REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

SIMULACIÓN MONTECARLO COMO HERRAMIENTA PARA REDUCIR LA INCERTIDUMBRE DE LAS INVERSIONES EN ACCIONES MINERAS

Tesis presentada por el Bachiller:

Almanza Marcapura, Bryan Nimer

para optar por el Título Profesional de:

Ingeniero Industrial

Asesor:

ING. Zevallos Gonzales, Wilbert

Arequipa – Perú

2019

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS FÍSICAS Y FORMALES
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

INFORME DICTAMINATORIO DE BORRADOR DE TESIS

VISTO

EPII

EL BORRADOR DE TESIS TITULADO:

Simulación Montecarlo como herramienta para reducir la incertidumbre de las inversiones en acciones mineras

LINEA DE INVESTIGACIÓN: 3. Gestión y Estrategia Empresarial

SUBLINEA DE INVESTIGACIÓN: 3.5 Emprendimiento e Inversión

PRESENTADO POR (EL) (LOS) BACHILLERES:

Bryon Nimer Almanza Marcapura

NUESTRO DICTAMEN ES:

Procede

OBSERVACIONES:

Ninguna

Arequipa 16 de Octubre del 2019

JURADO DICTAMINADOR

Nombre: Wilbert Zevallos Gonzales

Código: 1840

JURADO DICTAMINADOR

Nombre: Cesar Usquiza Portugal

Código: 1987

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

DEDICATORIA

A Dios y a mi familia,

Por ser los pilares de mi vida y la razón que me impulsa a seguir adelante en mi crecimiento personal y profesional.

Sé que no me alcanzará la vida para agradecerles todo lo que hicieron por mí.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme las fuerzas y las capacidades para desenvolverme y seguir creciendo en el ámbito profesional.

A mis padres por apoyarme incondicionalmente en cada etapa de mi vida, quienes velaron por mi bienestar y mi educación.

A mis docentes que me pusieron a mi disposición todo sus herramientas y conocimientos para poder desarrollarme a lo largo de mi vida profesional.

A todos aquellos profesionales que se tomaron su tiempo para aportar su experiencia y opinión para llevar a cabo de esta obra.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

RESUMEN

"Simulación Montecarlo como herramienta para reducir la incertidumbre de las inversiones en acciones mineras"; es una investigación explicativa, de diseño experimental y documental; en la que se pone a prueba la hipótesis "Dado que existe incertidumbre en el comportamiento de las acciones mineras a la hora de tomar decisiones de inversión, esta es posible reducirla mediante la Simulación Montecarlo"; mediante la creación de un modelo de simulación que genere múltiples escenarios en la que interactúan variables que tenga distinto impacto en el movimiento del mercado de valores del sector minero. Se pusieron a prueba 2 empresas líderes en este sector, Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. y Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. cuyas acciones actualmente son muy activas porque ser cotizadas a diario.

Los resultados concluyeron que es posible determinar tendencias y predecir comportamientos futuros de las cotizaciones y/o precios de las acciones mineras en la Bolsa de Valores de Lima reduciendo la incertidumbre que se genera al momento de decidir invertir en empresas del Sector Minero.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Sin embargo, se concluyó además que la subjetividad forma una parte importante del simulador porque orienta los resultados hacia un comportamiento especifico de este mercado es por eso que se llevó a cabo una intensiva recopilación de opiniones de expertos en la materia para buscar que le modelo de simulación de asemeje al sistema real.

Como aporte se crea una guía para el uso de la plantilla programada mediante Visual Basic en Microsoft Excel con complemente del software Oracle Crystal Ball para que el modelo de simulación pueda ser utilizado por cualquier profesional que decida ingresar o que actualmente ya participe en mundo del Mercado de Valores para que esta manera con ayuda de los resultados esta investigación pueda facilitar la tomar de mejores decisiones de inversión protegiendo su capital.

PABLABRAS CLAVE: Modelo de Simulación, Incertidumbre, Tendencias, Comportamientos, Subjetividad, Escenarios, Plantilla Programada, Sector Minero.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ABSTRACT

"Montecarlo simulation as a tool to reduce the uncertainty of investments in mining actions"; It is an explanatory, experimental and documentary design research; in which the hypothesis is tested "Since there is uncertainty in the behavior of mining actions when making investment decisions, it is possible to reduce it through the Monte Carlo Simulation"; by creating a simulation model that generates multiple scenarios in which variables interact that have a different impact on the movement of the stock market in the mining sector.

2 leading companies in this sector were tested, Cerro Verde Mining Society S.A.A. and Mining Company Buenaventura S.A.A. whose actions are currently very active because they are quoted daily. The results concluded that it is possible to determine trends and predict future behavior of the prices and / or prices of mining shares in the Lima Stock Exchange reducing the uncertainty generated when deciding to invest in companies in the Mining Sector. However, it was also concluded that subjectivity forms an important part of the simulator because it directs the results towards a specific behavior of this market, which is why an intensive compilation of opinions of experts in the field was carried out to find that the model of simulation similar to the real system.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

As a proposal, a guide is created for the use of the template programmed through Visual Basic in Microsoft Excel with the complement of the Oracle Crystal Ball software so that the simulation model can be used by any professional who decides to enter or currently participates in the world of the Market of Securities so that this way, with the help of the results, this investigation can facilitate making better investment decisions protecting their capital.

KEY WORDS: Simulation Model, Uncertainty, Trends, Behaviors, Subjectivity, Scenarios, Scheduled Template, Mining Sector.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

INTRODUCCIÓN

La simulación se ha convertido en una herramienta muy poderosa para analizar distintos tipos de sistemas que se presentan en el entorno, de tal forma que permite el desarrollo de propuestas que optimicen los sistemas actuales además de facilitar la toma de decisiones ya sea de un proceso productivo, un sistema de control de calidad, mantenimiento, o en su defecto como es el presente caso un Sistema Financiero. En la presente tesis nos adentraremos en un tema de investigación sobre como la simulación puede ayudar a los inversionistas a reducir la incertidumbre al momento de decidir invertir en acciones mineras en la Bolsa de Valores de Lima. Consta de 5 capítulos de los cuales se lleva a cabo una metodología conocida y usada en la mayoría de trabajos de simulación que consta de la selección de variables inmersas en el modelo, su correcta cuantificación y ajuste a una adecuada distribución, también está plasmada la opinión de expertos en el tema como resultado de encuestas llevadas a cabo personalmente con cada uno de ellos obteniendo una ponderación y clasificación para cada variable para finalmente construir el modelo de simulación que se asemeje al modelo real, el cual será puesto a prueba con dos empresas líderes del sector minero, como son la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. y la Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. Todos los resultados de esta presente investigación están debidamente sustentados mediante tablas y gráficos a lo largo de todos los capítulos con sus respectivos análisis y opiniones. El trabajo finaliza con una guía de uso del modelo de simulación propuesto para que todo profesional pueda utilizar la herramienta que se creó como producto de esta investigación además de la presentación de conclusiones y recomendaciones para continuar con la mejora continua de la presente tesis.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ÍNDICE GENERAL

- RESUMEN
- ABSTRACT
- INTRODUCCIÓN

CAPITULO I: DETALLES DE LA INVESTIGACIÓN 1

1. PROBLEMA 1
1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA 1
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 1
1.3 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA 2
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 3
1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACION 3
1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN 4
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 4
2.1. OBJETIVO GENERAL 4
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5
3. HIPÓTESIS 5
4. VARIABLES 6
5. MARCO TEÓRICO 7
5.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN 7
5.2 BASES TEÓRICAS 8
5.2.1 SIMULACIÓN MONTECARLO 8
5.2.2 TIPOS DE MODELOS 9
5.2.3 MODELO DE SIMULACIÓN FINANCIERA 10
5.2.4 ELABORACIÓN E IMPLANTACIÓN DE UN MODELO DE SIMULACIÓN 10
5.2.5 ESTADOS FINANCIEROS 11
5.2.6 ACCIONES 14
5.2.7 VALORACIÓN DE ACCIONES 15
5.2.8 INCERTIDUMBRE DE INVERSIONES 19
5.2.9 MODELO DE FACTORES 21
6. MARCO METODOLÓGICO 22
6.1. NIVEL DE INVESTIGACIÓN 22
6.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 22
6.3. METODOLOGÍA 22

CAPITULO II: DETERMINACIÓN DE VARIABLES PARA EL MODELO DE SIMULACION 25

1. FACTORES MACROECONÓMICOS 26
1.1 SITUACIÓN ECONÓMICA GENERAL DEL PAÍS (PBI) 26
1.2 INFLACIÓN 28
1.3 TASA DE INTERÉS 29
1.4 TIPO DE CAMBIO 29
1.5 PRECIO DEL PETRÓLEO 30
1.6 PRECIO DE LOS COMMODITIES 31
2. FACTORES CORPORATIVOS 32
2.1 UTILIDADES CORPORATIVAS 32

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3. FACTORES DE MERCADO 33
3.1 LIQUIDEZ 33
3.2 ÍNDICE BURSÁTIL GENERAL (S&P/BVL PERÚ GENERAL) 33
3.3 ÍNDICE BURSÁTIL SECTORIAL DE LA MINERÍA 34
3.4 TENDENCIAS 35
3.5 CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA O SECTOR DE LA EMPRESA 36
3.6 COMPETIDORES 37
4. EXPECTATIVAS Y SENTIMIENTO DEL MERCADO 38
4.1 EXPECTATIVA DE LOS INVERSIONISTAS Y DEL MERCADO 38
5. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL CAPÍTULO 39

CAPITULO III: CUANTIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE VARIABLES 41

1. COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE PBI 41
1.1 RECOPILACIÓN DE DATOS – PBI 41
1.2 CÁLCULO DE LA MUESTRA – PBI 42
1.3 DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE LA VARIABLE – PBI 45
1.4 VALIDAR EL COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – PBI 45
2. COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – UTILIDADES CORPORATIVAS 47
2.1 RECOPILACIÓN DE DATOS – UTILIDADES CORPORATIVAS 48
2.2 CÁLCULO DE LA MUESTRA – UTILIDADES CORPORATIVAS 50
2.3 DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE LA VARIABLE – UTILIDADES CORPORATIVAS 52
2.4 VALIDAR EL COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – UTILIDADES CORPORATIVAS 53
3. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL CAPÍTULO 54

CAPITULO IV: CUANTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL TIPO DE IMPACTO DE LAS VARIABLES 59

1. METODOLOGÍA PARA CUANTIFICAR LAS VARIABLES DEL MODELO DE SIMULACIÓN 59
2. SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA 60
3. INSTRUMENTO "FICHA DE PONDERACIÓN" 62
4. RESULTADOS DEL MUESTREO 64
4.1 TIPO DE IMPACTO 64
4.2 PONDERACIÓN DE VARIABLES 74
5. DETERMINAR EL GRADO DE FIABILIDAD DEL INSTRUMENTO 76
6. TABLA FINAL DE PONDERACIÓN Y TIPO DE IMPACTO DE VARIABLES DEL MODELO DE SIMULACIÓN – RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL CAPÍTULO 79

CAPITULO V: MODELO DE SIMULACIÓN 80

1. ESTRUCTURA Y DISEÑO DEL MODELO DE SIMULACIÓN 80
1.1 MÓDULO DE PARÁMETROS 80
1.2 MÓDULO DE PONDERACIÓN Y RESULTADOS 81
1.3 MÓDULO DE PRONÓSTICOS Y PROYECCIONES 84
2. SUPUESTOS PARA EL MODELO DE SIMULACIÓN 86

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y TOMA DE DECISIONES 88
3.1 SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A. 88
3.1.1 REPORTE DEL MÓDULO DE PONDERACIÓN Y RESULTADOS GENERALES 90
3.1.2 REPORTE DEL MÓDULO DE PRONOSTICO Y PROYECCIONES 97
3.1.3 COMPARATIVA CON RESULTADOS REALES ACTUALIZADOS 101
3.2 COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A. 107
3.2.1 REPORTE DEL MÓDULO DE PONDERACIÓN Y RESULTADOS GENERALES 109
3.2.2 REPORTE DEL MÓDULO DE PRONOSTICO Y PROYECCIONES 116
3.2.3 COMPARATIVA CON RESULTADOS REALES ACTUALIZADOS 120
4. COMENTARIOS FINALES PARA EL MODELO DE SIMULACIÓN Y SU MEJORA CONTINUA 126
5. APORTE FINAL COMO RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN: GUÍA DE USO DEL MODELO DE SIMULACIÓN PARA ACCIONES MINERAS 127

- CONCLUSIONES 155
- RECOMENDACIONES 156
- BIBLIOGRAFÍA 157
- ANEXOS 159
ANEXO N° 1 TABLAS CHI CUADRADO 160
ANEXO N° 2 TABLAS KOLMOGOROV 163
ANEXO N° 3 BASES DE DATOS Y PRUEBAS DE HIPOTESIS 165
ANEXO N° 4 ENCUESTAS A PROFESIONALES 285

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1 – Variables de la Investigación 6
TABLA N° 2 – Principales factores que afectan el precio de las acciones Mineras 26
TABLA N° 3 – Variables a emplear en el Modelo de Simulación Financiero 40
TABLA N° 4 – Primera Muestra Piloto del % Variación Trimestral del PBI 42
TABLA N° 5 – Muestra Final del % Variación Trimestral del PBI 44
TABLA N° 6 – Muestras piloto de utilidades reportadas por Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A y Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. 49
TABLA N° 7 – Calculo de Muestras Finales de utilidades reportadas por Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A y Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. 50
TABLA N° 8 – Muestras Final de utilidades reportadas por Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. y Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. 51
TABLA N° 9A – Análisis final para determinar el comportamiento de las Utilidades Corporativas de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. y Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. - PARTE N° 1 53
TABLA N° 9B – Análisis final para determinar el comportamiento de las Utilidades Corporativas de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. y Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. - PARTE N° 2 54
TABLA N° 10A – Tabla resumen de los resultados obtenidos del Capítulo III - PARTE N° 1 55
TABLA N° 10B – Tabla resumen de los resultados obtenidos del Capítulo III - PARTE N° 2 56
TABLA N° 10C – Tabla resumen de los resultados obtenidos del Capítulo III - PARTE N° 3 57
TABLA N° 10D – Tabla resumen de los resultados obtenidos del Capítulo III - PARTE N° 4 58
TABLA N° 11 – Tamaños de Muestra según Creswell (2005) 61
TABLA N° 12 – Resultados de entrevistas referentes al Tipo de Impacto 64
TABLA N° 13 – Definición del Tipo de Impacto para cada variable 73
TABLA N° 14 – Resultados de entrevistas referentes a la Ponderación de Variables 74
TABLA N° 15 – Definición de la Ponderación para cada variable 75
TABLA N° 16 – Coeficientes de Correlación entre Ítems (Numero de Variable) 77
TABLA N° 17 – Tabla resumen de los resultados obtenidos del Capítulo IV 79
TABLA N° 18 – Tabla de cálculo del error entre un valor real y un valor simulado – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. 105
TABLA N° 19 – Tabla de cálculo del error entre un valor real y un valor simulado – Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. 124
TABLA N° 20A – Tablas de distribución Chi Cuadrado X2 – PARTE N° 1 161
TABLA N° 20B – Tablas de distribución Chi Cuadrado X2 – PARTE N° 2 162
TABLA N° 21 – Tablas de Kolmogorov-Smirnov 164
TABLA N° 22 – Primera Muestra Piloto del % Variación Mensual del IPC (Inflación) – Moneda Peruana 166
TABLA N° 23 – Muestra Final del % Variación del IPC (Inflación) Moneda Peruana 169
TABLA N° 24 – Primera Muestra Piloto del % Variación Inflación – Moneda EEUU (DÓLAR) 173
TABLA N° 25 – Muestra Final del % Variación Inflación Moneda USA (DÓLAR) 175
TABLA N° 26 – Primera Muestra Piloto de la Tasa Interbancaria Promedio 179
TABLA N° 27 – Primera Muestra Piloto del % de Variación de la Tasa Interbancaria 180
TABLA N° 28 – Muestra Final del % de Variación de la Tasa Interbancaria Promedio 182
TABLA N° 29 – Primera Muestra Piloto del Tipo de Cambio 186
TABLA N° 30 – Muestra Final del % de Variación del Tipo de Cambio 188
TABLA N° 31 – Primera Muestra Piloto del Precio del Petróleo 198
TABLA N° 32 – Muestra Final del % de Variación del Precio del Petróleo 200

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA N° 33 – Primera Muestra Piloto del % de Variación del Precio del Oro x Onza 203
TABLA N° 34 – Muestra Final del % de Variación del Precio del Oro Mineros 205
TABLA N° 35 – Primera Muestra Piloto del % de Variación del Precio del Plata x Onza 214
TABLA N° 36 – Muestra Final del % de Variación del Precio de la Plata 216
TABLA N° 37 – Primera Muestra Piloto del % de Variación del Precio del Cobre x Libra 227
TABLA N° 38 – Muestra Final del % de Variación del Precio del Cobre 229
TABLA N° 39 – Primera Muestra Piloto del % de Variación del Precio del Zinc x Kilogramo 240
TABLA N° 40 – Muestra Final del % de Variación del Precio del Zinc 242
TABLA N° 41 – Primera Muestra Piloto de la Capitalización Bursátil de la Minería 249
TABLA N° 42 – Primera Muestra Piloto de % de variación de la Capitalización Bursátil de la Minería 250
TABLA N° 43 – Muestra Final de la Capitalización Bursátil de la Minería 252
TABLA N° 44 – Muestra Final del % de Variación de la Capitalización Bursátil de la Minería 253
TABLA N° 45 – Primera Muestra Piloto del % de Variación del Índice S&P/BVL Perú General 257
TABLA N° 46 – Muestra Final del % de Variación del Índice S&P/BVL Perú General 259
TABLA N° 47 – Primera Muestra Piloto de los Índices Bursátiles de la Minería 263
TABLA N° 48 – Primera Muestra Piloto de % de variación de los Índices Bursátiles de la Minería 264
TABLA N° 49 – Muestra Final del Índice Bursátil de la Minería 266
TABLA N° 50 – Muestra Final del % de Variación de los Índices Bursátiles de la Minería 267
TABLA N° 51 – Primera Muestra Piloto de los % de variación de los PBI Mineros 270
TABLA N° 52 – Muestra Final del % de Variación del PBI Minero 272
TABLA N° 53 – Primera Muestra Piloto del Nro. de Operaciones en Acciones de Bolsa 276
TABLA N° 54 – Primera Muestra Piloto del % de Variación del Nro. de Operaciones en Acciones de Bolsa 276
TABLA N° 55A – Muestra Final del Nro. de Operaciones en Acciones de Bolsa – PARTE N° 1 278
TABLA N° 55B – Muestra Final del Nro. de Operaciones en Acciones de Bolsa – PARTE N° 2 279
TABLA N° 56A – Muestra Final del % de Variación del Nro. de Operaciones en Acciones de Bolsa – PARTE N° 1 280
TABLA N° 56B – Muestra Final del % de Variación del Nro. de Operaciones en Acciones de Bolsa – PARTE N° 2 281

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRAFICO N° 1 – Distribución de probabilidad - % variación PBI 45
GRAFICO N° 2 – Distribución de probabilidad – Utilidades Corporativas – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. 52
GRAFICO N° 3 – Distribución de probabilidad – Utilidades Corporativas – Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. 52
GRAFICO N° 4 – Resultados del tipo de Impacto – Variable PBI 65
GRAFICO N° 5 – Resultados del tipo de Impacto – Tasa de Inflación – Moneda Peruana 65
GRAFICO N° 6 – Resultados del tipo de Impacto – Tasa de Inflación – Moneda Americana (Dólar) 66
GRAFICO N° 7 – Resultados del tipo de Impacto – Tasa de Interés 66
GRAFICO N° 8 – Resultados del tipo de Impacto – Tipo de Cambio Sol – Dólar 67
GRAFICO N° 9 – Resultados del tipo de Impacto – Precio del Petróleo 67
GRAFICO N° 10 – Resultados del tipo de Impacto – Precio del Oro 68
GRAFICO N° 11 – Resultados del tipo de Impacto – Precio de la Plata 68
GRAFICO N° 12 – Resultados del tipo de Impacto – Precio del Cobre 69
GRAFICO N° 13 – Resultados del tipo de Impacto – Precio del Zinc 69
GRAFICO N° 14 – Resultados del tipo de Impacto – Capitalización Bursátil del Sector Minero 70
GRAFICO N° 15 – Resultados del tipo de Impacto – Índice Bursátil S&P/BVL Perú General 70
GRAFICO N° 16 – Resultados del tipo de Impacto – Índice Bursátil del Sector Minero 71
GRAFICO N° 17 – Resultados del tipo de Impacto – % de aporte del PBI Minero 71
GRAFICO N° 18 – Resultados del tipo de Impacto – Nro. de Operación en Acciones de Bolsa 72
GRAFICO N° 19 – Resultados del tipo de Impacto – Utilidades Corporativas 72
GRAFICO N° 20 – Últimos movimientos del Precio de la acción CVERDEC 1 – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. 88
GRAFICO N° 21 – Resultado de las Simulaciones – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. – Observación N° 1 91
GRAFICO N° 22 – Resultado de las Simulaciones – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. – Observación N° 2 92
GRAFICO N° 23 – Resultado de las Simulaciones – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. – Observación N° 3 93
GRAFICO N° 24 – Análisis de Sensibilidad – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. 94
GRAFICO N° 25 – Análisis de Bondad y Ajuste – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. 95
GRAFICO N° 26 – Grafica de Promedios – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. 97
GRAFICO N° 27 – Distribución de Probabilidad Día 10 – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. 98
GRAFICO N° 28 – Distribución de Probabilidad Día 20 – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. 99
GRAFICO N° 29 – Conjunto de Series de Datos Extraídas del Simulador según Parámetros - Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. 100
GRAFICO N° 30 – Precios de la acción CVERDEC1 del 06 de mayo al 03 de junio del presente - Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. 101
GRAFICO N° 31 – Comparativa Precios Reales vs Precios Promedios - Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. 102
GRAFICO N° 32 – Series de Datos Extraídas del Simulador según Parámetros vs Valores Reales- Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. 103
GRAFICO N° 33 – Serie Simulada N° 5- Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. 106

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 34 – Últimos movimientos del Precio de la acción BVN – Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. 107
GRAFICO N° 35 – Resultado de las Simulaciones – Compañía de minas Buenaventura S.A.A. – Observación N° 1 110
GRAFICO N° 36 – Resultado de las Simulaciones – Compañía de minas Buenaventura S.A.A. – Observación N° 2 111
GRAFICO N° 37 – Resultado de las Simulaciones – Compañía de minas Buenaventura S.A.A. – Observación N° 3 112
GRAFICO N° 38 – Análisis de Sensibilidad – Compañía de minas Buenaventura S.A.A. 113
GRAFICO N° 39 – Análisis de Bondad y Ajuste – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. 114
GRAFICO N° 40 – Grafica de Promedios – Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. 116
GRAFICO N° 41 – Distribución de Probabilidad Día 10 – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. 117
GRAFICO N° 42 – Distribución de Probabilidad Día 20 – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. 118
GRAFICO N° 43 – Conjunto de Series de Datos Extraídas del Simulador según Parámetros – Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. 119
GRAFICO N° 44 – Precios de la acción BNV del 06 de mayo al 03 de junio del presente – Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. 120
GRAFICO N° 45 – Comparativa Precios Reales vs Precios Promedios – Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. 121
GRAFICO N° 46 – Series de Datos Extraídas del Simulador según Parámetros vs Valores Reales- Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. 122
GRAFICO N° 47 – Serie Simulada N° 3- Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. 125
GRAFICO N° 48 – Distribución de probabilidad - % variación IPC (Inflación) 170
GRAFICO N° 49 – Distribución de probabilidad - % variación Inflación EEUU - DOLAR. 176
GRAFICO N° 50 – Distribución de probabilidad EMPIRICA - % variación Inflación USA - DOLAR. 178
GRAFICO N° 51 – Distribución de probabilidad - % Variación de la Tasa de Interés 183
GRAFICO N° 52 – Distribución de probabilidad EMPIRICA - % Variación de la Tasa de Interés 185
GRAFICO N° 53 – Distribución de probabilidad – % Variación del Tipo de Cambio 194
GRAFICO N° 54 – Distribución de probabilidad EMPIRICA - % Variación del Tipo de Cambio 196
GRAFICO N° 55 – Distribución de probabilidad – % de Variación del Precio del Petróleo 201
GRAFICO N° 56 – Distribución de probabilidad – Precio del Oro 211
GRAFICO N° 57 – Distribución de probabilidad EMPIRICA – % Variación del Precio del Oro 213
GRAFICO N° 58 – Distribución de probabilidad – % Variación del Precio de la Plata 224
GRAFICO N° 59 – Distribución de probabilidad EMPIRICA –% de Variación del Precio de la Plata 226
GRAFICO N° 60 – Distribución de probabilidad – % de Variación del Precio del Cobre 237
GRAFICO N° 61 – Distribución de probabilidad EMPIRICA –% de Variación del Precio del Cobre 239
GRAFICO N° 62 – Distribución de probabilidad – % de Variación del Precio del Zinc 246
GRAFICO N° 63 – Distribución de probabilidad EMPIRICA - % Variación del Precio del Zinc 248

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 64 – Distribución de probabilidad – % de Variación de la Capitalización Bursátil de la Minería 254
GRAFICO N° 65 – Distribución de probabilidad – % de Variación del Índice S&P/BVL Perú General 260
GRAFICO N° 66 – Distribución de probabilidad EMPIRICA - % Variación del Índice S&P/BVL Peru General 262
GRAFICO N° 67 – Distribución de probabilidad – % de Variación del Índice Bursátil de la Minería 268
GRAFICO N° 68 – Distribución de probabilidad – PBI MINERO 273
GRAFICO N° 69 – Distribución de probabilidad – % Variación del Nro. de Operaciones en Acciones de la Bolsa 282
GRAFICO N° 70 – Distribución de probabilidad EMPIRICA – % Variación del Nro. de Operaciones en Acciones de la Bolsa 284

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

CAPITULO I

DETALLES DE LA INVESTIGACIÓN

1.PROBLEMA

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Toda compra de acciones, representan aceptar riesgos, sin embargo, existe una gran incertidumbre sobre el valor de la acción a lo largo tiempo. Es por ello que surge la necesidad de conocer nuevas herramientas que faciliten la toma de decisiones para el accionista y les ayuden a reducir el riesgo de la perdida de capital en este tipo de negocios.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Definir correctamente el valor de una empresa siempre ha sido un dilema en los últimos años para los accionistas dado que por lo general este "valor" es en gran medida subjetivo y puede verse afectado por las especulaciones. Puede que una empresa llegue a estar sobrevalorada por lo que sus activos financieros también lo estarán y el hecho de comprar caro o pagar más que el valor puede significar un déficit excesivo sobre el capital del accionista.

Determinar el comportamiento de una acción a través del tiempo se ha convertido en un reto dado que estos valores están sujetos a múltiples variables tanto internas como externas que pueden hacer variar en gran medida el valor de las acciones que emiten las empresas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Los altibajos de la bolsa son noticias de todos los días, sabemos que cuando la bolsa pierde puntos es malo, pero muchas veces no comprendemos bien por qué. Los cambios en la bolsa de valores son muy importantes en primer lugar porque son indicadores de la situación económica, política y social del país y sus relaciones con el mundo. Cuando existe una recesión; la bolsa cae, mientras que cuando los niveles de crecimiento económico aumentan, la bolsa también sube. Al subir o bajar la bolsa afecta directamente o inversamente proporcional al valor de la acción, por ejemplo, existen acciones que al caer la bolsa en gran medida estas también caen sin embargo existen otras que a pesar de ello en menos medida suben su valor. Uno como Inversionista no se puede dar el lujo de atravesar un sendero sin ni una luz con que guiarse porque si bien es su naturaleza estar inmersos en riesgo debemos estar seguros de que vamos en la dirección correcta y si no lo estamos retirar nuestro capital antes de evitar pérdidas descontroladas de dinero.

1.3 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

A lo largo de la historia hemos visto casos de empresas internacionales como Enron, una compañía de servicios públicos perteneciente a la industria de energía cuyo valor de acciones cayeron estrepitosamente, pasaron de valer 90 $ un 23 de agosto del 2000 a 0.12 $ el 11 de enero del 2002, fecha en la que la empresa ya se había declarado en quiebra. Sucesos como estos significaron una perdida desastrosa de capital para los accionistas perdiendo prácticamente un 90% de su inversión.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Por lo que podemos decir que casos como estos pueden suceder debido a una mala valoración de los activos financieros que poseen las organizaciones.

1.4 FORMULACION DEL PROBLEMA

"¿Se puede reducir la incertidumbre de las inversiones en acciones mineras a través de la Simulación Montecarlo?"

1.5 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION

Las razones por las cuales se está desarrollando esta investigación son:

- Facilitar la toma de decisiones a los inversionistas a la hora de comprar activos financieros.
- Crear una nueva herramienta que aporte a nuevo enfoque de valoración de acciones
- Reducir la incertidumbre que posee la variabilidad de acciones del mercado de la bolsa de valores.
- Dar una correcta valoración de los activos financieros de tal forma que se pueda evitar el sobre o subvaloración de los mismos
- Aportar un conocimiento alternativo a la teoría de valoración de acciones que actualmente se realiza con los métodos tradicionales.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Los principales benefactores con el trabajo de investigación son:

- Inversionistas
- Asesores de Bolsa
- Empresas que venden sus activos financieros en la bolsa de valores de Lima
- Público en general que haya decidido invertir en la bolsa.

1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION

- Escasa información bibliográfica y de material guía para desarrollar la investigación
- Data histórica de la bolsa de valores de Lima no es tan amplia
- Falta de recursos económicos para la adquisición de licencias de software.
- Hardware del computador
- Colaboración por parte de asesores de bolsa, especialistas y expertos en la materia.

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. OBJETIVO GENERAL

Aplicar la simulación de Montecarlo para reducir la incertidumbre en la inversión en acciones mineras.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar que variables influyen en la variabilidad del precio de las acciones mineras en la bolsa de valores de Lima.
- Cuantificar todas o gran parte de las variables que están inmersas en el comportamiento de las acciones mineras.
- Determinar comportamientos futuros de posibles acciones que actualmente se cotizan en la bolsa de valores de Lima.
- Analizar el comportamiento e incertidumbre en la inversión en acciones mineras.
- Determinar la magnitud del error de pronóstico del precio de una acción con respecto a un valor simulado.

3. HIPOTESIS

"Dado que existe incertidumbre en el comportamiento de las acciones mineras a la hora de tomar decisiones de inversión, esta es posible reducirla mediante la Simulación Montecarlo."

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

4. VARIABLES

TABLA N° 1 – Variables de la Investigación

VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	OPERALIZACION	CATEGORIAS O DIMENCIONES	DEFINICION	INDICADORES	NIVEL DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Modelo de Simulación	CUANTITATIVA	Forma como se representara el comportamiento de las acciones mineras de la Bolsa de valores de Lima.	a. Modelo de simulación financiero propuesto	Modelo de simulación construido con las variables que afectan al precio de las acciones mineras	• Prueba chi cuadrado • Kolmogorov Smirnov	Nominal Nominal	Coeficiente chi Coeficiente kolmogorov
Incertidumbre de las inversiones en acciones mineras	CUANTITATIVA	Se refiere al nivel de variación que poseen las acciones mineras con respecto al paso del tiempo	a. Incertidumbre en los Precios b. Incertidumbre en las tendencias c. Incertidumbre en las ganancias	Consiste en identificar las variables que pueden determinar un comportamiento de las acciones de tal forma que al simularlo se obtenga un comportamiento de los datos.	• Valor de mercado de la Acción • Desviación Estándar • Varianza • Covarianza • Coeficiente de Correlación de Pearson • Media • Riesgo probabilístico	Razón Razón Razón Razón Razón Razón Razón Razón	Soles Unidades Unidades Unidades % Unidades %

Fuente: Elaboración propia

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5. MARCO TEORICO

5.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Se encontraron los estudios relacionados con el problema expuesto anteriormente:

A. TITULO: "Análisis de riesgo de inversiones y valuación de instrumentos derivados mediante el uso de la simulación de Montecarlo"

AUTOR: Juan Ignacio Pardo Delgado

RESUMEN: La presente tesis ha sido elaborada con el propósito de brindar una medida del riesgo de un portafolio de acciones, a través del método de Simulación Monte Carlo (SMC) y, además, aplicar esta técnica para la valuación de instrumentos derivados, cuyos precios pueden ser muy difíciles de obtener de manera analítica. Para llevar a cabo la simulación de los precios de las acciones de la Bolsa de Valores de Lima (BVL) y de Nueva York, fue necesario definir la cantidad de datos óptimos para la estimación de los parámetros, a través de un código de programación, que minimiza el error utilizando data histórica.

B. TITULO: "Medición del VaR en los portafolios de acciones – Mercado Colombiano"

AUTOR: Valentina Ospina Duque, Victoria Eugenia Tangarife Trujillo

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

RESUMEN: En el presente trabajo se presentan de una manera clara tres elementos claves: Orientación de la Bolsa de Valores de Colombia en el mercado público accionario, la normatividad vigente para la evaluación de riesgo en los portafolios de acciones y el desarrollo del valor en riesgo VaR, con la aplicación de los métodos de Simulación Histórica, Simulación de Monte Carlo y Varianza y Covarianza.

