

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA Y FINANZAS**



TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA CON  
MENCIÓN EN FINANZAS

**INFLUENCIA DE LA TASA DE INTERÉS DE LOS BONOS PERUANOS Y LA  
TASA DE INTERÉS DE LOS BONOS ESTADOUNIDENSES EN EL PRECIO DE  
LAS ACCIONES DE LA BOLSA DE VALORES DE LIMA, DURANTE EL  
PERIODO 2005 – 2018**

**Línea de Investigación:**

Finanzas

**Autores:**

Br. Augusto Alexander García Vereau

Br. Aldo Maximiliano Rosadio Ortiz

**Asesor:**

Mg. Miguel Antonio Rodríguez Rivas

TRUJILLO, PERÚ

2019

Fecha de Sustentación: 2019/12/05

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del jurado:

Dando cumplimiento con las disposiciones del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego, sometemos a vuestra consideración la tesis titulada: **“INFLUENCIA DE LA TASA DE INTERÉS DE LOS BONOS PERUANOS Y LA TASA DE INTERÉS DE LOS BONOS ESTADOUNIDENSES EN EL PRECIO DE LAS ACCIONES DE LA BOLSA DE VALORES DE LIMA, DURANTE EL PERIODO 2005 – 2018”** , luego de haber culminado nuestros estudios en esta casa superior, donde nos hemos formado profesionalmente para estar al servicio de la sociedad.

La investigación se realizó con el propósito de obtener el Título de Economista con Mención en Finanzas, y tiene como finalidad analizar los factores que en influyen en la valoración de los activos financieros, incluyendo variables extranjeras a una realidad local, en un esfuerzo por entender el mercado de capitales peruano.

Trujillo, Diciembre de 2019

**Br. Augusto Alexander García Vereau**

**Br. Aldo Maximiliano Rosadio Ortiz**

## DEDICATORIA

*A Dios, por darme fuerzas para seguir adelante.*

*A mi abuelo y abuela, por haber sido unos padres maravillosos para mí.*

*A mi madre, por siempre creer que soy capaz de todo, incluso en los momentos en que yo no lo creo. Y especialmente por el apoyo para la conclusión de esta investigación.*

*A Ananda, mi sobrina, por ser la luz en la oscuridad, por ser la esperanza de que existe un mañana mejor.*

*A mi abuela, nuevamente, por siempre haber estado orgullosa de mí y habérmelo hecho sentir de muchas formas, por su apoyo constante e incondicional, por haberme mostrado un amor tan grande y sincero, por dejarme su recuerdo para que me acompañe toda la vida, por lo que soy y lo que tengo, por todo.*

***Br. Augusto Alexander García Vereau***

*A mis padres, Nelida y Luis, por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mí, por los consejos, valores y principios que siempre me han inculcado.*

*A mi hermano, Cristian, por el apoyo incondicional y moral que me brindó a lo largo de esta esta etapa de mi vida, por estar siempre presente.*

*A mi hermana, Ariana. Que desde el cielo me guía y me protege siempre.*

*A mis segundos padres, Elena y Francisco, dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio. ¡Los amo!*

*A mis amigos de carrera, Saúl, Jhonatan, Sofia, Yesenia y Carlos, que me acompañaron ciclo a ciclo durante todo este proceso.*

*A mi compañero de tesis, Alexander, por ser un gran apoyo en la realización de este trabajo, gracias por tu tiempo y dedicación para hacer de una idea una realidad.*

*Y a mi club querido, Universitario de Deportes. Porque ser de la U es luchar contra la adversidad. ¡Y dale U!*

**Br. Aldo Maximiliano Rosadio Ortiz**

## **AGRADECIMIENTO**

*A nuestros docentes, quienes a través de sus enseñanzas han sido artífices de nuestro desarrollo personal y profesional.*

*A nuestro asesor, cuyo apoyo y orientación fue vital para la conclusión de este trabajo.*

**Los autores**

## RESUMEN

En la economía y las finanzas existen muchas teorías, ampliamente estudiadas y difundidas, que, si bien tienen eco en una serie de situaciones, están condicionados a supuestos no aplicables a todos los contextos económicos, políticos y sociales; por ende, es necesario someterlas a pruebas, y corroborar si para cierto periodo y espacio, se cumplen sus premisas. La presente investigación tiene como objetivo determinar cuál ha sido la influencia de la tasa de interés de los bonos peruanos y la tasa de interés de los bonos estadounidenses en el precio de las acciones de la Bolsa de Valores de Lima (BVL), durante el periodo 2005 – 2018. Basándonos en la teoría económica que sostiene que los bonos y las acciones son activos sustitutos, se postula que la influencia de ambas tasas sea negativa en los precios de las acciones.

Para someter a prueba la hipótesis, utilizamos información tomada de la base de datos históricos del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), para el caso de las variables nacionales; y la base de datos trabajada por Robert J. Shiller, para el caso de la variable extranjera. Se analizaron los datos a través de la metodología de Mínimos Cuadrados Ordinario (MCO), obteniendo como resultado que la influencia de la tasa de interés de los bonos peruanos sobre el precio de las acciones en el Perú es negativa, como se esperaba; no ocurre lo mismo con la influencia de la tasa de los bonos estadounidenses, que resulta siendo positiva; por lo que aceptamos la hipótesis de manera parcial. Por último, a pesar de que las pruebas empíricas sugieren, en parte, un rechazo a la teoría económica; es importante recalcar que se estudió una relación entre una variable nacional y otra extranjera, por lo que se comprende, de cierta manera, que los resultados no sean del todo como los esperados.

## **ABSTRACT**

In economics and finance, there are many studied and disseminated models, which although they echo in a series of situations, are conditioned to assumptions not applicable to all economic, political and social contexts; therefore, it is necessary to test them, and confirm if their premises are met for a certain period and space. The purpose of this research is to determine the influence of the interest rate of Peruvian's bonds and the interest rate of US bonds on the stock price of the Lima Stock Exchange (BVL), between 2005 – 2018. Based on the economic theory that supports bonds and stocks are substitute assets, it is postulated that the influence of both rates be negative on the stock prices.

To test the hypothesis, we use information taken from the historical database of the Central Reserve Bank of Peru (BCRP), in the case of national variables; and database worked by Robert J. Shiller, in the case of the foreign variable; the data were analyzed through the methodology of Ordinary Minimum Squares (MCO), obtaining as a result that the influence of the interest rate of Peruvian bonds on the price of stocks in Peru is negative, as expected; the same is not the case with the influence of the rate of US bonds, which is positive; so we accept the hypothesis partially. Finally, although empirical evidence suggests, in part, a rejection of economic theory; it is important to emphasize that a relationship between a national and a foreign variable was studied, so it is understood, in a certain way, that the results are not entirely as expected.

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT.....	vii
I. INTRODUCCIÓN .....	12
1.1. Formulación del problema .....	12
1.1.1. Realidad problemática.....	12
1.1.2. Enunciado del problema.....	17
1.2. Justificación.....	17
1.2.1. Justificación práctica .....	17
1.2.2. Justificación metodológica .....	17
1.2.3. Justificación teórica .....	19
1.3. Objetivos .....	19
1.3.1. Objetivo General.....	19
1.3.2. Objetivos Específicos .....	19
II. MARCO DE REFERENCIA .....	22
2.1. Antecedentes .....	22
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	22
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	25
2.1.3. Antecedentes Locales .....	26
2.2. Marco teórico .....	27
2.2.1. Teoría de Mercados Eficientes .....	27
2.2.2. Teoría de Carteras, modelo teórico de análisis .....	30
2.2.3. Teorías de Valorización de activos financieros .....	32
2.2.4. Teoría y Modelos de Valuación de Acciones.....	37
2.2.5. Teoría del Mercado de Capitales .....	38
2.2.5.1. Estructura del mercado de capitales .....	39

2.3.	Marco conceptual.....	43
2.4.	Hipótesis .....	46
2.5.	Variables. Operacionalización de Variables.....	47
III.	MATERIAL Y MÉTODOS .....	49
3.1.	Material .....	49
3.1.1.	Población .....	49
3.1.2.	Marco muestral.....	49
3.1.3.	Unidad de análisis .....	49
3.1.4.	Muestra.....	49
3.2.	Métodos .....	50
3.2.1.	Diseño de contrastación.....	50
3.2.2.	Técnicas e Instrumentos de colecta de datos .....	52
3.2.3.	Procesamiento y análisis de datos.....	53
IV.	PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	55
4.1.	Presentación de Resultados.....	55
4.1.1.	Análisis descriptivo de las variables de estudio.....	55
4.1.2.	Evidencia Empírica.....	69
4.2.	Discusión de resultados.....	83
	CONCLUSIONES.....	88
	RECOMENDACIONES .....	90
	REFERENCIAS .....	92
	ANEXOS.....	96

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Regresión Lineal del Modelo .....	70
Tabla 2. Test de Breusch - Godfrey .....	73
Tabla 3. Test de White .....	74
Tabla 4. Regresión lineal múltiple. Modelo final .....	76
Tabla 5. Test de Ramsey. Modelo final .....	78
Tabla 6. Test de Breusch - Godfrey. Modelo final .....	80
Tabla 7. Test de Heterocedasticidad de White .....	81
Tabla 8. Test de Heterocedasticidad: Breusch-Pagan-Godfrey. Modelo final .....	82

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Teoría de Portafolios eficientes .....	30
Figura 2. Razón de Sharpe .....	31
Figura 3. Evolución mensual del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima, Período 2005 - 2018 .....	56
Figura 4. Rendimiento mensual de los bonos soberanos del Perú, Período 2005 - 2018 .....	62
Figura 5. Evolución mensual del rendimiento de los bonos soberanos de Estados Unidos, Período 2005- 2018.....	65
Figura 6. Rendimiento bonos peruanos vs Rendimiento bonos estadounidenses .....	68
Figura 7. Histogramas de residuos .....	71
Figura 8. Test de Estabilidad de Parámetros .....	75
Figura 9. Test de Normalidad. Modelo final .....	79
Figura 10. Test de Estabilidad de Parámetros. Modelo final .....	82

# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUCCIÓN**

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Formulación del problema

#### 1.1.1. Realidad problemática

El mercado de capitales es un tipo de mercado financiero, en donde se emiten y transan títulos valores, representativos de los activos financieros de las empresas cotizadas en bolsa, constituyendo una alternativa de financiamiento al mercado tradicional bancario.

El mercado de capitales se desarrolla en la bolsa de valores, una organización privada que brinda las facilidades necesarias para que sus miembros introduzcan órdenes y realicen negociaciones de compra y venta de valores de una amplia variedad de instrumentos de inversión, principalmente acciones.

Para **Gomero, Masuda y Barrera (2015)**; el nivel de las transacciones dependerá de cuan confiable y profundo sea este mercado. Más aún, en la actualidad, ya que los mercados se encuentran volatilizados y sensibles; los inversionistas exigen confianza a las economías para colocar sus capitales, variando sus decisiones en base al grado de incertidumbre y riesgo que un país posea. El reforzamiento o profundización de estos mercados se está desarrollando con mayor fuerza gracias a la participación del Gobierno y los Bancos Centrales. El primero entra al mercado de capitales para equilibrar sus cuentas presupuestales, mientras que los últimos lo hacen con la finalidad de estabilizar al mercado monetario, en línea con sus operaciones de política monetaria abierta. Cuando el gobierno emite títulos, se compromete a honrar el compromiso asumido, lo que se traduce en

mantener una economía estable y con equilibrio en todas sus áreas económicas.

Por ello, es importante comprender el funcionamiento del mercado de capitales, ya que constituye un mecanismo de ahorro e inversión que sirve de respaldo a las actividades productivas; y a la bolsa, que es la institución apropiada para lograr este objetivo.

Sin embargo, existen limitaciones para conocer y entender el funcionamiento de las bolsas de valores y los instrumentos financieros que se negocian en ella. No obstante, de existir muchas bolsas en el mundo, la Bolsa de Valores de Nueva York (New York Stock Exchange, NYSE) es sin duda el mayor mercado de valores del mundo en volumen monetario y el primero en número de empresas adscritas, convirtiéndola en el escenario idóneo para analizar los eventos que se realizan en este tipo de instituciones, por lo que existen muchos estudios sobre esta institución.

Otro es el caso, para la Bolsa de Valores de Lima (BVL); ya que, si bien en los últimos años existe una creciente tendencia en el ámbito académico peruano, por adaptar modelos internacionales y probar las teóricas económicas y financieras en nuestra realidad; existe aún un vacío por llenar.

Un aspecto clave en el estudio de las operaciones bursátiles, es comprender como se determinan los precios de los activos financieros, más aún en el caso peruano al no haber disposición total de datos.

La metodología existente para valorar bonos, acciones y otros instrumentos financieros permiten calcular precios “teóricos”, pero surge la duda de si realmente estos modelos nos arrojan resultados confiables.

Particularmente, nos resulta interesante entender qué factores determinan los precios de las acciones, el título valor más negociado en la bolsa de valores.

La literatura nos proporciona modelos matemáticos – financieros para la determinación del precio de las acciones, que buscan explicar cuáles son los factores que influyen en el precio de los activos financieros. El modelo de origen es el conocido CAPM (Capital Asset Pricing Model), establecido por **Sharpe (1964)**, quien supone que la rentabilidad esperada de un activo depende de manera lineal y positiva de su riesgo sistemático, no obstante, este modelo tiene sus limitaciones y ha recibido críticas por considerarse poco realista; por lo que surge el modelo ATP (Arbitrage Pricing Theory) formulada por **Ross (1976)**, quien trata de subsanar las deficiencias del CAPM. Este modelo determina el rendimiento de los activos financieros en función a varios factores.

Los modelos multifactoriales de APT se vienen estudiando hasta el día de hoy, sin haber consenso claro de cuáles son los mejores factores que determinen el retorno de un activo, y posteriormente su precio. Se han considerado el crecimiento de la producción industrial, el cambio en la inflación esperada, la inflación no esperada, el premio por riesgo, entre otros.

Por otro lado, la negociación de las acciones en los mercados bursátiles se hace tomando como base precios conocidos y fijados en tiempo real, en un entorno seguro para la actividad de los inversores y en el que el mecanismo de las transacciones está totalmente regulado, lo que garantiza la legalidad, la seguridad y la transparencia.

Si bien es cierto es relevante conocer el precio que tienen las acciones en un momento dado, también lo es conocer qué factores determinan que este precio se mantenga en el

tiempo; qué condiciones producen cambios en la demanda y consecuente variación en el precio.

Si una empresa es muy rentable, una acción de dicha sociedad valdrá más debido a que más gente piensa que es una buena inversión, por lo que mayores dividendos supondrían un mayor precio de las acciones. Lamentablemente, en el Perú no se cuenta con data completa para medir esta variable, imposibilitando su correcto análisis.

Otro factor determinante sería la tasa de interés de los bonos.

El rendimiento de los bonos soberanos es un reflejo de la economía, evidenciando si el escenario es estable o de alto riesgo (**Gomero, Masuda y Barrera, 2015**).

En teoría, los bonos y las acciones se pueden comportar como activos sustitutos; por tanto, los factores que afecten a los precios de los bonos también lo estarían haciendo con el precio de las acciones.

Al mismo tiempo, el Perú comparte la característica común a las economías emergentes, en la relación que existe entre el comportamiento de las tasas de interés en los Estados Unidos y el movimiento de capitales.

En línea con lo anterior, el **Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento de Argentina (2018)** realiza un análisis de la evolución de las tasas de interés de los bonos estadounidenses, evidenciando que los principales determinantes de los flujos de capital a economías emergentes son de origen externo y no doméstico. Concluyendo en que los cambios en las tasas de interés que pagan los títulos de deuda soberana de los países desarrollados, en especial Estados Unidos, son los principales

causantes del movimiento de capitales en los países en vías de desarrollo.

Si aumentan las tasas estadounidenses, saldrían capitales nacionales, y viceversa. En teoría, un efecto sería el aumento de las tasas de interés en el Perú; para evitar la salida de dólares de inversores extranjeros del país; a manera de efecto contagio.

Esto se debe, a que los bonos del tesoro estadounidense son catalogados como activos refugio, ya que se consideran una inversión libre de riesgos ante cualquier escenario, sobre todo en momentos de incertidumbre en los mercados, en los cuáles los inversionistas se alejarían de las acciones y otras inversiones de alto riesgo, para demandar instrumentos menos riesgosos. En tal sentido, la tasa de interés que pagaría un bono peruano difiere a la de un bono estadounidense, ya que éste último paga la tasa libre de riesgo, y el primero adicionalmente paga una prima que compense los riesgos, con frecuencia es el riesgo país.

Así mismo, factores externos propios del mercado, tales como los acontecimientos económicos y políticos también influyen en los precios de las acciones, aunque no de manera continua sino como eventos aislados.

Al respecto, **Arias (2014)** al estudiar el comportamiento del IGBVL sostiene que el mismo no sigue el patrón de la economía nacional y se nota mucho más influenciado por el clima económico internacional que por otros factores locales. Concluye en que la economía internacional juega un papel principal en el desempeño de nuestro mercado bursátil, y que nuestro índice se mueve a ese ritmo, ya que la economía internacional impacta sobre todo en los precios de los metales y estos impactan en el desempeño de la bolsa peruana.

En consecuencia, se fortalece la idea de incluir una variable que recoja el escenario internacional y su influencia en nuestro mercado de capitales.

Por tanto, en base a lo mencionado anteriormente, nos motiva o interesa estudiar el efecto que han tenido las tasas de interés de los bonos, tanto peruanos como estadounidenses, en el precio de las acciones.

