO III. METODOLOGIA

### 3.1. Tipo y diseño de la investigación

Tipo de investigación

El estudio es de enfoque cuantitativo (delimitado y concreto) del tipo descriptivo, causal y explicativo.

Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es No Experimental y causal, debido al uso del modelo de regresión lineal simple sin intercepto.

### 3.2. Población y muestra

Población de estudio

La población lo conforman los índices diarios de S&P500 reportados desde 1957 de la plataforma WEB de mercados financieros de investing.com y, los índices diarios de la BVL listados desde 1999 en la página WEB del Banco Central de Reserva del Perú.

Tamaño de la muestra de estudio

El estudio utiliza una muestra (realización) de datos mensuales representadas en el IGBVL y el índice Standard y Poor's 500 correspondiente al periodo 1999:1 – 2022:12 (288 observaciones).

Tipo de muestreo y procedimiento de selección de la muestra

El tipo de muestreo representa una realización de datos temporales disponible en los registros históricos de los índices bursátiles de la Bolsa de Valores de Lima en las estadísticas oficiales del BCRP disponible al público. El procedimiento de selección de la muestra corresponde a los datos disponibles y publicados desde 1999:1. Los 288 datos permiten una eficiente inferencia estadística.

Criterios de selección

➤ Criterios de inclusión

Datos disponibles en los registros de la autoridad monetaria (BCRP) desde 1999.1 para el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima.

Los datos del Índice S&P500 están disponibles para mayores periodos, sin dificultad de obtención.

➤ Criterios de exclusión

Los datos son medidos y registrados por especialistas de las diferentes instituciones oficiales y académicas. Por tanto, existe confiabilidad de la información sin existir exclusión de datos de la realización (muestra)

### **3.3. Técnicas e instrumentos**

#### Técnica

La técnica utilizada fue la revisión documental o revisión de fuentes secundarias, toda vez que se trabajó con series históricas generadas y publicadas por instituciones especializadas.

#### Instrumento

El instrumento usado para tal propósito fue una hoja de cálculo (Excel) y un ordenador econométrico (Stata 16) para el almacenamiento, registro y procesamiento de la información, teniendo en cuenta los objetivos de la tesis.

### **3.4. Procedimiento de recolección de datos**

El procedimiento de recolección de datos del presente estudio por su naturaleza de ser un proceso estocástico debido a la sucesión de variables aleatorias de carácter temporal, sigue la siguiente secuencia:

- Los datos del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima y del índice Standard y Poor's se encuentra publicados de manera libre y gratuita en las páginas WEB del Banco Central de Reserva del Perú y de la plataforma de mercados financieros investing.com.
- Se descargó la información seleccionando la descarga a través de la hoja de cálculo Excel, previamente seleccionando los periodos disponibles de acuerdo a los objetivos del estudio.
- La información se clasificó por variables de estudio, por años y periodicidad mensual requerida.

- Se dieron los formatos de fecha y matrices necesarias para su posterior procesamiento.

### **3.5. Técnicas de procesamiento y análisis de los datos**

- Los datos se incluyeron en una matriz a fin de elaborar los rendimientos de los respectivos índices. Estos rendimientos usan la forma  $\frac{y_t - y_{t-1}}{y_{t-1}}$ .
- La variación calculada se resta el valor 0.032 equivalente a la tasa libre de riesgo promedio del periodo de estudio a fin de obtener los rendimientos excedentes de los índices de la BVL y de S&P500.
- Las secuencias temporales de datos son graficadas a fin de observar su comportamiento y tener una primera aproximación al requisito de estacionariedad exigidos para datos temporales.
- Se ingresa al ordenador econométricos Stata 16 a fin de importar los datos del paso anterior y verifica si existe presencia de raíz unitaria.
- Mediante el ordenador econométrico se efectúa el proceso de regresión lineal simple sin intercepto. Se verifica el nivel de significancia del coeficiente Beta y se interpreta el valor para responder el objetivo principal del estudio y el primer objetivo específico.
- Se revisa el comportamiento de la gráfica del mercado de capitales y la significancia estadística del intercepto para responder los objetivos específicos 2 y 3.
- Con todo lo anterior, se proyectó el Informe Final de Tesis para ser sometido a la revisión del jurado dictaminador y posterior sustentación, según lo estipula la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

- De existir alguna observación del jurado calificador, se procederá a levantarlas, ya sea en la etapa de revisión o en la sustentación propiamente dicha.

### **3.6. Aspectos éticos**

Para el desarrollo de la investigación se estiman los siguientes aspectos éticos:

- Se reconoce la autoría de cada una de las teorías, referencias, citas y cualquier fuente de información que contribuyen en el estudio.
- Se considera las normas APA postuladas por la American Psychological Association (APA).
- El uso de información y/o datos recolectados que proporcione resultados confiables.
- Se respetan los parámetros y políticas establecidas por la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

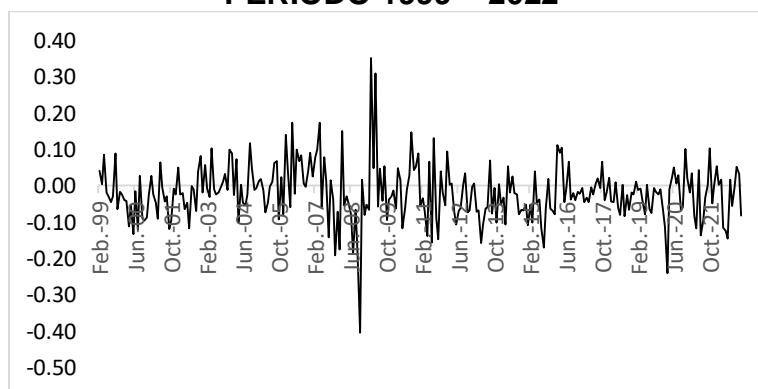
El presente estudio de carácter cuantitativo exige que los datos de los rendimientos excedentes del IGBVL y Standard y Poor's 500 muestren una distribución de probabilidad que no cambien en el tiempo, De no cumplirse esto, será complicado modelar, riesgoso hacer inferencias (predicciones) e inevitable estimar una regresión espúrea.

La condición de estacionariedad exigidos a los 288 datos serán observados mediante dos formas. A través de gráficos y, mediante el test de Dickey Fuller Aumentado (DFA). El Anexo N° X muestra los datos debidamente procesados y clasificados.

### 4.1. Análisis de gráficos.

El Grafico N° 01 muestra el comportamiento de los rendimientos excedentes del IGBVL. El gráfico muestra oscilaciones alrededor de una media, lo que impulsa a afirmar una serie estacionaria.

Gráfico N° 01  
**RENDIMIENTOS EXCEDENTES IGBVL.  
PERIODO 1999 – 2022**

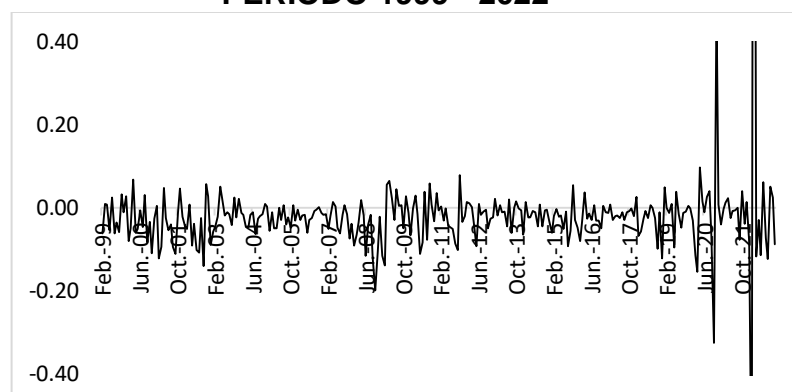


Elaborado con datos del BCRP.

El Grafico N° 02 muestra el comportamiento de la serie de datos de los rendimientos excedentes del índice S&P 500. La serie muestra oscilaciones alrededor de una media.

Gráfico N° 02

**RENDIMIENTOS EXCEDENTES S&P500  
PERIODO 1999 - 2022**



Elaborado con datos de Investing.com

Un análisis descriptivo (tabla N° 01) nos permite determinar que el Índice S&P500 tiene mayor variabilidad representada en una desviación estándar de 15.28% mientras que el IGBVL muestra 7.72%. El test de estacionariedad mediante el test de Dickey y Fuller permite sí, en efecto, las propiedades estadísticas o probabilísticas de las series no cambian con el tiempo.