5.2. BASES TEORICAS

5.2.1 SIMULACION MONTECARLO

"El método de Montecarlo permite resolver problemas matemáticos mediante la simulación de variables aleatorias. John Von Neumann, en los años 40 y con los primeros ordenadores, aplica la simulación para resolver problemas complejos que no podían ser resueltos de forma analítica. Montecarlo y su casino están relacionados con la simulación. La ruleta, juego estrella de los casinos, es uno de los aparatos mecánicos más sencillos que nos permiten obtener números aleatorios para simular variables aleatorias." **(Rodríguez, 2011).**

"La clave de la simulación MC consiste en crear un modelo matemático del sistema, proceso o actividad que se quiere analizar, identificando aquellas variables (inputs del modelo) cuyo comportamiento aleatorio determina el comportamiento global del sistema.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tras repetir n veces este experimento, dispondremos de n observaciones sobre el comportamiento del sistema, lo cual nos será de utilidad para entender el funcionamiento del mismo obviamente, nuestro análisis será tanto más preciso cuanto mayor sea el número n de experimentos que llevemos a cabo." **(Grijalva, 2009).**

"El método de Monte Carlo permite encontrar soluciones aproximadas de problemas matemáticos que involucran variables aleatorias dependientes del tiempo. Aunque las bases teóricas del método se conocían desde hace mucho tiempo, no fue sino hasta la aparición de las computadoras que empezó a cobrar mayor interés." **(Venegas, 2008).**

5.2.2 TIPOS DE MODELOS

a. **Modelos continuos:** "Son los que manejan sistemas cuyo comportamiento cambia continuamente con el tiempo. Estos modelos suelen usar ecuación en diferencias y diferenciales para describir las interacciones entre los distintos elementos del sistema." **(Taha, 2004).**

b. **Modelos discretos:** "Relacionados principalmente con el estudio de líneas de espera cuyo objetivo es determinar medidas como el tiempo de espera promedio y el tamaño de la cola. Estas medidas solo cambian cuando entra o sale un cliente al sistema. Los instantes en los que suceden los cambios, en puntos discretos en el tiempo, dan lugar al nombre de simulación de evento discreto." **(Taha, 2004).**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.2.3 MODELO DE SIMULACION FINANCIERA

"Representación matemática de una determinada realidad económica en la que se simplifica la complejidad de la misma con objeto de resaltar aquellas variables que interesan de una forma especial: factores clave y variables de acción. Los tres aspectos principales a considerar al momento de elaborar el modelo de simulación son la complejidad que se quiere dar al sistema, la utilización de un software preprogramado versus un desarrollo específico para cada empresa, la solución técnica más apropiada a cada caso. " **(Bermejo, 1984).**

5.2.4 ELABORACION E IMPLANTACION DE UN MODELO DE SIMULACIÓN

"La ejecución de un proyecto de simulación requiere el seguimiento de un proceso secuencial en tres fases:

1. **Evaluación y diseño.** "Esta primera fase supone actividades tales como identificar dentro de la organización al responsable del proceso de simulación, determinar las necesidades de simulación, estimas los recursos necesarios y evaluación y seleccionar las tecnologías de simulación disponibles." **(Fullana & Urquia, 2013)**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2. **Ejecución.** Ahora se procede a implantar dicho modelo de simulación para lo que se toman en cuenta el diseño del proyecto de simulación, la captura y análisis de datos después se realiza la construcción del modelo para que finalmente se pueda verificarlo y presenta los resultados. **(Fullana & Urquia, 2013).**

3. **Medida de logros y mejora continúa.** Esta fase comprende acciones tales como revisión de metas y principios, debates, establecimiento de informes y procedimientos de retroalimentación y ejecución de procesos de mejora continua." **(Fullana & Urquia, 2013).**

5.2.5 ESTADOS FINANCIEROS

"Los Estados Financieros conforman los medios de comunicación que las empresas utilizan para exponer la situación de sus recursos económicos y financieros a base de los registros contables, juicios y estimaciones que son necesarios para su preparación. Expresan asimismo los cambios que se producen en dichos recursos e inciden en las variaciones de su estructura patrimonial." **(Meléndez, 2009).**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

A. BALANCE GENERAL

"Balance General es un estado financiero principal e histórico que refleja la situación patrimonial de una empresa en un momento determinado, y que deben cumplir ciertos requisitos de información que son: pertinencia, confiabilidad, verificabilidad, sistematicidad, comparabilidad y claridad" **(Resolución Técnica nº16: Marco conceptual de las normas contables profesionales, ERREPAR segunda parte, capítulo III, 2000).**

B. ESTADO DE RESULTADOS

"El Estado de resultados es un estado financiero básico en el cual se presenta información relativa a los logros alcanzados por la administración de una empresa durante un periodo determinado; asimismo, hace notar los esfuerzos que se realizaron para alcanzar dichos logros.

La diferencia entre logros y esfuerzos es un indicador de la eficiencia de la administración y sirve de medida para evaluar su desempeño" **(Méndez, 2007).**

"El Estado de resultados debe mostrar la información relacionada con las operaciones de una entidad lucrativa en un periodo contable mediante un adecuado enfrentamiento de los ingresos con los costos y gastos relativos, para así determinar la utilidad o pérdida neta del periodo, la cual forma parte del capital ganado de esas entidades." **(Méndez, 2007).**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

C. ESTADO DE CAMBIOS EN EL PATRIMONIO NETO

"El Estado de Cambios en el Patrimonio Neto es un estado financiero que informa las variaciones en las cuentas del patrimonio originadas por las transacciones comerciales que realiza la compañía entre el principio y el final de un periodo contable. Es importante porque proporciona información patrimonial para la toma de decisiones gerenciales, como aumentos de capital, distribución de utilidades, capitalización de las reservas, etc." **(Vílchez, 2013).**

D. ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO

"El flujo de efectivo "es un estado financiero que muestra el efectivo generado y utilizado en las actividades de operación, inversión y financiación. Para el efecto debe determinarse el cambio en las diferentes partidas del balance general que inciden en el efectivo. El objetivo del flujo de efectivo es determinar la capacidad de la empresa, entidad o persona para generar el efectivo que le permita cumplir con sus obligaciones inmediatas y directas, para sus proyectos de inversión y expansión." **(Reyes, 2013).**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.2.6 ACCIONES (Chuquimia, 2013).

El valor de una acción sube o baja de acuerdo a cómo le vaya a la empresa en cuestión, por lo cual como método de inversión supone una renta variable. En principio existen dos tipos de acciones: las acciones que otorgan derecho a voto y las que no otorgan derecho a voto. Sin embargo, es conveniente señalar que son reconocidas distintos tipos de acciones en el Perú, las cuales pasaremos a numerar a continuación:

- **Acciones comunes:** Se denominan comunes a las acciones que no tienen indicaciones o preferencias especiales. Otorgan un título de valor, derecho a voto y a participación de las utilidades de la empresa.
- **Acciones sin valor nominal:** Estas acciones no expresan su valor numéricamente sino en el porcentaje de participación que representan en la empresa.
- **Acciones con valor nominal:** Estas acciones sí expresan su valor numéricamente.
- **Acciones de industria:** Las acciones de industria son tales cuando requieren la participación laboral del inversionista.
- **Acciones convertibles:** Son acciones convertibles aquellas que pueden ser canjeadas por bonos y obligaciones.
- **Acciones liberadas de pago:** Estas acciones no tienen que comprarse pues la empresa las otorga a los trabajadores por un beneficio pendiente de pago.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- **Acciones preferenciales:** Estas acciones tienen prioridad a la hora de cobrar los beneficios sobre las acciones comunes.
- **Acciones con voto limitado:** Las acciones con voto limitado son las que otorgan la capacidad de decisión solo en algunos asuntos de la sociedad especificados en un contrato.

5.2.7 VALORACIÓN DE ACCIONES (Zevallos, 2015).

A. Valor nominal de la acción:

- Es el valor al que es emitida la acción por la empresa, teniendo en cuenta que es un título representativo del capital.
- El valor nominal no determina el valor real de la acción y sólo sirve como aproximación al valor real cuando se constituye la empresa.
- Es útil debido a que el derecho a voto de cada acción, junto con el porcentaje de dividendos a recibir, es fijado de acuerdo con este valor, que representa un porcentaje del capital de la empresa.

B. Valor contable de la acción:

- Este valor es estimado sobre la base del patrimonio neto (activo de la empresa menos pasivo exigible), el cual es dividido entre la cantidad de acciones en circulación.
- Como los activos de la empresa se registran a precio de compra y estos últimos pueden ser muy distintos a su valor actual (real), el valor contable no es una buena aproximación al valor real.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

C. Valor de mercado de la acción:

- Es la cotización de la acción en una bolsa de valores e indica a cuánto se debe comprar o vender este título representativo de deuda.
- Hay que considerar que este título puede ser sobrevalorado o subvalorado en la bolsa de valores.

Su valor se determina igual que otros activos financieros. Es decir, es calculado como el valor presente de los flujos esperados.

Al estimarlos tomamos en cuenta dos elementos:

- Los dividendos esperados al año.
- El precio que los tenedores esperan recibir cuando las venden. El precio final incluye el rendimiento de la inversión original más una ganancia de capital.

El precio justo de una acción depende sólo de sus dividendos en efectivo futuros esperados. Desde luego, los flujos de efectivo futuros de una acción común son sus dividendos futuros y su precio futuro de venta.

Pero el precio futuro de venta depende de las mismas variables subsecuentes. Al ir remplazando el precio futuro de venta con los flujos de efectivos futuros descontados, desaparece el precio futuro de venta.

$$Po = \frac{D1}{(1+r)} + \frac{D2}{(1+r)^2} + ... + \frac{Dn}{(1+r)^n} + \frac{Pn}{(1+r)^n}$$

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

La ecuación anterior supone la venta de las acciones al final del periodo n de tiempo. Pero, ¿a qué precio se venderán? Su valor a un segundo propietario que la compra en el momento n y la retiene durante los siguientes periodos m después del tiempo de periodo n, puede determinarse de manera similar. El segundo propietario espera vender las acciones al momento n + m.

$$Po = \frac{D1}{(1+r)} + \frac{D2}{(1+r)^2} + ... + \frac{Dn+m}{(1+r)^{n+m}} + \frac{Pn+m}{(1+r)^{n+m}}$$

El resultado es que el precio justo para las acciones puede expresarse como el valor actual de una corriente infinita de pagos esperados de dividendos futuros.

$$Po = \frac{D1}{(1+r)} + \frac{D2}{(1+r)^2} + ... = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{Dt}{(1+r)^t}$$

MODELO CRECIENTE DE DIVIDENDOS

Abordaremos la valoración de una acción cuyos dividendos se esperan que crezcan anualmente a una tasa constante g.

Para ello de utiliza la fórmula Gordon Shapiro

$$Po = \frac{D1}{(1+r)} + \frac{D2(1+g)}{(1+r)^2} + \frac{D3(1+g)^2}{(1+r)^3} + ...$$

El precio de la acción se puede expresar como:

$$Po = \frac{D1}{r-g}$$

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

VALORACIÓN DE ACCIONES CON CRECIMIENTO SÚPER NORMAL

Consideremos el caso de una empresa que tiene un alto crecimiento en dividendos, que se espera que continué durante cierto tiempo definido, luego su crecimiento será a una tasa normal.

VALORACIÓN DE ACCIONES CON CRECIMIENTO ERRÁTICO

Consideremos el caso de una empresa tenga un crecimiento errático de dividendos durante algún tiempo finito, seguido por una tasa de crecimiento normal para siempre en el futuro.

Para calcular su precio, utilizamos la siguiente fórmula:

$$Po = \frac{D1}{(1+r)} + \frac{D2}{(1+r)^2} + ... + \frac{Dn}{(1+r)^n} + \frac{(1+g)Dn}{(1+r)^n(r-g)}$$

ESTIMACIÓN DEL RENDIMIENTO REQUERIDO DE UNA ACCIÓN

En el caso de una acción que se negocia en la bolsa de valores, el precio más reciente que se haya pagado es la mejor estimación disponible de su valor. Como en el caso de los bonos, podemos observar los precios de las acciones, pero no los rendimientos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.2.8 INCERTIDUMBRE DE INVERSIONES

"La palabra "incertidumbre" expresa el grado de desconocimiento de una condición futura que puede derivarse de una falta de información. El riesgo, en términos simples, es la imposibilidad de saber con exactitud lo que ocurrirá en el futuro. El término riesgo en el ámbito de la operación en los mercados de valores alude a la probabilidad de que los rendimientos reales futuros estén por debajo de los rendimientos esperados, se produzcan pérdidas en una inversión o se pierda gran parte de los recursos invertidos." **(Becerra, 2013).**

"Riesgo asociado con una inversión dada esta directamente relacionado con su rentabilidad esperada. En general, cuando mayor es la gama de rentabilidades posibles, mayor es el riesgo de la inversión, y viceversa. Por otro lado, las inversiones más ariesgadas deben proporcionar los niveles de rentabilidad más altos. **(Gitman & Joehnk, 2005).**

Los riesgos financieros son:

a. **Riesgo de mercado.** "Representa la pérdida potencial de capital por los movimientos de los factores asociados a instrumentos financieros que afectan directa o indirectamente su valor de mercado. Entre los que se pueden mencionar son las tasas de interés, los precios de los instrumentos (cotizaciones), los índices accionarios y los tipos de cambio.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Los cambios en el mercado de valores pueden variar los rendimientos de los instrumentos, además dificultan la realización de rendimientos en el mercado secundario, reducen la cotización de un valor produciendo minusvalías en las valuaciones y minimizan los rendimientos reales si éstos no superan a la inflación." **(Becerra, 2013).**

b. **Riesgo de crédito.** "Es aquel al que todo acreedor está expuesto, es la posibilidad de que el deudor incumpla, es decir, es la pérdida potencial de capital por el incumplimiento de pago por parte del emisor de un instrumento financiero, o bien de una contraparte en una operación de reporto, préstamo de valores o derivados. Entre las obligaciones que se pueden incumplir se incluyen los pagos de intereses, la devolución de los capitales prestados y pago de dividendos." **(Becerra, 2013).**

c. **Riesgo de liquidez.** "Es la posibilidad de que una sociedad no sea capaz de atender a sus compromisos de pago a corto plazo. Se refiere a la pérdida de capital o minusvalía potencial por la venta anticipada o forzosa de activos a tasas castigadas en el mercado para hacer frente a obligaciones y pasivos de los fondos de inversión, o bien por el hecho de que un instrumento de inversión no pueda venderse en el mercado oportunamente." **(Becerra, 2013).**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.2.9 MODELO DE FACTORES (Vera – Rosado, 2010)

El modelo que se ha explicado recibe el nombre de modelo de factores y las fuentes sistemáticas del riesgo, designadas como F, reciben el nombre de factores. Para ser absolutamente formal, un modelo de k factores es aquel donde el rendimiento de cada acción es generado por:

$$R = \bar{R} + \beta_1 F_1 + \beta_2 F_2 + \cdots + \beta_k F_k + \epsilon$$

donde € es específico de una acción en particular y no está correlacionado con el término € de otras acciones. Los investigadores no se han puesto de acuerdo en cuál es el conjunto correcto de factores. Al igual que muchos otros temas, éste podría ser uno de esos puntos que nunca quedan resueltos del todo.

En la práctica, los investigadores usan con frecuencia un modelo de un factor único para estudiar los rendimientos. No usan todos los tipos de factores económicos que se emplearon anteriormente como ejemplos; en lugar de ello usan un índice de los rendimientos del mercado de valores como el S&P 500 o incluso un índice con una base mayor y más acciones como el único factor. Con base en el modelo de un solo factor se pueden escribir los rendimientos de la siguiente manera:

$$R = \bar{R} + \beta(R_M - \bar{R}_M) + \epsilon$$

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

6. MARCO METODOLOGICO

6.1. NIVEL DE INVESTIGACION

"Investigación Explicativa"

Dado que explicaremos el comportamiento de la variable "valor de la acción" en función de otras variables que ocasionan su variabilidad.

6.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

"Investigación Experimental y Documental"

Dado que al crear un modelo de simulación del sistema real modificaremos varias variables y mediremos el impacto que estas tendrán sobre el modelo.

6.3. METODOLOGIA

Para llevar a cabo la recolección de datos se utilizará el **Análisis Documental** para la recolección de datos, es por ello que se obtendrá información de las empresas que coticen en la bolsa de valores de Lima, además necesitaremos data histórica de ciertas variables que influyen en el precio de las acciones mineras para esto utilizaremos la página de la Bolsa de Valores de Lima y la del Banco Central de Reserva, dado que estas empresas son de dominio público y se puede acceder fácilmente a sus estados financieros e información de variable macro y microeconómicas en general. A continuación, se presenta la respectiva metodología que se utilizara para desarrollar la investigación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

A. **DATOS:** Primeramente, de debe recolectar gran parte de información de los estados financieros de las empresas que actualmente cotizan en la bolsa de valores de lima y data histórica de ciertas variables macro y microeconómicas. Para apoyarnos en esta tarea se utilizará la página web del BVL (Bolsa de Valores de Lima) y la del BCR (Banco Central de Reserva) en donde se encuentran toda la información que necesitaremos para proceder al análisis.

B. **CLASIFICACION:** Todos los datos son de análisis netamente cualitativo y además son de naturaleza continua, es decir vamos a expresar valores tanto en enteros como en decimales.

C. **REGISTRO DE DATOS:** Para el registro de datos se utilizan plantillas de Excel dado que la página web mencionada anteriormente facilita la descarga de los estados financieros en formato Excel.

D. **TABULACION DE DATOS:** Una vez registrado los datos se procederá a tabularlos en Excel de tal manera que sirvan para generar el modelo de simulación que actué como el modelo real tomando en cuenta todas las variables que podrían estar inmersas en el modelo.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

E. PROCESAMIENTO DE DATOS: Para procesar los datos se utilizará el software ORACLE CRYSTAL BALL como complemento de Excel para realizar la simulación de Montecarlo.

F. ANALISIS Y PRESENTACION DE RESULTADOS: Con los resultados se presentará un análisis para poner a prueba las hipótesis planteadas en la presente de tesis.

G. CONSTRUCCION DE UNA HERRAMIENTA EN BASE A LOS RESULTADOS: Finalmente en base a los análisis y conclusiones que se obtuvieron como resultado de esta investigación se propondrá una herramienta interactiva desarrollada en una plantilla de Excel programada mediante Macros (Visual Basic) que le permita a cualquier usuario beneficiarse de los resultados de esta investigación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

CAPITULO II

DETERMINACION DE VARIABLES PARA EL MODELO DE SIMULACIÓN

Todo estudio de simulación Montecarlo tiene como primer paso definir que variables están inmersas en el sistema el cual estamos estudiando, son múltiples factores que influyen en que el precio de venta de las acciones mineras lo que hace que su precio se volatilice en mayor o menor cantidad. Por el conocimiento que se tiene acerca de este tipo de mercado podemos afirmar que la inflación, la tasa de interés, el tipo de cambio, las utilidades corporativas y en el entorno sociopolítico, precio de los commodities (oro, plata, cobre) entre otras, tienen una incidencia en el comportamiento del precio de las acciones mineras.

Ante una gran diversidad de factores que influyen en el precio de las acciones se vuelve necesario delimitarlas las variables a utilizar de tal manera que sea las que más influyan en la variabilidad de dichas acciones. Para esto se realizó una revisión bibliográfica de investigaciones previas de las que definiremos como variables determinantes las siguientes:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA N° 2 - Principales factores que afectan el precio de las acciones Mineras

Factores Macroeconomicos	**a.** Situación Economica General del Pais (PBI) **b.** Inflación **c.** Tasa de Interés **d.** Tipo de Cambio **e**. Precio del Petroleo **f.** Precio de los Commodities - Precio del Oro - Precio de la Plata - Precio del Cobre - Precio del Zinc
Factores Corporativos	**g.** Utilidades Corporativas
Factores de Mercado	**h.** Liquidez **i.** Indice Bursatil General de la Bolsa de Valores **j.** Indice Bursatil Sectorial de la Mineria **k.** Tendencias **l.** Crecimiento de la industria o sector de la empresa **m.** Competidores
Expectativas y sentimiento del mercado	**n.** Expectativa de los inversores y del mercado

Fuente: Elaboración propia con datos de Investigaciones diversas

1. FACTORES MACROECONOMICOS

1.1. SITUACIÓN ECONOMICA GENERAL DEL PAIS (PBI)

Actualmente una noticia publicada en el Diario Gestión expone que el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) publicó el Marco Macroeconómico Multianual (MMM) 2019-2020 en el cual está entidad eleva a un 4% la proyección de crecimiento del producto bruto interno (PBI) para el 2018, una tasa mayor en 0.4 puntos porcentuales respecto de su anterior estimación anunciada en abril pasado.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Además, para el 2019 se estima un crecimiento del 4.2% y que la actividad económica se expandirá 4.8% en promedio para los periodos 2020-2022.

Por lo tanto haciendo un análisis de esta información podemos inferir que el crecimiento del PBI forma parte de los pilares para que un país disponga de una económica estable y saludable dado que a mayor aumento del mismo refleja un aumento en la actividad económica, esto repercute en un enriquecimiento para los agentes económicos cuya tendencia se inclinará más en gastar en lugar de ahorrar por lo que habrá más movimiento de dinero para los distintos sectores económicos e incentivará el crecimiento de distintos mercados en el país de entre los cuales se encuentra el mercado de los activos financieros.

Sin embargo, un déficit en el PBI constante provocaría un efecto contrario a lo anteriormente mencionado más aún que somos un país productor de materias primas. En resumen, a este análisis definimos como variable al **% de Variación del Producto Bruto Interno** de nuestro país.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1.2. INFLACIÓN

La inflación es un fenómeno económico conocido por todos y se da en todos los países debido al aumento del gasto público y la emisión de más billetes para pagar ya sean deudas o gastos, lo que hace que la moneda pierda su valor. Ahora analizaremos como este factor influye en el valor de las acciones mineras, primeramente está claro que la inflación afecta directamente a la capacidad adquisitiva de las personas por lo que si una empresa que vende cátodos de cobre a varios países en donde la inflación está por encima de lo controlable, las ventas serán menores porque sus clientes no podrán comprar la misma cantidad de productos que antes, entonces la empresa tendría problemas a la hora de llevar a cabo una fijación de precios. Por ende, el valor de sus acciones bajara debido a que se reduciría los márgenes de utilidades de la empresa. Por otro lado, analizando desde otro punto de vista, todo incremento de inflación en nuestro país afectaría positivamente a las empresas mineras dado que ciertos costos se reducirían debido a la devaluación de la moneda local. Si bien las empresas mineras que cotizan en bolsa de valores de Lima por lo general venden sus productos al extranjero y en dólares, suelen asegurar su rendimiento sin embargo toda crisis que suceda en los países líderes como EEUU afectaría directamente a las acciones de estas empresas. Por lo que la variable que se desprende de este análisis seria el **% de Variación de la Tasa de Inflación** de los EEUU y de Perú, por ser las monedas base en la que se ven reflejados sus ingresos y gastos de todas las empresas mineras que cotizan en bolsa.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1.3. TASA DE INTERÉS

Por lo general los inversionistas en acciones suelen buscar los mayores retornos de las empresas. Podemos decir que el precio del dinero es sinónimo de la tasa de interés. El incremento de este afecta el consumo de las personas en general dado que muchas se realizan préstamos para adquirir distintos tipos de activos, de entre los cuales pueden encontrarse los activos financieros lo que limitaría en cierto punto la demanda de los mismos. Ahora analicemos la otra cara de la moneda si el Banco Central de Reserva decide bajar la tasa interbancaria, tasa a la cual se rigen todos los bancos que operan en nuestro país, el poder de compra de los clientes aumentaría por lo que la demanda de ciertos activos financieros también lo harían y por lo tanto el valor la acción también. Por lo tanto, definimos que él **% de Variación de la Tasa de Interés o Tasa Interbancaria** se utilizaría como variable para el modelo.

1.4. TIPO DE CAMBIO

Esta variable puede ser buena como mala para las acciones mineras dedo que la gran mayoría de estas vende en dólares y por lo general realiza parte de sus costos en soles, lo analizaremos con un ejemplo si Souther venden sus productos con un precio de dólar alto, este repercutirá directamente a sus ingresos, aumentando en la ganancia en soles dado que en nuestro país el tipo de cambio ronda por los 3.25 soles por dólar norteamericano aproximadamente.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Por lo que todo incremento en el tipo de cambio se multiplicara por el número de dólares que la empresa genere en ventas, además gran parte de sus costos operativos los paga en soles por lo que aumentaría más sus utilidades, se crearía mayor valor y las acciones tendrían un aumento. Ahora analizando el otro lado de la moneda, si se disminuye el tipo de cambio este también afectaría a las ventas sin embargo por la diferencia que existe entre la ganancia en dólares y partes de los gastos en soles este no afectaría de manera significativa a la organización lo que haría que sus acciones o bien se mantengan o caigan, pero no significativamente. Entonces la variable encontrada seria el **% de Variación del Tipo de Cambio del Sol a Dólar**

1.5. PRECIO DEL PETROLEO

Muchos expertos sobre el tema en especial economistas de todo el mundo plantean diferentes teoría acerca de cómo el petróleo afecta al valor de las acciones, en especial las mineras, principalmente hablan que un movimiento fuerte del crudo influye de dos maneras la primera es porque se incrementa el coste de la materia prima dado que empresas mineras utilizan bastante de este recurso y por lo tanto caen los márgenes de rentabilidad, se deja de crear valor y haga que esto ocasiones una caída en los precios de las acciones, la otra manera impacta por la vía de los menores ingresos y el crecimiento económico, ahora la correlación puede ser directa o inversamente proporcional al movimiento del precio del petróleo por lo que esto

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

dependerá de que tan utilizado sea este recurso por la empresa que cotice en bolsa.

Entonces por lo mencionado anteriormente resulta indispensable tomar en cuenta esta variable macroeconómica y analizar el efecto que tendría en las acciones mineras el **% de variación del precio del petróleo**.

1.6. PRECIO DE LOS COMMODITIES

No es necesario llevar un análisis tan profundo de este factor dado que por su naturaleza toda variación en el precio de los metales preciosos puede afectar positivamente o negativamente y en gran escala al precio de las acciones de empresas mineras dado que muchas de estas exportan cobre, plata, zinc y en una menor cuantía el oro por lo que de este factor desprenderemos 4 variables que vendrían a ser los precios de los 4 metales preciosos que más exportan las empresas mineras en nuestro país, los cuales serían:

- **% de Variación del Precio del Cobre**
- **% de Variación del Precio de la Plata**
- **% de Variación del Precio del Zinc**
- **% de Variación del Precio del Oro**

Es importante resaltar que el grado de impacto que tendrá cada una de estas variables dependerá notablemente del tipo de metal insignia que exporten la cada una de las mineras peruanas dado que estas exportan distintos metales en mayor y menor cuantía.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2. FACTORES CORPORATIVOS

2.1. UTILIDADES CORPORATIVAS

Las Utilidades que las empresas reportan son un factor clave al momento de decidir invertir en la acción de una empresa determinada, dado que de esta depende la cantidad de beneficios que pueden llegar a recibir los acreedores por disponer de los derechos de una acción, además, las utilidades nos permiten conocer indicadores como el BPA (Beneficio por Acción) que si bien son diferentes van ligados porque dependiendo del valor de uno depende el otro. Está claro que, si una empresa reporta perdidas en sus utilidades por periodos consecutivos, esto haría pensar dos veces a los interesados en adquirir acciones u otro activo financiero de esa empresa. Según mi opinión las utilidades corporativas es generalmente la variable o factor más importante al momento de determinar el precio de una acción minera o al menos es la más influyente seguido del precio de los commodities. Sin embargo, es bueno acompañarla de otros indicadores dado que estos valores de obtienen de los estados financieros de la empresa que estemos analizando el cual puede estar en gran medida "Maquillado", además su periodicidad es demasiado alta, dado que se conocen de manera auditada una vez al finalizar el año, sin embargo, las acciones varían constantemente de precio entre semanas, por lo que este sería un factor a considerar en nuestro modelo.

En conclusión, de este factor desprenderemos la Variable **Utilidades Corporativas** emitida por los reportes de la empresa que estemos analizando.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3. FACTORES DE MERCADO

3.1. LIQUIDEZ

La liquidez es uno de los factores bastante importante y normalmente olvidado al momento de tomar decisiones a la hora de invertir en un activo financiero, es importante conocerla liquidez de este antes de comprarlo, por lo general el volumen de negociación de los valores es un buen indicado de liquidez, con esto nos referimos a analizar el capital bursátil del sector de interés en este caso de la minera. Dado que compañías con una mayor capitalización bursátil tienen mayor liquidez por lo que tiene altos niveles de negociación y esto al momento de definir el precio de sus acciones en el mercado influyen de manera directo o en otras palabras se correlacionan directamente una con la otra.

Por lo tanto, del análisis desprenderemos la variable **% de variación del índice de capitalización bursátil del sector de la minería** por ser el mejor indicador que representaría el factor de liquidez en nuestro modelo.

3.2. INDICE BURSATIL GENERAL (S&P/BVL PERÚ GENERAL)

Anteriormente se le conocía como el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima por sus siglas (IGBVL) el cual era un indicador que media la liquidez del mercado de valores en general dado que agrupaba las acciones más liquidas de este mismo el cual servía para establecer ciertas comparaciones con los diversos sectores que participaban en la Bolsa de Valores de Lima.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Fue a partir de mayo de 2015 que se emitió una nueva versión del índice cuyo nombre es el que se usa hasta la actualidad, **S&P/BVL PERÚ GENERAL,** este índice nos servirá para conocer la tendencia promedio de las principales acciones cotizadas de la Bolsa de Valores de Lima, por lo que todo incremento en este indicador afectaría de manera positiva al precio de las acciones en especial mineras dado que usualmente las acciones que suelen ser también muy cotizadas son las del sector minero.

En conclusión, del presente análisis desprendemos la Variable **% de variación del S&P/BVL Perú General,** por ser, según el análisis anterior, un indicador de suma importancia que tiene que ser considerado en nuestro modelo.

3.3. INDICE BURSATIL SECTORIAL DE LA MINERIA

Actualmente la Bolsa de Valores de Lima (BVL) reporta siempre el informe bursátil de los distintos sectores del mercado, para entender un poco mejor un índice bursátil es una medida estadística que expresa variaciones de un valor o rentabilidades promedio de las acciones que lo conforman, que en este caso sería el del sector minero.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Ya lo habíamos mencionado anteriormente por lo general los inversionistas buscan invertir en acciones que les generen un mayor rendimiento sin embargo al encontrar que el índice bursátil de sus rendimiento de las empresas mineras que cotizan en bolsa este disminuyendo constantemente periodo a periodo esta estará sujeta a un riesgo mayor, razón por la cual los inversionistas que son adversos al riesgo no decidirán invertir en acciones de dicho mercado, por consecuencia existe menos demanda lo que harán que esta acción pierda su valor por perdida de ofertantes. Finalmente, de este análisis se desprende la variable **% de variación del Índice bursátil del sector de la minería** dado que es directamente proporcional con el precio de las acciones.

3.4. TENDENCIAS

Gran parte de las cotizaciones de las acciones que están en el mercado se mueven por tendencias a corto plazo en decir que muchas veces el precio de las acciones se incrementa debido a que una buena popularidad de inversionistas decide adquirir acciones de un sector en específico debido al buen momento por así decirlo que está pasando un sector económico en específico. Sin embargo, todo se basa en simple popularidad porque estas tendencias pueden tener cualquier variación imprevista en cualquier momento y por lo tanto si quisiéramos predecir futuros movimientos, estos podrían estar complemente erróneas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

En conclusión según lo mencionado anteriormente **no se empleará esta variable para el modelo** dado que utilizar esta variable en nuestro modelo seria quitarle cierto grado de valides por dos motivos, el primero es que no existiría forma de cuantificar esta variable y segundo no existe data historia acerca de esta variable ni forma de registrarla u obtenerla de algún sitio confiable para nuestro estudio, sin embargo recomiendo que debe ser tomada en cuenta al momento de tomar decisiones de inversión.

3.5. CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA O SECTOR DE LA EMPRESA

Todo crecimiento del sector de la minería afectaría positivamente a los estados financieros de la empresa dado que al aumentar sus capacidades de atender cada vez más a una mayor demanda, esto aportaría a sus ingresos sin embargo también al crecer más el mercado de la minería esto lo haría más competitivo el sector por lo que podrían ajustarse las porciones de mercado de todas la empresas del sector minero subiendo el valor de sus acciones solo de las empresas que posee una mayor porción de mercado por ser las más seguras y estables. Entonces si analizamos esta variable dependerá mucho del tipo de empresa que estemos analizando dado que este variable afectará positivamente o negativamente dependiendo de que tan bien este la empresa minera en el mercado.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Sin embargo, dado que no existiría forma de cuantificar esta variable exactamente, se adoptará por utilizar el **% de aporte de PBI minero al PBI global** a lo largo de los últimos años, debido a que, si bien no es indicador ideal por excelencia como los mencionados en los otros factores, puede ser de uso para este estudio porque un crecimiento del PBI minero es sinónimo del crecimiento de ese sector.

3.6. COMPETIDORES

En la Bolsa de Valores no solo se compran y venden acciones, estos activos financieros forman parte de los productos de renta variable que se cotizan en bolsa, sin embargo, existen otro tipo de activos financieros que también se negocian, estos son los siguientes:

1. Instrumentos de deuda
    a. Bonos
    b. Certificado de depósitos
    c. Instrumentos de C.P. (corto plazo)
2. Colocación primaria
3. Operación a Plazo con prima
4. Operaciones con reporte y préstamo
    a. Renta Variable
    b. Instrumentos de Deuda
    c. Préstamo de Valores

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Usualmente siempre existe una mayor cantidad de operaciones que se realizan por año en los activos de renta variable que en los mencionados en la lista anterior y esto lo demuestra los informes bursátiles que emite la Bolsa de Valores de Lima por lo que al aumentar el número de transacciones que se realizan en los activos de renta variable, específicamente las acciones, es un claro indicador que existe más movimiento de dinero en los activos de renta variable que en otro tipo de activos, por ende existiría un mayor poder de negociación que haría variar los precios de las acciones en general.