### **1.1.2. Enunciado del problema**

¿Cuál ha sido la influencia de la tasa de interés de los bonos peruanos y la tasa de interés de los bonos estadounidenses en el precio de las acciones de la Bolsa de Valores de Lima, durante el periodo 2005 - 2018?

## **1.2. Justificación**

### **1.2.1. Justificación práctica**

Mediante los resultados de esta investigación se confirmarán postulados teóricos sobre cuáles son los factores que afectan al precio de las acciones y de este modo se podrá generar material de análisis, haciendo posible para los inversionistas peruanos, una mejor toma de decisiones en valuación y comparación de activos financieros.

### **1.2.2. Justificación metodológica**

Los modelos para valorar activos financieros, tales como el CAPM y el ATP, se encuentran condicionados a demasiados supuestos, idealizando las situaciones de mercado. Empero, en la realidad dichos supuestos no se cumplen, por lo que esta investigación pretende hacer un estudio preciso del como

las tasas de interés, una interna y otra externa, afectan al desempeño de las acciones; a fin de contextualizarlas tanto en espacio y como en tiempo, para un correcto análisis y entendimiento del mercado de capitales.

Para tal fin, se utilizará data confiable de instituciones gubernamentales del Perú y de los Estados Unidos, lo cual ante la limitada fuente de información de calidad que generalmente existe en el Perú, le dará a esta investigación mayor rigurosidad metodológica al analizar los resultados. Los datos históricos de las variables nacionales serán tomadas del Banco Central de Reserva del Perú, mientras que los datos de la variable extranjera han sido trabajados por el premio nobel de economía Robert J. Shiller, constituyendo una fuente de información inmejorable, lo que dará a la presente investigación un carácter de documento de consulta para posteriores trabajos.

Apoyándonos en las amplias bases teóricas y modelos matemáticos, se contrastará la hipótesis propuesta a través del modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios (MCO); procesando la información mediante un modelo de regresión lineal múltiple en el procesador econométrico Eview's 9, que demostrará la relación entre las variables de estudio.

Además, al ser las variables independientes iguales, pero de diferentes países, se podrán evaluar los resultados en realidades distintas. Por lo que, la discusión de nuestros resultados contrastará la teoría propuesta con el contexto económico, financiero y social, de cada país en diferentes etapas del ciclo económico.

En consecuencia, se podrá entender y explicar empíricamente el porqué de dichos resultados y realizar comparaciones;

siendo, lo explicado en este apartado, uno de los objetivos específicos de la presente investigación

### **1.2.3. Justificación teórica**

Con la presente investigación se pretende comprobar los postulados teóricos que sostienen cuáles son los factores que determinan el precio de las acciones. Además, reconociendo la importancia de analizar el contexto en que se dan los resultados, se pretende comparar y discutir los resultados en base a las distintas realidades que existen en Perú y Estados Unidos; contribuyendo a una comprensión completa del fenómeno en estudio.

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo General**

Determinar la influencia de la tasa de interés de los bonos peruanos y la tasa de interés de los bonos estadounidenses en el precio de las acciones de la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2005 - 2018, a través de herramientas estadísticas y econométricas.

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Estudiar la estructura, características y funcionamiento del mercado de capitales.
- Medir el impacto de la tasa de interés de los bonos peruanos en el precio de las acciones de la bolsa de valores de Lima durante el periodo 2005 - 2018.

- Medir el impacto de la tasa de interés de los bonos estadounidenses en el precio de las acciones de la bolsa de valores de Lima durante el periodo 2005 - 2018.
- Analizar como el precio de las acciones de la Bolsa de Valores de Lima responde ante distintas realidades, una influenciada por la tasa de interés peruana versus otra influenciada por la tasa de interés de los bonos estadounidenses; contextualizarlas y compararlas.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO DE REFERENCIA**

## II. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

**Ramos, Escamilla, Peña & Olmos (2018)** realizan una investigación de título "*Factores que afectan el precio de las principales acciones de la Bolsa de Valores de Colombia*", en la cual tratan de identificar qué factores mueven el mercado de valores colombiano, en especial las acciones que conforman el índice de COLCAP.

COLCAP es un indicador que mide la evolución de los títulos más representativos de la Bolsa de Valores de Colombia. Utilizando la metodología VAR obtienen como conclusión que existe una relación entre la tasa de interés y el COLCAP, pero de manera inversa. Es decir que el índice COLCAP cae en 1.1 puntos si la tasa de interés cambia en un punto en un periodo.

**Aggarwal y Saqib (2017)** en su artículo de investigación titulado "*Impacto de las variables macroeconómicas de India y EE. UU en el mercado de valores indio*" tienen como objetivo principal investigar el impacto de los cambios en las variables macroeconómicas de los países en mención sobre la bolsa india (Nifty 50 index), en el periodo 2001 - 2016. Para estimar esta relación, se llegó a utilizar un modelo de cuadrados lineales ordinarios estándar. Se tuvo como variables explicativas: el tipo de cambio (rupias por dólar), la inversión extranjera, déficit fiscal, el precio del oro, el índice Standard & Poors, la tasa de interés de EE.UU., la tasa de inflación de la India, el producto bruto interno de la India y el producto bruto interno de EE.UU.

Esta investigación arroja una correlación significativa con respecto a las variables explicativas, mostrando un R2 de 0.825, lo que significa que las variables macroeconómicas explican en un 82,5% la variación del índice de la Bolsa de Valores India. Los autores analizando un poco más a detalle informan que el tipo de cambio, el índice de Standard & Poor's, el precio del oro, el déficit fiscal, la inflación india y la tasa de interés de EE.UU. muestran un nivel de significancia mayor al 50%. En el caso de la tasa de interés muestra un nivel de significancia del 57,4%, y en el caso del PBI indio, un nivel de significancia de 58.2%.

**Addo & Sunzuoye (2015)** en su estudio de título *“El impacto de la tasa de los bonos del tesoro y la tasa de interés en el rendimiento del mercado de valores: el caso de la Bolsa de Valores de Ghana”*, tienen como objetivo principal del estudio analizar el impacto conjunto de las tasas de interés y las tasas de las letras del tesoro sobre los rendimientos y expectativas de la Bolsa de Valores de Ghana. Utilizan como base la metodología de regresión múltiple (OLS), además del modelo de cointegración multivariado de Johansen y el modelo de vector de corrección de errores; estableciendo que la tasa de interés, la tasa de interés de las Letras de Tesoro y los rendimientos del mercado de valores tienen una relación de largo plazo.

El estudio concluye que la tasa de interés y la tasa de las Letras del Tesoro impactan de manera conjunta y de forma negativa sobre con la rentabilidad del mercado de valores, esto quiere decir que a medida que la tasa de interés y la tasa de las Letras de Tesoro aumentan los rendimientos bursátiles disminuyen.

**Sharif, Purohit & Pillar (2015)** en su estudio de título *“Análisis de los factores que alteran el precio de las acciones: el caso de la Bolsa de Valores de Bahrein”*, el objetivo principal del estudio fue analizar los factores determinantes del precio de las acciones de las empresas que cotizan en la Bolsa de Valores de Bahrein. Utilizan el método de estimación de regresión con errores estándar robustos y teniendo como variables explicativas ocho variables, entre ellas: la rentabilidad sobre los propios recursos (ROE), ganancias por acción (EPS), el valor contable de la participación (BVS), precio ganancia (PE), dividendo por acción (DPS), rentabilidad por acción (DY), etc; y como variable explicada el precio de las acciones del mercado de las acciones (MPS).

En una de sus conclusiones afirma que existe una relación directamente proporcional y significativa entre el ROE, BVS, PE y DPS, lo que demuestra que estos factores actúan como determinantes activos en el precio del mercado de las acciones.

**Gajardo & Quaassdorff (2014)**, en su estudio titulado *“Factores internos y externos que afectan el precio de las acciones”*, investigan la relación que existe entre el precio de las acciones y ciertas variables, tanto internas como externas, de empresas que transan en la Bolsa de Santiago. Teniendo como variables explicativas el índice selectivo de acciones, índice sectorial, inflación no esperada, S&P 500, precio del cobre, precio del petróleo, tasa de interés y el ROE. La metodología que utilizaron fue la de mínimo cuadrados ordinarios.

Los autores obtuvieron resultados significantes en cuanto a la tasa de interés, llegando a la conclusión que hay una relación

directa en 14 empresas de un total de 23 empresas en estudio. Además, el estudio arroja como resultado que en 6 empresas esta variable muestra un alto grado de significancia.

**Alam & Uddin (2005)**, en su investigación *“Relación entre la tasa de interés y el mercado de valores: Datos empíricos de países desarrollados y países en desarrollo”*, utilizando una metodología de mínimos cuadrados ordinarios buscan explicar las pruebas que apoyan la existencia entre el índice de la bolsa y la tasa de interés de países como Australia, Bangladesh, Canadá, Chile, Colombia, Alemania, Italia, Jamaica, Japón, Malasia, México, Filipinas, África del sur, España y Venezuela.

A través de esta investigación, obtuvieron como resultado que: en todos los países en mención, la tasa de interés tiene una relación negativa significativa con los cambios en el precio de las acciones, y en seis países se encuentra que el cambio de la tasa de interés explica considerablemente los cambios en el precio de las acciones. Por lo tanto, si la tasa de interés se llega a controlar será de gran beneficio para la bolsa de valores, de esta manera habrá más inversores en el mercado de capitales.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

**Vargas (2013)**, en su investigación *“Factores macroeconómicos y de mercado de liquidez en el mercado bursátil peruano”*, analizan la relación entre variables macroeconómicas y de mercado (estructurales) y la evolución del grado de liquidez en el mercado bursátil peruano en el periodo 2000 y 2012. Se utilizó la tasa de interés y la inflación

no esperada para medir las variables macroeconómicas y el rendimiento de mercado para la medir la liquidez de las acciones. Para tratar de explicar esta relación entre las variables, se toma y se estima mediante el modelo VAR debido a que gran parte de las variables en investigación están en variaciones porcentuales.

El investigador llega a la conclusión que la tasa de interés contiene información que ayudaría a predecir mejor el comportamiento del precio de las acciones. Además, que la tasa de interés tiene una fuerte influencia en el grado de liquidez de la bolsa de valores de Lima.

### **2.1.3. Antecedentes Locales**

**Castillo (2014)**, en su artículo de investigación *“Determinantes del precio de las acciones en la Bolsa de Valores de Lima”*. Tiene como objetivo medir la relación que existe entre la Bolsa de Valores de Lima con el precio del cobre y el PBI peruano. Tuvo como variables explicativas el crecimiento del producto bruto (vpbi), el precio del cobre (pcob) y la tasa de interés interbancaria (ii). La metodología usada fue el modelo de corrección de errores (VECM).

Como conclusiones principales se obtuvo que las variables son exógenas, es decir que mediante la prueba de exogeneidad rechaza la hipótesis de que el crecimiento del producto bruto, el precio del cobre y la tasa de interés interbancaria no causan a lo Granger al Índice General de la Bolsa. Además, demuestra que la tasa de interés tiene una relación inversamente proporcional al precio de la acción. Establece que el aumento de un punto porcentual de la tasa de interés interbancaria produce que el precio de la acción baje en 0.08%.

## **2.2. Marco teórico**

En lo que respecta a mercados financieros relacionados al tema de investigación tenemos las siguientes teorías o modelos:

### **2.2.1. Teoría de Mercados Eficientes**

#### **2.2.1.1. Teoría de Fama**

**Fama (1970)**, en su teoría llamada hipótesis del mercado eficiente (HME), sostiene que, en un mercado informativamente eficiente, los precios de los activos se ajustan rápidamente a la nueva información. Esto implica que los precios actuales ya reflejan toda la información pasada.

En otras palabras, el conocimiento de los precios pasados no es útil para predecir los precios futuros y los aumentos de los precios de las acciones son tan probables como los precios de las acciones. Esto implica que no hay un patrón discernible y, independientemente de las estrategias de inversión utilizadas, las ganancias anormales no se pueden producir u obtener.

Fama especifica tres formas de eficiencia del mercado para agrupar conjuntos de información. Estas pueden ser formas débiles, semi fuertes y fuertes.

##### **2.2.1.1.1. Hipótesis de mercado eficiente: Forma débil**

**Fama (1970)** sugiere que el mercado es débil si en forma eficiente los precios se ajustan rápidamente a la nueva información, de modo que los precios actuales reflejen toda la información pasada. Esta hipótesis de mercado implica que no hay patrones perceptibles en los movimientos de los precios de los activos y que el conocimiento pasado de los precios no es útil para predecir los precios futuros.

Fama trata de explicar esta forma utilizando la prueba de camino aleatorio (*Random walks*) para probar la hipótesis de que los rendimientos sucesivos son independientes en serie. Esta prueba se puede expresar de la siguiente manera:

$$E(\varepsilon_{i,t+1}, \varepsilon_{i,t} | \varphi_t) = 0$$

Dónde  $\varepsilon_{i,t+1}, \varepsilon_{i,t}$  , son errores sucesivos y  $\varphi_t$  representa la información hipotética que se supone que se refleja en los rendimientos en el tiempo.

#### **2.2.1.1.2. Hipótesis de mercado eficiente: Forma semi fuerte**

Según **Fama (1970)**, el mercado es semi-fuerte eficiente si los precios de los activos actuales reflejan completamente toda la información pública disponible. La información pública incluye toda la información sobre el desempeño de los activos y las expectativas aplicables con respecto a los factores macroeconómicos. Las

pruebas de eficiencia semi-fuerte que Fama (1970) empleó evaluaron si los precios pasados y la información pública podrían influir significativamente en los rendimientos futuros o predecir la distribución de los rendimientos futuros.

Matemáticamente, se puede expresar de esta manera:

$$E(\varepsilon_{i,t+1}|\varphi_t) = 0$$

### **2.2.1.1.3. Hipótesis de mercado eficiente: Forma fuerte**

El mercado es eficiente en forma fuerte si los precios de los activos reflejan toda la información disponible, tanto pública como privada.

Esto implica que las personas no deben tener acceso a información privada que les permita obtener ganancias superiores a la media. La información privada se considera información privilegiada si dicha información relacionada con actividades específicas de la empresa se puede utilizar de forma privada para obtener una ventaja injusta al tomar decisiones de compra y venta. Para probar la eficacia de forma sólida, **Fama (1970)** comprueba que la hipótesis de que los errores de predicción de retorno son independientes de cualquier pronóstico realizado dada toda la información relevante en el momento t. Matemáticamente se expresa de la siguiente manera:

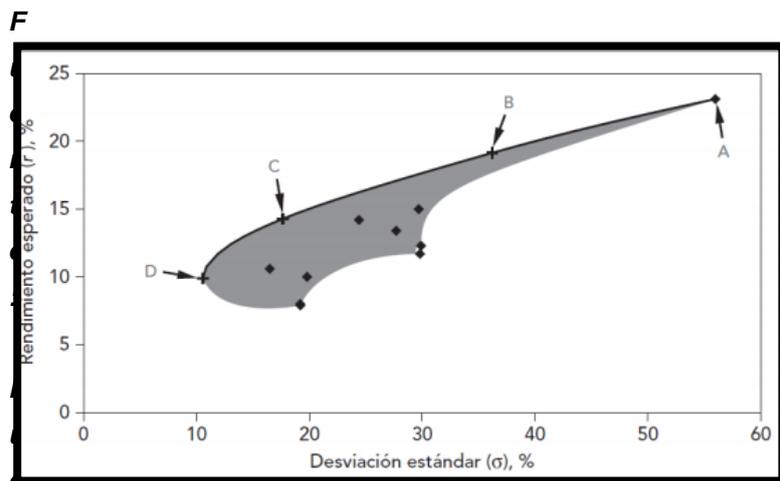
$$E(\varepsilon_{i,t+1}, |E(\varepsilon_{i,t+1}, |\varphi_t)) = 0$$

## 2.2.2. Teoría de Carteras, modelo teórico de análisis

### 2.2.2.1. Teoría de Portafolios Eficientes

Para comprender la diversificación de cartera y la adversidad al riesgo es necesario comprender el concepto de portafolios eficientes. Según **Markowitz (1952)** afirma que la diversificación de la cartera de activos permite al inversor tener una mayor variedad de riesgo y de rendimientos, aquí se conoce la elección del inversor de obtener el máximo posible de rendimientos asumiendo el menor riesgo posible, si el portafolio reúne estas características pues se les denomina **Portafolios Eficientes**.

En el siguiente gráfico se ilustra cuáles son los portafolios eficientes:



**Figura 1. Teoría de Portafolios eficientes**

**Fuente: Allen, Myers y Brealey**

En la *Figura 1*. observamos lo siguiente:

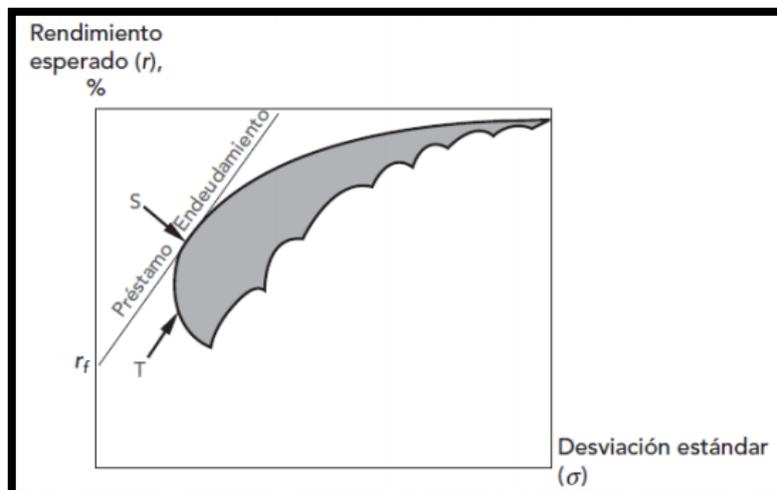
- La región sombreada muestra **todas las posibles combinaciones** de rendimiento y riesgo, con las acciones que tenemos.
- Los puntos que se encuentran en la región sombreada son llamadas **combinaciones**

**ineficientes** de acciones, debido a que ofrecen una rentabilidad de menor proporción de la que podríamos obtener para el mismo nivel de riesgo. Por lo tanto, no se considera como una mejor opción.