Tabla N° 01

**ESTADISTICAS DESCRIPTIVAS**

Variable	Obs	Media	Desv. Standard	Valor mínimo	Valor máximo
IGBVL	287	-0.020	7.72%	-0.41	0.35
S&P500	287	-0.019	15.28%	-0.73	2.27

Elaboración propia

**4.2. Test de Dickey Fuller Aumentado (DFA)**

La idea central del test DFA es rechazar la hipótesis nula a un nivel significativo del 5%, el cual afirma que las series son No estacionarias. Esto se realiza mediante una regresión sin intercepto y utilizando como variable explicativa la variable dependiente rezagada. El carácter “aumentado” del test obedece a incrementar valores rezagadas a fin de evitar posibles problemas de autocorrelación, inherentes a la naturaleza del modelo.

La tabla N° 02 muestra los resultados del test para ambas series. En efecto, se observa que las series son estacionarios.

Tabla N° 02

**TEST DE DICKEY FULLER AUMENTADO**

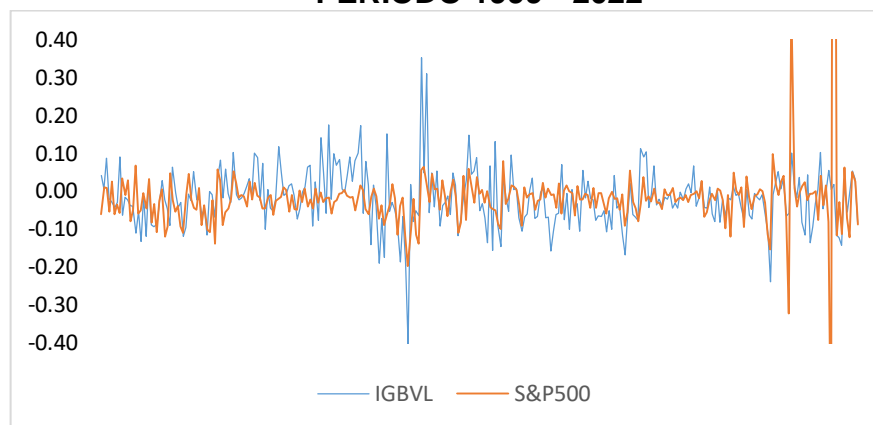
. dfuller igbvl					
Dickey-Fuller test for unit root				Number of obs =	286
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller				
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		
Z(t)	-14.483	-3.457	-2.879	-2.570	
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000					
. dfuller sp500					
Dickey-Fuller test for unit root				Number of obs =	286
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller				
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		
Z(t)	-22.698	-3.457	-2.879	-2.570	

Elaboración propia en el ordenador Stata 16

De igual modo las gráficas de los rendimientos conjuntas del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima y Stándard y Poor’s 500 muestran que las series oscilan hacia una media constante, lo que denota datos estacionarios.

Gráfico N° 03

**RENDIMIENTOS CONJUNTAS DEL IGBVL y S&P500  
PERIODO 1999 - 2022**



Elaboración propia en el ordenador Stata 16

**4.3. Determinación de la volatilidad del IGBVL**

La regresión que permite determinar la volatilidad de los rendimientos excedentes de la Bolsa de Valores de Lima expresados en el IGBVL se



extrae de la covarianza estandarizada entre los rendimientos excedentes del IGBVL y S&P 500.

La tabla N° 03 ilustra la regresión efectuada con los datos de ambas series estimadas en el ordenador econométrico Stata 16. La estimación no considera intercepto por los fundamentos de mercado de capitales eficientes esbozados en la sección teórica.

Tabla Nª 03  
**REGRESIÓN IGBVL Y S&P 500  
 SIN INTERCEPTO**

. reg igbvl sp500, noconstant						
Source	SS	df	MS	Number of obs	=	287
Model	.068335108	1	.068335108	F(1, 286)	=	11.15
Residual	1.75306489	286	.006129598	Prob > F	=	0.0010
				R-squared	=	0.0375
				Adj R-squared	=	0.0342
Total	1.8214	287	.006346341	Root MSE	=	.07829
igbvl	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
sp500	.1004042	.0300709	3.34	0.001	.0412159	.1595925

Elaboración propia en el ordenador Stata 16

Como muestran los resultados, el coeficiente de la pendiente que refleja la volatilidad (coeficiente beta) es significativo, ya que el valor  $p$  es bastante pequeño. La interpretación en este caso es que, si la tasa del excedente del mercado aumenta en un punto, el rendimiento excedente del Índice General de la bolsa de Valores de Lima, aumenta en promedio en 0.10. Más allá que el indicador beta es significativo el valor es menor a 1. Por tanto, un valor beta menor a 1 significa que el portafolio de títulos que conforman el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima es menos volátil que los títulos que conforman el portafolio S&P 500.

Una interpretación alternativa de forma porcentual señala que una variación de 1% en los títulos que conforman el portafolio de S&P 500 ejercen una variación positiva del 0.10% en los títulos que conforman el portafolio del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima.

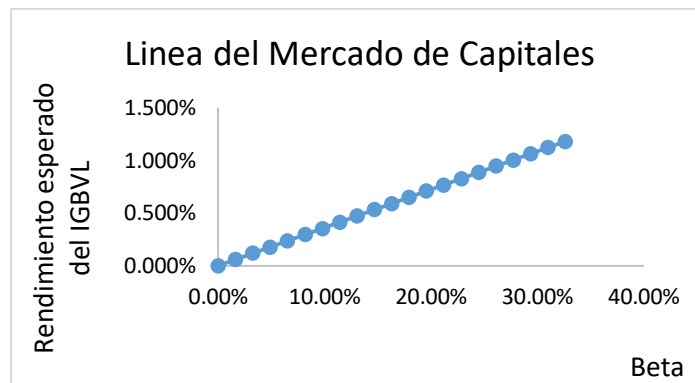
#### 4.4. Determinación de la eficiencia del mercado de capitales

La eficiencia del mercado de capitales se visualiza mediante la representación gráfica de los rendimientos esperados del portafolio de activos representadas en el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima, en el eje Y, ortogonal a las betas de los activos que conforman el portafolio, en el eje X.

Previo a la representación gráfica las betas se obtienen de la línea característica de la regresión del siguiente modelo  $r_{it} = \alpha_i + \beta_i r_{mt} + u_t$ . La representación gráfica se muestra en el gráfico N° 04

Gráfico N° 04

### LINEA DEL MERCADO DE CAPITALES



La gráfica corrobora que el rendimiento esperado del portafolio de activos que conforman el IGBVL mantiene una relación positiva con el riesgo sistemático o de mercado. A mayor riesgo de mercado los inversionistas esperan mayor rendimiento en sus activos.

#### 4.5. Validez del modelo CAPM

La validez del modelo utilizando la regresión bivalente con MCO se verifica sosteniendo la gráfica N mediante el cual la línea del mercado de valores corta la ordenada en el origen. Por tanto, la hipótesis nula sostiene que el activo libre de riesgo  $\alpha = 0$ .

La tabla N° 04 muestra los resultados de la regresión por MCO. El intercepto para los 287 datos. (con la pérdida de 1 por la diferenciación)

y con dos grados de libertad a un nivel de confianza del 95% acepta la hipótesis nula para  $t > -4.303$

Tabla N<sup>a</sup> 04

**REGRESIÓN IGBVL Y S&P 500**

. reg igbvl sp500						
Source	SS	df	MS	Number of obs	=	287
Model	.048915554	1	.048915554	F(1, 285)	=	8.41
Residual	1.65768444	285	.005816437	Prob > F	=	0.0040
				R-squared	=	0.0287
				Adj R-squared	=	0.0253
Total	1.7066	286	.005967133	Root MSE	=	.07627
igbvl	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
sp500	.0856065	.0295197	2.90	0.004	.0275022	.1437108
_cons	-.0183714	.0045367	-4.05	0.000	-.0273011	-.0094417

Elaboración propia

En estos resultados observamos que el intercepto no es estadísticamente diferente de cero, aunque el coeficiente de la pendiente (el coeficiente Beta) es muy significativo estadísticamente. Esto indica que el modelo de regresión a través del origen se ajusta bien a los datos. En efecto, la Hipótesis estadística nula sostiene que el intercepto es cero. El *p-value* observa que no se rechaza la hipótesis.