Como conclusión definiremos que la variable que emplearemos en nuestro modelo para representar este factor será el **% de variación del Número de Operaciones que se realizaron en acciones**, año tras año.

4. EXPECTATIVAS Y SENTIMIENTO DEL MERCADO

4.1. EXPECTATIVA DE LOS INVERSIONES Y DEL MERCADO

Este factor va tiene algo en común con el punto 3.5 de este capítulo dado que se refiere a la psicología de los inversionistas con respecto a sus expectativas en la publicación de resultados, datos financieros y anuncios públicos de las empresas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Muchos de los inversionistas interpretan sus propios factores fundamentales y técnicos que hacen que una acción cambie de precio y por ende crean sus propias expectativas del comportamiento del mercado.

Debemos recordar que lo importante es anticipar los movimientos del mercado y que al final llevarnos a tomar decisiones de inversión sin el sustento técnico necesario puede llevar a grandes pérdidas de dinero por parte de los accionistas. Es por ello que la presente investigación surge para reducir el impacto que tiene este factor en el precio de las acciones en general.

Finalmente mencionamos este factor porque si influye en el precio de las acciones, sin embargo, al igual que le caso tendencias **no lo utilizaremos como una variable para nuestro modelo de simulación financiero.**

5. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL CAPITULO

En resumen, al análisis de factores de que se llevó a cabo en el presente capítulo, a continuación, se detalla una tabla de todas las variables que se desprendieron del mismo y que serán usadas para la elaboración del modelo de simulación financiero.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

TABLA N° 3 - Variables a emplear en el Modelo de Simulación Financiero

	FACTOR	VARIABLE
Factores Macroeconomicos	**a.** Situación Economica General del Pais (PBI)	**→ % Variación del PBI**
	b. Inflación	**→ % Variación de la tasa de Inflación del Sol/Dólar**
	c. Tasa de Interés	**→ % Variación de la Tasa de Interés**
	d. Tipo de Cambio	**→ % Variación del Tipo de cambio Sol/Dólar**
	e. Precio del Petroleo	**→ % Variación del Precio del Petroleo**
	f. Precio de los Commodities	**→ Precio de los Commodities**
	- Precio del Oro	**- % Variación del Precio del Oro**
	- Precio de la Plata	**- % Variación del Precio de la Plata**
	- Precio del Cobre	**- % Variación del Precio del Cobre**
	- Precio del Zinc	**- % Variación del Precio del Zinc**
Factores Corporativos	**g.** Utilidades Corporativas	**→ Utilidades Reportadas por Empresas Seleccionadas**
Factores de Mercado	**h.** Liquidez	**→ % Variación de la Capitalización Bursatil de la Mineria**
	i. Índice Bursatil General de la Bolsa de Valores	**→ % Variacion del Indice S&P/BVL Perú General**
	j. Índice Bursatil Sectorial de la Mineria	**→ % Variacion del Indice Bursatil de la Mineria**
	k. Tendencias	**→ No aplica**
	l. Crecimiento de la industria o sector de la empresa	**→ % Variacion del aporte del PBI Minero al PBI Global**
	m. Competidores	**→ % Variación del Número de Operaciónes en Acciones de Bolsa**
Expectativas y sentimiento del mercado	**n.** Expectativa de los inversores y del mercado	**→ No aplica**

Fuente: Elaboración propia

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

CAPITULO III

CUANTIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE VARIABLES

Para el desarrollo de este capítulo se explicará la metodología que se utilizó para determinar el comportamiento con las variables PBI y Utilidades corporativas, los datos y el resto de pruebas correspondiente a las otras variables que se utilizaran para el modelo se encuentran detalladas en el **Anexo 3: "BASES DE DATOS Y PRUEBAS DE HIPOTESIS"**

1. COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE PBI

A lo largo de los años en nuestro país nuestro PBI ha representado un crecimiento significativo, mucho se especulaba sobre el crecimiento de nuestro país y las oportunidades que traería, sin embargo, uno de los sectores que más aporta a nuestro PBI es la minería, por lo que convendría analizarla, por lo que vimos en el capítulo anterior, todo aumento de PBI aumenta la riqueza de nuestro país lo que provoca un alza en el mercado bursátil. Si la economía se muestra saludable y en crecimiento, por ende, las empresas serán más rentables, esto haría que el precio de sus acciones de revaloren.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1.1 RECOPILACION DE DATOS - PBI

La fuente de datos principal para obtener esta información es el BCRP, la cual en su página web nos proporciona información sobre las tasas de aumento del PBI desde 1981 hasta los dos primeros trimestres del 2018. A continuación, como una instancia inicial se obtuvo una muestra piloto de PBI de los últimos 30 trimestres, los datos se encuentran en la siguiente tabla:

TABLA N° 4 – Primera Muestra Piloto del % Variación Trimestral del PBI

AÑO	TRIMESTRE	% de Variación PBI	AÑO	TRIMESTRE	% de Variación PBI
2011	I	8.67	2015	I	1.94
	II	5.46		II	3.24
	III	5.87		III	3.28
	IV	6.05		IV	4.64
2012	I	5.97	2016	I	4.58
	II	5.66		II	3.89
	III	6.84		III	4.68
	IV	5.35		IV	3.09
2013	I	4.73	2017	I	2.26
	II	6.23		II	2.58
	III	5.30		III	2.74
	IV	6.97		IV	2.28
2014	I	5.00	2018	I	3.09
	II	1.93		II	5.42
	III	1.88		III	-
	IV	1.10		IV	-

Fuente: Banco Central de Reserva del Peru

Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1.2 CALCULO DE LA MUESTRA - PBI

Inicialmente se tomó una muestra de 30 datos sin embargo con ello nos permitirá determinar el número de muestras necesarios para poder saber cuántos datos más tenemos que obtener de los reportes del Banco Central de Reserva del Perú.

Primeramente, Calcularemos la media y la varianza muestral de los datos que tenemos:

Media muestral=	4.36
Varianza muestral=	3.39371441

Ahora definimos los parámetros para calcular nuestra muestra, nos referimos a cuanta exactitud queremos lograr.

Nivel de significancia (a)=	5%
Nivel de confianza (1-α)=	95%
Máximo error porcentual (e')	10%
$Z_{1-\alpha/2}$=	1.96

Ahora con estos valores calculamos primeramente el error máximo porcentual de nuestros datos y con esto calcularemos nuestra **"n0"** "y nuestro **"n"** final, mediante el uso de las siguientes formulas:

$$n_0 = \frac{z^2_{1-\frac{\alpha}{2}}\sigma^2}{e^2}$$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Error máximo permitido (e)=	0.43566768	
n_o=	69	$e = e' * (media\ muestral)$
N=	150	
$n_o(n_o-1)$=	4692	
Es N > $n_o(n_o-1)$=	**No, por lo tanto recalculamos el valor de la muestra**	
n=	**48**	**muestras**

Finalmente hemos calculado que en total debemos tomar una muestra de **48 datos.**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

En la siguiente tabla se ve la muestra de los 48 datos:

TABLA N° 5 – Muestra Final del % Variación Trimestral del PBI

AÑO	TRIMESTRE	% de Variación PBI	AÑO	TRIMESTRE	% de Variación PBI
2006	I	-	2013	I	4.73
	II	-		II	6.23
	III	8.29		III	5.30
	IV	7.32		IV	6.97
2007	I	5.29	2014	I	5.00
	II	6.33		II	1.93
	III	10.83		III	1.88
	IV	11.44		IV	1.10
2008	I	10.17	2015	I	1.94
	II	10.57		II	3.24
	III	9.61		III	3.28
	IV	6.47		IV	4.64
2009	I	2.58	2016	I	4.58
	II	-0.81		II	3.89
	III	-0.18		III	4.68
	IV	2.71		IV	3.09
2010	I	5.46	2017	I	2.26
	II	9.57		II	2.58
	III	9.78		III	2.74
	IV	8.79		IV	2.28
2011	I	8.67	2018	I	3.09
	II	5.46		II	5.42
	III	5.87		III	-
	IV	6.05		IV	-
2012	I	5.97			
	II	5.66			
	III	6.84			
	IV	5.35			

Fuente: Banco Central de Reserva del Peru

Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

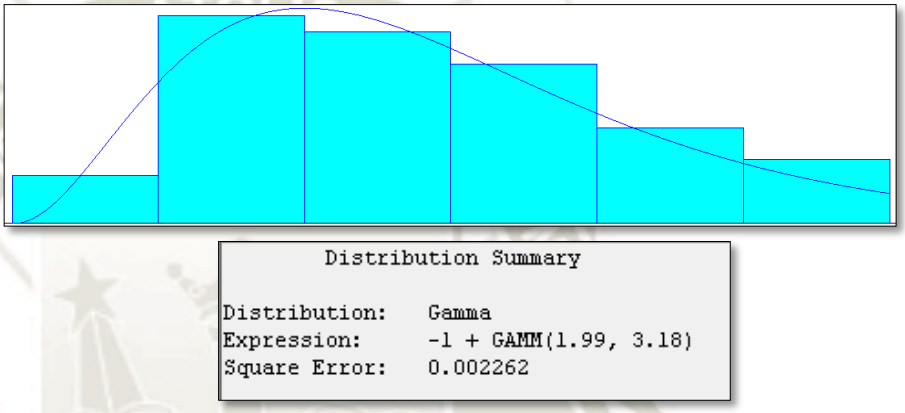
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1.3 DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE LA VARIABLE - PBI

Para esta tarea se utilizó el Software Input Analyzer del Programa Arena para poder determinar a qué distribución sigues los datos del PBI y definir sus parámetros.

GRAFICO N° 1 – Distribución de probabilidad - % variación PBI



Como podemos observar en los resultados que nos proporcionó el software encontramos que él % de variación del PBI peruano puede que siga una tendencia **Gamma** con un valor beta de 1.99 y un valor alpha de 3,18.

1.4 VALIDAR EL COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE - PBI

Ahora realizaremos las Pruebas de hipótesis de Chi Cuadrado y Kolmogorov para determinar si es aceptable, a un 95% de confianza que esta variable de PBI sigue un comportamiento Normal.

a) Hipótesis

H_0: Los datos siguen una distribución Gamma

H_1: Los datos no siguen una distribución Gamma

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

b) Pruebas de bondad de ajuste e interpretación

I. CHI CUADRADO

```
Chi Square Test
  Number of intervals   = 4
  Degrees of freedom    = 1
  Test Statistic        = 0.816
  Corresponding p-value = 0.396
```

Dado un α =5% y 1 grados de libertad se obtuvo un valor en tablas de 3.8415 **(ver tablas en la sección ANEXOS)**

Análisis de resultados: Dado que el resultado de la prueba salió **0.816** y es menor al valor crítico **3.8415** podemos decir que existe prueba suficiente para atribuir que esta variable sigue un comportamiento gamma.

II. Kolmogorov-Smirnov

```
Kolmogorov-Smirnov Test
  Test Statistic        = 0.131
  Corresponding p-value > 0.15
```

Dado una α =5% y un tamaño de muestra 48 se obtuvo un valor en tablas de **0.19221 (ver tablas en la sección datos)**

Análisis de resultados: Dado que el valor estadístico **0.131** es menor al valor en tablas de **0.19221** se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa.

c) Conclusión

- ✓ Dado que tanto la prueba Chi cuadrada como la prueba de Kolmogorov aceptan que la hipótesis nula, entonces podemos aceptar que esta variable sigue un comportamiento de distribución Gama.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2. COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – UTILIDADES CORPORATIVAS

Para llevar a cabo la cuantificación de esta última variable tomaremos a dos empresas mineras que actualmente son activas en el mercado de la bolsa de valores de Lima dado que sus acciones se cotizan a diario, hablamos de las Mineras Buenaventura S.A.A. y la Minera Cerro Verde S.A.A

Para conocer un poco más acerca de estas empresas a continuación mostramos información fundamental acerca de las dos empresas anteriormente mencionadas.

A. Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A

Indices financieros	2013	2014	2015	2016
Liquidez	3.4012	1.2264	1.9261	4.1498
Rotación de Activos	0.3752	0.2542	0.1421	0.3122
Solvencia	0.1534	0.2264	0.4272	0.3662
Deuda / Patrimonio	0.1812	0.2927	0.7457	0.5778
Rentabilidad de Actividades Ordinarias % (*)	33.8540	25.7383	2.9835	14.2989
Rentabilidad de Patrimonio %	15.0034	8.4569	0.7399	7.0446
Valor en libros %	412.6025	450.7192	454.0790	488.4911

Fuente: Bolsa de Valores de Lima (BVL)

Datos de Patrimonio

Capital Social Inscrito

Moneda	DOLARES
Monto Suscrito	189,030,246.48
Fecha Monto Suscrito	21/06/2005
Monto Pagado	989,060,246.48
Fecha Monto Pagado	28/04/2010

Fuente: Superintendencia del Mercado de Valores (SMV)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

B. Compañía de Minas Buenaventura S.A.A

Indices financieros	2013	2014	2015	2016
Liquidez	1.9155	1.3726	0.6705	0.9885
Rotación de Activos	0.3434	0.2276	0.1886	0.2237
Solvencia	0.0785	0.0782	0.1404	0.1887
Deuda / Patrimonio	0.0852	0.0849	0.1633	0.2325
Rentabilidad de Actividades Ordinarias % (*)	3.7996	-.-	-.-	-.-
Rentabilidad de Patrimonio %	1.4158	-.-	-.-	-.-
Valor en libros %	320.5859	460.7178	420.4143	375.5006

Fuente: Bolsa de Valores de Lima (BVL)

Datos de Patrimonio

Capital Social Inscrito

Moneda	SOLES
Monto Suscrito	2,748,899,240.00
Fecha Monto Suscrito	03/12/2014
Monto Pagado	2,748,899,240.00
Fecha Monto Pagado	03/12/2014

Fuente: Superintendencia del Mercado de Valores (SMV)

Tomando en cuenta la información anterior procederemos a analizar si las utilidades que han reportado estas empresas cada trimestre siguen un comportamiento específico.

2.1 RECOPILACION DE DATOS – UTILIDADES CORPORATIVAS

La data que utilizaremos en este estudio proviene de los informes de la página de la Bolsa de valores de Lima (BVL) dado que esta nos facilita registros de data trimestrales cuyas fechas van desde el cuarto trimestre del 2000 al tercer trimestre del 2018.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Como una instancia inicial se obtuvo una muestra piloto de las utilidades que reportaron ambas empresas en los últimos 30 trimestres, los datos se encuentran distribuidos en la siguiente tabla:

TABLA N° 6 – Muestras piloto de utilidades reportadas por Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A y Compañía de Minas Buenaventura S.A.A

		Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A	Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.
AÑO	TRIMESTRE	Utilidades en Miles de Dolares ($)	Utilidades en Miles de Dolares ($)
2011	II	343,263	204,174
	III	164,910	208,016
	IV	204,935	230,910
2012	I	232,272	97,342
	II	173,872	35,108
	III	219,707	62,748
	IV	146,219	75,884
2013	I	138,788	32,378
	II	106,300	-13,747
	III	171,388	13,378
	IV	196,786	4,995
2014	I	98,037	-15,711
	II	138,324	4,980
	III	85,297	10,943
	IV	55,948	-76,277
2015	I	40,677	17,319
	II	-908	-18,746
	III	6,696	-23,229
	IV	-13,181	-292,554
2016	I	96,888	51,562
	II	80,842	55,461
	III	48,279	-24,651
	IV	114,898	-405,864
2017	I	184,038	70,696
	II	104,099	-6,160
	III	-155,806	-12,023
	IV	217,550	8,310
2018	I	138,327	28,418
	II	188,862	41,277
	III	93,619	-10,287
	IV	-	-

Fuente: Bolsa de Valores de Lima

Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.2 CALCULO DE LA MUESTRA – UTILIDADES CORPORATIVAS

Inicialmente se tomó una muestra de 30 datos sin embargo con ello nos permitirá determinar el número de muestras necesarios para poder saber cuántos datos más tenemos que obtener de los Informes de la Bolsa de Valores de Lima. A continuación, se muestras los cálculos que se realizaron para llevar a conocer las nuevas muestras

TABLA N° 7 – Calculo de Muestras Finales de utilidades reportadas por Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A y Compañía de Minas Buenaventura S.A.A

Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A	Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.
Media muestral= 120697.53 Varianza muestral= 8787486823	Media muestral= 11821.67 Varianza muestral= 1.4754E+10
Nivel de significancia (a)= 5% Nivel de confianza (1-α)= 95% Máximo error porcentual (e') 10% $Z_{1-\alpha/2}$= 1.96	
Error máximo permitido (e)= 12069.7533 n_o= 232 N= 72 $n_o(n_o-1)$= 53592 Es N > $n_o(n_o-1)$= No, por lo tanto recalculamos el valor de la muestra n= 55 muestras $e = e' * (media\ muestral)$	Error máximo permitido (e)= 1182.16667 n_o= 40556 N= 70 $n_o(n_o-1)$= 1644748580 Es N > $n_o(n_o-1)$= No, por lo tanto recalculamos el valor de la muestra n= 70 muestras $e = e' * (media\ muestral)$

Elaboración Propia

Finalmente podemos observar que para llevar cabo una representativa cuantificación de estas variables se requiere obtener **55 datos** para la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. y **70 Datos** para la Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., los datos se muestran en la siguiente tabla.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

TABLA N° 8 – Muestras Final de utilidades reportadas por Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. y Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.

		Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A	Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.			Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A	Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.			Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A	Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.
AÑO	TRIMESTRE	Utilidades en Miles de Dolares ($)	Utilidades en Miles de Dolares ($)	AÑO	TRIMESTRE	Utilidades en Miles de Dolares ($)	Utilidades en Miles de Dolares ($)	AÑO	TRIMESTRE	Utilidades en Miles de Dolares ($)	Utilidades en Miles de Dolares ($)
2000	IV	-	112,418	2008	III	165,456	100,585	2016	II	80,842	55,461
2001	I	-	64,969		IV	-100,415	-6,060		III	48,279	-24,651
	II	-	41,050	2009	I	106,194	100,290		IV	114,898	-405,864
	III	-	68,830		II	159,579	134,387	2017	I	184,038	70,696
	IV	-	-		III	198,134	148,477		II	104,099	-6,160
2002	I	-	44,725		IV	244,621	210,407		III	-155,806	-12,023
	II	-	55,124	2010	I	238,635	155,181		IV	217,550	8,310
	III	-	124,717		II	136,791	110,884	2018	I	138,327	28,418
	IV	-	-		III	304,052	174,085		II	188,862	41,277
2003	I	-	183,741		IV	374,945	222,784		III	93,619	-10,287
	II	-	94,609	2011	I	367,663	218,332				
	III	-	-159,738		II	343,263	204,174				
	IV	-	49,098		III	164,910	208,016				
2004	I	-	171,397		IV	204,935	230,910				
	II	-	229,079	2012	I	232,272	97,342				
	III	-	101,177		II	173,872	35,108				
	IV	-	174,825		III	219,707	62,748				
2005	I	32,715	206,464		IV	146,219	75,884				
	II	38,012	268,711	2013	I	138,788	32,378				
	III	49,075	136,247		II	106,300	-13,747				
	IV	113,628	329,561		III	171,388	13,378				
2006	I	77,177	419,927		IV	196,786	4,995				
	II	140,436	450,098	2014	I	98,037	-15,711				
	III	125,089	267,656		II	138,324	4,980				
	IV	101,919	78,827		III	85,297	10,943				
2007	I	148,616	36,662		IV	55,948	-76,277				
	II	226,935	14,472	2015	I	40,677	17,319				
	III	264,180	99,891		II	-908	-18,746				
	IV	164,954	123,736		III	6,696	-23,229				
2008	I	352,067	-62,968		IV	-13,181	-292,554				
	II	301,325	121,726	2016	I	96,888	51,562				

Fuente: Bolsa de Valores de Lima

Elaboración Propia

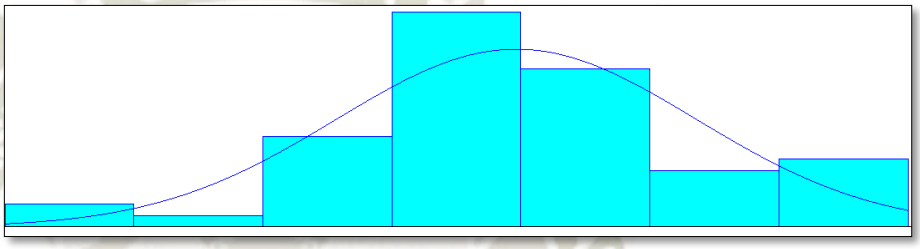
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.3 DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE LA VARIABLE – UTILIDADES CORPORATIVAS

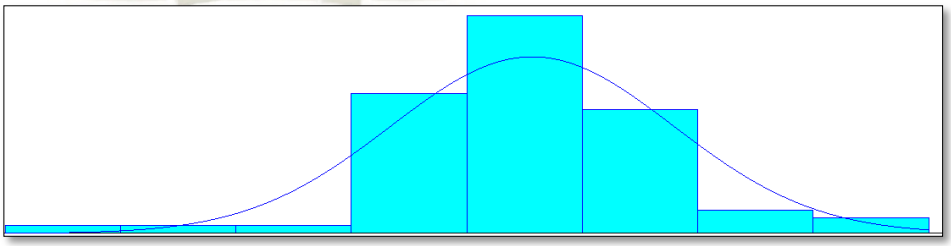
Para esta tarea se utilizó el Software Input Analyzer del Programa Arena para poder determinar a qué distribución siguen las utilidades que reportaron las mineras Cerro Verde y Buenaventura

GRAFICO N° 2 – Distribución de probabilidad – Utilidades Corporativas – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A



Distribution Summary	
Distribution:	Normal
Expression:	NORM(1.45e+005, 1.06e+005)
Square Error:	0.016217

GRAFICO N° 3 – Distribución de probabilidad – Utilidades Corporativas – Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.



Distribution Summary	
Distribution:	Normal
Expression:	NORM(8.24e+004, 1.31e+005)
Square Error:	0.016354

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Como podemos observar en los gráficos anteriores el software nos reportó que los datos anteriores se ajustan a una **Distribución Normal** para cada una de las empresas mineras, sin embargo, las someteremos a las pruebas de hipótesis respectivas para determinar si efectivamente se puede aceptar esa distribución.

2.4 VALIDAR EL COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – UTILIDADES CORPORATIVAS

Ahora realizaremos las Pruebas de hipótesis de Chi Cuadrado y Kolmogorov para determinar si es aceptable, a un 95% de confianza que las Utilidades que reportan las mineras Cerro Verde y Buenaventura siguen un comportamiento **NORMAL.**

TABLA N° 9A – Análisis final para determinar el comportamiento de las Utilidades Corporativas de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. y Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. - PARTE N° 1

Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A	Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.
a) Hipótesis	
H_0: Los datos siguen una distribución Normal H_1: Los datos no siguen una distribución Normal	
b) Pruebas de bondad de ajuste e interpretación	
Chi Square Test Number of intervals = 4 Degrees of freedom = 1 Test Statistic = 3.29 Corresponding p-value = 0.0744	Chi Square Test Number of intervals = 5 Degrees of freedom = 2 Test Statistic = 5.65 Corresponding p-value = 0.0622
Dado un α =5% y 1 grados de libertad se obtuvo un valor en tablas de 3.8415 **(ver tablas en la sección ANEXOS)**	Dado un α =5% y 2 grados de libertad se obtuvo un valor en tablas de 5.9915 **(ver tablas en la sección ANEXOS)**
Análisis de resultados: Dado que el resultado de la prueba salió **3.29** y es menor al valor crítico **3.8415** podemos decir que existe prueba suficiente para atribuir que esta variable sigue un comportamiento Normal.	**Análisis de resultados:** Dado que el resultado de la prueba salió **5.65** y es menor al valor crítico **5.9915** podemos decir que existe prueba suficiente para atribuir que esta variable sigue un comportamiento Normal.

Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA N° 9B – Análisis final para determinar el comportamiento de las Utilidades Corporativas de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. y Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. - PARTE N° 2

Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A	Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.
b) Pruebas de bondad de ajuste e interpretación	
Kolmogorov-Smirnov Test Test Statistic = 0.0658 Corresponding p-value > 0.15	Kolmogorov-Smirnov Test Test Statistic = 0.136 Corresponding p-value = 0.141
Dado una α =5% y un tamaño de muestra 55 se utiliza la siguiente fórmula para calcular el valor en tablas **0.1834 (ver tablas en la sección datos)** $\frac{1,36}{\sqrt{n}}$	Dado una α =5% y un tamaño de muestra 70 se utiliza la siguiente fórmula para calcular el valor en tablas **0.1625 (ver tablas en la sección datos)** $\frac{1,36}{\sqrt{n}}$
Análisis de resultados: Dado que el valor estadístico **0.0658** es menor al valor en tablas de **0.1834** se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa.	**Análisis de resultados:** Dado que el valor estadístico **0.136** es menor al valor en tablas de **0.1625** se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa.
c) Conlusión Final	
Dado que tanto la prueba Chi cuadrada como la prueba de Kolmogorov aceptan que la hipótesis nula en ambas Empresas Mineras, entonces podemos aceptar que las Utilidades corporativas sigue un comportamiento de distribución Normal para los dos casos.	

Elaboración Propia

3. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL CAPITULO

A lo largo de este capítulo hemos determinado distintos comportamientos para las variables que se obtuvieron como resultado del capítulo dos y efectivamente me sorprendió el hecho de que muchas variables se ajusten en algunos casos, a distribuciones muy conocidas como es la Normal, Triangular, Beta, Weibull, entre otras.

Por lo que para consolidad todo el desarrollo de este capítulo se muestra a continuación una tabla resumen de las expresiones de los comportamientos de las variables se utilizaran en el software Cristal Ball para llevar a cabo la Simulación de Nuestro Modelo.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

TABLA N° 10A– Tabla resumen de los resultados obtenidos del Capítulo III - PARTE N° 1

	FACTOR	VARIABLE	TIPO DE DISTRIBUCIÓN	PARAMETROS
Factores Macroeconomicos	**a.** Situación Economica General del Pais (PBI)	→ % Variación del PBI	**GAMMA**	-1 + GAMM(1.99, 3.18)
	b. Inflación	→ % Variación de la tasa de Inflación del Sol	**NORMAL**	NORM(0.223, 0.308)
		→ % Variación de la tasa de Inflación del Dólar	**EMPIRICA**	CONT or DISC (0.000, -2.000, 0.004, -1.779, 0.004, -1.558, 0.004, -1.336, 0.004, -1.115, 0.011, -0.894, 0.015, -0.673, 0.037, -0.451, 0.082, -0.230, 0.240, -0.009, 0.562, 0.212, 0.768, 0.434, 0.940, 0.655, 0.985, 0.876, 0.996, 1.097, 1.000, 1.319, 1.000, 1.540)
	c. Tasa de Interés	→ % Variación de la tasa de Interés	**EMPIRICA**	Empirical CONT or DISC (0.000, -41.000, 0.006, -35.417, 0.006, -29.833, 0.018, -24.250, 0.030, -18.667, 0.030, -13.083, 0.061, -7.500, 0.220, -1.917, 0.805, 3.667, 0.945, 9.250, 0.963, 14.833, 0.988, 20.417, 0.988, 26.000)
	d. Tipo de Cambio	→ % de Variación del Tipo de cambio Sol/Dólar	**EMPIRICA**	Empirical CONT or DISC (0.000, -3.000, 0.000, -2.875, 0.000, -2.750, 0.000, -2.625, 0.000, -2.500, 0.000, -2.375, 0.000, -2.250, 0.000, -2.125, 0.000, -2.000, 0.001, -1.875, 0.001, -1.750, 0.001, -1.625, 0.002, -1.500, 0.002, -1.375, 0.002, -1.250, 0.002, -1.125, 0.004, -1.000, 0.006, -0.875, 0.010, -0.750, 0.022, -0.625, 0.034, -0.500, 0.056, -0.375, 0.104, -0.250, 0.213, -0.125, 0.540, 0.000, 0.749, 0.125, 0.875, 0.250, 0.931, 0.375, 0.966, 0.500, 0.980, 0.625, 0.986, 0.750, 0.993, 0.875, 0.998, 1.000, 0.998, 1.125, 0.999, 1.250, 0.999, 1.375, 1.000, 1.500, 1.000, 1.625, 1.000, 1.750, 1.000, 1.875, 1.000, 2.000)

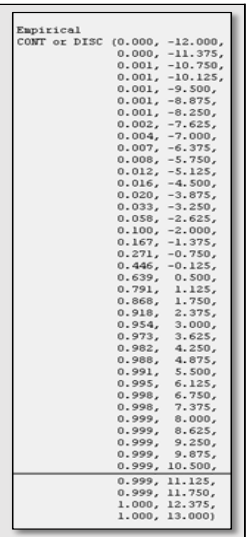
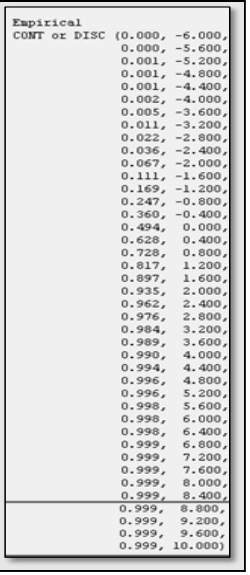
Fuente: Elaboracion propia

TABLA N° 10B – TABLA resumen de los resultados obtenidos del Capítulo III - PARTE N° 2

Factores Macroeconomicos	**e**. Precio del Petroleo	→ % de Variación del Precio del Petroleo	**NORMAL**	NORM(0.806, 8.61)
	f. Precio de los Commodities	→ Precio de los Commodities		
	- Precio del Oro	- % de Variación del Precio del Oro	**EMPIRICA**	Empirical CONT or DISC (0.000, -10.000, 0.000, -9.500, 0.000, -9.000, 0.000, -8.500, 0.000, -8.000, 0.000, -7.500, 0.000, -7.000, 0.000, -6.500, 0.001, -6.000, 0.002, -5.500, 0.002, -5.000, 0.003, -4.500, 0.005, -4.000, 0.007, -3.500, 0.013, -3.000, 0.023, -2.500, 0.040, -2.000, 0.076, -1.500, 0.138, -1.000, 0.255, -0.500, 0.483, 0.000, 0.719, 0.500, 0.855, 1.000, 0.923, 1.500, 0.965, 2.000, 0.983, 2.500, 0.990, 3.000, 0.994, 3.500, 0.995, 4.000, 0.997, 4.500, 0.998, 5.000, 0.999, 5.500, 0.999, 6.000, 0.999, 6.500, 0.999, 7.000, 0.999, 7.500, 1.000, 8.000, 1.000, 8.500, 1.000, 9.000, 1.000, 9.500, 1.000, 10.000)
	- Precio de la Plata	- % de Variación del Precio de la Plata	**EMPIRICA**	Empirical CONT or DISC (0.000, -18.000, 0.000, -17.225, 0.000, -16.450, 0.000, -15.675, 0.000, -14.900, 0.000, -14.125, 0.000, -13.350, 0.000, -12.575, 0.000, -11.800, 0.000, -11.025, 0.000, -10.250, 0.001, -9.475, 0.001, -8.700, 0.002, -7.925, 0.005, -7.150, 0.006, -6.375, 0.007, -5.600, 0.012, -4.825, 0.021, -4.050, 0.033, -3.275, 0.058, -2.500, 0.098, -1.725, 0.200, -0.950, 0.404, -0.175, 0.698, 0.600, 0.864, 1.375, 0.926, 2.150, 0.960, 2.925, 0.980, 3.700, 0.991, 4.475, 0.995, 5.250, 0.999, 6.025, 0.999, 6.800, 0.999, 7.575, 1.000, 8.350, 1.000, 9.125, 1.000, 9.900, 1.000, 10.675, 1.000, 11.450, 1.000, 12.225, 1.000, 13.000)

Fuente: Elaboracion propia

TABLA N° 10C – TABLA resumen de los resultados obtenidos del Capítulo III - PARTE N° 3

Factores Macroeconomicos	- Precio del Cobre	- % de Variacion del Precio del Cobre	**EMPIRICA**	
	- Precio del Zinc	- % de Variación del Precio del Zinc	**EMPIRICA**	

Fuente: Elaboracion propia

TABLA N° 10D – TABLA resumen de los resultados obtenidos del Capítulo III - PARTE N° 4

Factores Corporativos	**g.** Utilidades Corporativas	→ Utilidades Reportadas por Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.	**NORMAL**	NORM(1.45e+005, 1.06e+005)
		→ Utilidades Reportadas por Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.	**NORMAL**	NORM(8.24e+004, 1.31e+005)
Factores de Mercado	**h.** Liquidez	→ % Variación de la Capitalización Bursatil de la Mineria	**NORMAL**	NORM(0.788, 9.43)
	i. Índice Bursatil General de la Bolsa de Valores	→ % Variación del Indice S&P/BVL Perú General	**EMPIRICA**	CONT or DISC (0.000, -38.000, 0.005, -32.500, 0.005, -27.000, 0.005, -21.500, 0.005, -16.000, 0.053, -10.500, 0.124, -5.000, 0.440, 0.500, 0.761, 6.000, 0.900, 11.500, 0.967, 17.000, 0.990, 22.500, 0.990, 28.000, 0.990, 33.500, 0.990, 39.000)
	i. Indice Bursatil Sectorial de la Mineria	→ % Variación del Indice Bursatil de la Mineria	**BETA**	-13 + 29 * BETA(1.72, 1.87)
	j. Tendencias	→ No aplica		
	k. Crecimiento de la industria o sector de la empresa	→ % Variación del aporte del PBI Minero al PBI Global	**GAMMA**	-7 + GAMM(4.12, 2.75)
	l. Competidores	→ % Variación del Número de Operaciónes en Acciones de Bolsa	**EMPIRICA**	CONT or DISC (0.000, -45.000, 0.052, -34.067, 0.138, -23.133, 0.323, -12.200, 0.552, -1.267, 0.655, 9.667, 0.780, 20.600, 0.853, 31.533, 0.888, 42.467, 0.944, 53.400, 0.961, 64.333, 0.978, 75.267, 0.987, 86.200, 0.996, 97.133, 0.996, 108.067, 0.996, 119.000)
Expectativas y sentimiento del mercado	**m.** Expectativa de los inversores y del mercado	→ No aplica		

Fuente: Elaboracion propia

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

CAPITULO IV

CUANTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL TIPO DE IMPACTO DE LAS VARIABLES

1. METODOLOGIA PARA CUANTIFICAR LAS VARIABLES DEL MODELO DE SIMULACION

Como resultado del capítulo anterior, hemos observado que cada variable sigue un comportamiento distinto con parámetros diferentes, sin embargo, la variación porcentual de cada una puede afectar en una mayor o menor grado dependiendo de la variable. Por ejemplo, la variación de los precios de los commodities no va a afectar de la misma manera a una acción minera que la variación del precio del petróleo dado que parte de los ingresos de una empresa minera depende mucho de que tanto se muevan los precios de los metales más importantes del mercado, hablamos del oro, cobre, plata y zinc. Además, es de suma importancia determinar el tipo de impacto de cada variable, porque estas pueden ser directamente o indirectamente proporcionales al precio de las acciones, en otras palabras, no toda variación positiva de estas variables va a afectar de manera positiva (hacer que el precio suba) al precio de las acciones mineras o viceversa.