- La curva que se sitúa en el borde superior de la región sombreada nos muestra las combinaciones eficientes que tendríamos con las acciones que tenemos. Así los puntos A, B, C y D son posibles **portafolios eficientes**.

#### 2.2.2.2. Razón de Sharpe

**Sharpe (1964)**, en su teoría nos explica que toda persona que invierta su dinero en una cartera de acciones (S) pueda que también destine parte de su presupuesto en invertir en Letras del Tesoro; así mismo, obtendrá una combinación aleatoria de riesgo y rendimiento, la cual se ubicará entre la tasa de interés libre de riesgo ( $r_f$ ) y la cartera de acciones que tenemos (S).



**Figura 2. Razón de Sharpe**

**Fuente: Allen, Myers y Brealey**

En la *Figura 2*, en primer lugar, podemos constatar que la curva se prolonga más allá de la cartera (S); esto se debe a que se considera el endeudamiento como una alternativa real. De forma que, existe la posibilidad de poder invertir todo en la cartera de acciones (S) y pedir prestado dinero a la tasa de interés libre de riesgo ( $r_f$ ) para así aumentar la inversión de algún activo que conforma la cartera.

Asimismo, mientras más nos acerquemos al punto “S” de la gráfica tendremos cada vez más inversión en la cartera “S”, y por ende menos inversión en las Letras del Tesoro. De los portafolios eficientes que lleguen a ubicarse en la parte superior de la curva, el punto de la cartera “S” viene a ser la mejor combinación posible debido a que se encuentra en el punto de tangencia entre “ $r_f$ ” y “S”. De esto, podemos decir que no existe otra combinación de activos que nos brinde más rentabilidad a un menor riesgo.

Es en la tangencia dónde se calcula la rentabilidad ajustada según su riesgo; esto se conoce como “Razón de Sharpe”, y matemáticamente se llega a expresar de esta manera:

$$\text{Razón de Sharpe} = \frac{\text{Prima de Riesgo}}{\text{Desviación Estándar}} = \frac{r_p - r_f}{\sigma_p}$$

Donde:

- $r_p$  = Retorno esperado del portafolio
- $r_f$  = Tasa libre de riesgo
- $\sigma_p$  = Desviación estándar del portafolio

### **2.2.3. Teorías de Valorización de activos financieros**

La teoría de valorización de precios de los activos trata sobre cómo se tasan los activos, dado un conjunto de

riesgos asociados y algunos atributos del mercado. El CAPM y la APT son enfoques populares de valorización de activos en la literatura financiera.

### **2.2.3.1. Teoría de Valorización de Activos Financieros (CAPM)**

**Markowitz (1952)** plantea puntualmente que el inversionista tiene como desafío utilizar una conducta racional que deberá utilizar cuando tenga que seleccionar su cartera de inversiones, es decir que el inversionista siempre querrá obtener la máxima rentabilidad posible sin que sea vea obligado necesariamente a asumir un riesgo demasiado alto. La teoría de selección de cartera toma en consideración el retorno esperado a largo plazo y la volatilidad esperada en el corto plazo.

Este modelo asume los siguientes supuestos de inicio:

- Los individuos son adversos al riesgo.
- Es un modelo plurianual, lo que significa que está pensado para inversiones a largo plazo.
- Se basa en el equilibrio del mercado, de tal forma que la oferta de activos financieros es igual a la demanda.
- Los inversores buscan el equilibrio entre el rendimiento de la inversión y su riesgo, para formar sus carteras de activos.
- Existe una tasa libre de riesgo, a la cual los individuos pueden prestar y/o endeudarse en cantidades ilimitadas.
- El mercado es de competencia perfecta, y existen gran cantidad de compradores y vendedores. Además, estos compradores y vendedores son

precio-aceptantes, de manera que ninguno de los dos grupos puede influir en el precio.

- Todos los inversores disponen de la misma información para invertir, y por ello tienen la misma perspectiva de rentabilidad y riesgo para cada activo.

El modelo CAPM es un modelo de equilibrio general que se emplea para maximizar los retornos esperados, y tratar de maximizar el riesgo de portafolio, esto puede pasar cuando el mercado de capitales se encuentre en equilibrio **(Castillo y Lama, 1998)**.

Este modelo admite que todos los inversionistas en el mercado van a determinar el portafolio óptimo empleando el enfoque de Markowitz.

El modelo se fundamenta en que no existe ninguna restricción que limite a los inversionistas participar, entonces admiten que el mercado de capitales es netamente perfecto. Esto comparado con la vida real no llega a cumplirse, sin embargo, el modelo del C.A.P.M en efecto viene a ser un buen estimador de rendimientos y riesgos. La ecuación que propone el modelo de Valorización de Activos Financieros se denomina línea del mercado de capitales (LMC), y nos indica la relación entre el retorno esperado de un portafolio y el nivel de riesgo:

$$R_{pe} = R_f + \beta (R_{me} - R_f) + \varepsilon_t$$

Donde:

*R<sub>pe</sub>*: es el rendimiento esperado del portafolio,

*R<sub>f</sub>*: es la tasa libre de riesgo,

*R<sub>me</sub>*: es el rendimiento esperado del mercado,

*ε<sub>t</sub>*: un término aleatorio que sigue la distribución de un ruido blanco,

*β*: la sensibilidad del portafolio al movimiento del mercado de capitales.

La variable " $\beta$ " viene a ser una medida de riesgo del portafolio, la cual sirve de ayuda para poder determinar el desempeño de la cartera de inversión.

La anterior ecuación, esquemáticamente, se puede presentar de la siguiente forma:

$$(\text{Retorno esperado}) = (\text{Precio del tiempo}) + (\text{Precio del riesgo}) * (\text{Nivel de riesgo})$$

### **2.2.3.2. Teoría de Fijación de Precios por Arbitraje o Arbitrage Pricing Theory (ATP)**

**Ross (1976)** propone que la prima de riesgo sumada con el interés libre de riesgo nos da como resultado la rentabilidad media esperada sobre un activo por los inversionistas. El Arbitrage Pricing Theory (APT) es menos complicada que el C.A.P.M. debido a que se basa en menos suposiciones. El APT se basa en el supuesto que los mercados financieros no se acogen a barreras de entrada ni de acceso. Otro supuesto de esta teoría es que los mercados son eficientes, donde el arbitraje no tiene oportunidad de existir y por eso, como resultado, se obtiene que los precios de los activos se encuentran en equilibrio.

En este modelo de fijación de precios por arbitraje se diferencian los factores de riesgo sistemático que determinan los rendimientos de los activos, de los factores de riesgo individual de cada activo, los cuales se denominan "Factores de Riesgo Idiosincrático". Según la teoría, el inversionista busca maximizar sus rendimientos debido a que posee una cartera muy diversificada de activos existentes en el mercado, **(Daniel, Grinblatt, Titman y Wermers, 1997)**.

Para los investigadores **Bodie, Kane y Marcus (2000)**, la teoría APT concede el retorno que es originado por la realización de una inversión que presenta un determinado riesgo.

**Dhrymes, Friend y Gulteken (1984)** resaltan que en la metodología APT, el retorno esperado de activos con riesgo, se llega a desprender de una combinación lineal de “n” factores independientes influyentes; parcialmente estos factores son macroeconómicos, que permiten adicionar cualquier cantidad de factores de riesgo, siendo el retorno esperado del activo una función de esos elementos.

Esa cantidad “k” de factores tiene una relación directa con el tamaño de la cartera de activos a ser analizados e involucra el número de activos utilizados en la investigación empírica y el número de factores a ser estimados.

Según la APT, el rendimiento de las acciones sigue la siguiente relación:

$$\text{Rendimiento} = a + b_1(\text{rfactor } 1) + b_2(\text{rfactor } 2) + b_3(\text{rfactor } 3) + \dots + \text{ruido}$$

Donde:

**a**: es el rendimiento esperado cuando todos los factores son 0.

**rfactor "1, 2, 3, ... n"**: son los factores con fuerte influencia sobre los rendimientos.

**b"1, 2, 3, ... n"**: es la sensibilidad de la acción a los factores.

Pues bien, la prima de riesgo esperada de una acción está afectada únicamente por el riesgo de mercado. Por ello, la APT sostiene que la prima de riesgo esperada de una acción depende de la prima de riesgo esperada de cada factor y de la sensibilidad de la acción a cada uno de los factores.

Por tanto:

$$\text{Prima de riesgo esperada} = r - r_f = b_1(\text{rfactor } 1 - r_f) + b_2(\text{rfactor } 2 - r_f) + \dots$$

## 2.2.4. Teoría y Modelos de Valuación de Acciones

### 2.2.4.1. Modelo de Crecimiento Constante

**Gordon y Shapiro (1956)** sustentan el modelo de crecimiento constante, mayormente conocido como “Modelo de Gordon”. Este modelo nos indica que el valor de una acción en el momento 0 es igual al dividendo del siguiente periodo dividido por la tasa de rentabilidad esperada menos la tasa de crecimiento de dividendos.

$$P_0 = \frac{D_0 \times (1 + g)}{(k_e - g)} = \frac{D_1}{(k_e - g)}$$

Este modelo es muy útil para encontrar el valor de las acciones, dados algunos supuestos:

1. **Se supone que los dividendos siguen creciendo a una tasa constante por siempre.** En realidad, en tanto se espera crezcan a una tasa constante durante un periodo de tiempo extenso, el modelo debería producir resultados razonables. Esto se debe al supuesto de que los flujos de efectivo distantes se vuelven pequeños cuando se descuentan al presente.
2. **Se supone que la tasa de crecimiento es menor que el rendimiento requerido sobre el capital,  $k_e$ .** En su desarrollo del modelo, Myron J. Gordon demostró que esta es una suposición razonable. En teoría, si la tasa de crecimiento fuera más rápida que la tasa demandada por los poseedores del capital de la empresa, a largo plazo la empresa se volvería increíblemente grande.

#### 2.2.4.2. Modelo de Descuento de Dividendos

**Mishkin (2014)**, con el concepto de valor presente, se puede extender el modelo de descuentos divididos a un periodo hasta cualquier número de periodos: el valor de una acción hoy es el valor presente de todos los flujos de efectivo futuros. Los únicos flujos de efectivo que recibirá un inversionista son los dividendos y un precio de venta final, cuando la acción finalmente se venda en el periodo  $n$ . La fórmula de periodos múltiples generalizada para la valuación de acciones se escribe entonces como:

$$P_0 = \sum \frac{D_n}{(1 + k_e)^n} + \frac{P_n}{(1 + k_e)^n}$$

El valor de una acción en el momento cero ( $P_0$ ) es igual al descuento de sus dividendos futuros ( $D_n$ ) más el precio esperado de la acción en el momento de su venta en el año  $n$  ( $P_n$ ). La tasa de descuento es la tasa de retorno esperado ( $k_e$ ).

La tasa de retorno esperado es la rentabilidad mínima exigida a la inversión, que no es más que la tasa libre de riesgo más la prima de riesgo asociada a esa acción. Cuantos mayores sean los riesgos percibidos para la compañía, mayor será la rentabilidad que tendremos que exigir a la inversión.

Este concepto es equivalente al utilizado a la hora de valorar cualquier inversión, en la que tendremos que tener en cuenta los riesgos que asumimos para el estudio de la viabilidad de la misma.

#### 2.2.5. Teoría del Mercado de Capitales

Para el **Banco Central de Reservas del Perú (BCRP, 2018)**, el mercado de capitales es una herramienta para proveer recursos financieros frescos para capital social donde

demandantes y ofertantes de recursos tienen la posibilidad de negociar directamente. Esto significa que el mercado de capitales es el lugar donde se emiten y transan instrumentos financieros.

El mercado de capitales se divide en renta variable y renta fija. Renta variable está compuesto por la parte accionaria que llegan a integrarse al capital suscrito y pagado, mientras que la renta fija se compone de activos de mediano y largo plazo.

### **2.2.5.1. Estructura del mercado de capitales**

Según el manual de instrumentos financieros del **Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2012)**, la estructura del mercado de capitales se divide de acuerdo con el tipo de instrumento e institución que se utilice, entonces el mercado tiene dos divisiones, las cuales son: mercado intermediado y mercado no intermediado.

#### **2.2.5.1.1. Mercado Intermediado**

En este mercado la transferencia del ahorro a la inversión se hace por medio de intermediarios como bancos, corporaciones financieras, fondos mutuos, etc.

#### **2.2.5.1.2. Mercado no Intermediado o Mercado Público de Valores**

En este mercado la transferencia del ahorro a la inversión se hace de manera directa a través de instrumentos. Actualmente, existen cuatro grupos de instrumentos: instrumentos de renta fija, de renta variable (acciones), derivados y otros instrumentos de contacto directo entre oferentes y demandantes de recursos.

### **2.2.5.2. Mercado Accionario**

Para el **MEF (2012)**, es aquel mercado donde se ofertan y se demandan acciones comunes en el mercado de valores, o títulos representativos del capital social de una empresa. La responsabilidad del accionista se limita al monto de acciones que ha suscrito.

Otorga derechos patrimoniales y de recibir dividendos y son títulos valores nominativos vinculados con las sociedades de capital. Confieren a su titular el derecho de participar en las utilidades (Derechos económicos) y le atribuyen su calidad de accionista (Derechos Políticos).

#### **2.2.5.2.1. Características de las acciones comunes**

- Activos financieros negociables sin vencimiento que representan una porción residual de la propiedad de una empresa.
- Representan una fuente de recursos más costosa para la empresa, en cuanto se refiere a financiamiento.
- Proporciona a sus propietarios responsabilidad limitada en la empresa.
- El valor de las acciones que se cotizan en bolsa se determinan diariamente en el mercado y se podrá publicar en distintos medios de información.
- La empresa no tiene la obligación legal alguna de pagar dividendos por las acciones emitidas.

### **2.2.5.3. Modalidad de Mercado**

La modalidad de mercado dependerá únicamente de los agentes involucrados en la operación de compra – venta de títulos, el mercado se divide en mercado primario y mercado secundario.

#### **2.2.5.3.1. Mercado Primario**

En el folleto informativo del **Mercado de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV, 2005)**, nos indica que el mercado primario es aquel en el cual se colocan los títulos de primera emisión; asimismo, son conocidos como títulos primarios. Este es el mercado en el que un organismo público o privado se hacen de recursos a través de dos maneras: la primera es a través de la emisión de títulos de deuda con extinción de corto plazo (obligaciones, papel comercial, etc.), los cuales están destinados a financiar el capital de trabajo (falta de liquidez); y la segunda es a través de la emisión de instrumentos de largo plazo (acciones), recursos que están destinados a la formación de capital social, creando así una infraestructura y fondos que le permitan no solo subsistir, sino crecer en su ramo.

#### **2.2.5.3.2. Mercado Secundario**

El mercado secundario es aquel en el que se llevan a cabo operaciones de venta y reventa de títulos. Aquí los inversionistas colocan los títulos comprados en oferta primaria a través de los intermediarios (casas de bolsa) para venderlos a otros inversionistas, y de esta

manera obtener la bursatilidad y liquidez requerida por los inversionistas, o bien la inversión en otro instrumento que se adapte mejor a sus necesidades. En el mercado secundario, las emisoras no obtienen financiamiento para sus proyectos, ya que quedan desligadas de las transacciones que en este se cierran; sin embargo, este mercado facilita la colocación de nuevas emisiones **(BMV, 2005)**.

#### **2.2.5.4. Mercado de Bonos Básicos**

Los bonos para el **MEF (2017)** son activos que conforman este mercado, son de renta fija, y estos activos representan deuda. Las empresas que emiten bonos ofrecen pagar un determinado rendimiento al momento de la emisión, el cual puede estar compuesto por un cupón más la prima o el descuento al cual el instrumento es vendido.

##### **2.2.5.4.1. Características**

- La estructura y el plazo dependerá de las necesidades del emisor, pudiendo ser perpetuos.
- La tasa cupón respecto del valor facial puede ser fijada de antemano, puede ser fija o variable, o hasta inclusive no puede existir (cupón cero)
- La tasa de rendimiento inicial es fijada en términos efectivos mediante subastas, o a veces indirectamente la subasta del precio relativo sobre el valor oficial.

- La tasa del cupón puede ser nominal o efectiva, aunque en la mayoría de casos es nominal, pagadero semestral.

### 2.3. Marco conceptual

- **Bonos:** son instrumentos financieros de deuda, que emiten las empresas o las entidades gubernamentales. Se le llama también instrumentos de renta fija, ya que el emisor del bono se compromete a devolver el dinero prestado al comprador, comúnmente junto a una tasa cupón (intereses fijados previamente).
- **Acciones:** son activos financieros negociables que confieren propiedad a quién las adquiere. Son títulos emitidos por una sociedad o empresa y representan el valor de una parte alícuota del capital social. Además de otorgar derechos de propiedad, también proveen la capacidad de recibir beneficios de las utilidades de la empresa como del mercado.
- **Tasa de interés:** es el precio de un activo (dinero, bono, acciones, etc.), específicamente es el precio que se paga por utilizar el activo en un tiempo dado. Como en todos los mercados, los precios regulan la oferta y demanda. Cada activo tiene su mercado y la utilización de ellos tiene un precio que viene a ser el tipo de interés. La tasa de interés es utilizada por los responsables de las decisiones de política monetaria para la consecución de determinados objetivos.
- **Modelo de dividendos descontados:** método para valorar el precio de la acción de una compañía en función de los dividendos que va a repartir dicha compañía en el futuro. Estos modelos se sustentan en la teoría de que el precio actual de una

acción es igual al precio de los dividendos futuros, descontados a su valor actual neto.