## CAPITULO V: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La pregunta principal de la investigación es cuál es el efecto que producen los rendimientos excedentes de los 500 activos que conforman el índice S&P500 sobre los rendimientos excedentes de los activos que están conformadas a través del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima. Los resultados muestran que el efecto no solo es positivo, sino también estadísticamente significativo, en línea, ante un incremento en un punto en los rendimientos de activos en el índice S&P500 este ejerce un aumento positivo en el rendimiento del portafolio que conforman el IGBVL. Sin embargo, este incremento no es proporcional. Bajo el concepto del beta, los activos integrados en el IGBVL son menos volátiles que los 500 activos integrados en el índice S&P500.

Este resultado intuitivamente parece contradictorio si vemos que la desviación estándar (variabilidad) de los activos en el índice S&P500 mostrados en la tabla N° X es de 15.28% versus 7.72% de los activos que conforman el IGBVL. Al respecto, es menester precisar que el análisis de causalidad al que fueron sometidos las variables de estudio muestran los efectos de las variaciones del índice cotizados en Wall Street sobre los rendimientos de los activos cotizados en la Bolsa de Valores de Lima. Por tanto, el efecto reflejado en el coeficiente beta de 0.10 es bajo.

La mayoría de estudios sobre los efectos que originan las variaciones en los rendimientos en la Bolsa de un país desarrollado como Estados Unidos sobre la bolsa de otros países se conocen como efectos contagio o, también como efectos spillovers (desbordamientos) y utilizan la metodología DCC GARCH. En efecto, los modelos GARCH (Modelo Condicional Generalizado de Heteroscedasticidad Condicional) son ampliamente utilizados en variables financieras y tipo de cambio precisamente por las volatilidades que experimentan y, son modelos univariados que usan rezagos de modelos ARCH (generalmente 1) y rezagos del modelo GARCH (generalmente 1) y determinan la varianza condicional de la serie, bajo una serie de restricciones. El modelo DCC (Correlación condicional dinámica) explica la

relación asociativa dinámica entre las variables y explica la relación pasada y futura entre dos variables dada la naturaleza de su modelación teórica. La unión de ambas metodologías forma la estructura DCC-GARCH que sigue dos estimaciones: el GARCH, para las volatilidades de series de tiempo y, el DCC en la valoración de las correlaciones a partir de los residuales de las volatilidades estimadas (López y Sosa, 2020)

Los resultados encontrados y dada la metodología alterna expuesta líneas arriba convergen en resultados. Muñoz y Gálvez-Gamboa (2021) cuantifican el efecto contagio y encuentran una correlación entre los retornos de S&P500 y la BVL en 0.398 con una volatilidad en los retornos de la BVL del 3.6% explicados por el periodo anterior. Durante el COVID-19 encuentran una correlación dinámica del 7.6%.

En línea con los resultados encontrados Barrera y Chagua (2021) encuentran una relación positiva y significativa en las regresiones por cuantiles efectuados desde los retornos de S&P500 al IGBVL. A mayores rendimientos bursátiles en S&P500 las correlaciones son mayores lo que demuestra que en mercados alcistas el grado de asociación se intensifica.

Del mismo modo, las correlaciones efectuadas por Jesús (2020) entre los retornos de S&P500 y el IGBVL reflejan una relación positiva y altamente significativa (al 0.01) siendo extensivo estos resultados para los mercados financieros de Argentina, Brasil, Chile y México. Demostrando una fuerte interdependencia entre los mercados y un aumento en las correlaciones en épocas de crisis, pero con diferentes magnitudes.

Bajo el uso de la modelo VAR estructural realizado por Sandoval-Paucar (2020) los resultados coinciden con los encontrados en el presente estudio. Los autores encontraron que existen choques positivos desde los mercados financieros estadounidense a los mercados de Colombia. Sin embargo, estos choques son de corta magnitud (de hecho 3.2%) acentuándose en periodos de crisis hasta un 18%. La mayor magnitud se atribuye a factor idiosincrásicos propio de los mercados colombianos.

Es necesario resaltar que los choques de transmisión, spillovers (desbordamientos) o contagios bajo las distintas metodologías aplicadas sean, DCC-GARCH, cointegración, modelos VAR, modelos CAPM, etc., interpretan los resultados desde un enfoque estadístico. Los factores que subyacen a los datos están referido a factores estructurales de cada país, ánimo de los inversionistas, coyunturas políticas, perspectivas económicas de largo plazo, entre otros. Por ejemplo, el comportamiento de los inversionistas institucionales en épocas de crisis.

## CAPITULO VI. PROPUESTA

El estudio alcanza tres propuestas a fin de precisar y ampliar los resultados encontrados.

1. La metodología de Valoración de Activos de Capital (CAPM) utilizado en el presente estudio tiene como centro de interpretación de resultados el coeficiente Beta inherente al modelo. Sin embargo, las empresas que conforman el portafolio de activos de la Bolsa de Valores de Lima está constituido principalmente por empresas mineras. A fin de evitar sesgos (entendido como la inclinación hacia una cola de las frecuencias acumulativas de los retornos) se propone desapalancar la Beta de las empresas mineras que consiste en restar el ratio deuda capital y el valor caja y volverlo a apalancar con niveles de deuda promedio de las empresas que componen el portafolio de la Bolsa de Valores de Lima. Esto con el fin de utilizar para el cálculo de la tasa de rendimiento exigidos por un inversionista.
2. De acuerdo a lo señalado líneas arriba el estudio buscó explicar el efecto que causa los rendimientos del índice S&P500 sobre el portafolio de activos del IGBVL mediante la interpretación del coeficiente Beta. Sin embargo, estudios actuales utilizan el Modelo Autorregresivo Generalizado de Heteroscedasticidad Condicional con componente de Correlación Condicional Dinámico (CCD-MGARCH por sus siglas en inglés), propuesto por Engle en el año 2002. La razón principal del uso de esta técnica se basa en que las series financieras exhiben *clusters* de volatilidad temporal. Como señala Jesús (2020) “el modelo tiene la principal ventaja de que permite capturar posibles cambios de régimen en las CCD a través del tiempo, esto es, respuesta de reacción a las malas noticias, innovaciones y crisis financieras” (p.243). En esta dirección y a fin de enriquecer los mecanismos de transmisión se propone realizar estudios bajo el enfoque de esta moderna técnica estadística.

3. A fin de capturar el efecto de los retornos del portafolio del Índice S&P500, la organización de datos ordenados por cuantiles permiten entender de mejor forma éstos efectos cuando los mercados experimentan retornos al alza y a la baja. En resumen, se propone estimar un modelo de regresión por cuantiles ya que brindara mayor información sobre los distintos efectos y volatilidades del portafolio de activos conformados en la Bolsa de Valores de Lima.



## CAPITULO VII. CONCLUSIONES

1. Los rendimientos excedentes de los activos que conforman el Índice Standard y Poor's 500 tiene un efecto positivo en los rendimientos excedentes que conforman el portafolio del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima. El efecto es directo y estadísticamente significativo.
2. La metodología de Valoración de Activos de Capital a través del cálculo del Beta muestra un valor promedio de 0.10. Este valor permite inferir que los rendimientos de activos del ÍGBVL son menos volátiles que el rendimiento de los activos del mercado. Por cada punto porcentual que varían los rendimientos del portafolio del índice S&P500 el rendimiento de los activos que conforman el IGBVL varían en 0.1%.
3. El mercado de capitales funciona de manera eficiente. La demostración empírica sobre la exigencia de mayores retornos exigidos por los inversionistas es proporcional al riesgo de mercado. En efecto, el modelo CAPM de regresión bivariada sin intercepto permite demostrar gráficamente que a medida que el rendimiento esperado de los activos se incrementa el riesgo sistemático (o de mercado) también se incrementa de manera proporcional.
4. La regresión bivariada acepta la Hipótesis nula que la tasa libre de riesgo es cero. Esto se evidencia observando el intercepto de la regresión efectuada ya que no es estadísticamente diferente de cero. Por tanto, la validez del modelo se comprueba por ausencia de intercepto.