Para poder determinar este impacto se utiliza el **muestreo por conveniencia por expertos**, tipo de muestreo proveniente de la rama de muestreo no probabilístico o cualitativo.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Dado que este tipo de muestreo es por conveniencia se han determinados ciertos criterios para seleccionar a los miembros que conformaran la muestra, los cuales se detallan más adelante. Además, se ha diseñado una ficha de ponderación en la que se detalla las pautas para su correcto llenado, las cuales deberán ser visadas por cada uno de los miembros de la muestra para demostrar la veracidad de los datos que no han sido alterados ni modificados.

Finalmente, en base a los resultados se determinará un promedio de cada ponderación de cada variable para hallar un valor general que será asignado como él % de impacto de dicha variable en el modelo. Con respecto al tipo de impacto se determinará por mayoría de votación, es decir si el 80% de la muestra de profesionales indicaron que una variable es indirectamente proporcional al precio de las acciones y el otro 20% determino lo contrario, se optara como tipo de impacto para esa variable la opción que eligió el 80% de la muestra por ser mayoría.

2. SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Dado que se definió que nuestro muestreo será por conveniencia y por expertos en necesario determinar ciertos criterios para llevar a cabo la selección de profesionales que conformaran la muestra final para definir el impacto y tipo de impacto para nuestras variables del modelo de simulación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

A continuación, se muestra la lista de los criterios y/o requisitos a tener en cuenta para la selección de profesionales que conformaran nuestra muestra:

a. **Profesionales de las carreras de Ciencias Económico Financieras, como Economía, Ing. Comercial, Ing. Financiera, Ing. Industrial, entre otras afines al rubro.**
a. **Profesionales mayores a los 30 años de edad.**
b. **Profesionales docentes Universitarios de las distintas Universidades existentes en Arequipa.**
c. **Profesionales que hayan invertido en la Bolsa de Valores.**
d. **Asesores de bolsa de los distintos Bancos de Arequipa**

Con respecto al tamaño de muestra se sabe que no es necesario sustentarlo sin embargo existen cierto ayuda bibliográfica como es el caso del libro ingles de Crewell en el que detalla y recomienda ciertos tamaños de muestras comunes para el muestreo cualitativo, a continuación, se observa la traducción en la siguiente tabla.

TABLA N° 11 - Tamaños de Muestra según Creswell (2005)

TAMAÑO DE MUESTRA DIRIGIDA	
Criterio	**Descripción**
¿Qué tamaño debe tener la Muestra?	Estudios etnográficos, teoría fundamentada, entrevistas a profesionales, observaciones: **30 a 50 casos.**
	Estudios de caso en profundidad: **6 a 10 casos.**
	Estudios de caso: **1 o varios casos**
	Grupos de Enfoque: **7 a 10 casos por grupo y 4 grupos por cierto tipo de población.**

Fuente: *Creswell (2005), traducido por Edison Coimbra G.*
Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tomando en cuenta lo mencionado por Creswell en su libro es que nuestro muestreo se ajusta a la clasificación de **entrevistas a profesionales** por lo que se buscara obtener la opinión de **30 a 50 expertos** en el tema para determinar el grado y tipo de impacto para nuestro modelo de simulación.

3. INSTRUMENTO "FICHA DE PONDERACION"

Para llevar a cabo el muestreo se diseñó un instrumento de tal manera que sea lo más didáctica posible para que el encuestado pueda llenarla sin problemas en el menor tiempo posible dado que se entiende lo limitado que este factor para los encuestados, además será asistida en todo momento por parte del encuestador.

A continuación, se muestra el instrumento para determinar el grado y el tipo de impacto, denominado "Ficha de Ponderación".

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)		
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana		
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)		
	4.	Tasa de Interés		
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar		
	6.	Precio del Petroleo		
	7.	Precio de los Commodities (Oro)		
	8.	Precio de los Commodities (Plata)		
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)		
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)		
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero		
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General		
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero		
	14.	% de aporte del PBI Minero		
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa		
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas		
			TOTAL	

Nombres y Apellidos: _____

_____

Firma

DNI: _____

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
AREQUIPA - 2019

4. RESULTADOS DEL MUESTREO

4.1 TIPO DE IMPACTO

A continuación, se muestra una tabla con los resultados de las 30 entrevistas referentes al tipo de impacto.

TABLA N° 12 – Resultados de entrevistas referentes al Tipo de Impacto

		Nro. de Variable															
DNI	**APELLIDOS Y NOMBRES**	**1°**	**2°**	**3°**	**4°**	**5°**	**6°**	**7°**	**8°**	**9°**	**10°**	**11°**	**12°**	**13°**	**14°**	**15°**	**16°**
41762589	AGUILAR DEL CARPIO, DAVID	DP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
41844512	BAUTISTA LOPEZ, JULIANA	DP	IP	IP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
29315870	BEJAR ZEA EDWIN	DP	IP	IP	IP	DP	IP	DP	DP	DP	DP	DP	-	-	DP	-	DP
29661570	CACERES CABANA, YEZELIA	DP	IP	DP	IP	IP	IP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	IP	IP	IP
29664961	CONTRERAS GONZALES, EDGAR	DP	IP	DP	DP	DP	IP	IP	IP	DP	IP	-	DP	DP	DP	-	-
08129252	DIAZ PELAEZ VICTOR RAUL	IP	IP	IP	IP	IP	IP	DP	DP	DP	DP	DP	IP	DP	DP	DP	DP
41560119	ESMAILIAN ZOHORY, FARSHAD	DP	DP	IP	IP	DP	IP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
46647468	HILLPA ZUÑIGA, MANUEL	DP	IP	DP	DP	DP	IP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
29671864	HUALLA CALLO, ADRIAN	IP	IP	IP	IP	IP	IP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	IP	IP	IP
29596192	JIMENEZ HUAMAN, JUAN CARLOS	IP	DP	IP	IP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	IP	DP	DP	IP	IP
29471840	JIMENEZ ORBEGOSO, JORGE	DP	-	DP	-	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	-
41635889	LEWIS ZUÑIGA, PATRICIO	DP	IP	IP	IP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
29650669	LIMA HERCILLA, JOSE	IP	IP	IP	IP	IP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	IP	DP
29216286	LIZARRAGA VALDIVIA, JUAN CARLOS	DP	IP	IP	IP	DP	IP	IP	IP	IP	IP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
29490953	LIZARRAGA ZEGARRA, JULIO CESAR	DP	DP	DP	DP	DP	DP	IP	IP	IP	IP	DP	DP	IP	DP	DP	DP
29686902	LLAZA LOAYZA, MARCO ANTONIO	DP	IP	IP	IP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	IP	IP	IP
29428683	MELGAR ROLANDO, JAVIER	DP	DP	DP	-	DP	-	-	-	DP	-	DP	DP	DP	DP	IP	DP
29260981	PACHECHO SANTOS, BERNABE FELIX	DP	DP	IP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	IP	DP
29278441	PACHECO OVIEDO, ABRAHAM	DP	IP	IP	IP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	-	-	-	-	-	DP
29689186	PERALTA CALCINA, JONNE	DP	IP	IP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
29539317	RODRIGUES MARTINES, CARLOS	IP	IP	IP	DP	IP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	IP	DP	DP
29669765	SUAREZ CAHUANA HEBERT	DP	IP	DP	IP	DP	IP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	-	DP
29262147	TEJADA BERNAL, JORGE OSCAR	DP	IP	IP	IP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
29388008	TICSE VILLANUEVA, EDWIN JESUS	DP	-	-	IP	-	-	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
29200543	TORRES MONTES, ORLANDO	DP	IP	IP	IP	IP	DP	DP	DP	IP	IP	IP	DP	DP	DP	DP	DP
41380971	VALCARCEL MANDIPURI, GISELL	IP	DP	IP	IP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	IP	IP
29705528	VALDIVIA CHACON, FEDERICO	DP	DP	IP	DP	DP	IP	DP	DP	DP	DP	IP	DP	DP	IP	IP	DP
40926859	VALDIVIA LLERENA, CESAR	IP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
30674185	VELASQUEZ QUISPE, VICTOR	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	-
29495653	VICTORIA TORRES DE MANCHEGO	IP	DP	DP	IP	DP	IP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP

Fuente: Resultados de las encuentas a profesionales - Anexo 4

Elaboración Propia

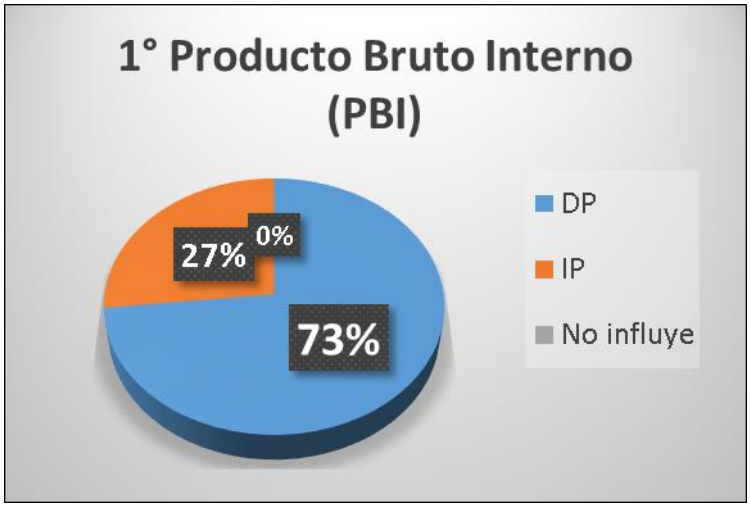
Nro	Variable
1.	Producto Bruto Interno (PBI)
2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana
3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)
4.	Tasa de Interés
5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar
6.	Precio del Petroleo
7.	Precio de los Commodities (Oro)
8.	Precio de los Commodities (Plata)
9.	Precio de los Commodities (Cobre)
10.	Precio de los Commodities (Zinc)
11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero
12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General
13.	Índice Bursátil del Secto Minero
14.	% de PBI Minero
15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa
16.	Utilidades Corporativas

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

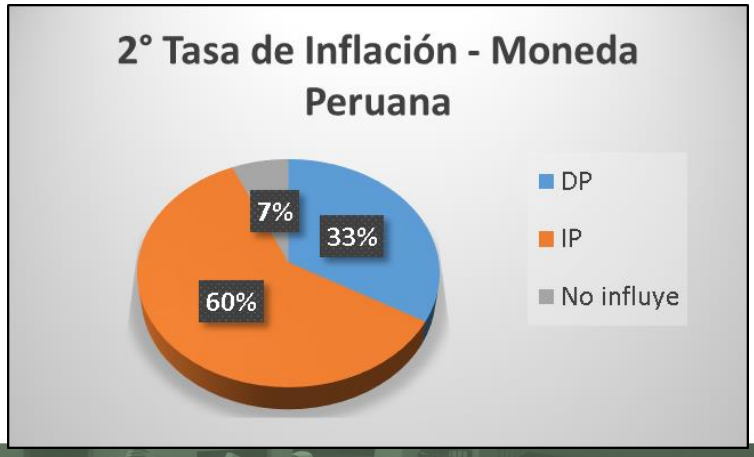
A partir de ahora analizaremos mediante gráficos los resultados mostrados anteriormente.

GRAFICO N° 4 – Resultados del tipo de Impacto – Variable PBI



Se puede observar que el 73% de los profesionales determinaron que la variable PBI mantiene una relación directa con el precio de las acciones mineras. Muchos de ellos comentaban que se debía principalmente a que, si el PBI de nuestro país sube, esto haría que nuestros mercados en general incluido el mercado de valores crezcan porque existiría una mayor circulación de dinero en los mercados lo que haría que estos se muevan.

GRAFICO N° 5 – Resultados del tipo de Impacto – Tasa de Inflación – Moneda Peruana



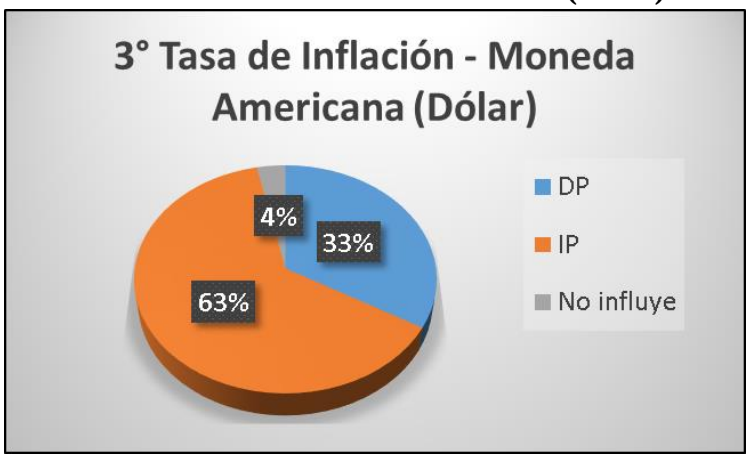
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

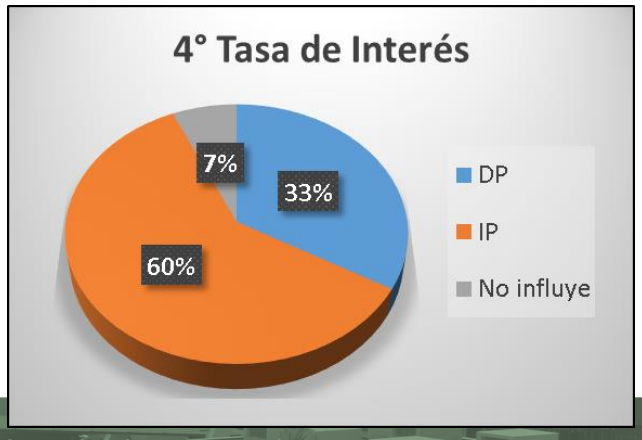
Con respecto a esta variable se define una relación indirecta con respecto al precio de las acciones, según los profesionales esto se deben a que la economía saludable de un país influye netamente en los mercados en general.

GRAFICO N° 6 – Resultados del tipo de Impacto – Tasa de Inflación – Moneda Americana (Dólar)



Desde el punto de vista minero los profesionales definieron como una relación indirecta a este variable debido a que gran parte de las empresas mineras de cotizan en bolsa tienes clientes cuya economía depende de la de los EEUU, por lo tanto, mientras que la tasa se mantenga constante o no aumente permitirá una mayor relación con estos clientes.

GRAFICO N° 7 – Resultados del tipo de Impacto – Tasa de Interés



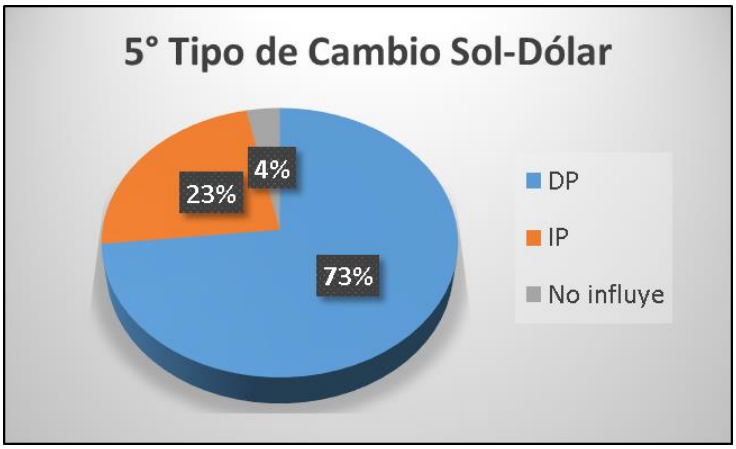
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

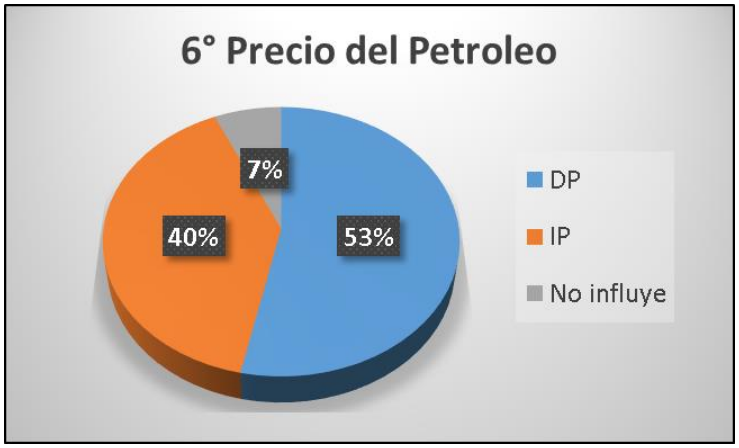
"Tener más disponibilidad de dinero en mano promueve las inversiones" era en resumen lo que indicaron los profesionales por ello es que se dio a esta variable una relación indirecta.

GRAFICO N° 8 – Resultados del tipo de Impacto – Tipo de Cambio Sol - Dólar



Observamos una clara inclinación de los profesionales para definir la relación de esta variable como directa, en resumen, la explicación era sencilla toda empresa minera que cotiza en bolsa tiene ingresos en dólares por la exportación, además ellos reflejan en sus estados financieros un valor como perdida y o ganancia por tipo de cambio.

GRAFICO N° 9 – Resultados del tipo de Impacto – Precio del Petróleo



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Existía dos puntos de vista distintos en esta variable el primero de una relación directa porque el petróleo es una variable macroeconómica tan importante por lo menos para la economía mundial, muchos de los profesionales mencionaban que "Si el petróleo sube, todo sube" y es que tiene mucho que ver con la economía de los EEUU. Sin embargo, otra gran parte de profesionales determinaron que era una variable de relación indirecta porque todo incremento en petróleo se ve reflejado en sus costos variables por el uso de combustible de sus maquinarias. Como se indicó al comienzo de este muestreo se utilizará una relación directa por ser la mayoría de profesionales que se inclinaron por esta opción.

GRAFICO N° 10 – Resultados del tipo de Impacto – Precio del Oro

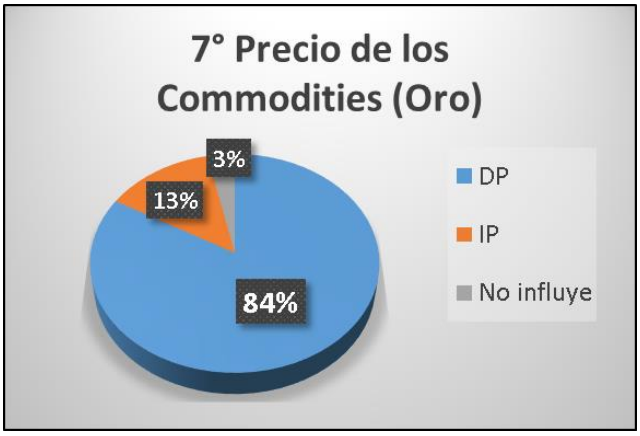
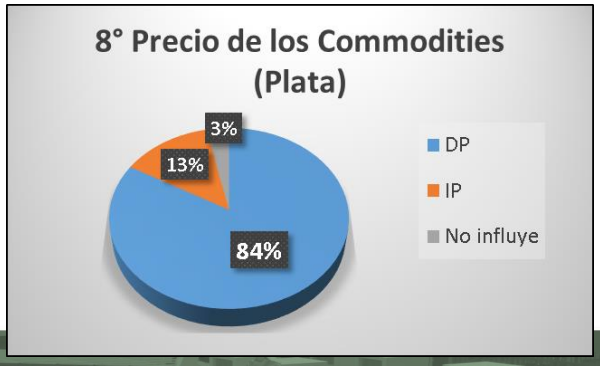


GRAFICO N° 11 – Resultados del tipo de Impacto – Precio de la Plata



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 12 – Resultados del tipo de Impacto – Precio del Cobre

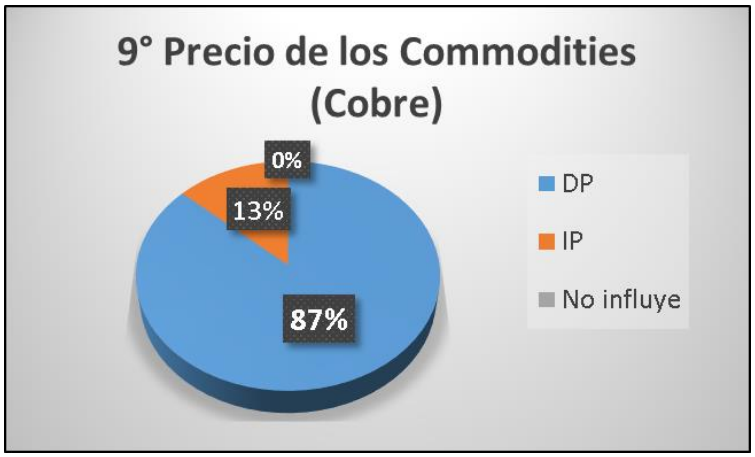
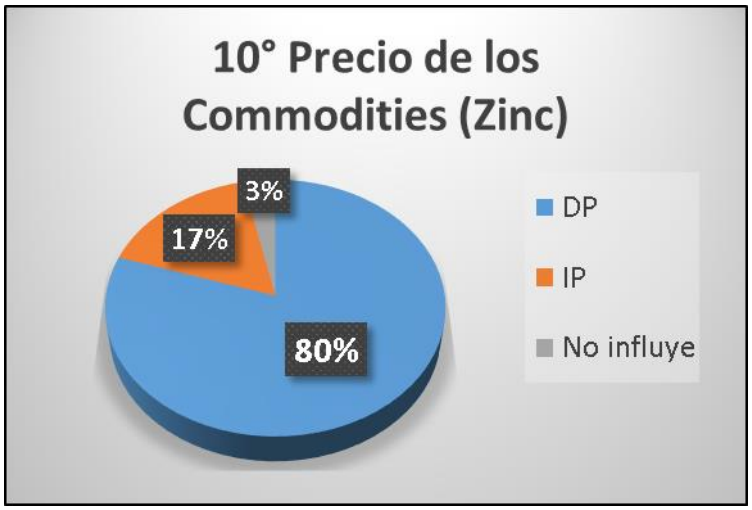


GRAFICO N° 13 – Resultados del tipo de Impacto – Precio del Zinc



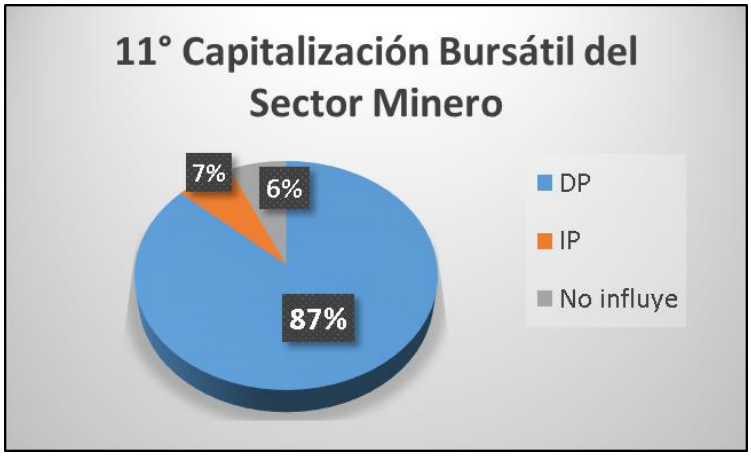
Con respecto a los commodities el resultado fue contundente para todos y estaba claro que se escogería una relación directa al ser el tema minero el que estamos abordando en esta investigación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

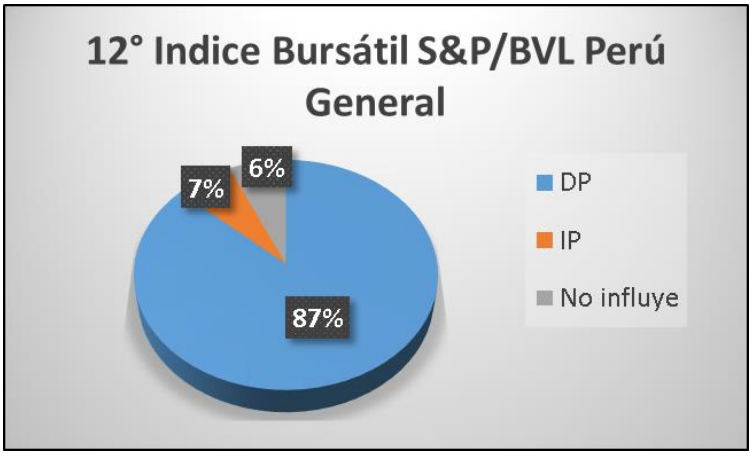
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 14 – Resultados del tipo de Impacto – Capitalización Bursátil del Sector Minero



Resultado claramente a favor de asignar una relación directa a este indicador, dado que mide que tanta liquidez existe en ese mercado por lo que entre más dinero se mueva en el sector minero atraerá a más inversiones.

GRAFICO N° 15 – Resultados del tipo de Impacto – Índice Bursátil S&P/BVL Perú General



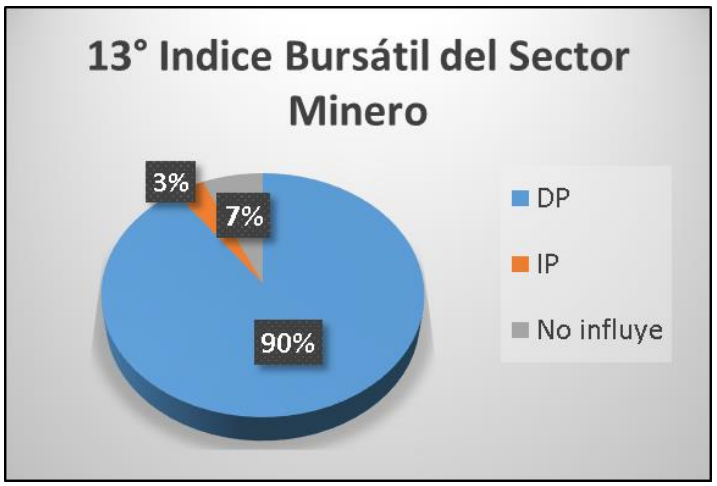
Según los profesionales este indicador mide el comportamiento del mercado bursátil en general mientras este siga creciendo o se mantenga más inversiones existirá en los diferentes sectores que agrupen las acciones más liquidas del mercado de valores.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 16 – Resultados del tipo de Impacto – Índice Bursátil del Sector Minero



La explicación de la relación directa de esta variable va ligada con la anterior si el sector minero en específico crece en liquidez y rendimiento más inversiones existirán en él

GRAFICO N° 17 – Resultados del tipo de Impacto – % de aporte del PBI Minero

.

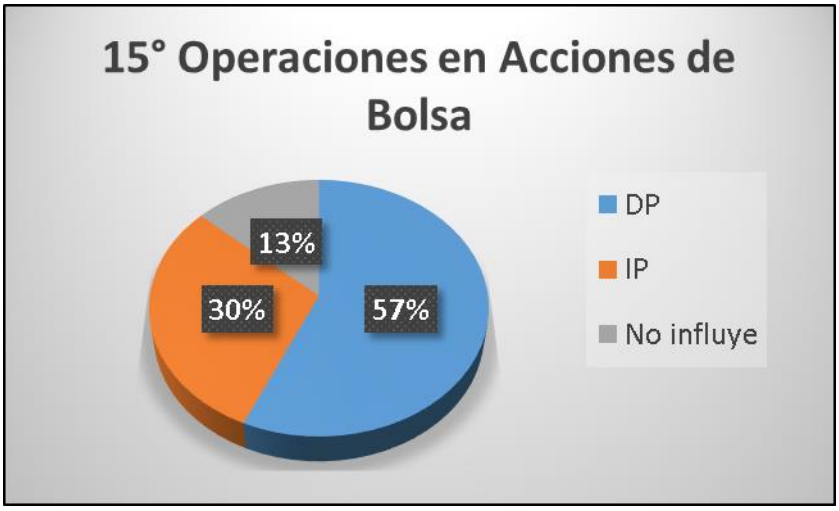
Con respecto de esta variable hablamos del sector minero en específico la explicación de los profesionales se basa en que a mayor riqueza en este sector las empresas mineras en general serán más rentables y se verán reflejadas en sus estados financieros, por lo tanto, atraerá a más inversiones, teorema simple "a mayor demanda los precio suben".

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

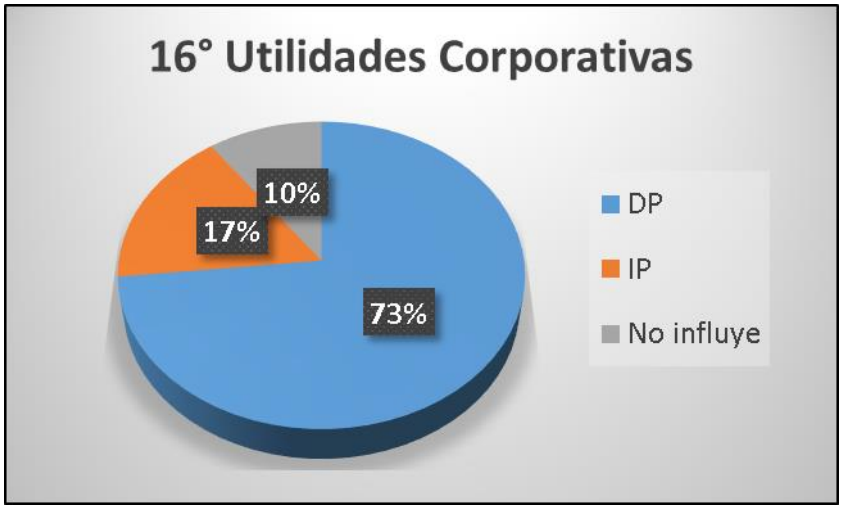
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 18 – Resultados del tipo de Impacto – Nro. de Operación en Acciones de Bolsa



La mayoría de los profesionales definieron una relación directa de esta variable debido a que, si la compra y venta de acciones aumenta en la Bolsa de Valores en comparación a otros activos financieros como por ejemplo los bonos y/u opciones, los precios aumentarían por una mayor demanda.

GRAFICO N° 19 – Resultados del tipo de Impacto – Utilidades Corporativas



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

El crecimiento de utilidades agrada a todo inversionista, su incremento se ve reflejado en el reparto de dividendos que las acciones ofrecen, lo que hace que estas se aprecien entre más beneficios ofrezcan, por lo que los expertos definieron a esta variable directa con respecto al precio de las acciones mineras.

Finalmente, a continuación, se muestra una tabla con la definición del tipo de impacto que se empleara en el modelo de simulación para cada una de las variables.

TABLA N° 13 – Definición del Tipo de Impacto para cada variable

Nro	Variable	Tipo de Impacto
1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP
2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	IP
3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	IP
4.	Tasa de Interés	IP
5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP
6.	Precio del Petroleo	DP
7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP
8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP
9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP
10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP
11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP
12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP
13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP
14.	% de PBI Minero	DP
15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	DP
16.	Utilidades Corporativas	DP

Fuente: Resultados de las encuentas a profesionales - Anexo 4

Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

4.2 PONDERACION DE VARIABLES

A continuación, se muestra una tabla con los resultados de las 30 entrevistas referentes a la ponderación de variables.