- **Modelo de crecimiento de Gordon:** método para valorar el precio de una acción, incorporando una tasa de crecimiento y descontando el valor de los dividendos futuros al presente. En este modelo se asume que la tasa de crecimiento de la empresa es constante.
- **Índice General de la Bolsa de Valores de Lima (IGBVL):** es un indicador que mide el comportamiento de las 36 principales empresas que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima; sirviendo para comparar los rendimientos de los sectores industrial, bancario, agrario, minero, de servicios públicos, entre otros; en un determinado período. Las acciones más significativas que conforman esta cartera son seleccionadas en base a tres factores: frecuencia de negociación, monto de negociación y número de operaciones. Es revisada semestralmente, con la finalidad de mantener constantemente actualizada la cartera del IGBVL; esta revisión se realiza el 2 de enero y el 1 de julio.
- **Bolsa de Valores de Lima (BVL):** es una empresa privada, domiciliada en Perú, que inició sus operaciones el 7 de enero de 1861, debido a la multiplicación de las transacciones en el país y la estrecha relación con importantes plazas europeas, lo que hicieron necesario encontrar un punto fijo, a una hora precisa, para la negociación. Desde sus orígenes tuvo a dos gestores; uno de ellos, el principal, el estado peruano; en conjunto a los comerciantes más representativos de la época. Su objetivo principal es facilitar la negociación de los valores inscritos en bolsa, siendo fuente de servicios, sistemas y mecanismos que garanticen la justa intermediación, ordenada, continúa y transparente, haciéndola más competitiva. Busca también, ampliar la estructura del mercado financiero peruano, mediante la

creación de empresas estratégicas que susciten un grupo económico sólido, atrayendo nuevos inversionistas en el mercado peruano, y ampliando las fronteras de sus operaciones.

- **10-Year Treasury Constant Maturity Rate:** conocido como GS10, es un índice basado en el rendimiento promedio de un rango de valores del tesoro, todo ajustado al equivalente de un vencimiento a 10 años. Para fines de esta investigación, será utilizada como la tasa de interés de los bonos estadounidenses.
- **Banco Central de Reserva del Perú (BCRP):** es una institución autónoma fundada en 1922, cuya finalidad es preservar la estabilidad monetaria en el país; a través de la emisión de billetes y monedas, regulación de la moneda y el crédito del sistema financiero, administración de las reservas internacionales, entre otros mecanismos. El BCRP tiene varias como funciones claves: por un lado, garantizar el correcto control de la inflación; así como también velar por el crecimiento sostenido de la economía peruana. Además de ejercer su autonomía, haciendo que, no exista riesgos de destitución del Presidente del Directorio por motivos políticos. El banco además debe informar de forma exacta y periódicamente al país sobre el estado de las finanzas nacionales. Cabe resaltar que las normas que rigen al BCRP (Artículo 84 de la Constitución Política del Perú), imposibilitan el financiamiento al sector público, la otorgación de préstamos selectivos, entre otros; con el fin de estimular el ahorro, y preservar una reputación que haga atractivas las inversiones y garantice un crecimiento sostenido de la economía.
- **Riesgo país:** es el grado del riesgo inherente a las inversiones y otras actividades financieras en un país respecto a otro, es decir el riesgo atribuible exclusivamente a factores específicos y propios de un país en particular, los cuáles ante una eventualidad imposibilitarían a un estado de cumplir con sus obligaciones. La

importancia de tener en cuenta el riesgo país, ha crecido tan rápido como se ha desarrollado la globalización de las inversiones, el aumento de las operaciones bancarias internacionales, el crecimiento del comercio exterior y las multinacionales.

#### **2.4. Hipótesis**

La influencia de la tasa de interés de los bonos peruanos y la tasa de interés de los bonos estadounidenses en el precio de las acciones de la Bolsa de Valores de Lima es negativa.

## 2.5. Variables. Operacionalización de Variables

Variable	Definiciones conceptuales	Definiciones operacionales	Dimensiones	Indicadores	Tipo de variable	Escala de medición
Precio de las acciones (Y)	Es el valor de mercado de una acción.	Series mensuales del índice de precios de las empresas más significativas que cotizan en la bolsa de valores de Lima.	Financiera	El Índice General de la Bolsa de Valores de Lima	Cuantitativa	De razón
Tasa de interés de los bonos peruanos (X1)	Es la tasa de interés que paga el emisor del bono, en cada cupón.	Series mensuales del rendimiento de un bono, entendido como el retorno a un inversionista del cupón del bono y los flujos de efectivo al vencimiento.	Financiera	Rendimiento del bono del gobierno peruano a 10 años, en soles	Cuantitativa	De razón
Tasa de interés de los bonos estadounidenses (X2)			Financiera	10-Year Treasury Constant Maturity Rate (GS10)	Cuantitativa	De razón

*Elaboración: Propia*

# **CAPÍTULO III**

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **III. MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **3.1. Material**

##### **3.1.1. Población**

La población está conformada por toda la información estadística y cualitativa de la Bolsa de Valores de Lima, así como también por parte de la información del mercado de capitales de Estados Unidos.

##### **3.1.2. Marco muestral**

Series cronológicas con datos mensuales de las variables: tasa de interés de los bonos peruanos (rendimiento de los bonos gubernamentales del Perú a 10 años), tasa de interés de los bonos estadounidenses (rendimiento de los T – Bonds a 10 años, trabajada por Robert J. Shiller) y precio de las acciones (medido por el IGBVL), para el período 2005 – 2018. El tipo de muestreo es no probabilístico y por conveniencia; esto debido a la limitación de información.

##### **3.1.3. Unidad de análisis**

La unidad de análisis para las variables nacionales es la base de datos históricos del Banco Central de Reserva del Perú; mientras que para la variable extranjera es la base de datos trabajada por Robert J. Shiller; para el período 2005 – 2018.

##### **3.1.4. Muestra**

Está compuesta por series cronológicas de datos mensuales de las variables: tasa de interés de los bonos peruanos (rendimientos de los bonos gubernamentales del Perú a 10

años), tasa de interés de los bonos (rendimiento de los T – Bonds a 10 años, trabajada por Robert J. Shiller) y precio de las acciones (medido por el IGBVL), para el periodo 2005 - 2018. En total se recolectaron 164 datos por cada serie.

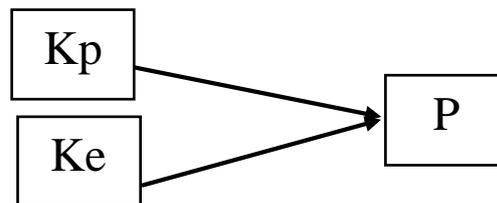
## 3.2. Métodos

### 3.2.1. Diseño de contrastación

La presente investigación es de carácter explicativo, ya que busca determinar la influencia de las variables independientes (las tasas de interés de los bonos) en la variable dependiente (el precio de las acciones); no experimental, ya que los datos se encuentran en un contexto real en el cual no se manipulan; y longitudinal, al tomar una serie de datos desde 2005 al 2018.

$$P = f(Kp, ke)$$

Esquema:



Las variables independientes explican a la variable dependiente.

Donde:

- Kp = Tasa de interés de los bonos peruanos (variable independiente)
- ke = Tasa de interés de los bonos estadounidenses (variable independiente)
- P = Precio de las acciones de la Bolsa de Valores de Lima (variable dependiente)

Basándonos en el modelo de dividendos descontados

$$P_0 = \Sigma \frac{D_n}{(1 + k_e)^n} + \frac{P_n}{(1 + k_e)^n}$$

Asumimos que el precio esperado de la acción en el momento de su venta en el año  $n$  ( $P_n$ ), en el infinito (al límite) tiende a 0, anulando el segundo componente de la fórmula. Quedando:

$$P_0 = \Sigma \frac{D_n}{(1 + k_e)^n}$$

Por propiedades logarítmicas, expresamos la fórmula de la siguiente manera:

$$\text{Log } P_0 = \text{Log } D_n - \text{Log } k_e$$

Se muestran las relaciones: positiva entre el precio y los dividendos, así como negativa entre el precio y la tasa de retorno esperada (la tasa libre de riesgo más la prima de riesgo).

No tomamos en cuenta, para esta investigación, la variable dividendo, por carecer de suficientes datos para su estudio.

Mientras que, la relación con la tasa de interés, la dividimos tanto en tasa nacional como extranjera (estadounidense), de la siguiente manera:

$$\text{Log } P_0 = - \text{Log } K_{\text{peruano}} - \text{Log } k_{\text{estadounidense}}$$

Estas relaciones evidencian el costo de oportunidad. Primero, se entiende que un incremento en la tasa de interés de los bonos peruanos, conduce a un incremento del costo de oportunidad de realizar inversiones en acciones, sustituyéndose acciones por bonos, en búsqueda de mayores

ganancias. En la segunda relación; al pagar los bonos estadounidenses, para fines de esta investigación, la tasa libre de riesgo; sería lo mínimo que un inversionista exigiría, en búsqueda de minimizar riesgos, aunque sacrificando rentabilidad. Todo esto, partiendo de la hipótesis de que las acciones y los bonos, son bienes sustitutos.

Para la contrastación de la hipótesis, se emplea la aproximación por MCO, tal como:

$$\text{Log } P_t = \beta_0 - \beta_1 \text{Log } k_p - \beta_2 \text{Log } k_e + u_t$$

Se espera que:

- La tasa de interés de los bonos peruanos explique negativamente (  $\beta_1 < 0$  ) al precio de las acciones (relación inversa).
- La tasa de interés de los bonos estadounidenses explique negativamente (  $\beta_2 < 0$  ) al precio de las acciones (relación inversa).

### **3.2.2. Técnicas e Instrumentos de colecta de datos**

#### **Técnica**

En la elaboración de este estudio se emplea la técnica de análisis documental, puesto que recurriremos a información secundaria del Banco Central de Reserva del Perú, la data trabajada por Robert J. Shiller, y demás publicaciones relacionadas al tema, en diferentes fuentes de información, tanto en sus presentaciones físicas como virtuales.

#### **Instrumento**

Como instrumento, se utilizan las hojas de registros, las cuales nos permiten ordenar y clasificar adecuadamente la información según la conveniencia de la investigación.

### 3.2.3. Procesamiento y análisis de datos

Para el análisis de los datos, se utiliza el análisis de asociación econométrica con el soporte del software econométrico Eviews 9, para una muestra de 164 datos; usando el modelo lineal MCO (mínimos cuadrados ordinarios). Con el objetivo de corroborar la hipótesis, se procede de la siguiente manera:

- a. Identificación de las variables y la especificación del modelo para el análisis de la relación de variables.
- b. Análisis de la data proporcionada (período 2005 – 2018) con las técnicas propuestas en el programa econométrico Eviews 9. Esto nos permite analizar, interpretar e identificar el grado de relaciones y comportamientos que toman cada una de las variables y en su conjunto.
- c. Elaboración de cuadros estadísticos de acuerdo a las variables en estudio.
- d. Análisis de los datos estadísticos obtenidos.
- e. Presentación de los resultados.
- f. Discusión de resultados obtenidos y comparación con la hipótesis propuesta.

**CAPÍTULO IV**  
**PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE**  
**RESULTADOS**

## **IV. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **4.1. Presentación de Resultados**

#### **4.1.1. Análisis descriptivo de las variables de estudio**

A fin contextualizar los datos obtenidos para la presente investigación, es preciso analizar el comportamiento de las variables de estudio, intentando aproximarnos a una explicación y comprensión de las causas que lo originaron; así como describir su evolución, durante el periodo 2005 – 2018.

##### **4.1.1.1. Análisis del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima (IGBVL)**

El Índice General de la Bolsa de Valores de Lima es el principal indicador de nuestro mercado bursátil, un mercado aún incipiente pero emergente, con considerables esfuerzos por lograr un desarrollo sostenible en la región.

Con el propósito de crecer como agente económico, la Bolsa de Valores de Lima viene desplegando mecanismos para que los montos de las negociaciones y operaciones que realizan, sean cada vez mayores.



**Figura 3. Evolución mensual del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima, Período 2005 - 2018**

**Fuente: BCRP**

**Elaboración: Propia**

Al analizar la *Figura 3*, podemos observar la tendencia general positiva que ha experimentado el índice, sin dejar de mencionar la notable volatilidad que evidencia su evolución.

Desde el inicio del periodo de estudio, en mayo del 2005, el índice no dejó de crecer, llegando a su segundo punto más alto (el más alto es registrado en marzo del 2012) en julio del 2007.

En los años previos al estudio, la economía peruana experimentaba un crecimiento sostenido, que llegó a su auge durante los años 2005, 2006 y 2007; con tasas de 6.3%, 7.5% y 8.5% respectivamente. Esto podría, en parte, explicar el ritmo de crecimiento de los primeros tres años de estudio; lógicamente no es la única circunstancia que contribuyó a este hecho, ya que fue apoyado por un ambiente de confianza por parte de los inversionistas, reforzado por una economía internacional creciente, y sobre todo, gracias a que los precios de los commodities eran altos. Es meritorio en

este punto recordar que nuestro mercado de valores ha sido históricamente un mercado representado por el sector minero.

En octubre del 2008, nuestro índice comienza a caer, a pesar de que el crecimiento del PBI para ese año fue el más alto desde 1992 (9.8%); pudo más el pesimismo económico internacional debido a la crisis, antes que la confianza de los inversionistas. Los precios de los commodities se desplomaron. Dada esta situación, las acciones de las mineras se vinieron abajo y con esto el índice, lo que implicó que retrocediera hasta su punto más bajo, registrado en febrero del 2009, situación atribuible a las circunstancias antes mencionadas.

Delimitando nuestro análisis al periodo de estudio, el IGBVL en febrero 2009 retrocedió, pero nunca al punto de su valor al inicio del periodo en cuestión.

Conforme el escenario internacional se fortalecía y empezaba a ganarle a la crisis financiera, las principales economías mostraban signos de recuperación, lo cual impactó positivamente en la BVL, ya que siguió el mismo patrón; cerrando el año 2010, con un nuevo valor histórico, para aquel entonces.

En mayo del 2011, con el propósito de hacer más líquidos los mercados y hacer crecer las inversiones, inició actividades el Mercado Integrado Latinoamericano (MILA), integrando la Bolsa de Valores de Colombia, la Bolsa de Comercio de Santiago y la Bolsa de Valores de Lima. Posteriormente, en junio del 2014, se integraría al MILA, la Bolsa Mexicana de Valores.

A pesar de que Perú constituye solo alrededor del 10% de la capitalización bursátil de todo el MILA, se ha beneficiado de este esfuerzo conjunto, mostrando en los años posteriores menor volatilidad.

En el año 2012, se ve una mejoría, llegando al punto más alto del período de estudio en el mes de marzo; seguramente apoyado por el ámbito político y económico local. La confianza volvía al país, después de haber transcurrido más de medio año de la toma de mando del presidente Ollanta Humala, que en junio del 2011 ocasionó una baja considerable en el índice.

En 2013 entró en operaciones el Mercado Alternativo de Valores (MAV), que busca facilitar el acceso de empresas no corporativas (pequeñas y medianas empresas) al mercado de valores bursátil.

Sin bien es un esfuerzo valioso, no evitó que, en los posteriores años, el IGBVL muestre nuevamente un comportamiento a la baja, debido, entre otros factores, a la crisis económica que tuvo lugar en China, sobre todo en la segunda mitad del año 2015, terminando el año con valores muy bajos.

Esto refleja, como nuestro mercado al igual que las demás plazas bursátiles, responde a periodos de expansión y de contracción acorde a la coyuntura económica y política, tanto nacional como internacional.

En los últimos años, Estados Unidos viene mostrando mayor dinamismo, lo cual impulsa la demanda y los precios de los metales, impactando positivamente en nuestra bolsa.

Desde febrero del 2016, el IGBVL creció, pero su desarrollo se dio a un ritmo muy lento, quedando muy lejos de nuestro punto más alto en el 2012. En el 2016 no se realizó ninguna oferta pública de acciones relevantes, por lo que los inversionistas no se sintieron atraídos a participar; la situación mejoraría al año siguiente.

En el 2017, el mercado bursátil limeño avanzó, gracias al alza de los metales, incluso proyectándose una tendencia positiva para el 2018.

El entorno local e internacional favoreció el desempeño de la Bolsa de Valores de Lima por lo que el IGBVL creció poco más de 27% ese año. La tendencia alcista de la BVL se inició en el 2016, como ya habíamos mencionado, y en el 2017 se consolidó, debido principalmente por el aumento en la demanda de acciones de los inversionistas ante la notoria mejoría de la economía mundial que impulsó los precios de los metales (cobre, zinc y oro).

Sin embargo, si analizamos mes por mes la *Figura 3* para los meses de febrero, marzo y abril del 2017; podemos observar que, si bien el IGBV inició en enero al alza, en los tres meses siguientes cayó, debido a dos puntos; el primero, los escándalos políticos de corrupción del caso Odebrecht; y el segundo, el fenómeno del niño; los cuáles en una inicio afectaron el rendimiento del índice.

Sin embargo, a partir de mayo el índice se recuperó, principalmente por las expectativas de reconstrucción

en el país, y secundado por el inicio del destrabe de grandes proyectos de infraestructura.