## CAPITULO VIII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar la regresión en ambas direcciones que permitan adoptar el siguiente esquema:  $Y_{BVL} = \beta_i X_{S\&P500} + \beta_i Y_{BVL-1} + \beta_i X_{S\&500-1} + e_t$  versus  $X_{S\&P500} = \beta_i Y_{BVL} + \beta_i X_{S\&p500-1} + \beta_i Y_{BVL-1} + e_t$ . Este esquema permitiría ver el efecto en ambas direcciones a través de un kit propio de los modelos de vectores autorregresivos (VAR) denominado función impulso respuesta.
2. El beta encontrado en el presente estudio demuestra que el rendimiento excedente de los activos que conforman el IGBVL son menos volátiles que el rendimiento de los activos que conforman el Índice S&P500. Se recomienda corregir la beta en vista que las empresas mineras forman un peso considerable en su determinación. Esto con el fin de estimar la tasa de descuento.
3. La eficiencia en el mercado de capitales supone que los inversionistas son racionales y, bajo este supuesto, se entiende la eficiencia del mercado como la capacidad de explicar y predecir la relación entre el rendimiento esperado y el riesgo de la inversión, el efecto de la diversificación de portafolios sobre el mecanismo de fijación de precios del mercado y la capacidad del mercado de reflejar toda la información disponible que los precios de los valores se fijan total y correctamente. Sin embargo. Las finanzas conductuales afirman que el mercado no es eficiente bajo las siguientes premisas: los inversionistas no son racionales, las desviaciones con respecto a la racionalidad son similares entre los inversionistas y el arbitraje al ser costoso no elimina la ineficiencia. Se recomienda revisar estas afirmaciones.
4. La validez del modelo de valoración de activos de capital utilizado en el estudio implica un modelo bivariado sin intercepto. El efecto del retorno del mercado sobre le IGBVL se determina a través del cálculo del beta. Se recomienda contrastar los resultados mediante una regresión

multivariada que considere el intercepto bajo el siguiente modelo

$$r_i = \delta_i + \beta_i(r_m - r_f) + e_t.$$

## CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akhtaruzzaman, M. Boubaker, S. Sensoy, A (2021). Financial contagion during COVID-19 crisis. *Finance Research Letter*. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101604>
- Banz, R. W. (1981). The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics*, 9(1), 3–18.
- Barrera, L y Chahua, L (2020). La incidencia de los factores globales en le rendimiento de la Bolsa de Valores de Lima en el periodo del 2000 – 2019. Universidad Científica del Sur. Disponible en <https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/1563/TL-Barrera%20L-Chahua%20L.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Basu, S. (1983). The relationship between earnings yield, market value, and return for NYSE common stocks: Further evidence. *Journal of Financial Economics*, 12(1), 129–156.
- Bhandari, L. C. (1988). Debt/equity ratio and expected common stock returns: Empirical evidence. *Journal of Finance*, 43(2), 507–528.
- Bravo, O (2008). *Teoría financiera y costo de capital*. Impreso en Universidad ESAN. Primera edición. Lima Perú. 404 p.
- Christiansen, Ch (2003). Volatility Spillover effects in European Bond Markets. Disponible en [https://pure.au.dk/ws/files/32303885/D03\\_8.pdf](https://pure.au.dk/ws/files/32303885/D03_8.pdf)
- Rosenberg, B., Reid, K., & Lanstein, R. (1985). Persuasive evidence of market inefficiency. *Journal of Portfolio Management*, 11(1), 9–17
- Chen, H. C., Chou, R. K., & Lu, C. L. (2018). Saving for a rainy day. Evidence from the 2000 dot-com crash and the 2008 credit crisis. *Journal of Corporate Finance*, 48, 680-699. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin>
- De Bondt, W. F., & Thaler, R. (1987). Further evidence of investor overreaction and stock market seasonality. *Journal of Finance*, 42(3), 557–581.

- Garcia, Juan (2012). The capital asset pricing model (CAPM). Disponible en [http://www.uhu.es/45151/temas/Unit%205\\_1\\_paper\\_CAPM.pdf](http://www.uhu.es/45151/temas/Unit%205_1_paper_CAPM.pdf). p. 3
- Stattman, D. (1980). Book values and stock returns. The Chicago MBA: Journal of Selected Papers, 4, 25–45.
- Griffin, J. M., Harris, J. H., Shu, T., & Topaloglu, S. (2011). Who drove and burst the tech bubble? The Journal of Finance, 66(4), 1251-1290. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2011.01663.x>
- Gujarati, D y Porter, D. (2010). Econometria. Quinta edición. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Impreso en México.
- Hassan, M. Ahmad, M. Naeem, M. Naseem, M y Rehman, R (2018). Examining the Spillover effect between the KSE100 and the S&P500 Indexes. Doi: <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6472>
- Jesús, R (2020). ¿Ocurrió efecto contagio en los mercados de acciones de América Latina durante la crisis financiera global? Revista de métodos cuantitativos para la economía y la empresa. Disponible en DOI: <https://doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconempresa.3312>
- López, F. Ortiz, E y Cabello A (2009). Las interrelaciones de volatilidad y rendimientos entre los mercados de valores del TLCAN. Revista Scielo. Disponible en Inv. Econ vol.68 no.267 Ciudad de México ene./mar. 2009
- López, J y Sosa, M (2020). Volatilidad condicional y correlación dinámica entre los mercados cambiarios y de valores en México (2009 – 2019); Una aproximación GARCH – DCC. Revista Estocástica: Finanzas y riesgo. Volumen 10, número 2. Pp 195-220,
- Muñoz, E y Gálvez-Gamboa F (2021). Efecto contagio del mercado estadounidense a los mercados financieros latinoamericanos durante la pandemia por COVID-19. Revista Scielo Vol 20. Disponible en <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v40n85.93352>

- Pachas, P (2007). Invertir en Bolsa: Expectativas, volatilidad y ganancias. Gestión en el Tercer Milenio, Rev. de Investigación de la Fac. de Ciencias Administrativas, UNMSM (Vol. 10, Nº 20
- Sandoval-Paucar, G (2020). Efectos de propagación de los mercados financieros estadounidenses en los colombianos. Cuadernos de Economía,39(81),667702.<https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v39n81.77091>
- Sehgal, S & Garg, V (2016). Cross sectional volatility and stock returns: Evidence for emerging markets. The journal for decision makers. En <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0256090916650951>
- Valenzuela, G y Rodríguez, A (2015). Interdependencia de mercados y transmisión de volatilidad en Latinoamérica. Revista Scielo vol 25 No. 55. Disponible en [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-50512015000100012](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-50512015000100012)

# **ANEXOS**

Anexo 1. Matriz de consistencia

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS	TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	POBLACION DE ESTUDIO Y PROCESAMIENTO	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
EFECTO DE LA VARIACIÓN DEL ÍNDICE STANDARD Y POOR'S 500 EN EL ÍNDICE GENERAL DE LA BOLSA DE VALORES DE LIMA, PERIODO 1999 - 2022	<b>Problema General:</b>	<b>Objetivo General:</b>	<b>Hipótesis General:</b>	<b>Tipo</b>	<b>Población y Muestra</b>	Hoja de cálculo Excel y ordenador econométrico Stata 16
	¿Cuál es el efecto de la variación de los rendimientos excedentes de Índice S&P500 en los rendimientos excedentes del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima, periodo 1999:1 – 2022:12?	Determinar el efecto de los rendimientos excedentes del índice S&P500 en los rendimientos excedentes del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima, periodo 1999:1 – 2022:12	Los rendimientos excedentes del IGBVL mantiene relación positiva con los rendimientos excedentes del Índice S&P500 durante el periodo 1999:1 – 2022:12	Investigación descriptiva explicativa y causal	La población lo conforman los índices diarios de S&P desde 1957 y los índices diario de BVL listados desde 1999  La muestra esta conformado por datos mensualizados del índice S&P500 y IGBVL periodo 1999:1 al 2022:12.	
	<b>Problemas específicos:</b>	<b>Objetivos específicos:</b>	<b>Hipótesis Específicas:</b>	<b>Diseño:</b>	<b>Procesamiento de Datos</b>	
	¿Es volátil la rentabilidad de los activos que se negocian en la Bolsa de Valores de Lima para el periodo 1999:1 – 2022:12?	Determinar la volatilidad de la rentabilidad de los activos que se negocian en la Bolsa de Valores de Lima para el periodo 1999:1 – 2022:12	La rentabilidad del IGBVL son más volátiles que la rentabilidad del índice Standard & Poor's 500, periodo 1999:1 – 2022:12	No experimental	Se utiliza el modelo de Regresión lineal simple sin intercepto.	
	¿Funciona de manera eficiente los mercados de capitales para el periodo 1999:1 – 2022:12?	Determinar si los mercados de capitales funcionan de manera eficiente para el periodo 1999:1 – 2022:12	Los mercados de capitales en el presente estudio funcionan de manera eficiente, periodo 1999:1 – 2022:12.			
¿Es válido el modelo CAPM utilizado para el periodo 1999:1 – 2022:12?	Determinar si es válido el modelo CAPM utilizado para el periodo 1999:1 – 2022:12	El modelo CAPM utilizado en el presente estudio es válido, periodo 1999:1 – 2022:12.				