TABLA N° 14 – Resultados de entrevistas referentes a la Ponderación de Variables

		Nro. de Variable															
DNI	**ENCUESTADO**	**1°**	**2°**	**3°**	**4°**	**5°**	**6°**	**7°**	**8°**	**9°**	**10°**	**11°**	**12°**	**13°**	**14°**	**15°**	**16°**
41762589	AGUILAR DEL CARPIO, DAVID	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	2.0	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	2.0
41844512	BAUTISTA LOPEZ, JULIANA	1.5	1.0	0.5	2.0	2.0	1.0	0.5	0.5	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	0.5	1.0	0.5
29315870	BEJAR ZEA EDWIN	0.1	0.1	0.2	0.3	3.9	1.1	0.1	0.1	8.0	0.1	1.0	0.0	0.0	4.0	0.0	1.0
29661570	CACERES CABANA, YEZELIA	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0
29664961	CONTRERAS GONZALES, EDGAR	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0
08129252	DIAZ PELAEZ VICTOR RAUL	1.0	1.0	0.5	1.5	1.0	0.5	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	0.5	1.0	1.0	1.5	1.5
41560119	ESMAILIAN ZOHORY, FARSHAD	1.4	1.0	1.0	1.0	1.0	1.4	1.4	1.0	1.0	0.4	1.9	0.9	1.9	1.9	1.9	0.9
46647468	HILLPA ZUÑIGA, MANUEL	1.5	0.5	0.5	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	2.0	2.5	1.0	0.5	2.5
29671864	HUALLA CALLO, ADRIAN	0.3	0.3	0.2	0.5	0.5	0.5	3.0	3.0	3.0	3.0	0.5	2.0	2.0	0.5	0.5	0.2
29596192	JIMENEZ HUAMAN, JUAN CARLOS	2.5	1.3	1.0	1.0	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.0	1.3	1.3	1.0	1.0
29471840	JIMENEZ ORBEGOSO, JORGE	1.0	0.0	1.0	0.0	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	1.0	2.0	2.0	1.0	0.0
41635889	LEWIS ZUÑIGA, PATRICIO	2.0	1.0	0.5	2.0	1.0	0.5	1.0	1.0	2.0	2.0	1.0	0.5	0.5	2.0	1.0	2.0
29650669	LIMA HERCILLA, JOSE	0.5	0.3	0.3	0.5	0.8	0.8	2.0	2.0	1.0	1.0	2.0	1.2	3.0	0.8	0.8	3.0
29216286	LIZARRAGA VALDIVIA, JUAN CARLOS	2.0	2.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
29490953	LIZARRAGA ZEGARRA, JULIO CESAR	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
29686902	LLAZA LOAYZA, MARCO ANTONIO	1.0	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	2.0	1.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0
29428683	MELGAR ROLANDO, JAVIER	2.0	2.0	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	1.0	1.0	1.0	2.0	3.0
29260981	PACHECHO SANTOS, BERNABE FELIX	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	4.0	4.0	4.0	0.1	0.2	0.1	4.0	0.1	2.0
29278441	PACHECO OVIEDO, ABRAHAM	5.0	0.5	0.5	0.5	1.5	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0
29689186	PERALTA CALCINA, JONNE	2.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
29539317	RODRIGUES MARTINES, CARLOS	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0
29669765	SUAREZ CAHUANA HEBERT	4.0	2.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0
29262147	TEJADA BERNAL, JORGE OSCAR	2.5	1.0	0.5	2.0	1.0	0.5	1.0	1.0	2.0	2.0	1.0	0.5	0.5	2.0	1.0	1.5
29388008	TICSE VILLANUEVA, EDWIN JESUS	1.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.5	2.0	2.0	3.0	0.5	3.0	2.0	2.0	3.0
29200543	TORRES MONTES, ORLANDO	3.0	2.0	1.0	2.0	1.0	0.5	2.0	1.5	2.0	2.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
41380971	VALCARCEL MANDIPURI, GISELL	1.0	1.5	1.0	1.0	1.5	0.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0	1.5	1.5	1.0	1.0
29705528	VALDIVIA CHACON, FEDERICO	1.0	1.5	1.0	2.0	2.0	1.0	1.5	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
40926859	VALDIVIA LLERENA, CESAR	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	3.0	3.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
30674185	VELASQUEZ QUISPE, VICTOR	5.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0
29495653	VICTORIA TORRES DE MANCHEGO	0.5	0.5	1.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	2.0	1.0	0.4	0.3	0.5	0.5	1.5	0.8

Nro	Variable
1.	Producto Bruto Interno (PBI)
2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana
3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)
4.	Tasa de Interés
5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar
6.	Precio del Petroleo
7.	Precio de los Commodities (Oro)
8.	Precio de los Commodities (Plata)
9.	Precio de los Commodities (Cobre)
10.	Precio de los Commodities (Zinc)
11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero
12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General
13.	Índice Bursátil del Secto Minero
14.	% de PBI Minero
15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa
16.	Utilidades Corporativas

Fuente: Resultados de las encuentas a profesionales - Anexo 4

Elaboración Propia

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Dado que para emplear esta información en nuestro modelo es necesario usar una sola ponderación y según se indicó en la metodología de este muestreo, es que utilizaremos un promedio de todas las ponderaciones emitidas por los profesionales y convertirlas a una escala de 100%.

A continuación, se muestra la tabla con los cálculos efectuados y los resultados obtenidos.

TABLA N° 15 – Definición de la Ponderación para cada variable

Nro	Variable	Ponderación Promedio	
1.	Producto Bruto Interno (PBI)	1.59	7.97%
2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	0.94	4.68%
3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	0.79	3.97%
4.	Tasa de Interés	1.15	5.73%
5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	1.35	6.76%
6.	Precio del Petroleo	0.96	4.78%
7.	Precio de los Commodities (Oro)	1.41	7.04%
8.	Precio de los Commodities (Plata)	1.43	7.14%
9.	Precio de los Commodities (Cobre)	2.09	10.46%
10.	Precio de los Commodities (Zinc)	1.48	7.38%
11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	1.24	6.19%
12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	0.89	4.43%
13.	Índice Bursátil del Secto Minero	1.16	5.79%
14.	% de PBI Minero	1.25	6.24%
15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	0.88	4.38%
16.	Utilidades Corporativas	1.41	7.07%
Fuente: Resultados de las encuentas a profesionales - Anexo 4	TOTAL	20.00	100.00%
Elaboración Propia			

Se puede observar de la tabla anterior que se tiene una ponderación mayor al precio del commoditie cobre y esto se debe a que somos principales exportadores de cobre y zinc, metales que la mayoría de mineras explotan.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5. DETERMINAR EL GRADO DE FIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Para validar los resultados y las conclusiones obtenidas a través de esta herramienta es que se someterá a la prueba del Alpha de Cronbach, cuyo coeficiente nos permitirá conocer el grado de fiabilidad, solidez y consistencia del test que se hizo a los expertos y por ende también agregar más valor a los resultados que se obtuvieron de este.

Existen dos formas de calcular el Alpha de Cronbach

a. Mediante la varianza de los Ítems y la varianza del puntaje total.

$$\alpha = \left[\frac{K}{K-1}\right]\left[1 - \frac{\sum_{i=1}^{K} S_i^2}{S_t^2}\right]$$

Donde:

$\sum_{i=1}^{K} S_i^2$: Es la suma de varianzas de cada item.

S_t^2: Es la varianza del total de filas (puntaje total de los jueces).

K : Es el número de preguntas o items.

b. Mediante la matriz de la correlación de los Ítems.

$$\alpha = \frac{np}{1 + p(n-1)}$$

Donde:

n : Es el número de ítems.

p : Es el promedio de las correlaciones lineales entre cada uno de los ítems.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Para este instrumento utilizaremos el segundo método para calcular el Alpha de Cronbach debido a que como nuestra escala es fija en 20, en otras palabras la suma de las ponderaciones debe dar exactamente el valor de 20 en todos los casos es que no es posible aplicar el primer método porque la varianza total de las filas (puntaje total de los jueces) "S_t^2" tomaría el valor de 0 haciendo imposible continuar con el cálculo.

Para casos en los que la escala es un valor fijo para todos los jueces es que se recomienda utilizar el segundo método que requiere el cálculo de los coeficientes de correlación de Pearson entre cada Ítem, entonces a continuación se muestra una tabla con los cálculos de las correlaciones.

TABLA N° 16 – Coeficientes de Correlación entre Ítems

(Numero de Variable)

	Nro. de Variable															
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°
1°	1	0.386	0.172	0.15	0.094	0.123	0.186	0.292	0.421	0.165	0.025	0.132	0.27	0.361	0.254	0.175
2°	0.386	1	0.678	0.503	0.145	0.006	0.191	0.406	0.423	0.322	0.016	0.126	0.246	0.339	0.119	0.179
3°	0.172	0.678	1	0.312	0.399	0.231	0.221	0.36	0.276	0.46	0.092	0.116	0.137	0.295	0.136	0.279
4°	0.15	0.503	0.312	1	0.124	0.329	0.045	0.258	0.284	0.01	0.258	0.061	0.265	0.329	0.031	0.305
5°	0.094	0.145	0.399	0.124	1	0.448	0.405	0.413	0.328	0.602	0.116	0.16	0.365	0.091	0.075	0.253
6°	0.123	0.006	0.231	0.329	0.448	1	0.047	0.085	0.178	0.383	0.19	0.055	0.192	0.287	0.005	0.307
7°	0.186	0.191	0.221	0.045	0.405	0.047	1	0.574	0.136	0.287	0.228	0.184	0.174	0.438	0.078	0.119
8°	0.292	0.406	0.36	0.258	0.413	0.085	0.574	1	0.057	0.659	0.43	0.044	0.014	0.054	0.23	0.096
9°	0.421	0.423	0.276	0.284	0.328	0.178	0.136	0.057	1	0.186	0.342	0.359	0.377	0.597	0.38	0.119
10°	0.165	0.322	0.46	0.01	0.602	0.383	0.287	0.659	0.186	1	0.409	0.006	0.097	0.118	0.292	0.026
11°	0.025	0.016	0.092	0.258	0.116	0.19	0.228	0.43	0.342	0.409	1	0.381	0.669	0.013	0.55	0.078
12°	0.132	0.126	0.116	0.061	0.16	0.055	0.184	0.044	0.359	0.006	0.381	1	0.565	0.405	0.071	0.307
13°	0.27	0.246	0.137	0.265	0.365	0.192	0.174	0.014	0.377	0.097	0.669	0.565	1	0.142	0.382	0.024
14°	0.361	0.339	0.295	0.329	0.091	0.287	0.438	0.054	0.597	0.118	0.013	0.405	0.142	1	0.081	0.037
15°	0.254	0.119	0.136	0.031	0.075	0.005	0.078	0.23	0.38	0.292	0.55	0.071	0.382	0.081	1	0.067
16°	0.175	0.179	0.279	0.305	0.253	0.307	0.119	0.096	0.119	0.026	0.078	0.307	0.024	0.037	0.067	1

Elaboracion propia

Del TABLA anterior obtenemos un valor $\boldsymbol{p = 0.237}$, promedio de las correlaciones entre los ítems.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Reemplazando en la formula finalmente se obtiene un valor Alpha de Cronbach de:

$$\alpha = \frac{(16) * (0.237)}{1 + [(0.237) * (16 - 1)]}$$

$$\boldsymbol{\alpha = 0.832}$$

Alpha Coefficient Range	Strength of Association
<0.6	Poor
0.6 to < 0.7	Moderate
0.7 to < 0.8	Good
0.8 to < 0.9	Very Good
0.9	Excellent

Sources: Hair et.al (2003); Essential of Business Research Method.

Tabla 6. Criterios de fiabilidad

Coeficiente	Criterio
Coeficiente alfa >.9	Es excelente
Coeficiente alfa >.8	Es bueno
Coeficiente alfa >.7	Es aceptable
Coeficiente alfa >.6	Es cuestionable
Coeficiente alfa >.5	Es pobre
Coeficiente alfa <.5	Es inaceptable

Fuente: elaborado por la Facultad de Estadística de la Universidad Santo Tomás.

Rangos	Magnitud
0,81 a 1,00	Muy Alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy Baja

Fuente: Tomado de Ruiz Bolívar (2002) .

Al obtener un valor $\boldsymbol{\alpha = 0.832}$ y tomando como fuente distintas escalas de interpretación del Alpha de Cronbach podemos determinar que nuestro instrumento de medición tiene una calificación de fiabilidad, solidez y consistencia de **bueno, muy bueno y muy alta, por obtener un valor superior a 0.8**

Con este análisis damos valides a los resultados obtenidos de esta herramienta que aportaran al desarrollo del modelo de simulación para acciones mineras.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

6. TABLA FINAL DE PONDERACIÓN Y TIPO DE IMPACTO DE VARIABLES DEL MODELO DE SIMULACIÓN – RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL CAPITULO

A continuación, podemos observar una tabla que resume todos los resultados obtenidos hasta el presente capitulo conforme se ha ido llevando a cabo la investigación.

TABLA N° 17 – Tabla resumen de los resultados obtenidos del Capítulo IV

	FACTOR	VARIABLE	TIPO DE DISTRIBUCIÓN	TIPO DE IMPACTO	PONDERACIÓN
Factores Macroeconomicos	**a.** Situación Economica General del Pais (PBI)	→ % Variación del PBI	GAMMA	DP	**7.97%**
	b. Inflación	→ % Variación de la tasa de Inflación del Sol	NORMAL	IP	**4.68%**
		→ % Variación de la tasa de Inflación del Dólar	EMPIRICA	IP	**3.97%**
	c. Tasa de Interés	→ % Variación de la tasa de Interés	EMPIRICA	IP	**5.73%**
	d. Tipo de Cambio	→ % de Variación del Tipo de cambio Sol/Dólar	EMPIRICA	DP	**6.76%**
	e. Precio del Petroleo	→ % de Variación del Precio del Petroleo	NORMAL	DP	**4.78%**
	f. Precio de los Commodities	→ Precio de los Commodities			
	- Precio del Oro	- % de Variación del Precio del Oro	EMPIRICA	DP	**7.04%**
	- Precio de la Plata	- % de Variación del Precio de la Plata	EMPIRICA	DP	**7.14%**
	- Precio del Cobre	- % de Variacion del Precio del Cobre	EMPIRICA	DP	**10.46%**
	- Precio del Zinc	- % de Variación del Precio del Zinc	EMPIRICA	DP	**7.38%**
Factores Corporativos	**g.** Utilidades Corporativas	→ Utilidades Reportadas por Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.	NORMAL	DP	**7.07%**
		→ Utilidades Reportadas por Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.	NORMAL	DP	
Factores de Mercado	**h.** Liquidez	→ % Variación de la Capitalización Bursatil de la Mineria	NORMAL	DP	**6.19%**
	i. Índice Bursatil General de la Bolsa de Valores	→ % Variación del Indice S&P/BVL Perú General	EMPIRICA	DP	**4.43%**
	i. Indice Bursatil Sectorial de la Mineria	→ % Variación del Indice Bursatil de la Mineria	BETA	DP	**5.79%**
	j. Tendencias	→ No aplica			
	k. Crecimiento de la industria o sector de la empresa	→ % Variación del aporte del PBI Minero al PBI Global	GAMMA	DP	**6.24%**
	l. Competidores	→ % Variación del Número de Operaciónes en Acciones de Bolsa	EMPIRICA	DP	**4.38%**
Expectativas y sentimiento del mercado	**m.** Expectativa de los inversores y del mercado	→ No aplica			

Fuente: Elaboracion propia

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

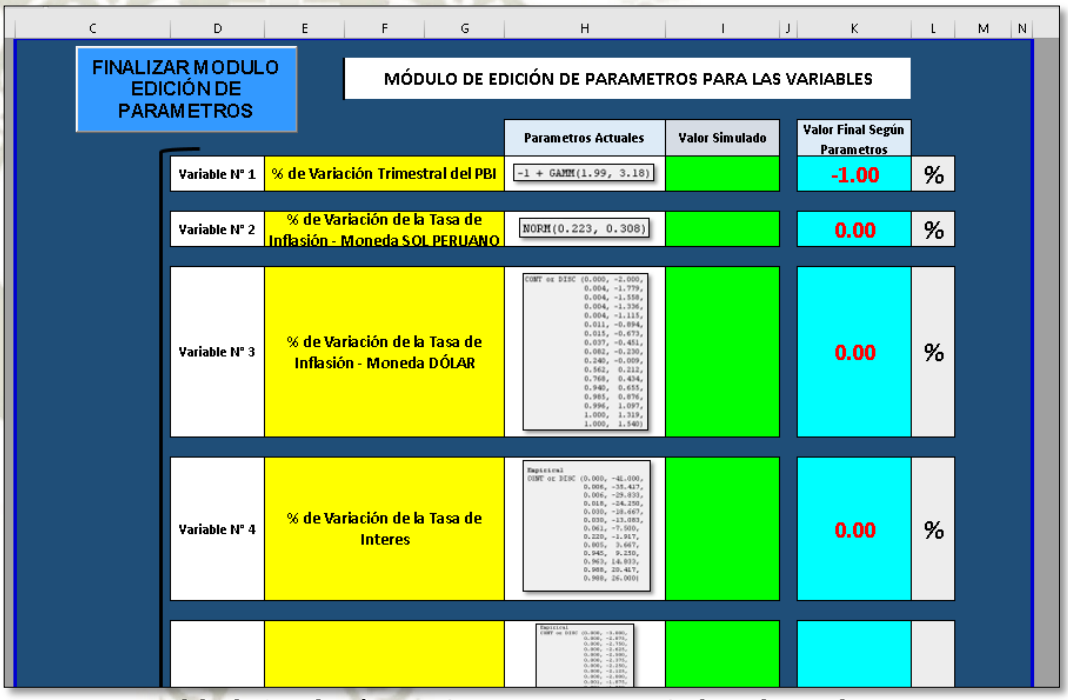
CAPITULO V

MODELO DE SIMULACIÓN

1. ESTRUCTURA Y DISEÑO DEL MODELO DE SIMULACIÓN

El Modelo de simulación presenta una división de 3 etapas, los módulos de "**Parámetros"**, "**Ponderación y Resultados Generales"** y finalmente "**Pronostico y Proyecciones**."

1.1 MODULO DE PARAMETROS



Fuente: Modelo de Simulación para Acciones Mineras – Archivo de Excel
Elaboración Propia

El módulo de parámetros consta básicamente de la edición de las distribuciones y/o expresiones matemáticas que se han de asignar a cada una de las variables que estarán inmersas en el modelo de simulación. El presente modelo consta de 16 variables cuyos datos se obtuvieron como resultados de la investigación de capítulos anteriores.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Como se observa en la imagen para cada variable en la celda de valor simulado se le asigna su distribución correspondiente, si en caso esta tuviera una expresión matemática como el de la variable N° 1 - % de Variación Trimestral del PBI que es **"-1+Gamm (1.99,3.18)",** esta tendrá que ser modificada en su respectiva celda de **"Valor final según Parámetros".**

1.2 MÓDULO DE PONDERACIÓN Y RESULTADOS

MÓDULO DE PONDERACIÓN Y RESULTADOS GENERALES

Tipo de Impacto:
DP=Directamente Proporcional
IP= Indirectamente Proporcional

	Variable	Valor Sim.	Unid.	Ponderación	Tipo de Impacto	% de Impacto
Variables Macroeconomicas	% de Variación Trimestral del PBI	-1.00	%	7.97%	DP	-0.0797%
	% de Variación de la Tasa de Inflasión - Moneda SOL PERUANO	0.00	%	4.68%	IP	0.0000%
	% de Variación de la Tasa de Inflasión - Moneda DÓLAR	0.00	%	3.97%	IP	0.0000%
	% de Variación de la Tasa de Interes	0.00	%	5.73%	IP	0.0000%
	% de Variación del Tipo de Cambio Sol/Dólar	0.00	%	6.76%	DP	0.0000%
	% de Variación del Precio del Petroleo	0.00	%	4.78%	DP	0.0000%
	% de Variación del Precio del Oro	0.00	%	7.04%	DP	0.0000%
	% de Variación del Precio de la Plata	0.00	%	7.14%	DP	0.0000%
	% de Variación del Precio del Cobre	0.00	%	10.46%	DP	0.0000%
	% de Variación del Precio del Zinc	0.00	%	7.38%	DP	0.0000%
Variables de Mercado	% de Variación de la Capitalización Bursatil de la Mineria	0.00	%	6.19%	DP	0.0000%
	% de Variación del Índice Bursátil S&P/BVL Perú General	0.00	%	4.43%	DP	0.0000%
	% de Variación del Indice Bursátil de la Mineria	-13.00	%	5.79%	DP	-0.7529%
	% de Variación del aporte del PBI Minero al PBI Global	-7.00	%	6.24%	DP	-0.0218%
	% de Variación del Número de Operaciones en Acciones de Bol	0.00	%	4.38%	DP	0.0000%

	Variable	Valor Sim.	Valor Real	Unid.	% Variación	Ponderación	Tipo de Impacto	% de Impacto
Variables Corporativas	Utilidades Reportadas por Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.	0.00		Miles de Dolares		7.07%	DP	

Precio Actual de la Acción	
Valor Final de la Acción	

Donde:
P_f=Precio Final
P_o= Precio Inicial
A_n= Ponderación para la variable X_n
X_n = Variable involucrada en el modelo

$$P_f = P_o * \left[1 + \sum_{i=1}^{n} (A_n * X_n)\right]$$

Página 1

Fuente: Modelo de Simulación para Acciones Mineras – Archivo de Excel
Elaboración Propia

En el Módulo de Ponderación y Resultados observaremos un ambiente sencillo para la emisión de los resultados generales que nos permitirá la toma de decisiones básicas que este modelo puede proporcionar:

1. El TABLA consta de las 16 variables del modelo ya asignado sus respectivas distribuciones,

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2. En la columna de **Valor Sim.** se ha vinculado con la celda que contiene los valores que va a emitir el simulador en el módulo de parámetros.
3. En la columna **Unid.** representa las unidades en la que se emiten los valores simulados.
4. Las columnas **Ponderación** y **Tipo de Impacto** se han colocado los valores que han sido resultado de la investigación llevada en el capítulo IV.
5. En la columna **% de Impacto** representa la multiplicación del valor simulado con la ponderación de su respectiva variable, además su signo ya sea positivo o negativo dependerá si tipo de Impacto es **DP** (Relación Directa) o **IP** (Relación Indirecta).
6. Con respecto a la variable **Utilidades Corporativas** se tiene que efectuar un cálculo previo para emitir su % de Impacto para lo cual se han agregado las columnas **Valor Real** y el **% de Variación** debido a que todas las demás variables del modelo se basan en un Porcentaje de variación.
7. Finalmente, como el resultado de este módulo se tiene dos Celdas, la primera denominada **Valor Actual de la Acción** en la cual tendrá que ir el precio vigente al día de hoy de la acción de la empresa que se seleccionó para evaluar y una segunda denominada **Valor Final de la Acción**, que será el resultado final del cálculo matemático.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

8. Para el cálculo matemático se utilizará una fórmula proviene de una variación del modelo econométrico de factores para determinar rendimientos:

$$R = \bar{R} + \beta_1 F_1 + \beta_2 F_2 + \cdots + \beta_k F_k$$

$$F_I = \text{Sorpresa en la inflación} = \text{Inflación real} - \text{Inflación esperada}$$

Donde:
R= Rendimiento Real o Final
$\bar{R}$= Rendimiento Esperado
F_n= Factor Sorpresa de Riesgo
β_n = Influencia del Riesgo Sistemático

Fuente: Finanzas Corporativas – Capitulo 12 – Ross, Westerfield, Jaffe

La modificación fue cambiar los rendimientos por el precio final y el precio inicial sin embargo al tener los precios en unidades enteras expresadas monetariamente es que no se puede sumar directamente con los impactos que tiene cada factor por el tema de las unidades, es por eso que la formula quedaría de la siguiente manera:

$$P_f = P_o * \left[1 + \sum_{i=1}^{n} (A_n * X_n)\right]$$

Donde:
P_f=Precio Final
P_o= Precio Inicial
A_n= Ponderación para la variable X_n
X_n = Variable involucrada en el modelo

Elaboracion Propia

Fuente: Articulo "Predicción del precio de las acciones en la Bolsa Mexicana de Valores utilizando la Simulación Montecarlo" Vera Castillo, Rosado Muñoz

Para determinar cada factor se seguirá utilizando la fórmula del modelo de factores mencionado anteriormente.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

1.3 MÓDULO DE PRONOSTICOS Y PROYECCIONES

MÓDULO DE PRONOSTICOS Y PROYECCIONES

Variable	Periodicidad	lunes, 29 de Abril de 2019	martes, 30 de Abril de 2019	miércoles, 1 de Mayo de 2019	jueves, 2 de Mayo de 2019	viernes, 3 de Mayo de 2019	lunes, 6 de Mayo de 2019	martes, 7 de Mayo de 2019	miércoles, 8 de Mayo de 2019	jueves, 9 de Mayo de 2019	viernes, 10 de Mayo de 2019	lunes, 13 de Mayo de 2019	martes, 14 de Mayo de 2019	miércoles, 15 de Mayo de 2019	jueves, 16 de Mayo de 2019	viernes, 17 de Mayo de 2019	lunes, 20 de Mayo de 2019	martes, 21 de Mayo de 2019	miércoles, 22 de Mayo de 2019	jueves, 23 de Mayo de 2019	viernes, 24 de Mayo de 2019	lunes, 27 de Mayo de 2019
		% de impacto diario																				
% de Variación Trimestral del PBI	Trimestral	-	-0.001%	-0.001%	-0.001%	-0.001%	-0.001%	-0.001%	-0.001%	-0.001%	-0.001%	-0.001%	-0.001%	-0.001%	-0.001%	-0.001%	-0.001%	-0.001%	-0.001%	-0.001%	-0.001%	-0.001%
% de Variación de la Tasa de Inflasión - Moneda SOL PERUANO	Mensual	-	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
% de Variación de la Tasa de Inflasión - Moneda DÓLAR	Mensual	-	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
% de Variación de la Tasa de Interes	Mensual	-	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
% de Variación del Tipo de Cambio Sol/Dólar	Diario	-	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
% de Variación del Precio del Petroleo	Mensual	-	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
% de Variación del Precio del Oro	Diario	-	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
% de Variación del Precio de la Plata	Diario	-	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
% de Variación del Precio del Cobre	Diario	-	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
% de Variación del Precio del Zinc	Diario	-	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
% de Variación de la Capitalización Bursatil de la Mineria	Mensual	-	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
% de Variación del Índice Bursátil S&P/BVL Perú General	Mensual	-	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
% de Variación del Indice Bursátil de la Mineria	Mensual	-	-0.753%	-0.753%	-0.753%	-0.753%	-0.753%	-0.753%	-0.753%	-0.753%	-0.753%	-0.753%	-0.753%	-0.753%	-0.753%	-0.753%	-0.753%	-0.753%	-0.753%	-0.753%	-0.753%	-0.753%
% de Variación del aporte del PBI Minero al PBI Global	Mensual	-	-0.437%	-0.437%	-0.437%	-0.437%	-0.437%	-0.437%	-0.437%	-0.437%	-0.437%	-0.437%	-0.437%	-0.437%	-0.437%	-0.437%	-0.437%	-0.437%	-0.437%	-0.437%	-0.437%	-0.437%
% de Variación del Número de Operaciones en Acciones de Bolsa	Mensual	-	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
Utilidades Reportadas por Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.	Trimestral	-	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
	Precio x Acción	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Modelo de Simulación para Acciones Mineras – Archivo de Excel
Elaboración Propia

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1. En el Módulo de Pronósticos y proyecciones fue diseñado para conocer específicamente los posibles movimientos del precio de la acción en un determinado día, por lo que se estableció un panorama de evaluación de 20 días porque estos conforman un mes laborable para la Bolsa de Valores de Lima.
2. Se podrá analizar de manera independiente un día en específico del periodo de evaluación emitiendo estadísticas, además de poder analizar cómo se va desarrollando la gráfica simulación tras simulación, buscando obtener tendencias al precio de la acción de la empresa a evaluar.
3. Se diseñó esta tabla para que cada día las variables que pertenecen al modelo se puedan simular de manera independiente y emitir diferentes resultados de tal manera que el precio de la acción varié como lo haría en la vida real.
4. La única variable que no se va a simular de manera independiente para cada día es las Utilidades Corporativas, en otras palabras, se utilizara los mismos Porcentajes de Impacto para todos los días.
5. Finalmente, los cálculos matemáticos se llevan a cabo en las celdas pintadas en celeste correspondientes al final de cada día. Además, hay que tener en cuenta que la bolsa solo emite los precios de las cotizaciones finales de lunes a viernes por lo que por lo general los precios pueden variar solo durante esos días y no durante los fines de semana.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2. SUPUESTOS PARA EL MODELO DE SIMULACIÓN

Todo modelo de simulación para que sea válido debe de tener en cuenta ciertos supuestos para que este sea exento de ciertas observaciones y/o eventos que pueden suceder en el sistema real y no en el modelo de simulación. A continuación, pongo a su conocimiento que el modelo de simulación llevado a cabo en esta investigación toma en consideración los siguientes supuestos.

a. **No existe conflictos de origen político, social y religioso ni desastres naturales en nuestro país:** Nos referimos a rebeliones que causen la inestabilidad económica de este país ya sea por motivos de corrupción, dictadura, preferencias religiosas, sociales, o alguna posibilidad de desastre natural que pueda ocurrir durante los periodos de simulación, entre otros que afecten especialmente al sector minero.

b. **Se mantiene buenas relaciones con las principales potencias económicas mundiales:** Nos referimos a que en el ambiente del modelo de simulación no existe problemas con socios comerciales como son EEUU o China que hagan que impacten de manera significativa a la economía de nuestro país.

c. **Las acciones son constantemente activas de tal forma que se cotizan diariamente:** Se refiere a que las acciones son constantemente demandadas para su compra de tal manera que el precio de la acción se mueva activamente durante los periodos de evaluación

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

d. **Las periodicidades de emisión de las variables son independientes y no influyen:** Nos referimos a que todas las variables que están inmersas en este modelo siempre se emitirán de manera independiente en periodos de tiempo distintos y además no tendrán impacto alguno ni se tomarán en cuenta en el modelo de simulación.

e. **No existe empresa alguna que reporte una Utilidad Neta igual a Cero:** Aunque pueda existir casos especiales en el que existan empresas que reporten utilidades con valor cero es que mediante este supuesto delimitamos esa posibilidad para evitar los problemas de cálculo con el Excel y el Oracle Crystal Ball y por ende el correcto funcionamiento del modelo de simulación.

f. **La subjetividad no está del todo descartada:** Si bien esta tesis es una investigación de carácter más cuantitativo que cualitativo y que se concentra en demostrar con indicadores matemáticos que es posible reducir la incertidumbre, es inevitable no tomar en consideración la opinión del inversionista debido a que se quiera o no el mercado de valores se mueve también por la percepción de los inversionistas y es algo que muchos de los profesionales respaldan del estudio llevado a cabo en el Capítulo IV.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y TOMA DE DECISIONES

3.1 SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.

Tomando como fecha de inicio del periodo de evaluación el 6 de mayo del año 2019 es que se tenía la siguiente información base para llevar a cabo la simulación.

GRAFICO N° 20 – Últimos movimientos del Precio de la acción

CVERDEC 1 – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.

Fuente: Bolsa de Valores de Lima

A la fecha del 06 de mayo del presente año se dispone de un **Precio Actual** de **$ 23.150** dólares por acción que durante los últimos meses se ha venido manteniendo de manera constante entre los $ 23 a $ 24.5 dólares y con picos positivos en los meses de marzo y abril y ahora último uno negativo a inicios del mes de mayo.

A continuación, mostramos un histórico de cotizaciones de los precios de las acciones de Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. cuyas fechas van desde el mes de abril hasta la fecha anteriormente mencionada.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD

Precio fecha actual								Precios fecha anterior	
Fecha cotización	Apertura	Cierre	Máxima	Mínima	Promedio	Cantidad Negociada	Monto Negociado ($)	Fecha anterior	Cierre anterior
30/04/2019	23.50	23.60	23.60	23.50	23.53	3,319.00	78,093.00	29/04/2019	23.30
29/04/2019	23.50	23.30	23.51	23.30	23.36	7,739.00	180,816.34	26/04/2019	23.10
26/04/2019	23.00	23.10	23.10	23.00	23.09	6,500.00	150,115.00	25/04/2019	23.00
25/04/2019	23.00	23.00	23.00	23.00	23.00	500.00	11,500.00	24/04/2019	23.00
24/04/2019	23.00	23.00	23.00	23.00	23.00	838.00	19,273.62	22/04/2019	23.80
23/04/2019								22/04/2019	23.80
22/04/2019	23.80	23.80	23.80	23.80	23.80	4,567.00	108,694.60	17/04/2019	23.92
17/04/2019	23.92	23.92	23.93	23.92	23.92	12,074.00	288,813.65	16/04/2019	23.92
16/04/2019	24.30	24.35	24.35	24.30	24.30	4,971.00	120,802.80	15/04/2019	24.30
15/04/2019	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	1,540.00	37,422.00	12/04/2019	24.30
12/04/2019	24.30	24.30	24.45	24.30	24.34	8,883.00	216,175.87	11/04/2019	24.20
11/04/2019	24.20	24.20	24.20	24.20	24.20	434.00	10,503.64	10/04/2019	24.16
10/04/2019	24.30	24.16	24.31	24.16	24.22	1,949.00	47,210.59	09/04/2019	24.40
09/04/2019	24.40	24.40	24.40	24.40	24.40	350.00	8,540.00	08/04/2019	24.30
08/04/2019	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	487.00	11,834.10	05/04/2019	24.24
05/04/2019	24.25	24.24	24.25	24.20	24.23	2,808.00	68,043.59	03/04/2019	24.25
04/04/2019								03/04/2019	24.25
03/04/2019	24.12	24.25	24.26	24.10	24.24	6,215.00	150,644.30	02/04/2019	24.12
02/04/2019	24.12	24.12	24.12	24.10	24.10	3,112.00	75,012.12	01/04/2019	24.15
01/04/2019	23.99	24.15	24.15	23.99	24.10	4,238.00	102,152.85	29/03/2019	23.97

Fuente: Bolsa de Valores de Lima

Además, hasta la fecha Cerro verde a Reportado unas utilidades para el primer trimestre del año de **$ 200,186** (Cifras en miles de dólares americanos).