Por otro lado, se acentuó el alza en el segundo semestre del año gracias a las perspectivas económicas alentadoras y los buenos indicadores macroeconómicos locales adelantados, que miden las expectativas de consumidores y empresarios.

Otro factor que impulsó a la bolsa limeña en el 2017, fueron los máximos históricos alcanzados por los principales índices estadounidenses: el S&P subió 26%, el Dow Jones 20%, y el Nasdaq, 29%, lo que contagió positivamente a mercados emergentes, como el peruano; ya que estos índices que marcan el ritmo bursátil mundial.

Un punto importante a considerar en el análisis, recae en el mes diciembre del 2017, en donde el IGBVL frena su avance por el riesgo político, tras presentarse el pedido de vacancia al presidente Pedro Pablo Kuczynski.

Para el 2018, el IGBVL retrocedió, debido a un descenso de los precios de los metales producto de las tensiones comerciales entre Estados Unidos y China, así como por la tensión política local.

El 23 de marzo del 2018, el presidente Pedro Pablo Kuczynski renunció a su cargo, cerrando la Bolsa de Valores de Lima al alza. Esto debido a que la renuncia calmaría la incertidumbre política. Algunos analistas políticos vieron positivo que el vicepresidente Martín

Vizcarra, asuma al poder; porque facilitaría un periodo de transición sin mayores complicaciones.

Por otro lado, se contempla que la renuncia del presidente Pedro Pablo Kuczynski, no impactó negativamente en el mercado porque los inversores ya habían asumido este escenario con anterioridad.

En la *Figura 3*, se puede observar que en los meses siguientes del año hubo principalmente bajas, no tanto por el acontecer político nacional sino más bien debido a que las acciones mineras se vieron afectadas por el retroceso de los precios de los metales en el exterior.

Se puede observar que el comportamiento del IGBVL no siempre es el mismo que el de la economía nacional y está ampliamente influenciado por el clima económico internacional, si no es en mayor cuantía al menos es en igual importancia, que por factores locales.

#### **4.1.1.2. Análisis del rendimiento de los bonos soberanos del Perú**

Los bonos soberanos se han convertido en una fuente importante de financiamiento para cubrir las necesidades de capital del gobierno peruano, ya sea para financiar sus desequilibrios presupuestarios como para solventar sus proyectos de inversión. Ésta dinámica beneficia con un menor costo financiero a la vez que impulsa el desarrollo e inclusión del mercado de capitales nacional.

El rendimiento de los bonos soberanos en el Perú está teóricamente compuesto por la tasa libre de riesgo (la

tasa de los bonos estadounidenses) más una prima de riesgo (riesgo país) que le asigna el mercado al país emisor, el Perú. Partiendo de esta afirmación, se debe analizar el comportamiento de esta variable ante los distintos escenarios que se ha experimentado durante los años de estudio.



**Figura 4. Rendimiento mensual de los bonos soberanos del Perú, Período 2005 - 2018**

**Fuente: BCRP**

**Elaboración: Propia**

En la *Figura 4* se observa la evolución mensual de la tasa de interés de los bonos soberanos del Perú, en el cual registra su punto más alto en el mes de octubre del año 2008 (9.41%), para luego mostrar una caída pronunciada hasta el mes de mayo del 2009 (5.72%), debido a la crisis financiera internacional que tuvo escenario durante dicho periodo.

Desde finales del 2009 hasta mediados del 2011 se puede observar una variación mínima, para posteriormente descender hasta su punto más bajo en el mes de abril del 2013 (4.06%).

Analizando los últimos 5 años de nuestro periodo de estudio, observamos que la tasa de interés de los bonos soberanos peruanos no sigue una tendencia clara, notándose grandes variaciones, aunque mostrando un alza en comparación a su punto más bajo en el 2013.

Durante el 2018, se esperaba una gran variación en las tasas peruanas, debido a la renuncia en marzo de aquel año, del presidente de la república; sin embargo, a pesar de lo relevante del suceso, las tasas no han mostrado cambios drásticos.

Respecto a la emisión, a finales de noviembre del 2018, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) emitió S/ 10,350 millones de bonos soberanos a través de la creación de una nueva referencia, el Bono Soberano 2029, siendo así la más grande emisión internacional en moneda local realizada por una economía emergente en los mercados de capitales; reabriendo al Perú ante los mercados internacionales. Abrió con una tasa de 6.125% y, debido a la gran demanda por parte de los inversionistas locales e internacionales, se redujo hasta 5.95%.

Son don las razones que promueven la mejora en el rendimiento de los bonos soberanos; la primera es la reducción del riesgo país, impulsada por un escenario de estabilidad económica nacional; y la segunda es la mayor entrada de capitales, principalmente a causa de la primera. En emisiones, la tasa de los bonos es más baja cuanto más bajo sea el riesgo y cuantos más inversionistas demanden los bonos.

Las fortalezas macroeconómicas son propicias para la emisión de bonos, dadas las características de este título, si se logra una sobredemanda, como ha ocurrido con el Bono Soberano 2029; implicará que el gobierno pueda controlar a su favor las emisiones realizadas, consiguiendo así un menor costo de financiamiento al colocar los bonos soberanos a menores tasas.

De los valores negociados en la BVL, los instrumentos de renta fija; es decir, los bonos; son los instrumentos que tienen más peso en la composición de las negociaciones de la BVL. Estos están íntimamente ligados con el acontecer internacional, ya que representan un activo refugio ante la incertidumbre.

Teóricamente las tasas de estudio en la *Figura 4* (tasas peruanas) deben ser mayores a las de la *Figura 5* (tasas estadounidenses), dicha observación y análisis se desarrollarán en el próximo ítem a tratar.

Por otro lado, a lo largo de la investigación se ha venido argumentando y como se espera comprobar más adelante con la evidencia empírica, quedará demostrado que la BVL no sigue el mismo patrón que la economía y muchas veces las decisiones de los inversionistas no están hechas en base a datos económicos, como las tasas de interés, sino en base a las percepciones que tienen sobre el futuro.

#### **4.1.1.3. Análisis del rendimiento de los bonos soberanos de los Estados Unidos**

El mercado de deuda de los Estados Unidos está representado por bonos del tesoro a corto plazo, bonos

a mediano y largo plazo, siendo estos últimos los que ocupan la presente investigación. El rendimiento de los bonos puede verse afectado por un cambio en las tasas de interés, por anuncios de la Reserva Federal de los Estados Unidos (FED) u otros factores.



**Figura 5. Evolución mensual del rendimiento de los bonos soberanos de Estados Unidos, Período 2005- 2018**

**Fuente: Robert Shiller**

**Elaboración: Propia**

En la *Figura 5* se aprecia una fuerte caída en diciembre del 2008 (2.42%), producto de la crisis que se vivió en el país por aquel entonces; y que ya hemos mencionado en anteriores apartados a lo largo de este informe.

Posterior a esa fecha, la FED mantuvo las tasas de interés de su economía, casi sin variación durante años, hasta diciembre del 2015 en donde la elevó después de casi una década; anunciando además constantes revisiones para posteriores alzas.

Debido a su recuperación económica, el 16 de diciembre del 2015 la Reserva Federal de los Estados Unidos, después de casi 10 años, decidió aumentar su

tasa de interés, pasando a un rango de entre 0.25% y 0.5% anual, y estimando posteriores alzas. Obviamente esta decisión tuvo repercusiones a nivel mundial en el costo financiero, propagándose por todo el sistema, en algunos mercados con mayor rapidez que otros, pero sin lugar a duda afectó a todo el escenario financiero.

Es debido al ritmo acelerado de recuperación de los Estados Unidos que la FED decide hacer estos aumentos, mostrando fortaleza en sus cuentas nacionales y principales indicadores; lo cual justificaría mayores tasas para sus bonos ante una mayor demanda.

En general, los mercados de América Latina, y particularmente el Perú, tomaron con calma la primera subida de tasas de interés de Estados Unidos en casi una década. Podemos observar en el primer trimestre del año 2016 de la *Figura 4*, la tasa de interés de los bonos nacionales no tuvo variaciones trascendentales, ya que es algo que los inversores habían descontado.

Estados Unidos, para poder salir de la gran recesión en la que se encontraba, aplicó una política monetaria expansiva, manteniendo por años una tasa cercana a 0%, hasta que los hacedores de la política norteamericana consideraron que ya se había fortalecido sus indicadores macroeconómicos lo suficiente como para reducir el estímulo, y la tasa de interés de sus bonos comenzaron a subir.

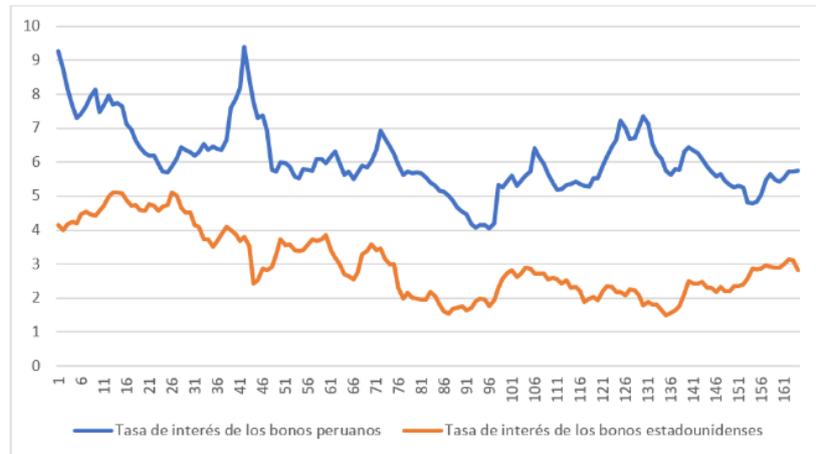
En este punto es oportuno recapitular que la teoría económica sostiene que los bonos y las acciones se comportan como activos sustitutos, pues bien; si en un

inicio la tasa de referencia era cercana a cero, a casi nadie le interesaba invertir en renta fija, mientras que las acciones, activos de renta variable, eran la elección idónea para poder obtener ganancias mientras que la economía norteamericana se fortalecía. Esto último, sumado a la menor demanda de bonos, ocasionó que la tasa de los bonos bajara a niveles tales como los registrados en julio del 2012 (1.53%).

Cuando se empieza a liberar la tasa de referencia de la FED, en diciembre del 2015 (junto con el anuncio de posteriores incrementos), comienza a subir la demanda de los instrumentos considerados de bajo riesgo (bonos), por lo que los inversionistas más adversos al riesgo migraron de las acciones hacia a los bonos al ver que los bonos americanos (libres de riesgo) empezaban a pagar mayores tasas.

Podemos corroborar en *Figura 5*, cómo desde diciembre del 2016 (2.49%) la tasa de interés de los bonos estadounidenses mantuvo un ritmo creciente, hasta octubre del 2018 (3.15%); pero que sin embargo bastó un anuncio de la FED sobre posibles bajas de las tasas de interés para que se cerrara el 2018, con una baja (2.83%).

Al comparar las tasas de los bonos peruanos con la tasa de los bonos estadounidenses, corroboramos el por qué se consideran a estos últimos activos libre de riesgo, en comparación al resto de países.



**Figura 6. Rendimiento bonos peruanos vs Rendimiento bonos estadounidenses**

**Fuente: BCRP, Robert Shiller**

**Elaboración: Propia**

Durante el último trimestre del 2018, al observar la *Figura 6*, se puede notar como los rendimientos de los bonos peruanos se han mantenido y fortalecido ante una caída de los bonos estadounidenses, esto último debido a un escenario menos favorable de la economía estadounidense, en donde la incertidumbre ante posibles bajas de la tasa de referencia, tienen a los inversores atentos al desarrollo de las bolsas de las economías emergentes, como el Perú.

Durante noviembre del 2018, el MEF, como se mencionó anteriormente, emitió bonos que lograron atraer gran interés de los inversionistas globales por los instrumentos de deuda pública en moneda local emitidos por el gobierno peruano, a pesar del contexto de incertidumbre y volatilidad en los mercados internacionales, generados por las tensiones comerciales y políticas, en un escenario de alza de tasas de interés por parte de la FED, pero esperando

para el 2019 una baja (la cual finalmente se dio en julio del presente año).

La economía internacional juega un papel clave en el desempeño de la bolsa limeña, respondiendo el IGBVL a ese ritmo, sobre todo por el impacto que tiene sobre los precios de los metales.

#### **4.1.2. Evidencia Empírica**

En la presente investigación consideramos un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para demostrar evidencias de la influencia de la tasa de interés de los bonos peruanos y la tasa de interés de los bonos estadounidenses sobre el precio de las acciones de la Bolsa de Valores del Perú.

##### **4.1.2.1. Modelo Base**

El primer modelo propuesto para esta investigación es la siguiente regresión:

$$p_t = \beta_0 + \beta_1 kp_{it} + \beta_2 ke_{it} + \varepsilon_{it}$$

Donde:

$p_t$  = Representa el Índice de la Bolsa de Valores del Perú en un periodo t

$kp_{it}$  = Representa la tasa de interés de los Bonos Peruanos en el periodo t.

$ke_{it}$  = Representa la tasa de interés de los Bonos Estadounidenses en el periodo t.

$\varepsilon_{it}$  = Representa el término de error en el periodo t.

**Estimación del Modelo: usando una muestra de 164 observaciones por variable, se llega a los siguientes resultados:**

Dependent Variable: P				
Method: Least Squares				
Date: 08/26/19 Time: 22:29				
Sample: 2005M05 2018M12				
Included observations: 164				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	38176.91	1601.229	23.84226	0.0000
KP	-4053.622	310.8450	-13.04066	0.0000
KE	656.3819	307.5026	2.134557	0.0343
R-squared	0.563524	Mean dependent var		15437.14
Adjusted R-squared	0.558102	S.D. dependent var		4907.785
S.E. of regression	3262.470	Akaike info criterion		19.03648
Sum squared resid	1.71E+09	Schwarz criterion		19.09319
Log likelihood	-1557.991	Hannan-Quinn criter.		19.05950
F-statistic	103.9317	Durbin-Watson stat		0.178125
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Tabla 1. Regresión Lineal del Modelo**  
**Elaboración: Propia**

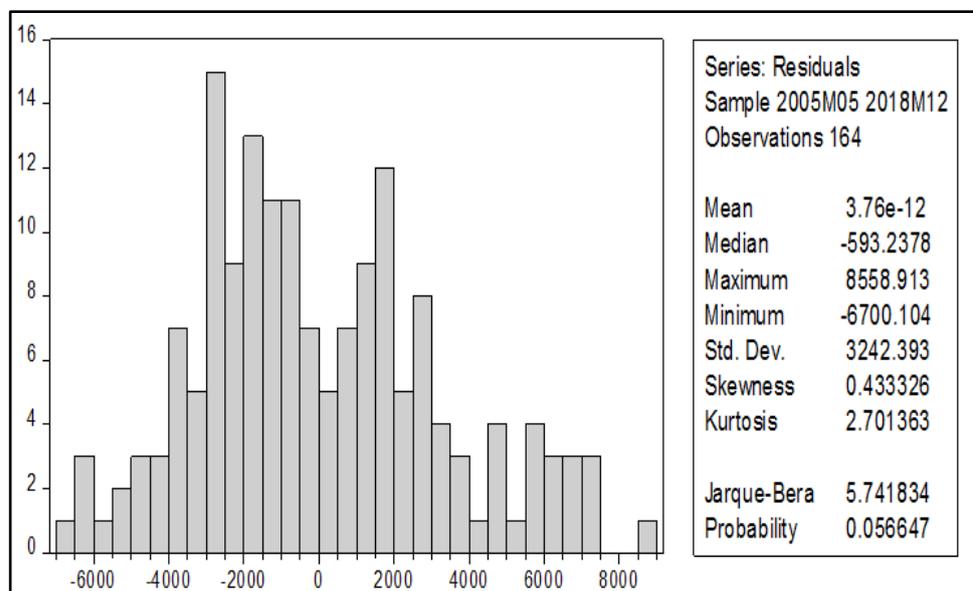
Al estimar el modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), obtenemos los siguientes resultados: tenemos una relación inversa entre la tasa de interés de los bonos peruanos con el precio de las acciones de la Bolsa de Valores del Perú, mientras que existe una relación positiva con la tasa de interés de los bonos estadounidenses. También notamos que el R2 señala que las variables independientes explican un 56.35% a la variación en el precio de las acciones de la Bolsa de Valores del Perú. El coeficiente de Durbin - Watson es de 0.178125, lo que demuestra autocorrelación.

A continuación, detallamos más pruebas estadísticas de este modelo base:

## Prueba "T" estadístico

En nuestro primer modelo, la tasa de interés de los bonos peruanos y la tasa de interés de los bonos estadounidenses muestran un T estadístico de -13.04 y 2.13 respectivamente, las cuales se encuentran fuera del rango de aceptación de la hipótesis nula ( $H_0 = \text{las variables independientes no explican a la variable dependiente}$ ), por lo tanto, los coeficientes obtenidos en este modelo son estadísticamente significativos.

## Test de Normalidad



**Figura 7. Histogramas de residuos**

**Elaboración: Propia**

Nuestra primera prueba realizada a este modelo consiste en saber si las variables tienen distribución normal, para saber si sus errores residuales tienen distribución normal utilizaremos el coeficiente de Jarque – Bera. El parámetro de Jarque – Bera encontrado en este modelo (*Figura 7*) es de 5.74, muy cercano al parámetro base 5.99 ( $H_0 = \text{se aproxima a}$

*una distribución normal*), lo cual nos sugiere que la distribución de los errores es normal.

### **Test de Autocorrelación**

Para el test de autocorrelación, utilizamos la prueba de Breusch – Godfrey, ya que es un contraste más general que el coeficiente de Durbin Watson.