## Anexo 2. Operacionalización de variables

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Indice</b>	<b>Instrumento</b>
Indeendiente X: Rendimientos excedentes del índice S&P 500	Rendimientos que conforman las 500 empresas más representativas del portafolio de títulos que se cotizan bajo el Índice S&P500 y son superior al que ofrece un activo libre de riesgo.	Rendimiento del índice S&P 500 superior al que ofrece un activo sin riesgo	Diferencia de la variación porcentual del rendimiento de los activos del Índice S&P500 y la tasa libre de riesgo	-0.73 a 2.27	Estadísticas reportadas por investing.com en hoja de cálculo excel
Dependiente Y: Rendimientos excedentes del IGBVL	Rendimientos que conforman el portafolio de títulos que se cotizan a través del Índice de la Bolsa de Valores de Lima y son superior al que ofrece un activo libre de riesgo.	Rendimiento del IGBVL superior al que ofrece un activo sin riesgo	Diferencia de la variación porcentual del rendimiento de los activos del IGBVL y la tasa libre de riesgo	-0.41 a 0.35	Estadísticas del BCRP en hoja de cálculo excel

### Anexo 3. Estadística complementaria

#### Rendimientos Excedentes

1999 - 2022

Fecha	IGBVL	Variación	Tasa libre de riesgo	Rendim Excedentes	S&P500	Variación	Tasa libre de riesgo	Rendim Excedentes
Ene-99	1321				1280			
Feb-99	1418	0.07	0.03	0.04	1238	-0.03	0.03	-0.06
Mar-99	1470	0.04	0.03	0.00	1286	0.04	0.03	0.01
Abr-99	1644	0.12	0.03	0.09	1335	0.04	0.03	0.01
May-99	1666	0.01	0.03	-0.02	1302	-0.02	0.03	-0.05
Jun-99	1670	0.00	0.03	-0.03	1373	0.05	0.03	0.02
Jul-99	1650	-0.01	0.03	-0.05	1329	-0.03	0.03	-0.06
Ago-99	1654	0.00	0.03	-0.03	1320	-0.01	0.03	-0.04
Set-99	1855	0.12	0.03	0.09	1283	-0.03	0.03	-0.06
Oct-99	1794	-0.03	0.03	-0.07	1363	0.06	0.03	0.03
Nov-99	1820	0.01	0.03	-0.02	1389	0.02	0.03	-0.01
Dic-99	1836	0.01	0.03	-0.02	1469	0.06	0.03	0.03
Ene-00	1823	-0.01	0.03	-0.04	1394	-0.05	0.03	-0.08
Feb-00	1807	-0.01	0.03	-0.04	1366	-0.02	0.03	-0.05
Mar-00	1663	-0.08	0.03	-0.11	1499	0.10	0.03	0.07
Abr-00	1627	-0.02	0.03	-0.05	1452	-0.03	0.03	-0.06
May-00	1462	-0.10	0.03	-0.13	1421	-0.02	0.03	-0.05
Jun-00	1487	0.02	0.03	-0.02	1455	0.02	0.03	-0.01
Jul-00	1356	-0.09	0.03	-0.12	1431	-0.02	0.03	-0.05
Ago-00	1437	0.06	0.03	0.03	1518	0.06	0.03	0.03
Set-00	1356	-0.06	0.03	-0.09	1437	-0.05	0.03	-0.08
Oct-00	1270	-0.06	0.03	-0.10	1429	0.00	0.03	-0.03
Nov-00	1200	-0.06	0.03	-0.09	1315	-0.08	0.03	-0.11
Dic-00	1208	0.01	0.03	-0.03	1320	0.00	0.03	-0.03
Ene-01	1281	0.06	0.03	0.03	1366	0.03	0.03	0.00
Feb-01	1292	0.01	0.03	-0.02	1240	-0.09	0.03	-0.12
Mar-01	1272	-0.02	0.03	-0.05	1160	-0.06	0.03	-0.09
Abr-01	1197	-0.06	0.03	-0.09	1249	0.08	0.03	0.05
May-01	1312	0.10	0.03	0.06	1256	0.01	0.03	-0.02
Jun-01	1347	0.03	0.03	-0.01	1224	-0.03	0.03	-0.06
Jul-01	1332	-0.01	0.03	-0.04	1211	-0.01	0.03	-0.04
Ago-01	1335	0.00	0.03	-0.03	1134	-0.06	0.03	-0.09
Set-01	1218	-0.09	0.03	-0.12	1041	-0.08	0.03	-0.11
Oct-01	1139	-0.06	0.03	-0.10	1060	0.02	0.03	-0.01
Nov-01	1167	0.02	0.03	-0.01	1139	0.08	0.03	0.05
Dic-01	1176	0.01	0.03	-0.02	1148	0.01	0.03	-0.02
Ene-02	1274	0.08	0.03	0.05	1130	-0.02	0.03	-0.05
Feb-02	1286	0.01	0.03	-0.02	1107	-0.02	0.03	-0.05
Mar-02	1300	0.01	0.03	-0.02	1147	0.04	0.03	0.01
Abr-02	1258	-0.03	0.03	-0.06	1077	-0.06	0.03	-0.09
May-02	1241	-0.01	0.03	-0.05	1067	-0.01	0.03	-0.04
Jun-02	1135	-0.09	0.03	-0.12	990	-0.07	0.03	-0.10
Jul-02	1170	0.03	0.03	0.00	912	-0.08	0.03	-0.11