2D03ST	**Ganancia (Pérdida) Operativa/**	**354,250**
2D0407	Ganancia (Pérdida) de la Baja en Activos Financieros medidos al Costo Amortizado/	0
2D0401	Ingresos Financieros/	3,153
2D0415	Ingresos por Intereses calculados usando el Metodo de Interes Efectivo/	
2D0402	Gastos Financieros/	-30,342
2D0416	Ganancia (Pérdida) por Deterioro de Valor (Pérdidas Crediticias Esperadas o Reversiones)/	
2D0414	Otros Ingresos (Gastos) de las Subsidiarias, Asociadas y Negocios Conjuntos/	0
2D0410	Diferencias de Cambio Neto/	-4,826
2D0411	Ganancias (Pérdidas) por Reclasificación de Activos Financieros a Valor Razonable con cambios en Resultados antes medidos al Costo Amortizado/	0
2D0417	Ganancia (Pérdida) Acumulada en Otro Resultado Integral por Activos Financieros medidos a Valor Razonable reclasificados como cambios en Resultados/	
2D0418	Ganancias (Pérdidas) por Cobertura de un Grupo de Partidas con posiciones de Riesgo Compensadoras/	
2D0413	Diferencia entre el Importe en Libros de los Activos Distribuidos y el Importe en Libros del Dividendo a pagar/	0
2D04ST	**Ganancia (Pérdida) antes de Impuestos/**	**322,235**
2D0502	Ingreso (Gasto) por Impuesto/	-122,049
2D0503	Ganancia (Pérdida) Neta de Operaciones Continuadas/	200,186
2D0504	Ganancia (Pérdida) procedente de Operaciones Discontinuadas, neta de Impuesto/	0
2D07ST	**Ganancia (Pérdida) Neta del Ejercicio/**	**200,186**
2DT007	**Ganancias (Pérdida) por Acción:/**	
2DT008	**Ganancias (Pérdida) Básica por Acción:/**	

Fuente: Bolsa de Valores de Lima

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.1.1 REPORTE DEL MÓDULO DE PONDERACIÓN Y RESULTADOS GENERALES

Las variables y escenarios de este módulo se sometieron a **100,000 simulaciones** cuyos resultados fueron los siguientes:

Estadística	Valores de previsión
Pruebas	100,000
Caso base	20.67
Media	23.25
Mediana	23.24
Modo	---
Desviación estándar	1.76
Varianza	3.10
Sesgo	0.0115
Curtosis	3.60
Coeficiente de variaci	0.0758
Mínimo	13.12
Máximo	33.36
Error estándar medio	0.01

Fuente: Reporte emitido por software Crystal Ball

a. La media aritmética o promedio de todas las simulaciones emitieron un valor **de $ 23.25 dólares por acción**, un valor que si bien es mayor que el último precio de la acción que fue de **$23.15 dólares por acción,** no representa un incremento significativo.

b. La desviación estándar y la varianza cuyos valores son **$ 1.76** y **$ 3.1** respectivamente nos indica que la volatilidad de estas acciones no es tan significativa, además esta se respalda con el 7.58% de variabilidad que indica el coeficiente de variación, sin embargo, según los valores mínimo y máximo que representan por así decirlo el mejor y peor de los casos nos da un amplio margen para el precio de esta acción en el futuro, cuyo rango va desde los **$13.12** dólares a **$33.36** dólares por acción.

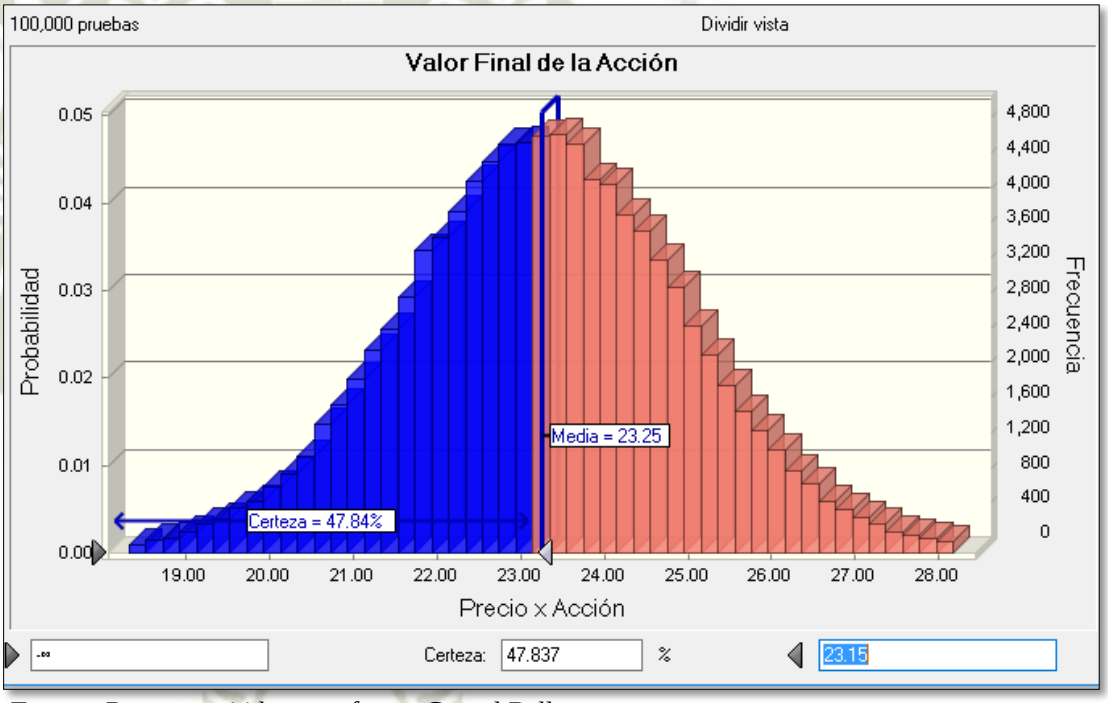
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c. Al tener un sesgo cercano a 0 nos indica que la distribución de los datos es asimétrica con respecto a la media sin embargo al ser sesgo positivo nos indica que existe una mayor concentración de valores por debajo de la media, además la curtosis al ser mayor a 3 nos indica que la forma de la distribución es más abultada en la parte del medio que en los costados

GRAFICO N° 21 – Resultado de las Simulaciones – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. – Observación N° 1



Fuente: Reporte emitido por software Crystal Ball

Si bien el primer módulo reporta resultados generales, es posible, si se hace un buen análisis, determinar posibles comportamientos futuros de esta acción. Podemos observar que existe un **47.84%** de probabilidades que el precio durante este próximo periodo (trimestre) esté por debajo de **$23.150**, que fue el último valor en él se cotizo las acciones a la fecha del 6 de mayo del presente.

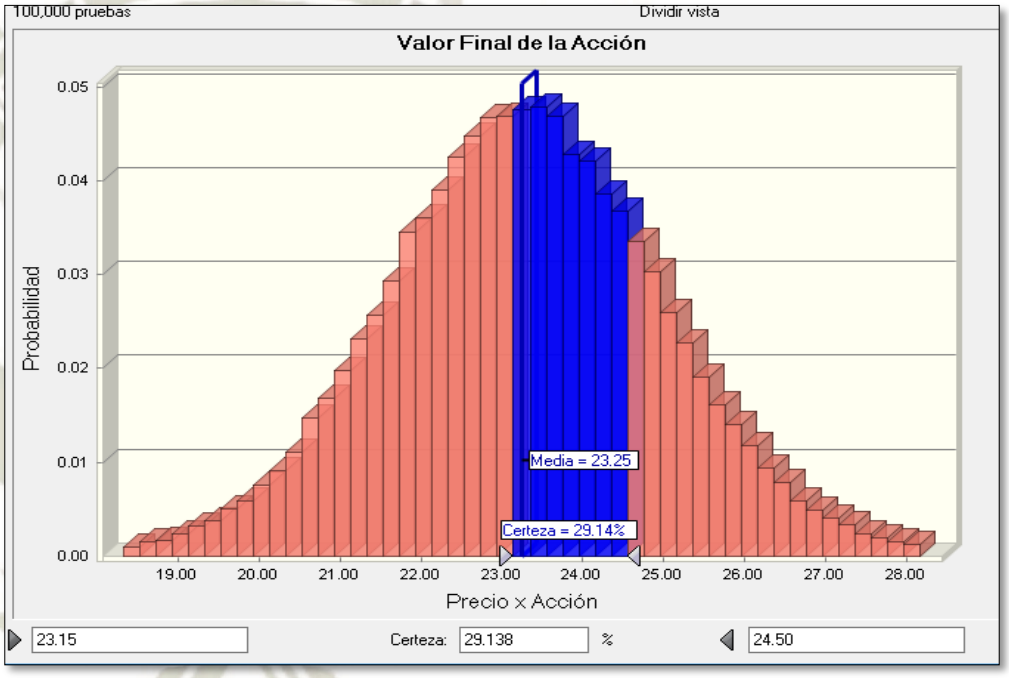
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Por diferencia existe un **52.16%** de probabilidad que el precio sea mayor a $ 23.150, sin embargo, prácticamente es un 50 contra 50, tomando en cuenta solo esta grafica podemos solo decir o la acción se va para arriba o se va para abajo mas no todavía definimos un comportamiento especifico, por lo tanto, sigamos analizando de una forma distinta el mismo gráfico.

GRAFICO N° 22 – Resultado de las Simulaciones – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. – Observación N° 2



Fuente: Reporte emitido por software Crystal Ball

Durante el último trimestre, según el Grafico N° 20, la acción se mantenía estable entre los precios de **$23.15 a $24.50**, sin embargo, al insertar estos límites en la grafico observamos que tan solo existe un **29.14%** de probabilidades que el precio se siga manteniendo en esos rangos contra un **70.86%** que indica que estará por encima o por debajo de ese rango.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

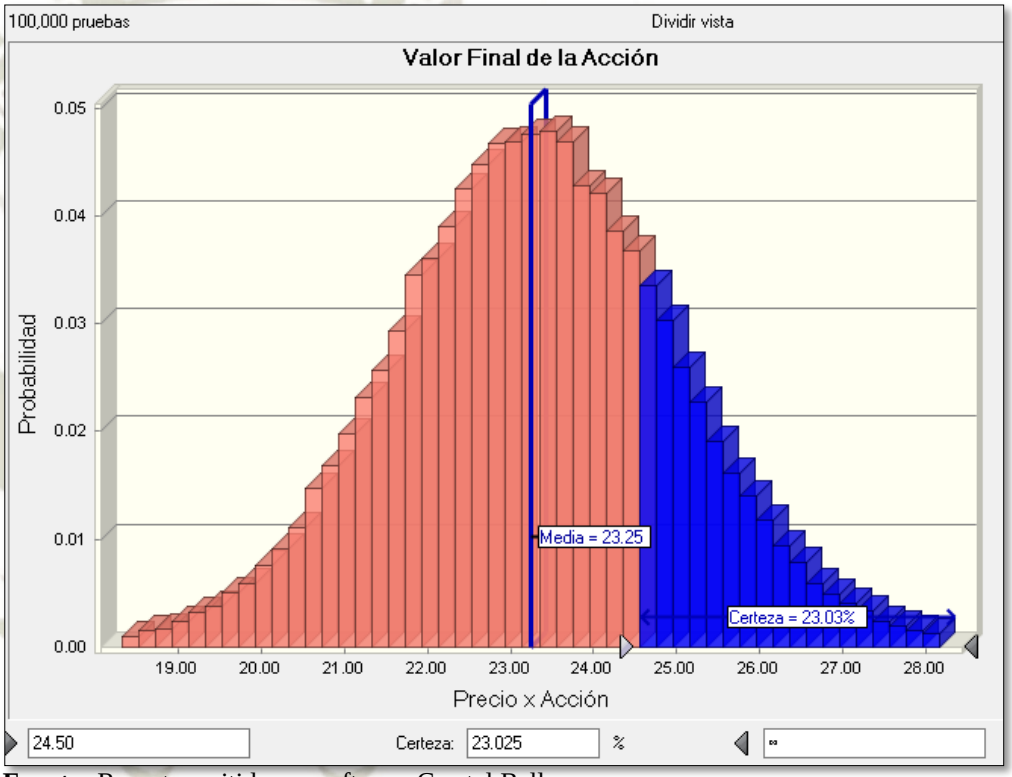
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

A partir de esta información podemos hacernos la siguiente pregunta ¿Del 70.86% cuanto es la probabilidad de que la acción este por encima de ese rango o por debajo de ese rango? ¿Es más probable que la acción se mueva entre rangos Superiores o Inferiores al precio actual?

Para definir la respuesta es que analizamos el siguiente grafico

GRAFICO N° 23 – Resultado de las Simulaciones – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. – Observación N° 3



Fuente: Reporte emitido por software Crystal Ball

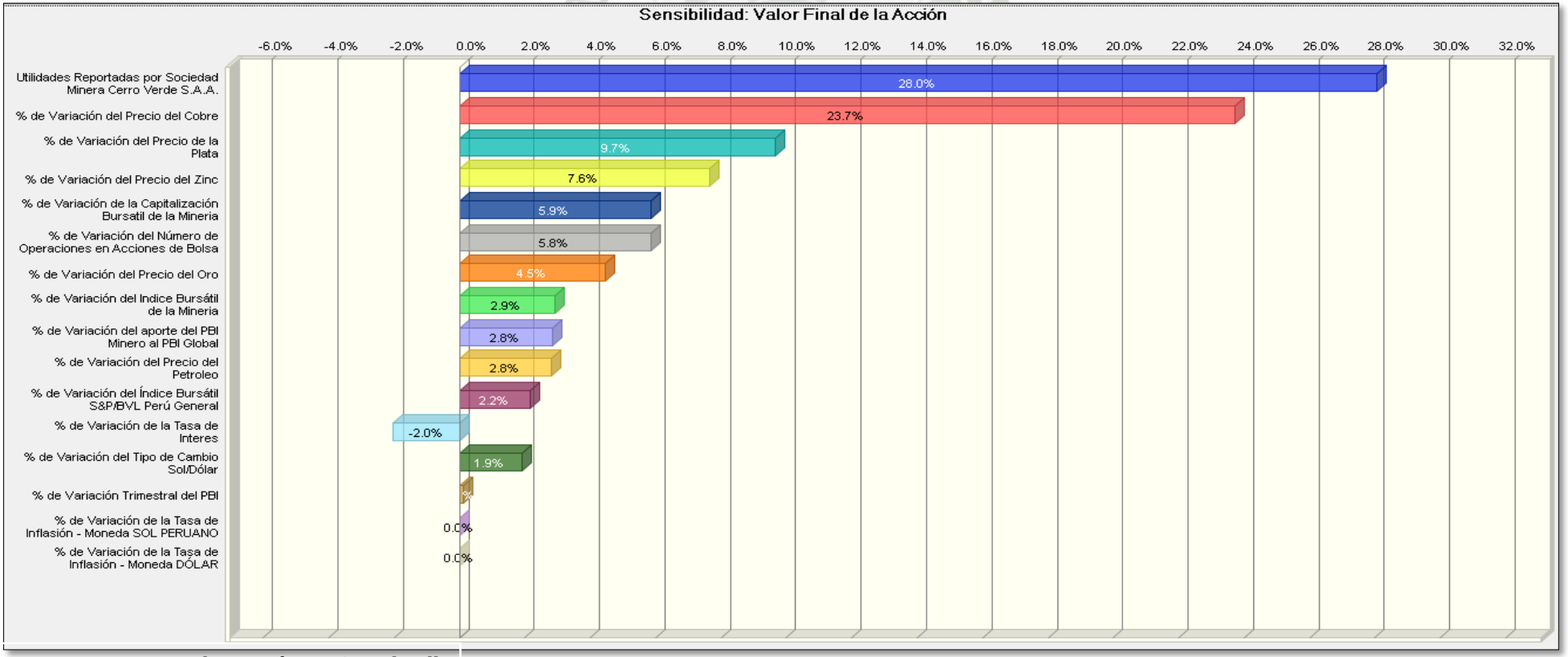
El grafico nos indica que solo existe una probabilidad de **23.03%** de que el precio de la acción se mueva por encima de $ 24.50, valor el cual fue el más alto registrado durante el último trimestre según el grafico N° 20 y además es el rango superior al intervalo que se analizó en la gráfica anterior.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

Por lo tanto, según Grafico N° 21 la posibilidad de que el precio se mueva por debajo de $23.15 es de 47.84% el doble de posibilidades que indica el Grafico N° 23.

Entonces como comentario final se podría indicar que el precio de esta acción es más probable que tienda a disminuir y a moverse por rangos menores al precio actual.

GRAFICO N° 24 – Análisis de Sensibilidad – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.



Fuente: Reporte emitido por software Crystal Ball

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

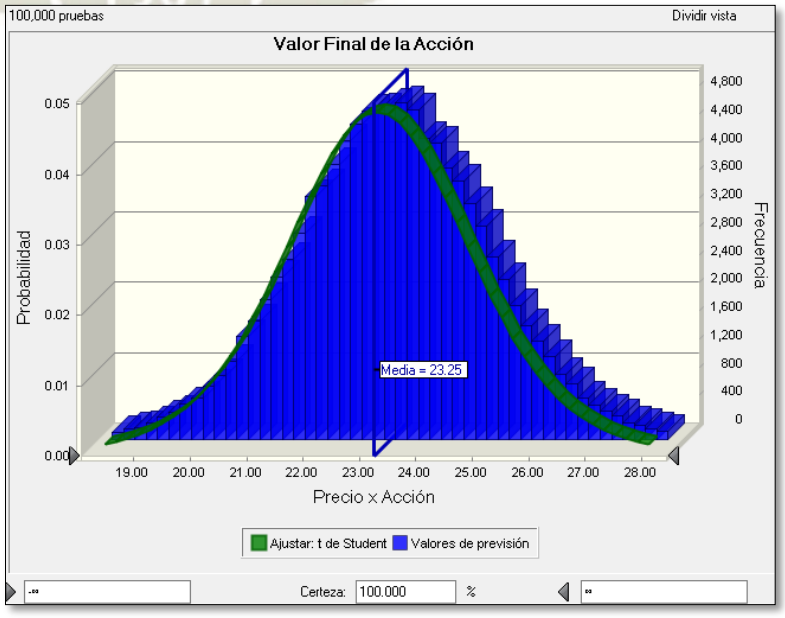
Otro de los reportes importantes que podemos analizar en este módulo es el Análisis de Sensibilidad del cual podemos señalar lo siguiente:

a. Las variables que más impacto han tenido para que el precio de esta acción varié se ve expresado en un 28% por las utilidades que reporto Cerro verde, un 23.7% debido a variaciones del precio del cobre.

b. Seguidamente se ven los distintos metales como la plata y el zinc, además de los otros indicares de mercado teniendo al más importante la capitalización bursátil del sector minero.

c. Para las acciones de cerro verde siendo inversionista debemos tomar muy en cuenta los comportamientos de las dos variables que más han hecho que sus precios varíen según el simulador, por lo que tomarlos en cuenta para facilitará la toma de futuras decisiones.

GRAFICO N° 25 – Análisis de Bondad y Ajuste – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.



Fuente: Reporte emitido por software Crystal Ball

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

El siguiente análisis que nos ofrece este módulo también nos permite analizar si el precio de esta acción siga una determinada distribución de tal manera que pueda utilizarse para simular distintas acciones provenientes de distintas empresas y así tomar mejores decisiones. Según los resultados del Grafico N° 25 el simulador nos indica que los datos se ajustan a una distribución **T de Student** cuyos parámetros se muestran a continuación.

99,105 mostrados

Clasificado por: Anderson-Darling

Distribución	A-D	Valor P:	Parámetros
t de Student	1.9987	---	Punto medio=23.25,Escala=1.63,Grados de libertad=13.9717
Logarítmico nor	26.8835	0.000	Ubicación=-592.66,Media=23.25,Desv est=1.76
Normal	27.0609	0.000	Media=23.25,Desv est=1.76
Logística	30.0727	0.000	Media=23.24,Escala=0.99
Gamma	30.9392	0.000	Ubicación=-32.48,Escala=0.06,Forma=999
Beta	31.2129	---	Mínimo=-1.72,Máximo=48.21,Alfa=100,Beta=100
Extremo máximo	1,625.636	0.000	Más probable=22.37,Escala=1.85
Extremo mínimo	1,694.461	0.000	Más probable=24.12,Escala=1.86
Beta PERT	11,750.07	---	Mínimo=13.08,Más probable=23.24,Máximo=33.40
Triangular	12,143.39	---	Mínimo=13.08,Más probable=23.24,Máximo=33.40
Uniforme	21,810.86	0.000	Mínimo=13.12,Máximo=33.36
Pareto	34,732.11	---	Ubicación=13.12,Forma=1.75782
Exponencial	39,421.50	0.000	Tasa=0.04
Weibull	326,376.2	0.000	Ubicación=13.12,Escala=6.27,Forma=3.55441

Fuente: Reporte emitido por software Crystal Ball

Podemos observar un grado de ajuste realmente aceptable porque se tiene un error de 1.9987 el cual es cercano a 0 a comparación de otras distribuciones cuyos errores se disparan exponencialmente. Esto puede facilitar en la toma de decisiones de definir qué acciones conservar, cuales vender o cuales comprar, en caso que se disponga de un portafolio amplio de acciones de distintas empresas que cotizan en la BVL cuyos rendimientos dependen de los precios finales

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

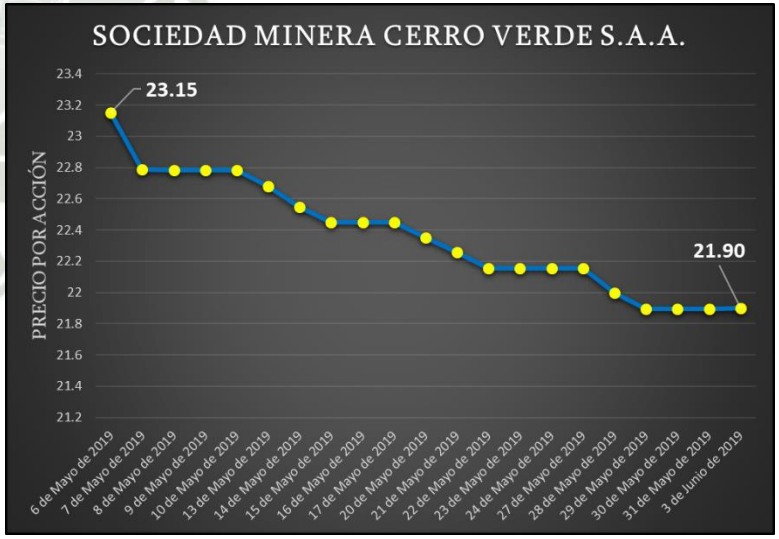
3.1.2 REPORTE DEL MÓDULO DE PRONOSTICO Y PROYECCIONES

Las variables y escenarios de este módulo se sometieron a **100,000 simulaciones** cuyos resultados fueron los siguientes:

Estadísticas	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Día 20
Pruebas	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
Caso base	21.38	21.38	21.38	21.38	21.38	19.74	19.74	19.74	19.74	19.74	18.23	18.23	18.23	18.23	18.23	16.83	16.83	16.83	16.83	16.83
Media	22.790	22.783	22.781	22.781	22.681	22.550	22.449	22.451	22.450	22.349	22.256	22.156	22.156	22.156	22.156	21.997	21.897	21.896	21.897	21.898
Mediana	22.790	22.783	22.782	22.780	22.778	22.413	22.414	22.417	22.413	22.414	22.053	22.060	22.054	22.059	22.053	21.700	21.707	21.697	21.700	21.700
Modo	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Desviación estándar	0.91	0.90	0.90	0.90	0.90	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36

Fuente: Reporte emitido por software Crystal Ball

GRAFICO N° 26 – Grafica de Promedios – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.



a. Al graficar los promedios todas las simulaciones se observa un gráfico con una tendencia negativa teniendo al valor inicial de **$23.150** con fecha 6 de mayo y un valor final de **$21.90** el 3 de junio. Por lo que guarda relación con los resultados que nos dio el módulo de Ponderación y resultados Generales al indicar que el precio de esta acción puede que se baje para el siguiente periodo

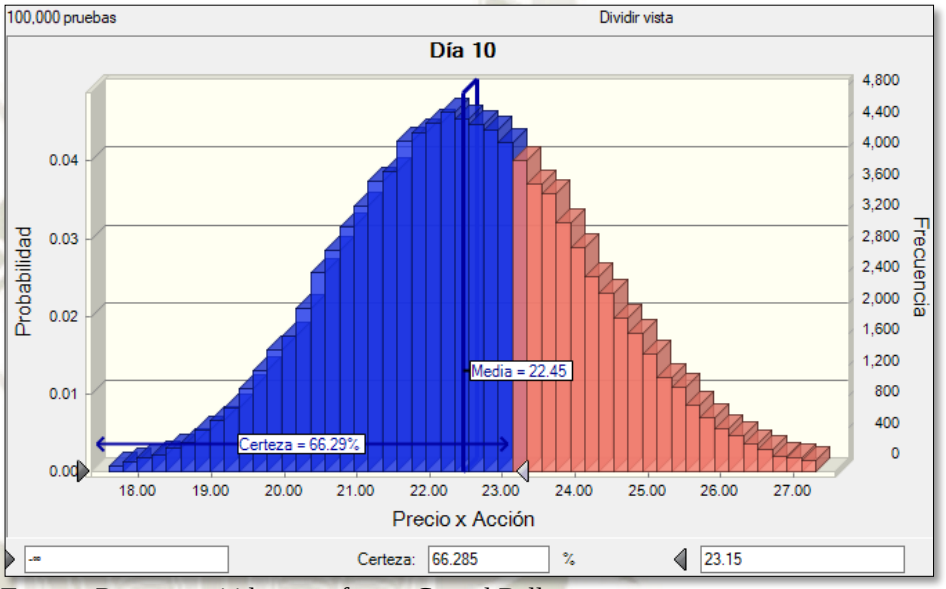
b. Otro aspecto importante a destacar es la desviación estándar que aumenta conforme pasan los días, esto era de esperarse debido a que el nuevo precio depende al precio del día anterior.

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

La ventaja de este módulo es que podemos analizar el comportamiento de cada día independientemente. A continuación, veremos los días N° 10 y 20 que vendría a ser las fechas próximas de 20 de mayo y 3 de junio respectivamente

GRAFICO N° 27 – Distribución de Probabilidad Día 10 – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.



Fuente: Reporte emitido por software Crystal Ball

- Según el simulador indica una probabilidad **66.29%** que a partir del día 20 de mayo el precio de esta acción estará por debajo del precio actual de $ 23.150 al 6 de mayo del presente.
- La media de las 100 000 simulaciones para ese día es de **$22.45,** valor el cual está por debajo de la media.

Para la siguiente distribución del día N° 20 se graficó la desviación estándar de manera positiva y negativa en torno a la media para determinar un posible rango inferior que pueda tener el precio de esta acción y es interesante saber que existe un **50.71%** de probabilidades de que la acción se mueva entre los rangos de **$18.54** y **$23.15** delimitado por la desviación estándar.

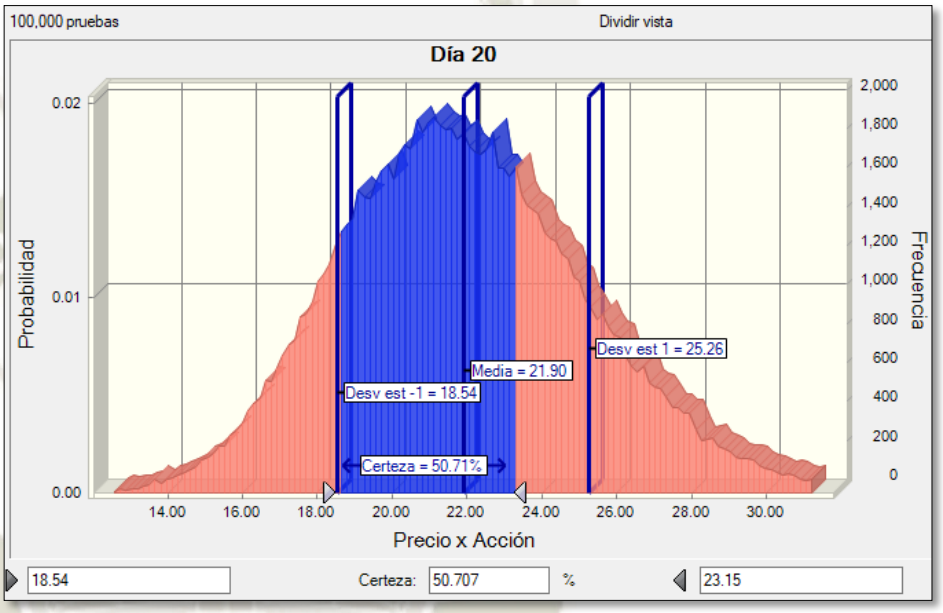
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Para este día se tiene una media de **$21.90** el cual se puede considerar como una posibilidad de predicción de precio final real para esta acción.

GRAFICO N° 28 – Distribución de Probabilidad Día 20 – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.

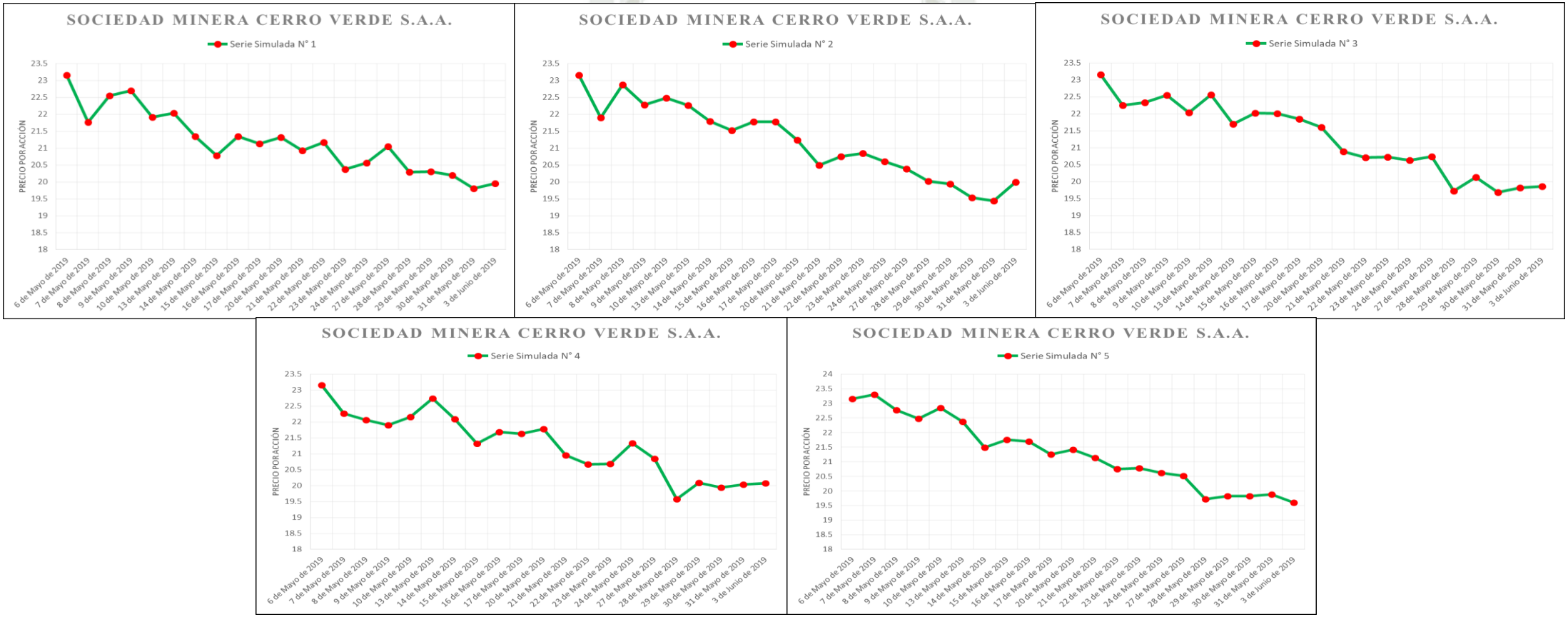


Fuente: Reporte emitido por software Crystal Ball

Al ver los resultados de pronóstico, está claro que sería muy poco probable y además no sería correcto decir que el precio de esta acción siga el mismo movimiento que el de los promedios reportados del simulador debido a que por lo general las acciones tienes picos positivos y negativos en ciertos días. Sin embargo, para complementar estos resultados tomaremos una muestra de 5 simulaciones de comportamientos tomando en cuenta que los valores finales deben permanecer en el rango de **$18.54** y **$23.15.**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

GRAFICO N° 29 – Conjunto de Series de Datos Extraídas del Simulador según Parámetros - Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.