En el presente modelo obtuvimos como resultado una probabilidad de 0.000% en la probabilidad de Chi cuadrado; es decir, es una probabilidad muy baja (menor incluso que el 5%). Rechazando de esta manera la hipótesis nula de no autocorrelación ( $H_0 =$  *ausencia de autocorrelación*). Esto quiere decir que nuestro modelo posee autocorrelación.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	393.9306	Prob. F(2,159)		0.0000
Obs*R-squared	136.4606	Prob. Chi-Square(2)		0.0000
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 08/28/19 Time: 00:45				
Sample: 2005M05 2018M12				
Included observations: 164				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-64.84696	660.5992	-0.098164	0.9219
KP	-81.08332	128.3380	-0.631795	0.5284
KE	190.5859	128.3720	1.484638	0.1396
RESID(-1)	0.940754	0.079255	11.87003	0.0000
RESID(-2)	-0.028035	0.079761	-0.351483	0.7257
R-squared	0.832077	Mean dependent var		3.76E-12
Adjusted R-squared	0.827852	S.D. dependent var		3242.393
S.E. of regression	1345.291	Akaike info criterion		17.27662
Sum squared resid	2.88E+08	Schwarz criterion		17.37113
Log likelihood	-1411.683	Hannan-Quinn criter.		17.31499
F-statistic	196.9653	Durbin-Watson stat		2.010169
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Tabla 2. Test de Breusch - Godfrey**

**Elaboración: Propia**

## Test de Heteroscedasticidad

Heteroskedasticity Test: White				
F-statistic	4.593276	Prob. F(2,161)		0.0115
Obs*R-squared	8.852606	Prob. Chi-Square(2)		0.0120
Scaled explained SS	7.257752	Prob. Chi-Square(2)		0.0265
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 08/28/19 Time: 00:39				
Sample: 2005M05 2018M12				
Included observations: 164				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6071519.	3280959.	1.850532	0.0661
KP^2	-16485.19	96364.98	-0.171070	0.8644
KE^2	498575.4	188062.8	2.651112	0.0088
R-squared	0.053979	Mean dependent var		10449011
Adjusted R-squared	0.042227	S.D. dependent var		13671047
S.E. of regression	13379287	Akaike info criterion		35.67444
Sum squared resid	2.88E+16	Schwarz criterion		35.73114
Log likelihood	-2922.304	Hannan-Quinn criter.		35.69746
F-statistic	4.593276	Durbin-Watson stat		0.557177
Prob(F-statistic)	0.011482			

**Tabla 3. Test de White**

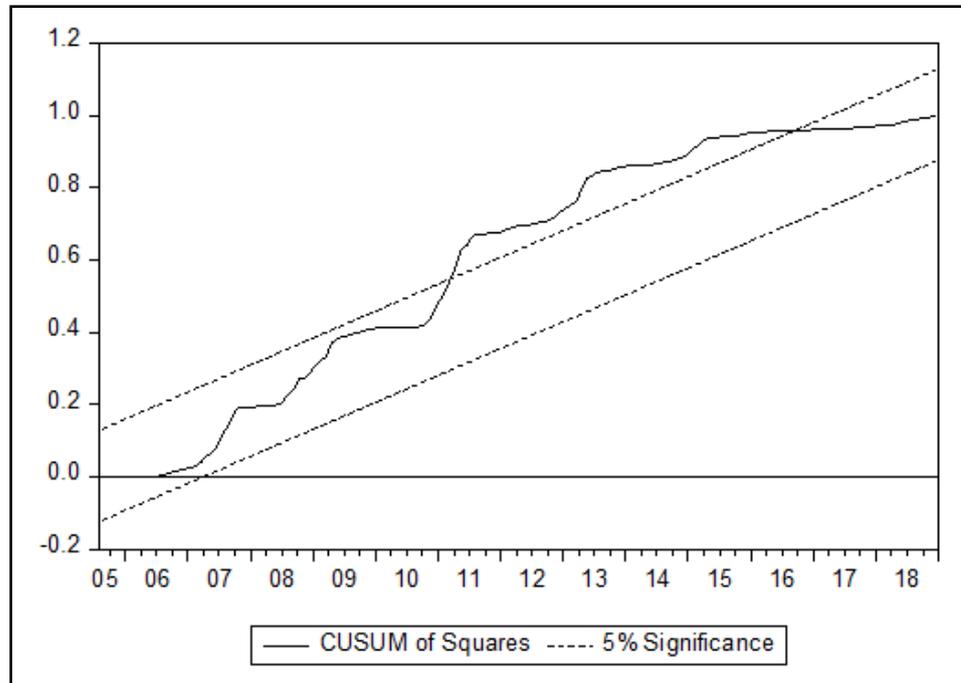
**Elaboración: Propia**

El test de White fue elegido para determinar si existe heteroscedasticidad en nuestro modelo, ya que es un contraste más general. En nuestro modelo obtuvimos una probabilidad no significativa de 1.20% (siendo este menor que el 5%,) rechazando de esta manera la hipótesis nula ( $H_0 = \text{No existe heteroscedasticidad}$ ). Por lo tanto, en nuestro modelo existe heteroscedasticidad

## Test de Estabilidad

Para detectar la estabilidad estructural del modelo utilizamos el estadístico CUSUMQ, este estadístico nos

brinda información si existe un quiebre en la estructura, llegando a sobrepasar las bandas de confianza; por lo tanto, nuestro modelo base presenta una inestabilidad. Por consiguiente, no es apropiada su confiabilidad para hacer predicciones.



**Figura 8. Test de Estabilidad de Parámetros**

*Elaboración: Propia*

#### 4.1.2.2. Modelo Final

A raíz que nuestro modelo base fue descartado, ya que no cumplía con el contraste de especificación (autocorrelación, heteroscedasticidad e inestabilidad en su estructura), realizamos mejoras en el modelo para obtener parámetros más confiables. A continuación presentaremos el modelo final para esta investigación

$$p = \beta_0 + \beta_1 dkp_{it} + \beta_2 dke_{it} + \beta_3 p_{t-1} + DI_t + DD_t + \varepsilon_{it}$$

Donde:

$p_t$  = Representa al Índice de la Bolsa de Valores del Perú en el periodo t.

$kp_{it}$  = Representa la tasa de interés de los bonos peruanos en el periodo t.

$ke_{it}$  = Representa la tasa de interés de los bonos estadounidenses en el periodo t.

$p_{t-1}$  = Representa al Índice General de la Bolsa de Valores del Perú en el periodo t-1.

$DI, DD$  = Representan dummies para recoger eventos atípicos o no predecibles.

$\varepsilon_{it}$  = Representa el término de error en el periodo t.

Dependent Variable: P				
Method: Least Squares				
Date: 08/28/19 Time: 01:04				
Sample (adjusted): 2005M06 2018M12				
Included observations: 163 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	651.3770	164.2800	3.965042	0.0001
D(KE)	1944.592	248.3549	7.829892	0.0000
D(KP)	-1677.048	164.3481	-10.20424	0.0000
P(-1)	0.958766	0.010062	95.28683	0.0000
DI	1439.115	142.5923	10.09252	0.0000
DD	1959.536	145.9285	13.42806	0.0000
R-squared	0.984454	Mean dependent var		15507.76
Adjusted R-squared	0.983958	S.D. dependent var		4838.593
S.E. of regression	612.8343	Akaike info criterion		15.71018
Sum squared resid	58963833	Schwarz criterion		15.82406
Log likelihood	-1274.380	Hannan-Quinn criter.		15.75642
F-statistic	1988.348	Durbin-Watson stat		1.906575
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Tabla 4. Regresión lineal múltiple. Modelo final**

**Elaboración: Propia**

Analizando la regresión de acuerdo a los resultados obtenidos por MCO, podemos interpretarlo en la siguiente ecuación:

$$p = 651.37 - 1677.0dkp_{it} + 1944.6dke_{it} + 0.96p_{t-1} + 1439.12DI_t + 1959.54DD_t + \varepsilon_{it}$$

$\beta_1$ = este coeficiente indica que al haber un aumento en 1 punto de aceleración en el rendimiento de los bonos peruanos reduce el IGBVL en 1677 puntos.

$\beta_2$ = este coeficiente indica que al haber un aumento en 1 punto más de aceleración en el rendimiento de los bonos americanos produce 1944 puntos de aumento en el precio de las acciones o IGBVL.

$\beta_3$ = este coeficiente indica que al haber un aumento en 1 punto más en el índice en el pasado (Pt-1) genera 0.96 puntos en el IGBVL en el mes actual.

$R^2_{ajustado}$ = Como se puede observar en la tabla (INDICAR) su valor es de 0.984454, por lo cual nos permite indicar que la variabilidad del IGBVL está explicada en un 98% por la variabilidad de las variables estudiadas.

### **Prueba "T" estadístico**

En nuestro modelo final, la tasa de interés de los bonos peruanos y la tasa de interés de los bonos estadounidenses muestran un T estadístico de -10.20 y 7.82 respectivamente. Estos coeficientes se encuentran fuera del rango de aceptación de la hipótesis nula ( $H_0 =$  *las variables independientes no explican a la variable dependiente*), por lo tanto se concluye que nuestros parámetros obtenidos son estadísticamente significativos. Se comprueba de esta manera la relación que existe entre las tasas de interés sobre el Índice

General de la Bolsa de Valores de Lima. La tasa de interés de los bonos peruanos cumple una relación inversa frente al Índice General, ya que ambos activos son sustitutos. Mientras que la tasa de interés de los bonos estadounidenses cumple una relación directa con el IGBVL.

### Test de Ramsey

Como contraste de especificación del modelo en su forma funcional, se determina que, según el Test de Ramsey, nuestras variables regresoras cumplen bien con la explicación del modelo.

Ramsey RESET Test			
Equation: EQ01			
Specification: P C D(KE) D(KP) P(-1) DI DD			
Omitted Variables: Squares of fitted values			
	Value	df	Probability
t-statistic	1.042236	156	0.2989
F-statistic	1.086255	(1, 156)	0.2989
Likelihood ratio	1.131064	1	0.2875

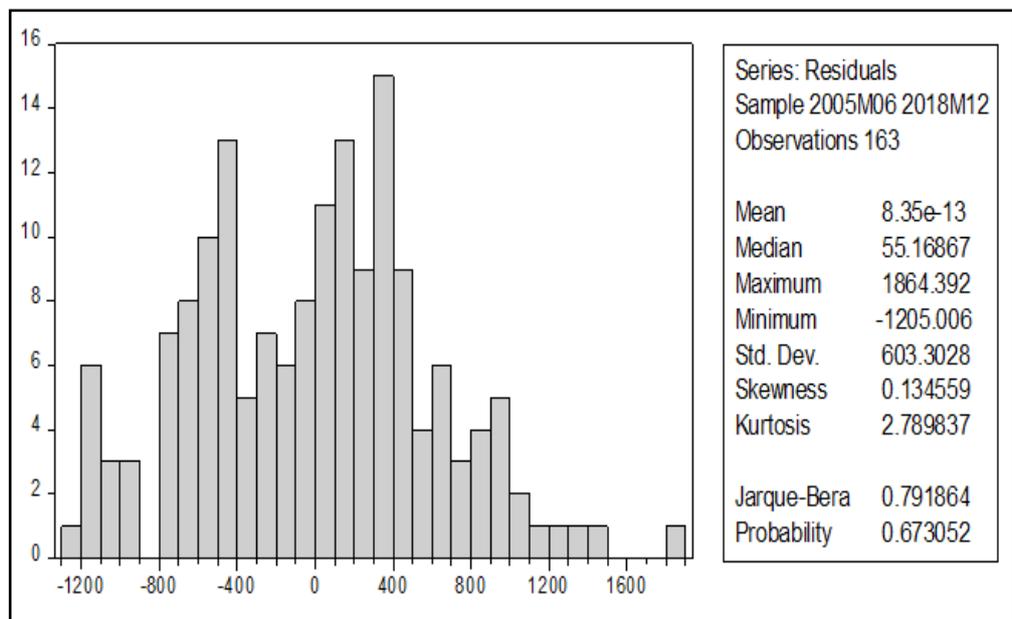
**Tabla 5. Test de Ramsey. Modelo final**  
**Elaboración: Propia**

Notamos que la probabilidad asociada al F – estadístico del test de Ramsey RESET es igual a 29.89% (esta probabilidad es mayor al 5% requerido); por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula ( $H_0 = \text{el modelo está bien explicado}$ ).

### Test de Normalidad

En la *Figura 9*, podemos observar que, según el Test de Jarque – Bera, existe normalidad en los residuos, ya que muestra un parámetro de 0.7918 (siendo menor

que 5) por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula ( $H_0 = \text{Se aproxima a una distribución normal}$ ). Además, existe una probabilidad de 67.30% de aceptar que nuestros residuos tienen una distribución normal. Al mostrar una distribución normal nos están indicando que los estimadores son eficientes y hay una adecuada especificación del modelo.



**Figura 9. Test de Normalidad. Modelo final**

**Elaboración: Propia**

### Test de Autocorrelación

Mediante el test de correlación serial Breusch – Godfrey (LM) de los residuos, probamos que en el nuevo modelo no existe autocorrelación, la probabilidad Chi Cuadrado observado es de  $0.7348 > 0.05$ , que permite aceptar la hipótesis nula de no autocorrelación ( $H_0 = \text{Ausencia de autocorrelación}$ ). Es decir que los errores de este modelo son independientes entre sí, por consiguiente, nuestros estimadores son eficientes y especifican bien el modelo.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	0.294100	Prob. F(2,155)	0.7456	
Obs*R-squared	0.616220	Prob. Chi-Square(2)	0.7348	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 08/28/19 Time: 01:06				
Sample: 2005M06 2018M12				
Included observations: 163				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	20.16675	167.2855	0.120553	0.9042
D(KE)	-37.72231	254.3625	-0.148301	0.8823
D(KP)	11.19546	166.4070	0.067278	0.9464
P(-1)	-0.001420	0.010292	-0.137988	0.8904
DI	-21.03001	145.8712	-0.144168	0.8856
DD	-4.142616	147.4230	-0.028100	0.9776
RESID(-1)	0.034252	0.082583	0.414763	0.6789
RESID(-2)	0.054788	0.084210	0.650617	0.5163
R-squared	0.003780	Mean dependent var	8.35E-13	
Adjusted R-squared	-0.041210	S.D. dependent var	603.3028	
S.E. of regression	615.6084	Akaike info criterion	15.73093	
Sum squared resid	58740921	Schwarz criterion	15.88277	
Log likelihood	-1274.071	Hannan-Quinn criter.	15.79258	
F-statistic	0.084029	Durbin-Watson stat	1.961804	
Prob(F-statistic)	0.999011			

**Tabla 6. Test de Breusch - Godfrey. Modelo final**

**Elaboración: Propia**

### Test de Heterocedasticidad

Para cerciorarnos de que nuestro modelo final no presente heterocedasticidad, utilizamos dos pruebas para verificar si las varianzas de los residuos son constantes. En la *Tabla 7*, según el test de heterocedasticidad de White obtenemos un p – value de 22.87% (siendo mayor a 5%), por lo tanto aceptamos la hipótesis nula ( $H_0 = \text{No existe Heterocedasticidad}$ ), prueba que en nuestro modelo no hay presencia de heterocedasticidad.

Heteroskedasticity Test: White				
F-statistic	1.386457	Prob. F(5,157)	0.2322	
Obs*R-squared	6.892862	Prob. Chi-Square(5)	0.2287	
Scaled explained SS	5.722781	Prob. Chi-Square(5)	0.3341	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 08/28/19 Time: 01:06				
Sample: 2005M06 2018M12				
Included observations: 163				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	406573.1	89154.40	4.560326	0.0000
D(KE)^2	-456475.6	350481.6	-1.302424	0.1947
D(KP)^2	330200.7	187824.1	1.758032	0.0807
P(-1)^2	-0.000253	0.000278	-0.911585	0.3634
DI^2	59228.33	114892.4	0.515512	0.6069
DD^2	2917.323	114555.6	0.025466	0.9797
R-squared	0.042287	Mean dependent var	361741.3	
Adjusted R-squared	0.011787	S.D. dependent var	485446.2	
S.E. of regression	482576.7	Akaike info criterion	29.04778	
Sum squared resid	3.66E+13	Schwarz criterion	29.16166	
Log likelihood	-2361.394	Hannan-Quinn criter.	29.09402	
F-statistic	1.386457	Durbin-Watson stat	1.983419	
Prob(F-statistic)	0.232197			

**Tabla 7. Test de Heterocedasticidad de White**

**Elaboración: Propia**

Utilizando el test de Breusch – Pagan – Godfrey, también podemos ver que nuestro modelo no presenta heteroscedasticidad. En la *Tabla 8*, vemos que el P – value es de 18.32% (siendo mayor al 5%) que es el requerido. Por lo tanto, aceptamos la hipótesis nula ( $H_0 = no\ presencia\ de\ Heteroscedasticidad$ ).