Fecha	IGBVL	Variación	Tasa libre de riesgo	Rendim Excedentes	S&P500	Variación	Tasa libre de riesgo	Rendim Excedentes
Ago-02	1195	0.02	0.03	-0.01	916	0.00	0.03	-0.03
Set-02	1150	-0.04	0.03	-0.07	815	-0.11	0.03	-0.14
Oct-02	1233	0.07	0.03	0.04	886	0.09	0.03	0.06
Nov-02	1373	0.11	0.03	0.08	936	0.06	0.03	0.03
Dic-02	1392	0.01	0.03	-0.02	880	-0.06	0.03	-0.09
Ene-03	1517	0.09	0.03	0.06	856	-0.03	0.03	-0.06
Feb-03	1556	0.03	0.03	-0.01	841	-0.02	0.03	-0.05
Mar-03	1559	0.00	0.03	-0.03	848	0.01	0.03	-0.02
Abr-03	1769	0.13	0.03	0.10	917	0.08	0.03	0.05
May-03	1808	0.02	0.03	-0.01	964	0.05	0.03	0.02
Jun-03	1825	0.01	0.03	-0.02	975	0.01	0.03	-0.02
Jul-03	1850	0.01	0.03	-0.02	993	0.02	0.03	-0.01
Ago-03	1897	0.03	0.03	-0.01	1008	0.01	0.03	-0.02
Set-03	1981	0.04	0.03	0.01	996	-0.01	0.03	-0.04
Oct-03	2109	0.06	0.03	0.03	1051	0.05	0.03	0.02
Nov-03	2151	0.02	0.03	-0.01	1058	0.01	0.03	-0.02
Dic-03	2435	0.13	0.03	0.10	1112	0.05	0.03	0.02
Ene-04	2730	0.12	0.03	0.09	1131	0.02	0.03	-0.01
Feb-04	2748	0.01	0.03	-0.03	1145	0.01	0.03	-0.02
Mar-04	3036	0.10	0.03	0.07	1126	-0.02	0.03	-0.05
Abr-04	2828	-0.07	0.03	-0.10	1107	-0.02	0.03	-0.05
May-04	2927	0.04	0.03	0.00	1121	0.01	0.03	-0.02
Jun-04	2886	-0.01	0.03	-0.05	1141	0.02	0.03	-0.01
Jul-04	2825	-0.02	0.03	-0.05	1102	-0.03	0.03	-0.06
Ago-04	2851	0.01	0.03	-0.02	1105	0.00	0.03	-0.03
Set-04	3279	0.15	0.03	0.12	1115	0.01	0.03	-0.02
Oct-04	3545	0.08	0.03	0.05	1130	0.01	0.03	-0.02
Nov-04	3617	0.02	0.03	-0.01	1174	0.04	0.03	0.01
Dic-04	3710	0.03	0.03	-0.01	1212	0.03	0.03	0.00
Ene-05	3882	0.05	0.03	0.01	1181	-0.03	0.03	-0.06
Feb-05	4078	0.05	0.03	0.02	1204	0.02	0.03	-0.01
Mar-05	4159	0.02	0.03	-0.01	1181	-0.02	0.03	-0.05
Abr-05	3986	-0.04	0.03	-0.07	1157	-0.02	0.03	-0.05
May-05	3925	-0.02	0.03	-0.05	1192	0.03	0.03	0.00
Jun-05	4038	0.03	0.03	0.00	1191	0.00	0.03	-0.03
Jul-05	4211	0.04	0.03	0.01	1234	0.04	0.03	0.01
Ago-05	4612	0.10	0.03	0.06	1220	-0.01	0.03	-0.04
Set-05	5071	0.10	0.03	0.07	1229	0.01	0.03	-0.02
Oct-05	4764	-0.06	0.03	-0.09	1207	-0.02	0.03	-0.05
Nov-05	5034	0.06	0.03	0.02	1250	0.04	0.03	0.01
Dic-05	4802	-0.05	0.03	-0.08	1248	0.00	0.03	-0.03
Ene-06	5634	0.17	0.03	0.14	1280	0.03	0.03	0.00
Feb-06	6081	0.08	0.03	0.05	1281	0.00	0.03	-0.03
Mar-06	5921	-0.03	0.03	-0.06	1294	0.01	0.03	-0.02

Fecha	IGBVL	Variación	Tasa libre de riesgo	Rendim Excedentes	S&P500	Variación	Tasa libre de riesgo	Rendim Excedentes
Abr-06	7143	0.21	0.03	0.17	1311	0.01	0.03	-0.02
May-06	7212	0.01	0.03	-0.02	1270	-0.03	0.03	-0.06
Jun-06	8156	0.13	0.03	0.10	1270	0.00	0.03	-0.03
Jul-06	8974	0.10	0.03	0.07	1277	0.01	0.03	-0.02
Ago-06	10012	0.12	0.03	0.08	1304	0.02	0.03	-0.01
Set-06	10390	0.04	0.03	0.01	1336	0.02	0.03	-0.01
Oct-06	10695	0.03	0.03	0.00	1378	0.03	0.03	0.00
Nov-06	11482	0.07	0.03	0.04	1401	0.02	0.03	-0.01
Dic-06	12884	0.12	0.03	0.09	1418	0.01	0.03	-0.02
Ene-07	13634	0.06	0.03	0.03	1438	0.01	0.03	-0.02
Feb-07	15151	0.11	0.03	0.08	1407	-0.02	0.03	-0.05
Mar-07	17153	0.13	0.03	0.10	1421	0.01	0.03	-0.02
Abr-07	20675	0.21	0.03	0.17	1482	0.04	0.03	0.01
May-07	20130	-0.03	0.03	-0.06	1531	0.03	0.03	0.00
Jun-07	22366	0.11	0.03	0.08	1503	-0.02	0.03	-0.05
Jul-07	23418	0.05	0.03	0.01	1455	-0.03	0.03	-0.06
Ago-07	20846	-0.11	0.03	-0.14	1474	0.01	0.03	-0.02
Set-07	21823	0.05	0.03	0.01	1527	0.04	0.03	0.01
Oct-07	21696	-0.01	0.03	-0.04	1549	0.01	0.03	-0.02
Nov-07	18256	-0.16	0.03	-0.19	1481	-0.04	0.03	-0.07
Dic-07	17525	-0.04	0.03	-0.07	1468	-0.01	0.03	-0.04
Ene-08	15010	-0.14	0.03	-0.18	1379	-0.06	0.03	-0.09
Feb-08	17767	0.18	0.03	0.15	1331	-0.03	0.03	-0.06
Mar-08	17387	-0.02	0.03	-0.05	1323	-0.01	0.03	-0.04
Abr-08	17430	0.00	0.03	-0.03	1386	0.05	0.03	0.02
May-08	17131	-0.02	0.03	-0.05	1400	0.01	0.03	-0.02
Jun-08	16294	-0.05	0.03	-0.08	1280	-0.09	0.03	-0.12
Jul-08	13765	-0.16	0.03	-0.19	1267	-0.01	0.03	-0.04
Ago-08	13287	-0.03	0.03	-0.07	1283	0.01	0.03	-0.02
Set-08	11248	-0.15	0.03	-0.19	1167	-0.09	0.03	-0.12
Oct-08	7055	-0.37	0.03	-0.41	969	-0.17	0.03	-0.20
Nov-08	7406	0.05	0.03	0.02	896	-0.07	0.03	-0.10
Dic-08	7049	-0.05	0.03	-0.08	903	0.01	0.03	-0.02
Ene-09	6905	-0.02	0.03	-0.05	826	-0.09	0.03	-0.12
Feb-09	6672	-0.03	0.03	-0.07	735	-0.11	0.03	-0.14
Mar-09	9238	0.38	0.03	0.35	798	0.09	0.03	0.06
Abr-09	9979	0.08	0.03	0.05	873	0.09	0.03	0.06
May-09	13392	0.34	0.03	0.31	919	0.05	0.03	0.02
Jun-09	13060	-0.02	0.03	-0.06	919	0.00	0.03	-0.03
Jul-09	14092	0.08	0.03	0.05	987	0.07	0.03	0.04
Ago-09	13955	-0.01	0.03	-0.04	1021	0.03	0.03	0.00
Set-09	15144	0.09	0.03	0.05	1058	0.04	0.03	0.01
Oct-09	14214	-0.06	0.03	-0.09	1036	-0.02	0.03	-0.05
Nov-09	14129	-0.01	0.03	-0.04	1096	0.06	0.03	0.03