Fuente: Datos simulados por software Crystal Ball – Elaboración Propia

Nro de Serie de Datos	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Día 20
Serie Simulada N° 1	23.15	21.76	22.55	22.7	21.91	22.03	21.34	20.78	21.35	21.12	21.31	20.92	21.18	20.37	20.57	21.05	20.3	20.31	20.2	19.81	19.95
Serie Simulada N° 2	23.15	21.91	22.87	22.28	22.48	22.26	21.8	21.53	21.78	21.78	21.24	20.5	20.75	20.85	20.61	20.39	20.03	19.94	19.54	19.45	20
Serie Simulada N° 3	23.15	22.25	22.34	22.54	22.03	22.57	21.7	22.02	22.01	21.84	21.61	20.89	20.71	20.73	20.63	20.74	19.73	20.13	19.68	19.82	19.86
Serie Simulada N° 4	23.15	22.26	22.06	21.9	22.16	22.74	22.09	21.32	21.69	21.63	21.77	20.95	20.67	20.69	21.33	20.85	19.58	20.09	19.94	20.03	20.07
Serie Simulada N° 5	23.15	23.31	22.77	22.48	22.85	22.37	21.49	21.76	21.7	21.26	21.41	21.14	20.75	20.78	20.62	20.51	19.72	19.83	19.82	19.88	19.6

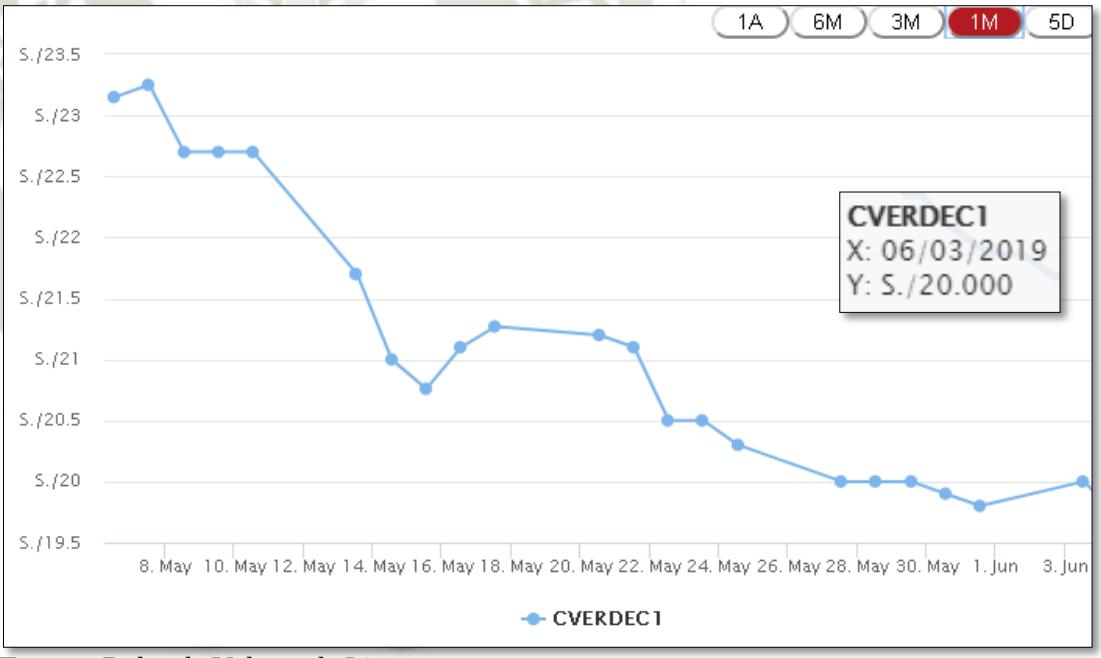
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.1.3 COMPARATIVA CON RESULTADOS REALES ACTUALIZADOS

Extraemos los datos de la bolsa de valores de lima haciendo un corte y dando fin al periodo de evaluación el día **3 de junio** del presente, teniendo como precio de cierre de ese día un valor de **$ 20.00** por acción **CVERDEC1.**

GRAFICO N° 30 – Precios de la acción CVERDEC1 del 06 de mayo al 03 de junio del presente - Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.



Fuente: Bolsa de Valores de Lima

A continuación, se muestra el historial de cotizaciones que tuvo la acción durante el periodo de evaluación del 06 de mayo al 03 de junio del presente para así conocer los valores y comparar con los emitidos por el simulador.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

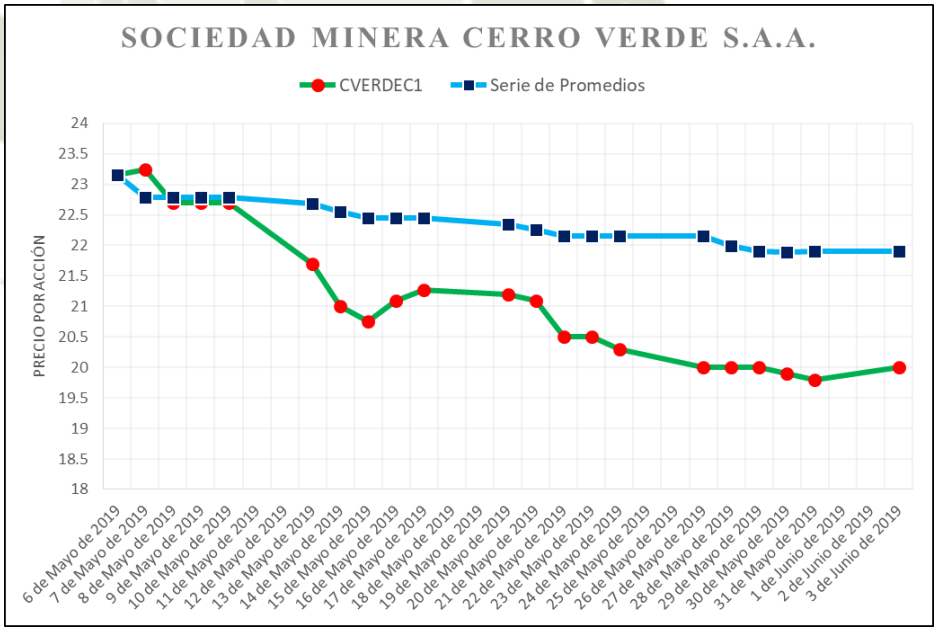
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Precio fecha actual								Precios fecha anterior	
Fecha cotización	Apertura	Cierre	Máxima	Mínima	Promedio	Cantidad Negociada	Monto Negociado ($)	Fecha anterior	Cierre anterior
31/05/2019	19.90	19.80	19.90	19.80	19.82	1,670.00	33,101.00	30/05/2019	19.90
30/05/2019	19.90	19.90	20.00	19.90	19.93	815.00	16,240.50	29/05/2019	20.00
29/05/2019	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	2,798.00	55,960.00	27/05/2019	20.00
28/05/2019								27/05/2019	20.00
27/05/2019	20.10	20.00	20.10	20.00	20.00	10,060.00	201,222.97	24/05/2019	20.30
24/05/2019	20.40	20.30	20.40	20.00	20.01	13,686.00	273,925.00	22/05/2019	20.50
23/05/2019								22/05/2019	20.50
22/05/2019	21.10	20.50	21.10	20.50	20.89	3,754.00	78,418.30	21/05/2019	21.10
21/05/2019	21.20	21.10	21.20	21.10	21.13	908.00	19,184.40	20/05/2019	21.20
20/05/2019	21.20	21.20	21.20	21.20	21.20	634.00	13,440.80	17/05/2019	21.27
17/05/2019	21.10	21.27	21.27	21.10	21.16	1,797.00	38,026.80	16/05/2019	21.10
16/05/2019	20.76	21.10	21.10	20.76	20.99	5,373.00	112,799.50	15/05/2019	20.76
15/05/2019	20.80	20.76	20.80	20.75	20.77	9,965.00	206,930.87	14/05/2019	21.00
14/05/2019	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	3,903.00	81,963.00	13/05/2019	21.70
13/05/2019	21.70	21.70	21.70	21.70	21.70	270.00	5,859.00	09/05/2019	22.70
10/05/2019					22.60	36.00	813.60	09/05/2019	22.70
09/05/2019	22.70	22.70	22.70	22.70	22.70	494.00	11,213.80	08/05/2019	22.70
08/05/2019	23.25	22.70	23.25	22.70	23.10	1,765.00	40,778.38	07/05/2019	23.25
07/05/2019	23.25	23.25	23.25	23.25	23.25	17,041.00	396,203.25	03/05/2019	23.15
06/05/2019								03/05/2019	23.15
03/05/2019	22.70	23.15	23.15	22.70	23.03	2,770.00	63,785.00	02/05/2019	22.70
02/05/2019	23.50	22.70	23.50	22.70	23.33	8,321.00	194,103.67	30/04/2019	23.60

Fuente: Bolsa de Valores de Lima

GRAFICO N° 31 – Comparativa Precios Reales vs Precios Promedios - Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.

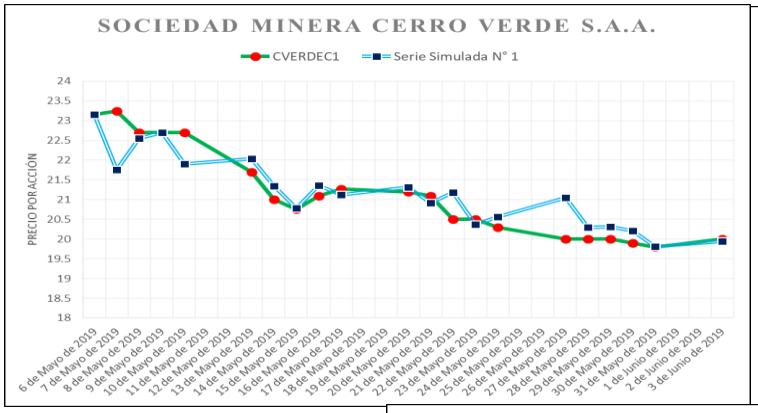


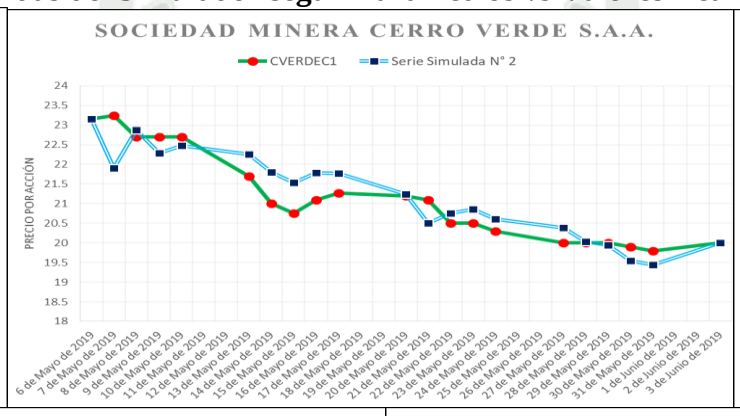
Fuente: Bolsa de Valores de Lima y Reportes del Simulador
Elaboración Propia

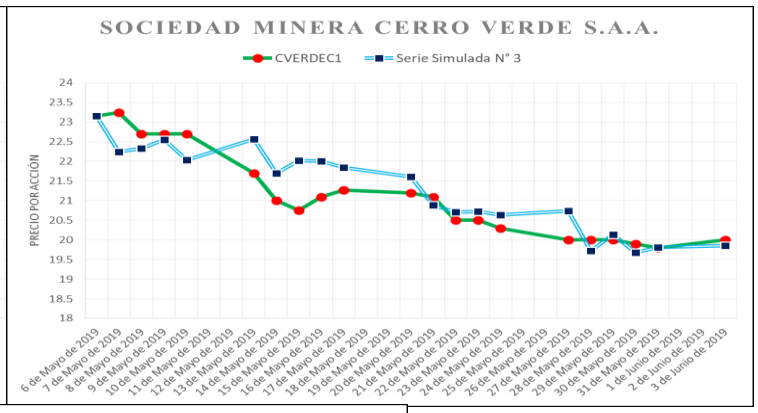
El comportamiento de los promedios estuvo lejos de predecir el comportamiento real, sin embargo, si predijo la existencia de una tendencia negativa en el precio de esta acción.

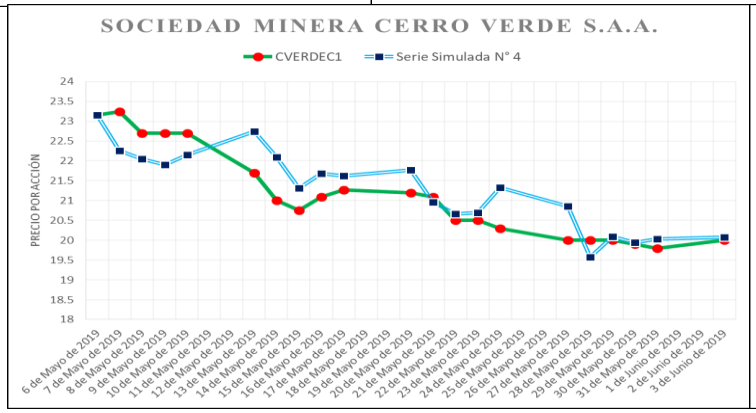
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

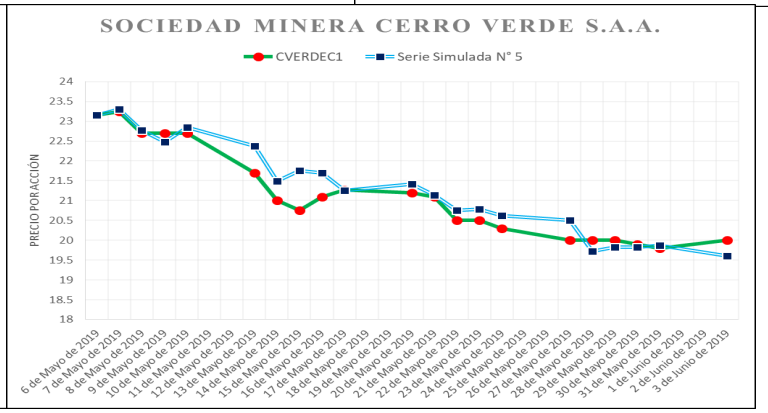
GRAFICO N° 32 – Series de Datos Extraídas del Simulador según Parámetros vs Valores Reales- Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.











Fuente: Bolsa de Valores de Lima y Reportes del Simulador – Elaboración Propia

VALORES REALES	23.15	23.25	22.70	22.70	22.70	21.70	21.00	20.76	21.10	21.27	21.20	21.10	20.50	20.50	20.30	20.00	20.00	20.00	19.90	19.80	20.00

Nro de Serie de Datos	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Día 20
Serie Simulada N° 1	23.15	21.76	22.55	22.7	21.91	22.03	21.34	20.78	21.35	21.12	21.31	20.92	21.18	20.37	20.57	21.05	20.3	20.31	20.2	19.81	19.95
Serie Simulada N° 2	23.15	21.91	22.87	22.28	22.48	22.26	21.8	21.53	21.78	21.78	21.24	20.5	20.75	20.85	20.61	20.39	20.03	19.94	19.54	19.45	20
Serie Simulada N° 3	23.15	22.25	22.34	22.54	22.03	22.57	21.7	22.02	22.01	21.84	21.61	20.89	20.71	20.73	20.63	20.74	19.73	20.13	19.68	19.82	19.86
Serie Simulada N° 4	23.15	22.26	22.06	21.9	22.16	22.74	22.09	21.32	21.69	21.63	21.77	20.95	20.67	20.69	21.33	20.85	19.58	20.09	19.94	20.03	20.07
Serie Simulada N° 5	23.15	23.31	22.77	22.48	22.85	22.37	21.49	21.76	21.7	21.26	21.41	21.14	20.75	20.78	20.62	20.51	19.72	19.83	19.82	19.88	19.6

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

A simple vista podemos observar que se obtuvieron resultados interesantes, gran parte de las series que se guardaron para predecir el comportamiento de esta acción lograron una semejanza con el comportamiento real además la serie simulada N° 2 predijo el valor final de $20.00 a la fecha del 3 de junio del presente. Para cumplir con el último de los objetivos que se definieron en el Capítulo I, determinaremos la magnitud del error entre un valor simulado y el valor real para cada una de las series y así determinar cuál es la que más se asemeja al comportamiento real.

Para poder determinar este error utilizaremos las fórmulas para hallar el Error Cuadrático Medio que según siglas en ingles es el MSE y el Error Porcentual Absoluto Medio que sería el MAPE

$$MSE = \frac{\sum Error\ de\ pronóstico^2}{n}$$

$$MAPE = \frac{\frac{\sum_{i=1}^{n} 100|Real_i - Pronóstico_i|}{Real_i}}{n}$$

En este caso preferimos utilizar el MSE en ves del MAD (Desviación Media Absoluta) debido a que al elevar el error al cuadrado tendremos un mejor punto de comparación entre series castigando aquellos periodos en donde la diferencia fue más alta que de otros.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

TABLA N° 18 – Tabla de cálculo del error entre un valor real y un valor simulado – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.

							Error Cuadrático Medio					Error Porcentual Absoluto Medio				
Dia	Valor Real	S1	S2	S3	S4	S5	MSE_{S1}	MSE_{S2}	MSE_{S3}	MSE_{S4}	MSE_{S5}	$MAPE_{S1}$	$MAPE_{S2}$	$MAPE_{S3}$	$MAPE_{S4}$	$MAPE_{S5}$
1	**23.25**	21.76	21.91	22.25	22.26	23.31	2.214	1.806	1.007	0.979	0.003	6.40%	5.78%	4.32%	4.26%	0.24%
2	**22.70**	22.55	22.87	22.34	22.06	22.77	0.023	0.029	0.132	0.412	0.005	0.66%	0.75%	1.60%	2.83%	0.31%
3	**22.70**	22.70	22.28	22.54	21.90	22.48	0.000	0.176	0.024	0.634	0.047	0.02%	1.85%	0.68%	3.51%	0.96%
4	**22.70**	21.91	22.48	22.03	22.16	22.85	0.627	0.049	0.444	0.290	0.021	3.41%	0.98%	2.94%	2.37%	0.65%
5	**21.70**	22.03	22.26	22.57	22.74	22.37	0.110	0.314	0.749	1.087	0.453	1.42%	2.58%	3.99%	4.80%	3.10%
6	**21.00**	21.34	21.80	21.70	22.09	21.49	0.119	0.635	0.495	1.187	0.240	1.48%	3.79%	3.35%	5.19%	2.33%
7	**20.76**	20.78	21.53	22.02	21.32	21.76	0.000	0.590	1.588	0.310	0.996	0.08%	3.70%	6.07%	2.68%	4.81%
8	**21.10**	21.35	21.78	22.01	21.69	21.70	0.064	0.465	0.824	0.346	0.357	1.08%	3.23%	4.30%	2.79%	2.83%
9	**21.27**	21.12	21.78	21.84	21.63	21.26	0.021	0.256	0.328	0.129	0.000	0.63%	2.38%	2.69%	1.69%	0.06%
10	**21.20**	21.31	21.24	21.61	21.77	21.41	0.013	0.002	0.168	0.330	0.045	0.49%	0.19%	1.93%	2.71%	1.00%
11	**21.10**	20.92	20.50	20.89	20.95	21.14	0.032	0.360	0.043	0.021	0.001	0.77%	2.85%	0.99%	0.69%	0.17%
12	**20.50**	21.18	20.75	20.71	20.67	20.75	0.458	0.062	0.044	0.030	0.061	2.91%	1.21%	1.03%	0.84%	1.21%
13	**20.50**	20.37	20.85	20.73	20.69	20.78	0.016	0.123	0.051	0.035	0.078	0.54%	1.71%	1.10%	0.92%	1.36%
14	**20.30**	20.57	20.61	20.63	21.33	20.62	0.071	0.095	0.111	1.059	0.105	1.14%	1.52%	1.64%	5.07%	1.60%
15	**20.00**	21.05	20.39	20.74	20.85	20.51	1.093	0.150	0.541	0.723	0.260	4.50%	1.93%	3.68%	4.25%	2.55%
16	**20.00**	20.30	20.03	19.73	19.58	19.72	0.089	0.001	0.075	0.177	0.078	1.29%	0.13%	1.37%	2.11%	1.40%
17	**20.00**	20.31	19.94	20.13	20.09	19.83	0.095	0.004	0.017	0.008	0.030	1.32%	0.32%	0.65%	0.45%	0.86%
18	**19.90**	20.20	19.54	19.68	19.94	19.82	0.092	0.131	0.046	0.002	0.006	1.30%	1.82%	1.08%	0.21%	0.38%
19	**19.80**	19.81	19.45	19.82	20.03	19.88	0.000	0.125	0.000	0.053	0.006	0.03%	1.79%	0.08%	1.16%	0.39%
20	**20.00**	19.95	20.00	19.86	20.07	19.60	0.002	0.000	0.021	0.005	0.158	0.21%	0.00%	0.72%	0.36%	1.99%
					Resultados		**0.257**	**0.269**	**0.336**	**0.391**	**0.149**	**1.48%**	**1.93%**	**2.22%**	**2.44%**	**1.42%**

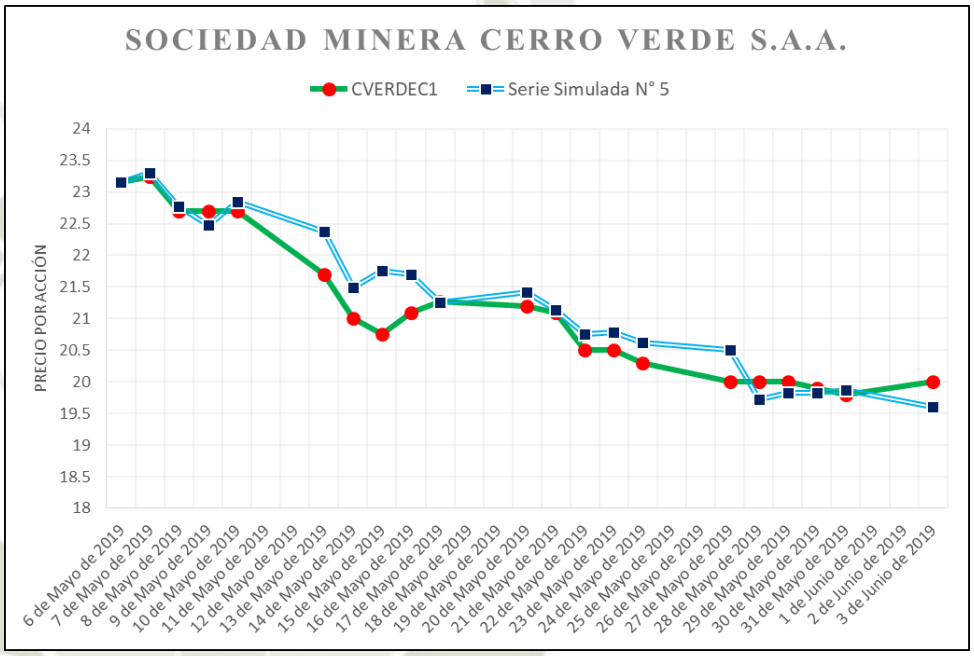
Elaboración Propia

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

La serie que más se asemejo al comportamiento real fue la **Serie Simulada N° 5** debido a que el error cuadrático medio fue de **$0.149** que representa un **1.42%** entre el valor real y los simulados en esa serie.

GRAFICO N° 33 – Serie Simulada N° 5- Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.



Fuente: Bolsa de Valores de Lima y Reportes del Simulador – Elaboración Propia

Si bien la serie N° 2 predijo casi de manera exacta el precio a la cual la acción se cerraría el 3 de junio del presente su comportamiento con respecto a los demás días no fue tan preciso como el de la seria N° 5. **Es importante mencionar que todas las series presentan un error pequeño tanto en dinero como en porcentaje por lo que el inversionista pudo haberse guiado de cualquiera y tomar buenas decisiones para esta acción, además esto se debió a una correcta selección de estas muestras según los parámetros que se definieron en los reportes de los módulos.**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.2 COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.

Tomando como fecha de inicio del periodo de evaluación el 6 de mayo del año 2019 es que se tenía la siguiente información base para llevar a cabo la simulación.

GRAFICO N° 34 – Últimos movimientos del Precio de la acción BVN – Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.

Fuente: Bolsa de Valores de Lima

A la fecha del 06 de mayo del presente año se dispone de un **Precio Actual** de **S/. 15.600** dólares por acción que durante los últimos meses de este trimestre ha disminuido en comparación al último precio del trimestre anterior, desde ese entonces el precio ha venido creciendo con picos positivos y negativos en los meses de marzo y abril para finalmente disminuir a inicios del mes de junio.

A continuación, mostramos un histórico de cotizaciones de los precios de las acciones de Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. cuyas fechas van desde el mes de abril hasta la fecha anteriormente mencionada.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Precio fecha actual								Precios fecha anterior	
Fecha cotización	Apertura	Cierre	Máxima	Mínima	Promedio	Cantidad Negociada	Monto Negociado ($)	Fecha anterior	Cierre anterior
30/04/2019	16.20	16.19	16.20	16.19	16.20	289.00	4,680.91	29/04/2019	15.68
29/04/2019	15.83	15.68	15.83	15.68	15.73	1,520.00	23,912.60	26/04/2019	15.88
26/04/2019	15.90	15.88	15.90	15.85	15.88	1,735.00	27,547.73	25/04/2019	15.40
25/04/2019	15.40	15.40	15.40	15.40	15.40	461.00	7,099.40	24/04/2019	15.50
24/04/2019	15.20	15.50	15.53	15.20	15.49	2,972.00	46,044.16	23/04/2019	15.37
23/04/2019	15.50	15.37	15.55	15.37	15.48	4,580.00	70,910.35	22/04/2019	15.61
22/04/2019	15.75	15.61	15.75	15.50	15.67	3,223.00	50,494.15	17/04/2019	15.93
17/04/2019	16.40	15.93	16.40	15.93	16.05	8,200.00	131,570.30	16/04/2019	16.73
16/04/2019	16.55	16.73	16.73	16.55	16.67	2,220.00	37,002.60	15/04/2019	16.48
15/04/2019	16.34	16.48	16.61	16.34	16.42	5,020.00	82,433.60	12/04/2019	16.40
12/04/2019	16.32	16.40	16.40	16.30	16.34	2,506.00	40,939.70	11/04/2019	16.50
11/04/2019	17.06	16.50	17.06	16.47	16.58	15,007.00	248,805.61	10/04/2019	17.39
10/04/2019	17.40	17.45	17.45	17.40	17.42	1,650.00	28,742.50	09/04/2019	17.41
09/04/2019	17.48	17.41	17.64	17.41	17.59	42,156.00	741,519.58	08/04/2019	17.45
08/04/2019	17.30	17.45	17.45	17.30	17.44	2,918.00	50,877.26	05/04/2019	17.16
05/04/2019	17.20	17.16	17.20	17.09	17.12	108,772.00	1,861,910.80	04/04/2019	17.16
04/04/2019	16.70	17.16	17.16	16.70	17.09	6,000.00	102,515.00	03/04/2019	16.65
03/04/2019	16.65	16.65	16.65	16.65	16.65	2,000.00	33,300.00	01/04/2019	16.65
02/04/2019								01/04/2019	16.65
01/04/2019	16.80	16.65	16.81	16.50	16.72	6,417.00	107,278.00	29/03/2019	17.22

Fuente: Bolsa de Valores de Lima

Además, hasta la fecha Buenaventura a Reportado unas utilidades para el primer trimestre del año de **$ 27,265** (Cifras en miles de dólares americanos).

2D03ST	**Ganancia (Pérdida) Operativa/**	**-29,647**
2D0407	Ganancia (Pérdida) de la Baja en Activos Financieros medidos al Costo Amortizado/	0
2D0401	Ingresos Financieros/	1,620
2D0415	Ingresos por Intereses calculados usando el Metodo de Interes Efectivo/	
2D0402	Gastos Financieros/	-4,870
2D0416	Ganancia (Pérdida) por Deterioro de Valor (Pérdidas Crediticias Esperadas o Reversiones)/	
2D0414	Otros Ingresos (Gastos) de las Subsidiarias, Asociadas y Negocios Conjuntos/	48,621
2D0410	Diferencias de Cambio Neto/	-316
2D0411	Ganancias (Pérdidas) por Reclasificación de Activos Financieros a Valor Razonable con cambios en Resultados antes medidos al Costo Amortizado/	0
2D0417	Ganancia (Pérdida) Acumulada en Otro Resultado Integral por Activos Financieros medidos a Valor Razonable reclasificados como cambios en Resultados/	
2D0418	Ganancias (Pérdidas) por Cobertura de un Grupo de Partidas con posiciones de Riesgo Compensadoras/	
2D0413	Diferencia entre el Importe en Libros de los Activos Distribuidos y el Importe en Libros del Dividendo a pagar/	0
2D04ST	**Ganancia (Pérdida) antes de Impuestos/**	**15,408**
2D0502	Ingreso (Gasto) por Impuesto/	12,087
2D0503	Ganancia (Pérdida) Neta de Operaciones Continuadas/	27,495
2D0504	Ganancia (Pérdida) procedente de Operaciones Discontinuadas, neta de Impuesto/	-230
2D07ST	**Ganancia (Pérdida) Neta del Ejercicio/**	**27,265**
2DT007	**Ganancias (Pérdida) por Acción:/**	
2DT008	**Ganancias (Pérdida) Básica por Acción:/**	

Fuente: Bolsa de Valores de Lima

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.2.1 REPORTE DEL MÓDULO DE PONDERACIÓN Y RESULTADOS GENERALES

Las variables y escenarios de este módulo se sometieron a **100,000 simulaciones** cuyos resultados fueron los siguientes:

Estadística	Valores de previsión
Pruebas	100,000
Caso base	14.56
Media	16.32
Mediana	16.35
Modo	---
Desviación estándar	1.18
Varianza	1.39
Sesgo	-0.0623
Curtosis	3.45
Coeficiente de variaci	0.0723
Mínimo	10.28
Máximo	22.53
Error estándar medio	0.00

Fuente: Reporte emitido por software Crystal Ball

d. La media aritmética o promedio de todas las simulaciones emitieron un valor **de $ 16.32 dólares por acción**, un valor que es mayor que el último precio de la acción que fue de **$15.60 dólares por acción,** representa un incremento de **$0.72** dólares.

e. La desviación estándar y la varianza cuyos valores son **$ 1.18** y **$ 1.39** respectivamente nos indica que la volatilidad de estas acciones no es tan significativa, además esta se respalda con el 7.23% de variabilidad que indica el coeficiente de variación, sin embargo, según los valores mínimo y máximo nos da un margen no tan distanciado para el precio de esta acción en el futuro, cuyo rango va desde los **$10.28** dólares a un máximo de **$22.53** dólares por acción.

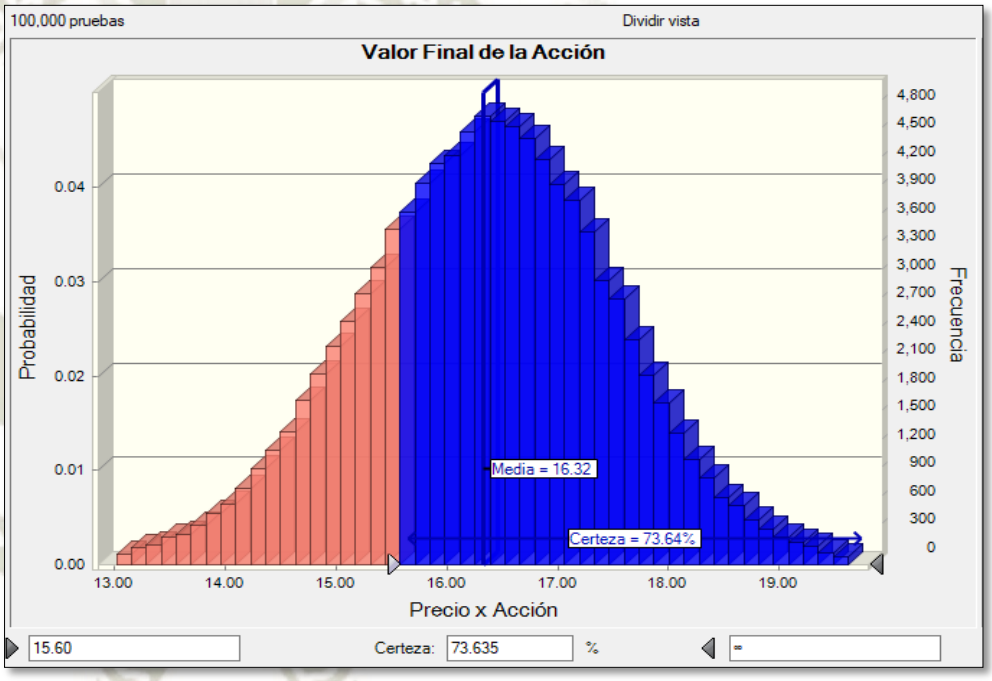
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

f. Al tener un sesgo cercano a 0 nos indica que la distribución de los datos es asimétrica con respecto a la media sin embargo al ser sesgo negativo nos indica que existe una mayor concentración de valores por encima de la media, además la curtosis al ser mayor a 3 nos indica que la forma de la distribución es más abultada en la parte del medio que en los costados

GRAFICO N° 35 – Resultado de las Simulaciones – Compañía de minas Buenaventura S.A.A. – Observación N° 1



Fuente: Reporte emitido por software Crystal Ball

Podemos observar que existe un **73.64%** de probabilidades que el precio durante este próximo periodo (trimestre) esté por encima de $**15.60**, que fue el último valor en él se cotizo las acciones a la fecha del 6 de mayo del presente.

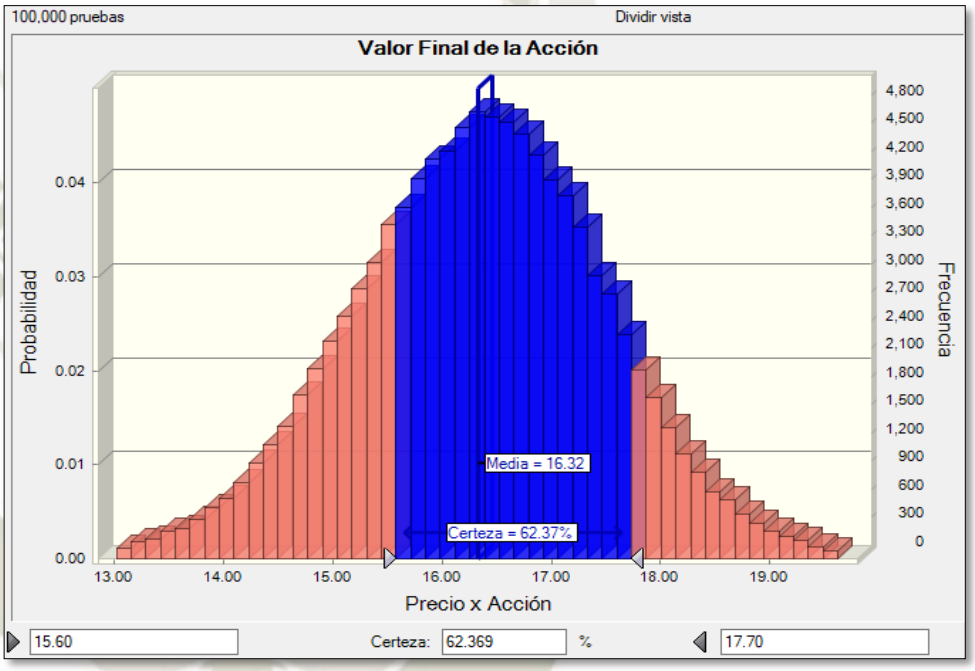
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Por diferencia existe un **26.36%** de probabilidad que el precio sea menor a $ 15.60, sin embargo, tomando en cuenta estos resultados podemos indicar una clara inclinación para que el precio termine con un valor superior al último precio que se registró de la acción.