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
F-statistic	1.523795	Prob. F(5,157)	0.1854
Obs*R-squared	7.544043	Prob. Chi-Square(5)	0.1832
Scaled explained SS	6.263422	Prob. Chi-Square(5)	0.2814

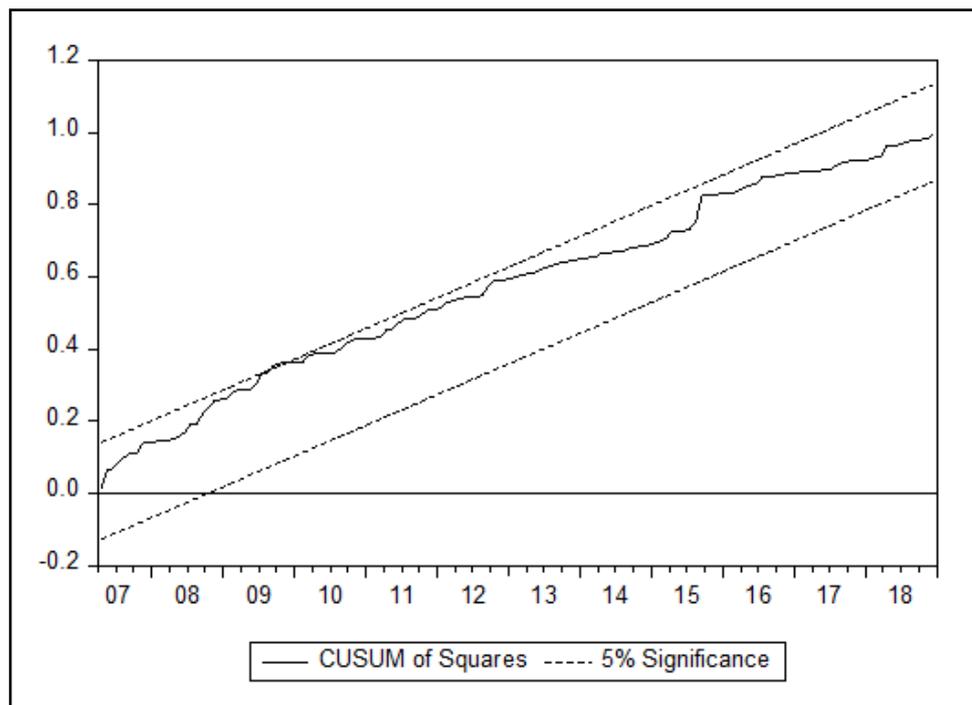
Test Equation:  
 Dependent Variable: RESID^2  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/28/19 Time: 01:06  
 Sample: 2005M06 2018M12  
 Included observations: 163

**Tabla 8. Test de Heterocedasticidad: Breusch-Pagan-Godfrey. Modelo final**

**Elaboración: Propia**

### Test de Estabilidad

Con el test de estabilidad de parámetros se observa que en el modelo final de regresión lineal múltiple, los parámetros son aptos para predicciones, esto se debe a la inclusión de las variables dummies. Estas variables nos ayudaron a corregir la inestabilidad que existía.



**Figura 10. Test de Estabilidad de Parámetros. Modelo final.**

**Elaboración: Propia**

Resumiendo, los resultados obtenidos según el modelo final, tenemos que el primer parámetro ( $\beta_2$ ) revela que la tasa de interés de los bonos peruanos ( $kp_{it}$ ) y el índice de precios de la Bolsa de Valores de Lima ( $p$ ) están relacionados negativamente; este resultado está acorde con la teoría y la hipótesis planteada; mientras que el segundo parámetro ( $\beta_3$ ) refleja que la tasa de interés de los bonos estadounidenses ( $ke_{it}$ ) y el índice de precios de la Bolsa de Valores de Lima ( $p$ ) están relacionados positivamente, lo cual difiere con lo que esperábamos en la hipótesis.

Sin embargo, el modelo correspondiente es adecuado, ya que cumple con los supuestos requeridos para aceptarlo (No existe autocorrelación entre los errores, el modelo es homocedástico y los residuos se comportan con una distribución normal); por lo que asumimos los resultados como válidos. No obstante, queda abierto a otros investigadores corroborar estos resultados con las metodologías que crean conveniente.

#### **4.2. Discusión de resultados**

Con el fin de demostrar la hipótesis sostenida en la presente investigación, se utilizó el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), para encontrar evidencias que corroboren a la misma.

En concordancia a los resultados obtenidos de la regresión lineal múltiple (véase *Tabla 4*) del modelo final, encontramos que para el período de estudio no se cumple a totalidad la hipótesis.

Si bien la relación entre la tasa de interés de los bonos peruanos tiene influencia negativa en el precio de las acciones; como se esperaba; no ocurre lo mismo con la relación entre la tasa de los

bonos estadounidenses y el precio de las acciones; la cual resulta siendo positiva, contrario a lo postulado.

Habiendo cumplido nuestro modelo final con los valores esperados del “Contraste de Especificación Econométrico”: Significancia estadística de los parámetros (véase *Tabla 4*), Test de Autocorrelación (véase *Tabla 6*) y Test de Normalidad (véase *Figura 9*); además de corroborar que no existe heterocedasticidad (véase *Tabla 7 y Tabla 8*), y demostrar la dirección de las influencias obtenidas entre las variables a través de la relación matemática que se evidencian de los resultados antes mencionados (véase *Tabla 4*); aceptamos la hipótesis de manera parcial; es decir, solo en lo que respecta al tasa de interés de los bonos peruanos.

De los resultados obtenidos, hay consenso con la investigación realizada por Ramos, Escamilla, Peña & Olmos (2018) que establecen que la tasa de interés y el índice de la bolsa de valores de su país tienen una relación inversamente proporcional, siendo la tasa una de los principales factores que alteran el precio de las acciones.

A la luz de los resultados, también concordamos con Alam y Uddin (2005), los autores a través de la aplicación de un modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) muestran que existe un efecto inverso significativo entre la tasa de interés y los precios de las acciones de los países en desarrollo y en vías de desarrollo (siendo Perú uno de estos). Por ende, recomiendan que el control sobre la tasa de interés es de gran beneficio para la bolsa de valores, lo cual conllevaría a atraer más inversores en el mercado de valores.

Asimismo, nuestros resultados coinciden con los resultados de Aggarwal y Saqib (2017), investigación que tenía a la tasa de interés de Estados Unidos como variable explicativa en el impacto sobre el

mercado de valores indio. Los autores indican que la tasa de interés de Estados Unidos junto con la tasa de interés nacional explica un 82,5% la variación del índice de la Bolsa de Valores India. El mismo resultado obtuvimos nosotros, ya que la tasa de interés peruana y la tasa de interés de Estados Unidos explican en un 98% el modelo (véase *Tabla 4*). Sin embargo, respecto a las relaciones entre la tasa nacional y extranjera, nuestros hallazgos no muestran la misma dirección para Perú. En India existe una relación inversa respecto a la tasa de interés de Estados Unidos (afecta de manera negativa), tal como se formuló en un inicio en nuestra hipótesis, pero que finalmente quedó negado, debida a la evidencia empírica que para el caso peruano, demuestra lo contrario. Esto quizá se pueda explicar por la diferencia de economías que existe entre India y Perú, en lo que corresponde al grado de interacción con la economía estadounidense.

También concordamos con Vargas (2013), donde el autor hace una investigación nacional, analizando la relación entre las variables macroeconómicas (tasa de interés) y la evolución del grado de liquidez. El autor concluye que la tasa de interés contiene información que puede predecir el comportamiento del precio de las acciones, así como tiene una gran influencia en el grado de liquidez.

En un artículo local presentado por Castillo (2014), a través de un modelo de corrección de errores (VECM) demuestra que existe una relación inversamente proporcional entre la tasa de interés y el precio de la acción. El resultado que obtuvo el autor es un resultado con el cual también concordamos, ya que en nuestra investigación demostramos que la tasa de interés del Perú actúa de manera inversa frente a los precios de las acciones.

Se determina que nuestros resultados tienen concordancia con los antecedentes antes mencionados y comprobamos que nuestra investigación en el periodo de estudio de 2005-2018 si cumple con la

teoría de Fama en dónde nos suscribe que existe una forma débil de hipótesis de mercado eficiente, esto quiere decir que nuestra bolsa es débil, ya que los precios de las acciones se ajustan rápidamente a la nueva información. Tal cual ocurrió con el ingreso del Mercado Integrado Latinoamericano (MILA) y el ingreso de la Bolsa de Valores de México trayendo consigo estabilidad y crecimiento a la región.

En la misma línea del párrafo anterior, según la teoría de Fama, nuestro país es aceptante de los cambios de política monetaria de los Estados Unidos, lo cual explicaría el rechazo a la hipótesis de que la influencia de la tasa de los bonos americanos en el precio de nuestras acciones sea negativa, ya que posterior a un alza de la tasa de interés de la FED, y consecuente alza en la tasa de interés de sus bonos, correspondería una salida considerable de capitales hacia los instrumentos de renta fija de dicho país, y por ende el precio de las acciones peruanas tendería a caer. Sin embargo, según nuestros hallazgos, esto podría cumplirse en periodos de estrés o fluctuaciones fuertes de corto plazo, más no en periodos de largo plazo como el periodo analizado (2005-2018).

# **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## CONCLUSIONES

1. De acuerdo a los resultados obtenidos, la tasa de interés de los bonos peruanos tiene influencia negativa en el precio de las acciones; mientras que la tasa de los bonos estadounidenses influye de manera positiva. De esta manera aceptamos la hipótesis de manera parcial.
2. El mercado de capitales peruano es aún un mercado incipiente; teniendo como base al sector minero, por lo que se encuentra altamente influenciado por los cambios en el precio de los minerales, lo que a su vez lo deja altamente expuesto al acontecer económico internacional.
3. Se determina que la tasa de interés de los bonos nacionales tiene una relación inversa con el precio de las acciones, ya que 1 punto de aceleración en el rendimiento de los bonos peruanos reduce el IGBVL en 1667 puntos, lo cual sugiere que los bonos del Perú son activos sustitutos de las acciones. Esto quiere decir que un incremento en el rendimiento de los bonos reduce el precio de las acciones, ya que los demandantes o inversionistas en renta variable exigen una mayor rentabilidad puesto que poseer acciones sería más riesgoso, exigiendo un mayor costo de oportunidad (rendimiento de los bonos). Por lo tanto, para el periodo de estudio, se cumple la hipótesis que existe una influencia negativa de la tasa interés de los bonos peruanos sobre el precio de las acciones.
4. La tasa de interés de los bonos estadounidenses tiene un impacto positivo en el precio de las acciones, reflejando que los bonos americanos no se comportan como sustitutos de la renta variable peruana tal como se esperaba en la hipótesis. La aceleración en el rendimiento de los bonos americanos en un 1 punto produce un aumento del IGBVL en 1944 puntos. Por lo tanto, para el periodo de estudio, se rechaza la hipótesis que existe una influencia negativa de la

tasa interés de los bonos estadounidenses sobre el precio de las acciones.

5. En sintonía con la anterior conclusión, y contextualizando los resultados a la realidad peruana, se esboza una explicación a este rechazo a la teoría económica. Posterior a un alza de la FED en sus tasas de interés, lo que sigue es la fuga de capitales del Perú hacia los Estados Unidos; pues los inversores extranjeros comienzan a sentirse atraídos por los bonos del tesoro de EE.UU. que empiezan a darles una mejor combinación entre rentabilidad y seguridad. Si bien la teoría económica sugiere una relación inversa entre la tasa de interés de los bonos y el precio de las acciones, dentro de un mercado con una serie de supuestos; no contempla el análisis con una tasa de interés de bonos extranjeros, más aún con la norteamericana. La FED al aumentar su tasa de referencia nos deja expuesto a dos caminos, o seguirla y aumentar la tasa nacional de referencia, o bien sufrir presiones cambiarias. Indirectamente podría ser que aparejado a un aumento de tasas de la FED y tasas de los bonos de EEUU el Perú siga una política de relajamiento de su tasa de referencia, lo cual podría pegarle positivamente a la economía y por ende al índice de renta variable. Para esta investigación es el argumento que encontramos a esta relación directa.

## RECOMENDACIONES

1. Para valorar activos es necesario incluir modelos multifactoriales, en donde se conciba al riesgo como una arista multidimensional; estudiando variables no tradicionales pero que, dado el contexto actual, son primordiales para un estudio completo; más aún es fundamental incluir variables externas, levantar supuestos y someter a pruebas las más básicas teorías económicas. La historia nos ha enseñado que en economía no hay teorías ya sentadas, y que para validar su vigencia son necesarias rigurosas pruebas y el constante contraste con la evidencia empírica. Por ello, es recomendable seguir haciendo pruebas adicionales sobre este estudio.
2. Como podemos constatar, hay evidencia a partir de los antecedentes y de nuestros resultados que la tasa de interés nacional tiene influencia negativa en los precios de las acciones, sin embargo, existe discrepancia con la tasa de interés estadounidense, pudiendo estar relacionados negativamente o positivamente; por lo que se recomienda ahondar en ese análisis, siempre contextualizando a las variables.
3. Nuestra bolsa ha venido creciendo contantemente, pero aún es un mercado emergente en riesgo de ser frontera; por lo que es vital que el gobierno promueva seriamente su desarrollo. Existe una escasa participación de las empresas nacionales en el mercado de valores. Paradójicamente, existe un significativo número de grandes empresas en el país con condiciones económicas y financieras para participar; sin embargo, son solo pocas las que lo hacen; por lo que se hace imprescindible un cambio en la legislación vigente del mercado de valores, ya que tal como está encarece el costo de emisiones debido a los gastos que suponen los procesos de estructuración, de registro, gastos legales, entre otros; restringiendo el acceso de entrada de las empresas. Por estos motivos se recomienda flexibilizar los requisitos y reducir los costos; solo así se evitará que los capitales acumulados en

el país sean invertidos en empresas extranjeras, perdiendo el beneficio social que nos dejaría.

## REFERENCIAS

- Addo, A. & Sunzuoye, F. (2013). The Impact of Treasury Bill Rate and Interest Rate On The Stock Market Returns: Case Of Ghana Stock Exchange. *European Journal of Business and Economics, Central Bohemia University*, 8(2), 15-24. Recuperado de [https://www.academia.edu/8704965/The\\_impact\\_of\\_Interest\\_Rate\\_and\\_Treasury\\_bill\\_rate\\_on\\_Stock\\_Market\\_Returns\\_A\\_case\\_in\\_Ghana\\_Stock\\_Exchange](https://www.academia.edu/8704965/The_impact_of_Interest_Rate_and_Treasury_bill_rate_on_Stock_Market_Returns_A_case_in_Ghana_Stock_Exchange)
- Aggarwal, P. & Saqib, N. (2017). Impact of Macro Economic Variables of India and USA on Indian Stock Market. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 7(4), 10-14. Recuperado de [www.econjournals.com/index.php/ijefi/article/download/4794/pdf](http://www.econjournals.com/index.php/ijefi/article/download/4794/pdf)
- Alam, M. and Uddin, G. (2009). Relationship between Interest Rate and Stock Price: Empirical Evidence from Developed and Developing Countries. *International Journal of Business and Management*, 4(3), 43-51. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/41890900\\_Relationship\\_between\\_Interest\\_Rate\\_and\\_Stock\\_Price\\_Empirical\\_Evidence\\_from\\_Developed\\_and\\_Developing\\_Countries](https://www.researchgate.net/publication/41890900_Relationship_between_Interest_Rate_and_Stock_Price_Empirical_Evidence_from_Developed_and_Developing_Countries)
- Arias, C. (2014). Conozca algo más: La Bolsa de Valores de Lima. *Lidera*, 9, 72–75. Recuperado de [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/14747-58586-1-PB%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/14747-58586-1-PB%20(3).pdf)
- Banco Central de Reserva del Perú (2018). *Mercado de Capitales*. Recuperado de [http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Guia-Methodologica/Guia-Methodologica-04.pdf?fbclid=IwAR35vcA5VhY4TVR1GeE\\_gkISI0Y1ngJRMJ9AWbPx5wjW WFIES-8JecURAb0](http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Guia-Methodologica/Guia-Methodologica-04.pdf?fbclid=IwAR35vcA5VhY4TVR1GeE_gkISI0Y1ngJRMJ9AWbPx5wjW WFIES-8JecURAb0)

- Bolsa Mexicana de Valores (2005). *Mercado de Valores*. Recuperado de [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lcp/texson\\_a\\_gg/capitulo3.pdf?fbclid=IwAR0sEmo0YGOxSJNhmQCYTr-uYIXiaTTYC2BEN6WgNL\\_Gv4hE0YzcAOEFB\\_0](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lcp/texson_a_gg/capitulo3.pdf?fbclid=IwAR0sEmo0YGOxSJNhmQCYTr-uYIXiaTTYC2BEN6WgNL_Gv4hE0YzcAOEFB_0)
- Bodie, Z; Kane, A. & Marcus, A. (2014). *Investments* (10a ed.). Nueva York, USA: McGraw - Hill.
- Brealey, S., Myers, S. y Allen, F. (2010). *Principios de Finanzas Corporativas* (9a ed.). México D.F., México: McGraw – Hill.
- Castillo, F. (2014). Factores que explican la evolución del precio de las acciones en el Perú, 2004 - 2014. *Económica*, 24-26.
- Castillo, P. y Lama, R. (1998). *Evaluación de portafolio de inversionistas institucionales: fondos mutuos y fondos de pensiones*. Banco Central de Reserva del Perú. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/1998/Documento-Trabajo-05-1998.pdf>
- Centro de Implementación de Políticas Públicas para la equidad y el Crecimiento de Argentina (2018). *Evolución de las tasas de interés de Estados Unidos (1985-2018)*. Recuperado de <https://www.cippec.org/grafico/evolucion-de-las-tasas-de-interes-de-estados-unidos-1985-2018/>
- Daniel, K., Grinblatt, M., Titman, S. & Wermers, R. (1997). Measuring Mutual Fund Performance with Characteristic-Based Benchmarks. *Journal of Finance*, 52(3), 1035-1058. doi: 10.2307/2329515
- Dhrymes, P., Friend, I. & Gultekin, N. (1984). A Critical Reexamination of the Empirical Evidence on the Arbitrag Pricing Theory. *The Journal of Finance*, 39(2), 323-346. doi: 10.2307/2327863