Fecha	IGBVL	Variación	Tasa libre de riesgo	Rendim Excedentes	S&P500	Variación	Tasa libre de riesgo	Rendim Excedentes
Dic-09	14167	0.00	0.03	-0.03	1115	0.02	0.03	-0.01
Ene-10	14441	0.02	0.03	-0.01	1074	-0.04	0.03	-0.07
Feb-10	14002	-0.03	0.03	-0.06	1104	0.03	0.03	0.00
Mar-10	15129	0.08	0.03	0.05	1169	0.06	0.03	0.03
Abr-10	15842	0.05	0.03	0.01	1187	0.01	0.03	-0.02
May-10	14487	-0.09	0.03	-0.12	1089	-0.08	0.03	-0.11
Jun-10	13985	-0.03	0.03	-0.07	1031	-0.05	0.03	-0.08
Jul-10	14275	0.02	0.03	-0.01	1102	0.07	0.03	0.04
Ago-10	15153	0.06	0.03	0.03	1049	-0.05	0.03	-0.08
Set-10	17867	0.18	0.03	0.15	1141	0.09	0.03	0.06
Oct-10	19221	0.08	0.03	0.04	1183	0.04	0.03	0.01
Nov-10	20855	0.08	0.03	0.05	1181	0.00	0.03	-0.03
Dic-10	23375	0.12	0.03	0.09	1258	0.07	0.03	0.04
Ene-11	22887	-0.02	0.03	-0.05	1286	0.02	0.03	-0.01
Feb-11	22843	0.00	0.03	-0.03	1327	0.03	0.03	0.00
Mar-11	21957	-0.04	0.03	-0.07	1326	0.00	0.03	-0.03
Abr-11	19636	-0.11	0.03	-0.14	1364	0.03	0.03	0.00
May-11	21566	0.10	0.03	0.07	1345	-0.01	0.03	-0.04
Jun-11	18879	-0.12	0.03	-0.16	1321	-0.02	0.03	-0.05
Jul-11	21963	0.16	0.03	0.13	1292	-0.02	0.03	-0.05
Ago-11	20697	-0.06	0.03	-0.09	1219	-0.06	0.03	-0.09
Set-11	18329	-0.11	0.03	-0.15	1131	-0.07	0.03	-0.10
Oct-11	19630	0.07	0.03	0.04	1253	0.11	0.03	0.08
Nov-11	19912	0.01	0.03	-0.02	1247	-0.01	0.03	-0.04
Dic-11	19474	-0.02	0.03	-0.05	1258	0.01	0.03	-0.02
Ene-12	21948	0.13	0.03	0.09	1312	0.04	0.03	0.01
Feb-12	22729	0.04	0.03	0.00	1365	0.04	0.03	0.01
Mar-12	23612	0.04	0.03	0.01	1408	0.03	0.03	0.00
Abr-12	22678	-0.04	0.03	-0.07	1398	-0.01	0.03	-0.04
May-12	20998	-0.07	0.03	-0.11	1310	-0.06	0.03	-0.09
Jun-12	20207	-0.04	0.03	-0.07	1362	0.04	0.03	0.01
Jul-12	19628	-0.03	0.03	-0.06	1379	0.01	0.03	-0.02
Ago-12	20312	0.03	0.03	0.00	1407	0.02	0.03	-0.01
Set-12	21675	0.07	0.03	0.03	1441	0.02	0.03	-0.01
Oct-12	20789	-0.04	0.03	-0.07	1412	-0.02	0.03	-0.05
Nov-12	20045	-0.04	0.03	-0.07	1416	0.00	0.03	-0.03
Dic-12	20629	0.03	0.03	0.00	1426	0.01	0.03	-0.02
Ene-13	21435	0.04	0.03	0.01	1498	0.05	0.03	0.02
Feb-13	20612	-0.04	0.03	-0.07	1515	0.01	0.03	-0.02
Mar-13	19859	-0.04	0.03	-0.07	1569	0.04	0.03	0.01
Abr-13	17353	-0.13	0.03	-0.16	1598	0.02	0.03	-0.01
May-13	16050	-0.08	0.03	-0.11	1631	0.02	0.03	-0.01
Jun-13	15550	-0.03	0.03	-0.06	1606	-0.01	0.03	-0.04
Jul-13	15118	-0.03	0.03	-0.06	1686	0.05	0.03	0.02
Ago-13	16652	0.10	0.03	0.07	1633	-0.03	0.03	-0.06

Fecha	IGBVL	Variación	Tasa libre de riesgo	Rendim Excedentes	S&P500	Variación	Tasa libre de riesgo	Rendim Excedentes
Set-13	15920	-0.04	0.03	-0.08	1682	0.03	0.03	0.00
Oct-13	16322	0.03	0.03	-0.01	1757	0.04	0.03	0.01
Nov-13	15200	-0.07	0.03	-0.10	1806	0.03	0.03	0.00
Dic-13	15754	0.04	0.03	0.00	1848	0.02	0.03	-0.01
Ene-14	15452	-0.02	0.03	-0.05	1783	-0.04	0.03	-0.07
Feb-14	15441	0.00	0.03	-0.03	1860	0.04	0.03	0.01
Mar-14	14299	-0.07	0.03	-0.11	1873	0.01	0.03	-0.02
Abr-14	15528	0.09	0.03	0.05	1884	0.01	0.03	-0.02
May-14	15753	0.01	0.03	-0.02	1924	0.02	0.03	-0.01
Jun-14	16662	0.06	0.03	0.03	1960	0.02	0.03	-0.01
Jul-14	16866	0.01	0.03	-0.02	1931	-0.02	0.03	-0.05
Ago-14	17011	0.01	0.03	-0.02	2003	0.04	0.03	0.01
Set-14	16227	-0.05	0.03	-0.08	1972	-0.02	0.03	-0.05
Oct-14	15673	-0.03	0.03	-0.07	2018	0.02	0.03	-0.01
Nov-14	15106	-0.04	0.03	-0.07	2068	0.02	0.03	-0.01
Dic-14	14794	-0.02	0.03	-0.05	2059	0.00	0.03	-0.03
Ene-15	13670	-0.08	0.03	-0.11	1995	-0.03	0.03	-0.06
Feb-15	13397	-0.02	0.03	-0.05	2015	0.01	0.03	-0.02
Mar-15	12462	-0.07	0.03	-0.10	2068	0.03	0.03	0.00
Abr-15	13367	0.07	0.03	0.04	2085	0.01	0.03	-0.02
May-15	13181	-0.01	0.03	-0.05	2107	0.01	0.03	-0.02
Jun-15	13113	-0.01	0.03	-0.04	2063	-0.02	0.03	-0.05
Jul-15	11988	-0.09	0.03	-0.12	2104	0.02	0.03	-0.01
Ago-15	10341	-0.14	0.03	-0.17	1972	-0.06	0.03	-0.09
Set-15	10031	-0.03	0.03	-0.06	1920	-0.03	0.03	-0.06
Oct-15	10546	0.05	0.03	0.02	2079	0.08	0.03	0.05
Nov-15	10227	-0.03	0.03	-0.06	2080	0.00	0.03	-0.03
Dic-15	9849	-0.04	0.03	-0.07	2044	-0.02	0.03	-0.05
Ene-16	9392	-0.05	0.03	-0.08	1940	-0.05	0.03	-0.08
Feb-16	10742	0.14	0.03	0.11	1932	0.00	0.03	-0.03
Mar-16	12058	0.12	0.03	0.09	2060	0.07	0.03	0.04
Abr-16	13702	0.14	0.03	0.10	2065	0.00	0.03	-0.03
May-16	13536	-0.01	0.03	-0.04	2097	0.02	0.03	-0.01
Jun-16	13857	0.02	0.03	-0.01	2099	0.00	0.03	-0.03
Jul-16	15211	0.10	0.03	0.07	2173	0.04	0.03	0.01
Ago-16	15130	-0.01	0.03	-0.04	2171	0.00	0.03	-0.03
Set-16	15297	0.01	0.03	-0.02	2168	0.00	0.03	-0.03
Oct-16	15171	-0.01	0.03	-0.04	2126	-0.02	0.03	-0.05
Nov-16	15415	0.02	0.03	-0.02	2199	0.03	0.03	0.00
Dic-16	15567	0.01	0.03	-0.02	2239	0.02	0.03	-0.01
Ene-17	15984	0.03	0.03	-0.01	2279	0.02	0.03	-0.01
Feb-17	15766	-0.01	0.03	-0.05	2364	0.04	0.03	0.01
Mar-17	15757	0.00	0.03	-0.03	2363	0.00	0.03	-0.03
Abr-17	15559	-0.01	0.03	-0.05	2384	0.01	0.03	-0.02

Fecha	IGBVL	Variación	Tasa libre de riesgo	Rendim Excedentes	S&P500	Variación	Tasa libre de riesgo	Rendim Excedentes
May-17	16000	0.03	0.03	0.00	2412	0.01	0.03	-0.02
Jun-17	16133	0.01	0.03	-0.02	2423	0.00	0.03	-0.03
Jul-17	16750	0.04	0.03	0.01	2470	0.02	0.03	-0.01
Ago-17	17616	0.05	0.03	0.02	2472	0.00	0.03	-0.03
Set-17	18087	0.03	0.03	-0.01	2520	0.02	0.03	-0.01
Oct-17	19874	0.10	0.03	0.07	2575	0.02	0.03	-0.01
Nov-17	19722	-0.01	0.03	-0.04	2648	0.03	0.03	0.00
Dic-17	19974	0.01	0.03	-0.02	2674	0.01	0.03	-0.02
Ene-18	21069	0.05	0.03	0.02	2824	0.06	0.03	0.03
Feb-18	20832	-0.01	0.03	-0.04	2714	-0.04	0.03	-0.07
Mar-18	20559	-0.01	0.03	-0.05	2641	-0.03	0.03	-0.06
Abr-18	21429	0.04	0.03	0.01	2648	0.00	0.03	-0.03
May-18	20814	-0.03	0.03	-0.06	2705	0.02	0.03	-0.01
Jun-18	19800	-0.05	0.03	-0.08	2718	0.00	0.03	-0.03
Jul-18	20486	0.03	0.03	0.00	2816	0.04	0.03	0.01
Ago-18	19443	-0.05	0.03	-0.08	2902	0.03	0.03	0.00
Set-18	19564	0.01	0.03	-0.03	2914	0.00	0.03	-0.03
Oct-18	18909	-0.03	0.03	-0.07	2712	-0.07	0.03	-0.10
Nov-18	19181	0.01	0.03	-0.02	2761	0.02	0.03	-0.01
Dic-18	19350	0.01	0.03	-0.02	2507	-0.09	0.03	-0.12
Ene-19	20191	0.04	0.03	0.01	2704	0.08	0.03	0.05
Feb-19	20614	0.02	0.03	-0.01	2784	0.03	0.03	0.00
Mar-19	21098	0.02	0.03	-0.01	2834	0.02	0.03	-0.01
Abr-19	20897	-0.01	0.03	-0.04	2946	0.04	0.03	0.01
May-19	19923	-0.05	0.03	-0.08	2752	-0.07	0.03	-0.10
Jun-19	20623	0.04	0.03	0.00	2941	0.07	0.03	0.04
Jul-19	19957	-0.03	0.03	-0.06	2980	0.01	0.03	-0.02
Ago-19	19107	-0.04	0.03	-0.08	2926	-0.02	0.03	-0.05
Set-19	19603	0.03	0.03	-0.01	2977	0.02	0.03	-0.01
Oct-19	19905	0.02	0.03	-0.02	3038	0.02	0.03	-0.01
Nov-19	20078	0.01	0.03	-0.02	3141	0.03	0.03	0.00
Dic-19	20526	0.02	0.03	-0.01	3231	0.03	0.03	0.00
Ene-20	19835	-0.03	0.03	-0.07	3226	0.00	0.03	-0.03
Feb-20	18264	-0.08	0.03	-0.11	2954	-0.08	0.03	-0.11
Mar-20	14464	-0.21	0.03	-0.24	2585	-0.13	0.03	-0.16
Abr-20	14779	0.02	0.03	-0.01	2912	0.13	0.03	0.10
May-20	15581	0.05	0.03	0.02	3044	0.05	0.03	0.02
Jun-20	16878	0.08	0.03	0.05	3100	0.02	0.03	-0.01
Jul-20	17513	0.04	0.03	0.00	3271	0.06	0.03	0.03
Ago-20	18577	0.06	0.03	0.03	3500	0.07	0.03	0.04
Set-20	17949	-0.03	0.03	-0.07	3363	-0.04	0.03	-0.07
Oct-20	17472	-0.03	0.03	-0.06	2370	-0.30	0.03	-0.33
Nov-20	19797	0.13	0.03	0.10	3621	0.53	0.03	0.50

Fecha	IGBVL	Variación	Tasa libre de riesgo	Rendim Excedentes	S&P500	Variación	Tasa libre de riesgo	Rendim Excedentes
Dic-20	20822	0.05	0.03	0.02	3756	0.04	0.03	0.01
Ene-21	21110	0.01	0.03	-0.02	3714	-0.01	0.03	-0.04
Feb-21	22530	0.07	0.03	0.03	3811	0.03	0.03	0.00
Mar-21	21372	-0.05	0.03	-0.08	3973	0.04	0.03	0.01
Abr-21	19563	-0.08	0.03	-0.12	4181	0.05	0.03	0.02
May-21	21042	0.08	0.03	0.04	4204	0.01	0.03	-0.02
Jun-21	18851	-0.10	0.03	-0.14	4298	0.02	0.03	-0.01
Jul-21	17672	-0.06	0.03	-0.10	4395	0.02	0.03	-0.01
Ago-21	17654	0.00	0.03	-0.03	4523	0.03	0.03	0.00
Set-21	18279	0.04	0.03	0.00	4308	-0.05	0.03	-0.08
Oct-21	20738	0.13	0.03	0.10	4605	0.07	0.03	0.04
Nov-21	20416	-0.02	0.03	-0.05	4567	-0.01	0.03	-0.04
Dic-21	21112	0.03	0.03	0.00	4767	0.04	0.03	0.01
Ene-22	22944	0.09	0.03	0.05	4516	-0.05	0.03	-0.08
Feb-22	23749	0.04	0.03	0.00	1373	-0.70	0.03	-0.73
Mar-22	24916	0.05	0.03	0.02	4530	2.30	0.03	2.27
Abr-22	22819	-0.08	0.03	-0.12	4132	-0.09	0.03	-0.12
May-22	20719	-0.09	0.03	-0.12	4132	0.00	0.03	-0.03
Jun-22	18389	-0.11	0.03	-0.15	3785	-0.08	0.03	-0.11
Jul-22	19294	0.05	0.03	0.02	4130	0.09	0.03	0.06
Ago-22	18853	-0.02	0.03	-0.06	3955	-0.04	0.03	-0.07
Set-22	19448	0.03	0.03	0.00	3586	-0.09	0.03	-0.12
Oct-22	21095	0.08	0.03	0.05	3872	0.08	0.03	0.05
Nov-22	22455	0.06	0.03	0.03	4080	0.05	0.03	0.02
Dic-22	21330	-0.05	0.03	-0.08	3840	-0.06	0.03	-0.09

Fuente: Elaboración propia con datos del BCRP e INVESTING.COM



**Anexo 4.** Instrumento de recolección de datos

Ficha de registro N° 01

Datos Índice Bolsa de Valores de Lima y S&P500

Fecha	IGBVL	S&P500
Ene-99		
Feb-99		
Mar-99		
Abr-99		
May-99		
Jun-99		
Jul-99		
Ago-99		
Set-99		
Oct-99		
Nov-99		
Dic-99		
Ene-00		
Feb-00		
Mar-00		
.		
-		
-		
Dic-20		
Ene-21		
Feb-21		
Mar-21		
Abr-21		
May-21		
Jun-21		
Jul-21		
Ago-21		
Set-21		
Oct-21		
Nov-21		
Dic-21		
Ene-22		
Feb-22		
Mar-22		
Abr-22		
May-22		
Jun-22		
Jul-22		
Ago-22		
Set-22		
Oct-22		
Nov-22		
Dic-22		

Fuente: BCRP, Investing.com

**Anexo 5.** Empresas que conforman el IGBVL

	<b>Empresas</b>	<b>Sector</b>
1	Alicorp	Agroindustria
2	Alturas Minerals	Minería
3	Agroindustria Pomalca	Agroindustria
4	Atacocha	Minería
5	Austral Group	Pesquería
6	Banco Continental	Financiero
7	Candente	Minería
8	Agroindustrial Casa Grande	Agroindustria
9	Cementos Lima	Industria
10	Cementos Pacasmayo	Industria
11	Cerro Verde	Minería
12	Corporación Aceros Arequipa	Industria
13	Corporación Lindley	Industria
14	Credicorp	Financiero
15	Edegel	Electrica
16	El Brocal	Minería
17	Ferreyros	Servicios
18	Golf Fields La Cima	Minería
19	Graña y Montero	Infraestructura
20	Intergroup financial services	Financiero
21	Luz del Sur	Electrica
22	Maple Energy	Hidrocarburos
23	Milpo	Minería
24	Minera IRL	Minería
25	Minsur	Minería
26	Relapasa	Hidrocarburos
27	Rio Alto Mining	Minería
28	Scotia Bank	Financiero
29	SiderPerú	Industria
30	San Ignacio de Moronacocha	Minería
31	Southern Cooper	Minería
32	Telefónica SA	Telecomunicaciones
33	Volcan	Minería

Fuente: Bolsa de Valores de Lima