- Fama, E. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417. doi: 10.2307/2325486
- Gajardo, M. y Quaassdorf, F. (2014). *Factores Internos y Externos que Afectan el Precio de las Acciones*. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Gomero, N., Masuda, V. y Barrera, J. (2015). Bonos soberanos y su relación con el escenario macroeconómico global. *Quipukamayoc*, 22(42), 31-43. Recuperado de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/11033-Texto%20del%20art%C3%ADculo-38780-1-10-20150225.pdf>
- Gordon, J. & Shapiro, E. (1956). Capital Equipment Analysis: The Required Rate of Profit. *Management Science*, 3(1), 102-110. Recuperado de [https://www.jstor.org/stable/2627177?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/2627177?seq=1#page_scan_tab_contents)
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *Journal of Finance*, 7(1), 77-91. Recuperado de [https://www.math.ust.hk/~maykwok/courses/ma362/07F/markowitz\\_JF.pdf](https://www.math.ust.hk/~maykwok/courses/ma362/07F/markowitz_JF.pdf)
- Ministerio de Economía y Finanzas (2012). *Manual de Instrumentos financieros*. Recuperado de [https://www.mef.gob.pe/contenidos/tesoro\\_publico/gestion\\_activos/Manual\\_instrumentos\\_financieros.pdf?fbclid=IwAR35gqG7NJhhIS6nY-UU\\_H8swfwzQwV9y438hO9UnZCFufzwGuHNbAEqv70](https://www.mef.gob.pe/contenidos/tesoro_publico/gestion_activos/Manual_instrumentos_financieros.pdf?fbclid=IwAR35gqG7NJhhIS6nY-UU_H8swfwzQwV9y438hO9UnZCFufzwGuHNbAEqv70)
- Mishkin, F. (2014). *Moneda, banca y mercados financieros* (10a ed.). Naucalpan de Juárez, México: Pearson.
- Ramos, A., Escamilla, C. y Peña, S. (2018). *Factores que afectan el precio de las acciones de la Bolsa de Valores de Colombia*. Bogotá: Universidad La Salle.
- Ross, S. (1976). The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing. *Journal of Economic Theory*, 13(3), 341-360. Recuperado de

<https://www.top1000funds.com/wp-content/uploads/2014/05/The-Arbitrage-Theory-of-Capital-Asset-Pricing.pdf>

Sharif, T., Purohit, H., & Pillai, R. (2015). Analysis of Factors Affecting Share Prices: The Case of Bahrain Stock Exchange. *International Journal of Economics and Finance*, 7, 207-216. doi: 10.5539/ijef.v7n3p207

Sharpe, W. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425-442. doi: 10.2307/2977928

Vargas, V. (2013). *Factores macroeconómicos y de mercado de liquidez en el mercado bursátil peruano* (tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

# **ANEXOS**

## ANEXO N°1

TABLA N° 9: DATOS ESTADÍSTICOS MENSUALES DE LA TASA DE INTERÉS  
DE LOS BONOS ESTADOUNIDENSES 2005 – 2018

Fecha	Tasa de interés estadounidense (%)
2005 - 05	4.14
2005 - 06	4
2005 - 07	4.18
2005 - 08	4.26
2005 - 09	4.2
2005 - 10	4.46
2005 - 11	4.54
2005 - 12	4.47
2006 - 01	4.42
2006 - 02	4.57
2006 - 03	4.72
2006 - 04	4.99
2006 - 05	5.11
2006 - 06	5.11
2006 - 07	5.09
2006 - 08	4.88
2006 - 09	4.72
2006 - 10	4.73
2006 - 11	4.6
2006 - 12	4.56
2007 - 01	4.76
2007 - 02	4.72
2007 - 03	4.56
2007 - 04	4.69
2007 - 05	4.75
2007 - 06	5.1
2007 - 07	5
2007 - 08	4.67
2007 - 09	4.52
2007 - 10	4.53
2007 - 11	4.15
2007 - 12	4.1
2008 - 01	3.74
2008 - 02	3.74
2008 - 03	3.51
2008 - 04	3.68
2008 - 05	3.88

2008 - 06	4.1
2008 - 07	4.01
2008 - 08	3.89
2008 - 09	3.69
2008 - 10	3.81
2008 - 11	3.53
2008 - 12	2.42
2009 - 01	2.52
2009 - 02	2.87
2009 - 03	2.82
2009 - 04	2.93
2009 - 05	3.29
2009 - 06	3.72
2009 - 07	3.56
2009 - 08	3.59
2009 - 09	3.4
2009 - 10	3.39
2009 - 11	3.4
2009 - 12	3.59
2010 - 01	3.73
2010 - 02	3.69
2010 - 03	3.73
2010 - 04	3.85
2010 - 05	3.42
2010 - 06	3.2
2010 - 07	3.01
2010 - 08	2.7
2010 - 09	2.65
2010 - 10	2.54
2010 - 11	2.76
2010 - 12	3.29
2011 - 01	3.39
2011 - 02	3.58
2011 - 03	3.41
2011 - 04	3.46
2011 - 05	3.17
2011 - 06	3
2011 - 07	3
2011 - 08	2.3
2011 - 09	1.98
2011 - 10	2.15
2011 - 11	2.01
2011 - 12	1.98
2012 - 01	1.97
2012 - 02	1.97

2012 - 03	2.17
2012 - 04	2.05
2012 - 05	1.8
2012 - 06	1.62
2012 - 07	1.53
2012 - 08	1.68
2012 - 09	1.72
2012 - 10	1.75
2012 - 11	1.65
2012 - 12	1.72
2013 - 01	1.91
2013 - 02	1.98
2013 - 03	1.96
2013 - 04	1.76
2013 - 05	1.93
2013 - 06	2.3
2013 - 07	2.58
2013 - 08	2.74
2013 - 09	2.81
2013 - 10	2.62
2013 - 11	2.72
2013 - 12	2.9
2014 - 01	2.86
2014 - 02	2.71
2014 - 03	2.72
2014 - 04	2.71
2014 - 05	2.56
2014 - 06	2.6
2014 - 07	2.54
2014 - 08	2.42
2014 - 09	2.53
2014 - 10	2.3
2014 - 11	2.33
2014 - 12	2.21
2015 - 01	1.88
2015 - 02	1.98
2015 - 03	2.04
2015 - 04	1.94
2015 - 05	2.2
2015 - 06	2.36
2015 - 07	2.32
2015 - 08	2.17
2015 - 09	2.17
2015 - 10	2.07
2015 - 11	2.26

2015 - 12	2.24
2016 - 01	2.09
2016 - 02	1.78
2016 - 03	1.89
2016 - 04	1.81
2016 - 05	1.81
2016 - 06	1.64
2016 - 07	1.5
2016 - 08	1.56
2016 - 09	1.63
2016 - 10	1.76
2016 - 11	2.14
2016 - 12	2.49
2017 - 01	2.43
2017 - 02	2.42
2017 - 03	2.48
2017 - 04	2.3
2017 - 05	2.3
2017 - 06	2.19
2017 - 07	2.32
2017 - 08	2.21
2017 - 09	2.2
2017 - 10	2.36
2017 - 11	2.35
2017 - 12	2.4
2018 - 01	2.58
2018 - 02	2.86
2018 - 03	2.84
2018 - 04	2.87
2018 - 05	2.976
2018 - 06	2.91
2018 - 07	2.89
2018 - 08	2.89
2018 - 09	3
2018 - 10	3.15
2018 - 11	3.12
2018 - 12	2.83

**Fuente: Robert J. Shiller Data**

**ANEXO N°2****TABLA N° 10: DATOS ESTADÍSTICOS MENSUALES DE LA TASA DE INTERÉS  
DE LOS BONOS PERUANOS 2005 – 2018**

<b>Fecha</b>	<b>Tasa de interés peruano (%)</b>
2005 - 05	9.26359
2005 - 06	8.738662
2005 - 07	8.152128
2005 - 08	7.63717
2005 - 09	7.31
2005 - 10	7.434
2005 - 11	7.651984
2005 - 12	7.907321
2006 - 01	8.150072
2006 - 02	7.482026
2006 - 03	7.675091
2006 - 04	7.972833
2006 - 05	7.686682
2006 - 06	7.744048
2006 - 07	7.644474
2006 - 08	7.131818
2006 - 09	6.9541
2006 - 10	6.646429
2006 - 11	6.446905
2006 - 12	6.269211
2007 - 01	6.202909
2007 - 02	6.18365
2007 - 03	5.951773
2007 - 04	5.726316
2007 - 05	5.6933
2007 - 06	5.8722
2007 - 07	6.124636
2007 - 08	6.441955
2007 - 09	6.36555
2007 - 10	6.283909
2007 - 11	6.182286
2007 - 12	6.296882
2008 - 01	6.52681
2008 - 02	6.362
2008 - 03	6.4645
2008 - 04	6.398591
2008 - 05	6.374167
2008 - 06	6.658211
2008 - 07	7.60505
2008 - 08	7.870667

2008 - 09	8.197762
2008 - 10	9.405619
2008 - 11	8.457412
2008 - 12	7.78
2009 - 01	7.30295
2009 - 02	7.36875
2009 - 03	6.934591
2009 - 04	5.77775
2009 - 05	5.717
2009 - 06	5.989048
2009 - 07	5.973526
2009 - 08	5.880619
2009 - 09	5.57681
2009 - 10	5.53825
2009 - 11	5.803333
2009 - 12	5.783421
2010 - 01	5.75655
2010 - 02	6.09765
2010 - 03	6.092565
2010 - 04	5.9814
2010 - 05	6.161333
2010 - 06	6.3284
2010 - 07	6.008158
2010 - 08	5.621762
2010 - 09	5.733909
2010 - 10	5.49245
2010 - 11	5.704571
2010 - 12	5.89795
2011 - 01	5.846286
2011 - 02	6.01595
2011 - 03	6.353336
2011 - 04	6.944101
2011 - 05	6.722502
2011 - 06	6.457638
2011 - 07	6.236262
2011 - 08	5.928535
2011 - 09	5.620178
2011 - 10	5.724832
2011 - 11	5.667343
2011 - 12	5.695329
2012 - 01	5.687761
2012 - 02	5.552036
2012 - 03	5.407462
2012 - 04	5.317092
2012 - 05	5.161169

2012 - 06	5.143836
2012 - 07	5.023542
2012 - 08	4.854194
2012 - 09	4.676596
2012 - 10	4.553637
2012 - 11	4.459813
2012 - 12	4.163316
2013 - 01	4.067505
2013 - 02	4.151908
2013 - 03	4.148386
2013 - 04	4.056341
2013 - 05	4.201818
2013 - 06	5.319467
2013 - 07	5.260152
2013 - 08	5.462713
2013 - 09	5.600476
2013 - 10	5.317273
2013 - 11	5.467
2013 - 12	5.6055
2014 - 01	5.72
2014 - 02	6.4255
2014 - 03	6.164905
2014 - 04	5.951
2014 - 05	5.640952
2014 - 06	5.372381
2014 - 07	5.177
2014 - 08	5.197905
2014 - 09	5.335455
2014 - 10	5.359955
2014 - 11	5.43935
2014 - 12	5.359714
2015 - 01	5.2966
2015 - 02	5.2855
2015 - 03	5.526682
2015 - 04	5.538091
2015 - 05	5.9019
2015 - 06	6.171667
2015 - 07	6.47165
2015 - 08	6.66319
2015 - 09	7.235773
2015 - 10	7.010727
2015 - 11	6.692619
2015 - 12	6.707864
2016 - 01	7.02015
2016 - 02	7.345857

2016 - 03	7.139
2016 - 04	6.544857
2016 - 05	6.265818
2016 - 06	6.084364
2016 - 07	5.756524
2016 - 08	5.636174
2016 - 09	5.793545
2016 - 10	5.770857
2016 - 11	6.309864
2016 - 12	6.446857
2017 - 01	6.350955
2017 - 02	6.26035
2017 - 03	6.097391
2017 - 04	5.870556
2017 - 05	5.717727
2017 - 06	5.57905
2017 - 07	5.659474
2017 - 08	5.462043
2017 - 09	5.341905
2017 - 10	5.263318
2017 - 11	5.299762
2017 - 12	5.249474
2018 - 01	4.818095
2018 - 02	4.7945
2018 - 03	4.845
2018 - 04	5.0242
2018 - 05	5.472273
2018 - 06	5.6626
2018 - 07	5.484762
2018 - 08	5.425238
2018 - 09	5.5175
2018 - 10	5.731818
2018 - 11	5.727
2018 - 12	5.743632

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú

### ANEXO N°3

TABLA N°11: DATOS ESTADÍSTICOS MENSUALES DEL ÍNDICE GENERAL DE  
LA BOLSA DE VALORES DE LIMA 2005 – 2018

<b>Fecha</b>	<b>IGBVL</b>
2005 - 05	3925.34
2005 - 06	4038.07
2005 - 07	4210.83
2005 - 08	4611.76
2005 - 09	5070.83
2005 - 10	4764.35
2005 - 11	5034.3
2005 - 12	4802.25
2006 - 01	5633.51
2006 - 02	6080.68
2006 - 03	5920.5
2006 - 04	7142.92
2006 - 05	7211.67
2006 - 06	8155.8
2006 - 07	8973.69
2006 - 08	10011.95
2006 - 09	10390.34
2006 - 10	10694.54
2006 - 11	11482.41
2006 - 12	12884.2
2007 - 01	13633.78
2007 - 02	15150.74
2007 - 03	17152.82
2007 - 04	20674.78
2007 - 05	20129.5
2007 - 06	22365.9
2007 - 07	23418.17
2007 - 08	20846.26
2007 - 09	21823.44
2007 - 10	21696.27
2007 - 11	18255.97
2007 - 12	17524.79
2008 - 01	15009.98
2008 - 02	17766.94
2008 - 03	17387.47
2008 - 04	17429.94
2008 - 05	17130.79
2008 - 06	16293.97

2008 - 07	13765.45
2008 - 08	13287.42
2008 - 09	11248.42
2008 - 10	7055.04
2008 - 11	7405.5
2008 - 12	7048.67
2009 - 01	6905.39
2009 - 02	6671.72
2009 - 03	9237.65
2009 - 04	9979.19
2009 - 05	13392.27
2009 - 06	13059.7
2009 - 07	14092.02
2009 - 08	13955.38
2009 - 09	15144.2
2009 - 10	14213.54
2009 - 11	14129
2009 - 12	14167.2
2010 - 01	14440.5
2010 - 02	14002.32
2010 - 03	15129
2010 - 04	15842.26
2010 - 05	14487.31
2010 - 06	13985.01
2010 - 07	14275.38
2010 - 08	15153.33
2010 - 09	17867.36
2010 - 10	19220.93
2010 - 11	20854.5
2010 - 12	23374.57
2011 - 01	22887.41
2011 - 02	22842.96
2011 - 03	21957.49
2011 - 04	19636.22
2011 - 05	21566.07
2011 - 06	18878.78
2011 - 07	21963.1
2011 - 08	20697.11
2011 - 09	18329.1
2011 - 10	19629.63
2011 - 11	19911.82
2011 - 12	19473.71
2012 - 01	21948.07
2012 - 02	22728.75
2012 - 03	23612.02

2012 - 04	22677.93
2012 - 05	20997.56
2012 - 06	20207.16
2012 - 07	19627.5
2012 - 08	20311.66
2012 - 09	21674.79
2012 - 10	20789.41
2012 - 11	20044.62
2012 - 12	20629.35
2013 - 01	21435.29
2013 - 02	20611.68
2013 - 03	19858.95
2013 - 04	17352.92
2013 - 05	16049.65
2013 - 06	15549.55
2013 - 07	15118.46
2013 - 08	16652.22
2013 - 09	15919.71
2013 - 10	16322.01
2013 - 11	15200.4
2013 - 12	15753.65
2014 - 01	15452.05
2014 - 02	15441.26
2014 - 03	14298.92
2014 - 04	15528.38
2014 - 05	15753.25
2014 - 06	16662.28
2014 - 07	16866.07
2014 - 08	17010.82
2014 - 09	16226.61
2014 - 10	15673.23
2014 - 11	15106.46
2014 - 12	14794.32
2015 - 01	13669.78
2015 - 02	13397.42
2015 - 03	12461.81
2015 - 04	13366.86
2015 - 05	13180.61
2015 - 06	13113.17
2015 - 07	11987.88
2015 - 08	10340.55
2015 - 09	10030.57
2015 - 10	10545.69
2015 - 11	10226.89
2015 - 12	9848.59

2016 - 01	9391.84
2016 - 02	10742.19
2016 - 03	12057.93
2016 - 04	13702.47
2016 - 05	13535.97
2016 - 06	13856.9
2016 - 07	15210.97
2016 - 08	15130.24
2016 - 09	15296.98
2016 - 10	15171.04
2016 - 11	15414.97
2016 - 12	15566.96
2017 - 01	15983.95
2017 - 02	15766.12
2017 - 03	15757.01
2017 - 04	15559.3
2017 - 05	16000.08
2017 - 06	16132.87
2017 - 07	16750.17
2017 - 08	17616.44
2017 - 09	18087.42
2017 - 10	19874.12
2017 - 11	19722.18
2017 - 12	19974.38
2018 - 01	21068.89
2018 - 02	20831.78
2018 - 03	20558.84
2018 - 04	21428.86
2018 - 05	20814.29
2018 - 06	19800.26
2018 - 07	20485.72
2018 - 08	19443.11
2018 - 09	19564.07
2018 - 10	18909.4
2018 - 11	19180.97
2018 - 12	19350.4

*Fuente: Banco Central de Reserva del Perú*