GRAFICO N° 36 – Resultado de las Simulaciones – Compañía de minas Buenaventura S.A.A. – Observación N° 2



Fuente: Reporte emitido por software Crystal Ball

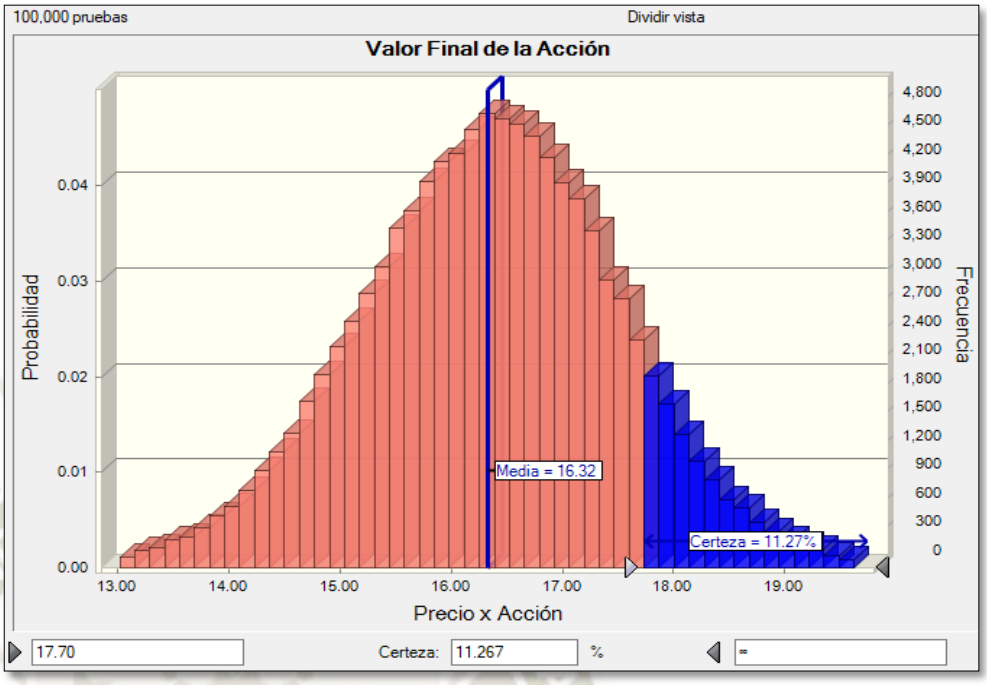
Durante el último trimestre, según el Grafico N° 34, la acción se movía entre los precios de **$15.6 a $17.7**, al insertar estos límites en la grafico observamos que existe un **63.37%** de probabilidades que el precio se siga manteniendo en esos rangos contra un **36.63%** que indica que estará por encima o por debajo de ese rango.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 37 – Resultado de las Simulaciones – Compañía de minas Buenaventura S.A.A. – Observación N° 3



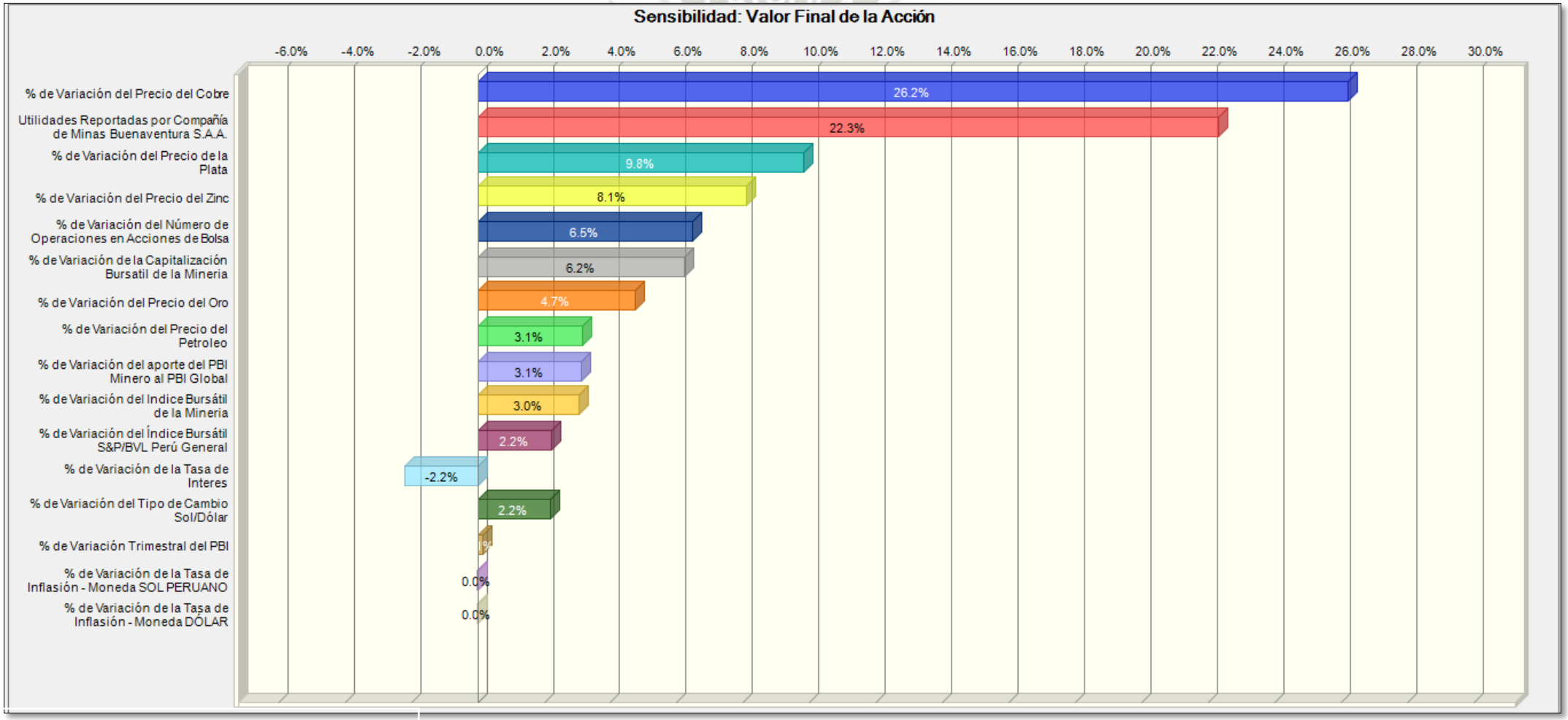
Fuente: Reporte emitido por software Crystal Ball

El grafico nos indica que solo existe una probabilidad de **11.27%** de que el precio de la acción se mueva por encima de **$ 17.70**, valor el cual fue el más alto registrado durante el último trimestre según el grafico N° 34 y además es el rango superior al intervalo que se analizó en la gráfica anterior. Por lo tanto, según Grafico N° 37, por diferencia, la posibilidad de que el precio se mueva y termine por debajo de $15.60 es de **26.36%** valor el cual es menor a un **63.37%**, valor extraído del Grafico N° 36.

Entonces como comentario final se podría indicar que el precio de esta acción es más probable que tienda a moverse por rangos cercanos al último precio actual de la acción al 6 de mayo del presente.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

GRAFICO N° 38 – Análisis de Sensibilidad – Compañía de minas Buenaventura S.A.A.



Fuente: Reporte emitido por software Crystal Ball

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

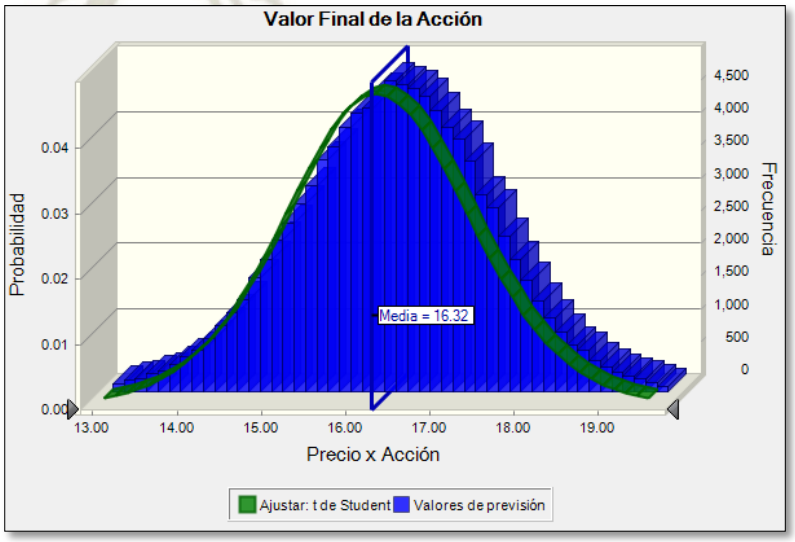
Otro de los reportes importantes que podemos analizar en este módulo es el Análisis de Sensibilidad del cual podemos señalar lo siguiente:

d. Las variables que más impacto han tenido para que el precio de esta acción varié se ve expresado en un 26.2% por el precio del cobre, un 22.3% debido a las utilidades que reporto Buenaventura.

e. Seguidamente se ven los distintos metales como la plata y el zinc, además de los otros indicares de mercado teniendo a los más importante la capitalización bursátil del sector minero y el N° de operaciones en acciones en bolsa.

f. Para las acciones de Buenaventura siendo inversionista debemos tomar muy en cuenta los comportamientos de estas variables que más han hecho que sus precios varíen según el simulador, por lo que tomarlos en cuenta para facilitará la toma de futuras decisiones.

GRAFICO N° 39 – Análisis de Bondad y Ajuste – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.



Fuente: Reporte emitido por software Crystal Ball

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Según los resultados del Grafico N° 39 el simulador nos indica que al igual que el precio de las acciones de Cerro Verde, los precios de las acciones de esta empresa se ajustan a una distribución **T de Student** cuyos parámetros se muestran a continuación.

Dividir vista — 99,218 mostra

Clasificado por: Anderson-Darling

Distribución	A-D	Valor P:	Parámetros
t de Student	15.0192	---	Punto medio=16.32,Escala=1.11,Grados de libertad=17.4
Normal	24.3291	0.000	Media=16.32,Desv est=1.18
Logarítmico nor	24.3728	0.000	Ubicación=-17398.06,Media=16.32,Desv est=1.18
Beta	27.1251	---	Mínimo=-0.40,Máximo=33.05,Alfa=100,Beta=100
Logística	53.5022	0.000	Media=16.33,Escala=0.67
Weibull	57.9862	0.000	Ubicación=12.23,Escala=4.52,Forma=3.88005
Gamma	72.9351	0.000	Ubicación=-1.97,Escala=0.08,Forma=238.35268
Extremo mínimo	1,346.393	0.000	Más probable=16.91,Escala=1.22
Extremo máximo	1,682.585	0.000	Más probable=15.73,Escala=1.24
Beta PERT	9,800.683	---	Mínimo=10.25,Más probable=16.33,Máximo=22.55
Triangular	10,319.34	---	Mínimo=10.25,Más probable=16.33,Máximo=22.55
Uniforme	20,250.39	0.000	Mínimo=10.28,Máximo=22.53
Pareto	32,797.60	---	Ubicación=10.28,Forma=2.17354
Exponencial	39,685.28	0.000	Tasa=0.06

Fuente: Reporte emitido por software Crystal Ball

Podemos observar un grado de ajuste con un error alto de 15.0192 el cual indica que estos valores no se ajustan tan bien a esa distribución sin embargo a comparación de otras distribuciones, esta es la que mejor se asemeja. En estos casos es preferible el uso de la Distribución empírica para simular los portafolios en caso quiera.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

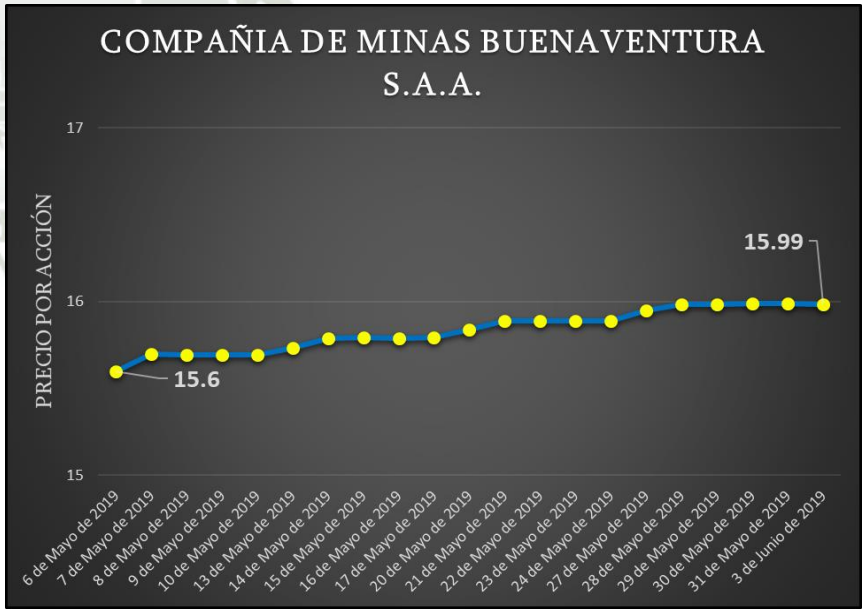
3.2.2 REPORTE DEL MÓDULO DE PRONOSTICO Y PROYECCIONES

Las variables y escenarios de este módulo se sometieron a **100,000 simulaciones** cuyos resultados fueron los siguientes:

Estadísticas	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Día 20
Pruebas	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
Caso base	15.489	15.489	15.489	15.489	15.489	15.378	15.378	15.378	15.378	15.378	15.268	15.268	15.268	15.268	15.268	15.159	15.159	15.159	15.159	15.159
Media	15.701	15.695	15.695	15.695	15.735	15.791	15.791	15.790	15.791	15.841	15.887	15.887	15.888	15.887	15.948	15.986	15.986	15.987	15.987	15.986
Mediana	15.695	15.689	15.689	15.690	15.689	15.786	15.785	15.783	15.784	15.784	15.880	15.881	15.881	15.879	15.882	15.977	15.978	15.979	15.979	15.977
Desviación estándar	0.200	0.189	0.190	0.190	0.190	0.298	0.298	0.298	0.298	0.298	0.398	0.398	0.398	0.399	0.398	0.496	0.496	0.497	0.497	0.496

Fuente: Reporte emitido por software Crystal Ball

GRAFICO N° 40 – Grafica de Promedios – Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.



a. Al graficar los promedios todas las simulaciones se observa un gráfico con una tendencia ligeramente positiva teniendo al valor inicial de **$15.600** con fecha 6 de mayo y un valor final de **$15.99** el 3 de junio. Al igual que el anterior caso se ve que los módulos concuerdan con sus resultados al indicar que el precio final no esta tan alejado del precio actual.

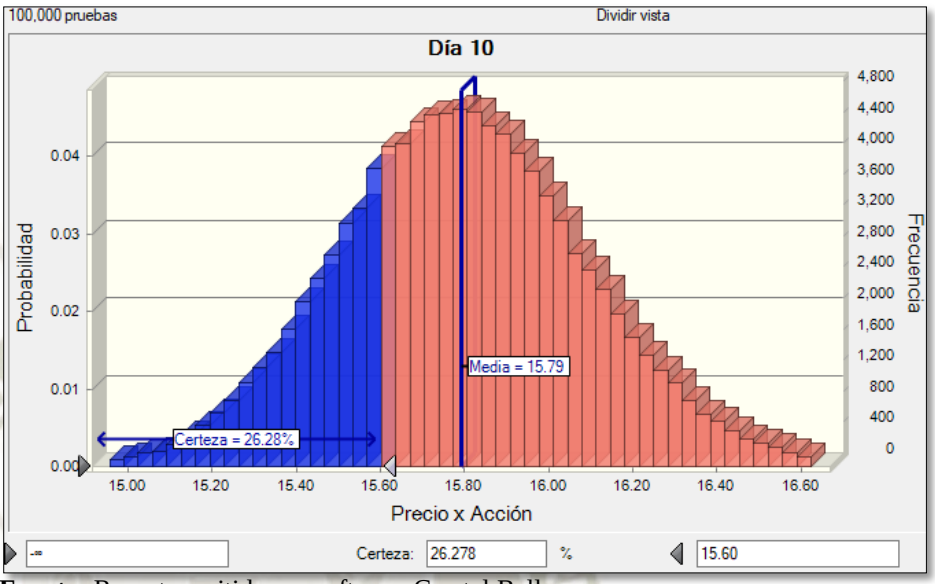
b. Además, estos resultados nos indican que el precio final al 3 de junio del presente será mayor al precio actual

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

A continuación, veremos los días N° 10 y 20 que vendría a ser las fechas próximas de 20 de mayo y 3 de junio respectivamente

GRAFICO N° 41 – Distribución de Probabilidad Día 10 – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.



Fuente: Reporte emitido por software Crystal Ball

- Según el simulador indica una probabilidad de solo el **26.278%** que a partir del día 20 de mayo el precio de esta acción este por debajo del precio actual de **$ 15.60.**
- La media de las 100 000 simulaciones para ese día es de **$15.79,** valor el cual está ligeramente por encima de la media.

Para la siguiente distribución del día N° 20 se graficó la desviación estándar de manera positiva y negativa en torno a la media para determinar un posible rango inferior o superior que pueda tener el precio de esta acción y es interesante saber que existe un **62.27%** de probabilidades de que la acción se mueva entre los rangos de **$15.6** y **$16.48** delimitado por el último precio de la acción y la desviación estándar superior.

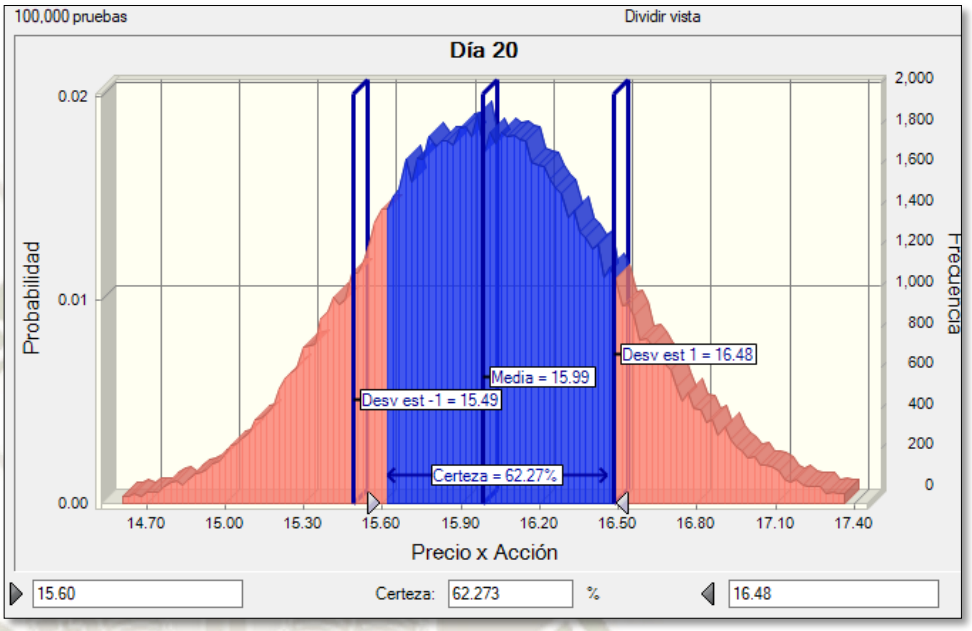
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Para este día se tiene una media de **$15.99** el cual se puede considerar como una posibilidad de predicción de precio final real para esta acción.

GRAFICO N° 42 – Distribución de Probabilidad Día 20 – Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.

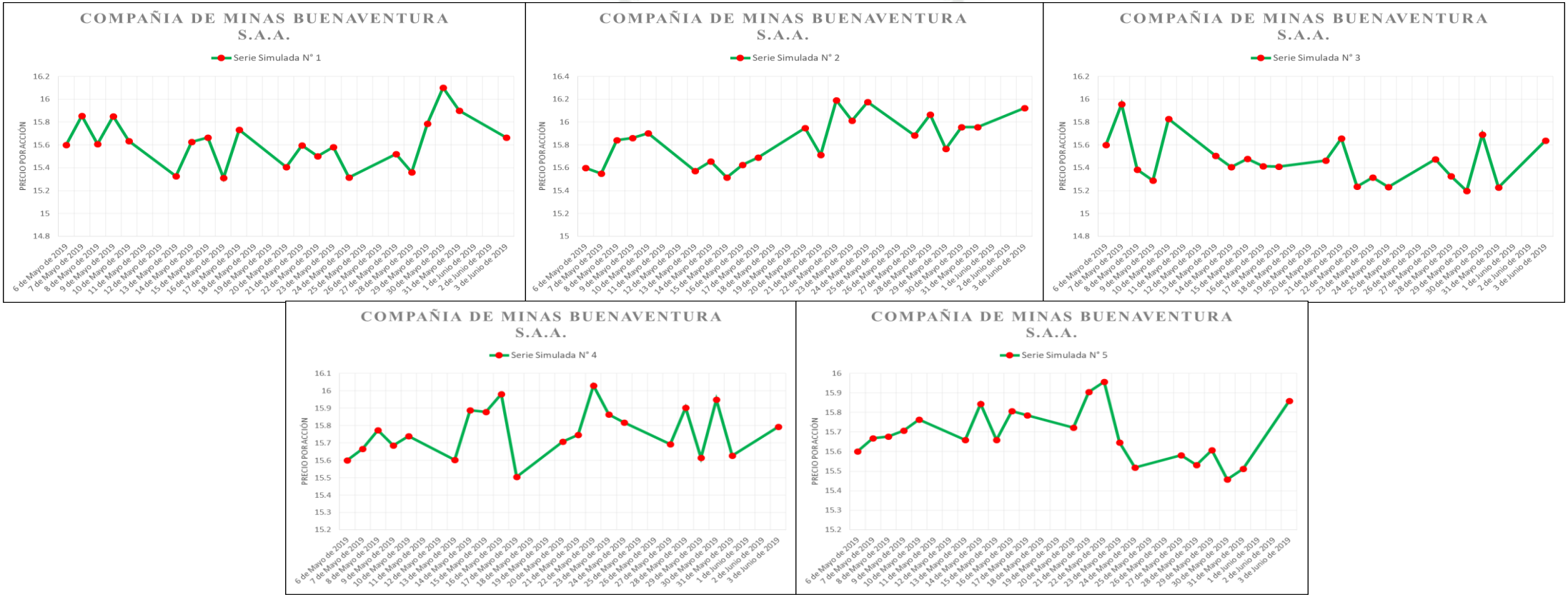


Fuente: Reporte emitido por software Crystal Ball

Al igual que con el caso de Cerro Verde no sería correcto decir que el precio de la acción BVN de Buenaventura seguirán un comportamiento estático como el de los promedios, es por eso que, para complementar estos resultados tomaremos una muestra de 5 simulaciones de comportamientos tomando en cuenta que los valores finales deben permanecer en el rango de **$15.6** y **$16.48.**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

GRAFICO N° 43 – Conjunto de Series de Datos Extraídas del Simulador según Parámetros – Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.



Fuente: Datos simulados por software Crystal Ball – Elaboración Propia

Nro de Serie de Datos	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Día 20
Serie Simulada N° 1	15.6	15.86	15.61	15.85	15.64	15.33	15.63	15.66	15.31	15.73	15.41	15.6	15.5	15.58	15.31	15.52	15.36	15.79	16.1	15.9	15.67
Serie Simulada N° 2	15.6	15.55	15.84	15.86	15.9	15.57	15.66	15.52	15.63	15.69	15.95	15.71	16.19	16.01	16.18	15.88	16.07	15.77	15.96	15.96	16.12
Serie Simulada N° 3	15.6	15.96	15.39	15.29	15.83	15.51	15.41	15.48	15.42	15.41	15.46	15.66	15.24	15.32	15.23	15.48	15.33	15.2	15.69	15.23	15.64
Serie Simulada N° 4	15.6	15.67	15.77	15.68	15.74	15.6	15.89	15.88	15.98	15.51	15.71	15.75	16.03	15.86	15.82	15.69	15.9	15.61	15.95	15.63	15.79
Serie Simulada N° 5	15.6	15.67	15.68	15.71	15.76	15.66	15.84	15.66	15.81	15.78	15.72	15.9	15.96	15.65	15.52	15.58	15.53	15.61	15.46	15.51	15.86

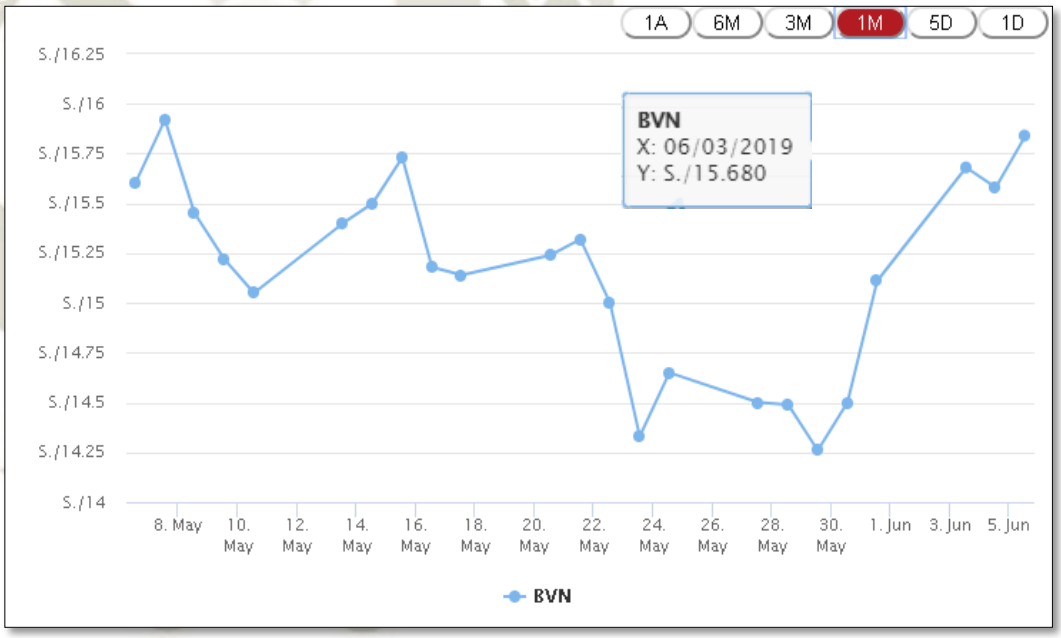
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.2.3 COMPARATIVA CON RESULTADOS REALES ACTUALIZADOS

Extraemos los datos de la bolsa de valores de lima haciendo un corte y dando fin al periodo de evaluación el día **3 de junio** del presente, teniendo como precio de cierre de ese día un valor de **$ 15.840** por acción **BVN.**

GRAFICO N° 44 – Precios de la acción BNV del 06 de mayo al 03 de junio del presente – Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.



Fuente: Bolsa de Valores de Lima

A continuación, se muestra el historial de cotizaciones que tuvo la acción durante el periodo de evaluación del 06 de mayo al 03 de junio del presente para así conocer los valores y comparar con los emitidos por el simulador.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

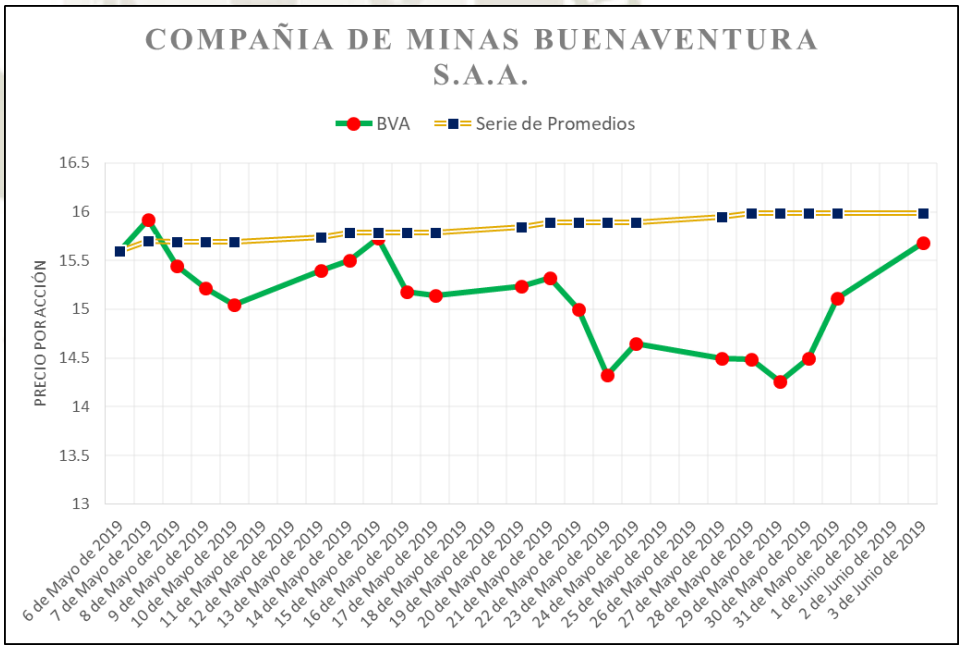
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Precio fecha actual								Precios fecha anterior	
Fecha cotización	Apertura	Cierre	Máxima	Mínima	Promedio	Cantidad Negociada	Monto Negociado ($)	Fecha anterior	Cierre anterior
31/05/2019	15.03	15.11	15.19	15.03	15.09	34,919.00	526,927.07	30/05/2019	14.50
30/05/2019	14.48	14.50	14.50	14.40	14.47	1,446.00	20,921.00	29/05/2019	14.26
29/05/2019	14.30	14.26	14.30	14.26	14.27	1,407.00	20,081.82	28/05/2019	14.49
28/05/2019	14.52	14.49	14.52	14.49	14.49	391,991.00	5,679,971.65	27/05/2019	14.50
27/05/2019	14.40	14.50	14.50	14.40	14.46	370.00	5,350.80	24/05/2019	14.65
24/05/2019	14.55	14.65	14.65	14.55	14.54	930.00	13,520.00	23/05/2019	14.33
23/05/2019	14.90	14.33	14.90	14.30	14.34	26,023.00	373,163.24	22/05/2019	15.00
22/05/2019	15.08	15.00	15.14	15.00	15.09	3,380.00	51,000.44	21/05/2019	15.32
21/05/2019	15.04	15.32	15.32	15.00	15.24	26,229.00	399,841.54	20/05/2019	15.24
20/05/2019	15.11	15.24	15.33	15.11	15.20	40,951.00	622,640.78	17/05/2019	15.14
17/05/2019	15.05	15.14	15.14	15.01	15.04	102,520.00	1,541,686.90	16/05/2019	15.18
16/05/2019	15.18	15.18	15.18	15.18	15.19	174.00	2,643.32	15/05/2019	15.73
15/05/2019	15.63	15.73	15.73	15.58	15.68	1,075.00	16,859.75	14/05/2019	15.50
14/05/2019	15.43	15.50	15.51	15.43	15.46	26,862.00	415,321.62	13/05/2019	15.40
13/05/2019	14.95	15.40	15.40	14.95	15.39	20,041.00	308,445.60	10/05/2019	15.05
10/05/2019	14.95	15.05	15.05	14.95	14.99	2,132.00	31,953.10	09/05/2019	15.22
09/05/2019	15.25	15.22	15.55	15.09	15.19	11,742.00	178,341.65	08/05/2019	15.45
08/05/2019	15.43	15.45	15.46	15.40	15.43	3,131.00	48,324.80	07/05/2019	15.92
07/05/2019	15.50	15.92	15.98	15.48	15.69	6,520.00	102,323.44	06/05/2019	15.60
06/05/2019	15.30	15.60	15.60	15.30	15.46	5,650.00	87,345.00	03/05/2019	15.55
03/05/2019	15.74	15.55	15.80	15.55	15.70	634.00	9,953.16	02/05/2019	15.30
02/05/2019	15.30	15.30	15.30	15.30	15.30	1,200.00	18,360.00	30/04/2019	16.19

Fuente: Bolsa de Valores de Lima

GRAFICO N° 45 – Comparativa Precios Reales vs Precios Promedios – Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.

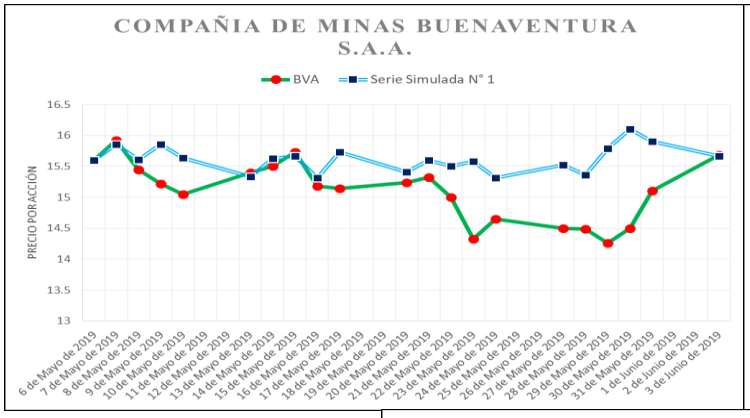


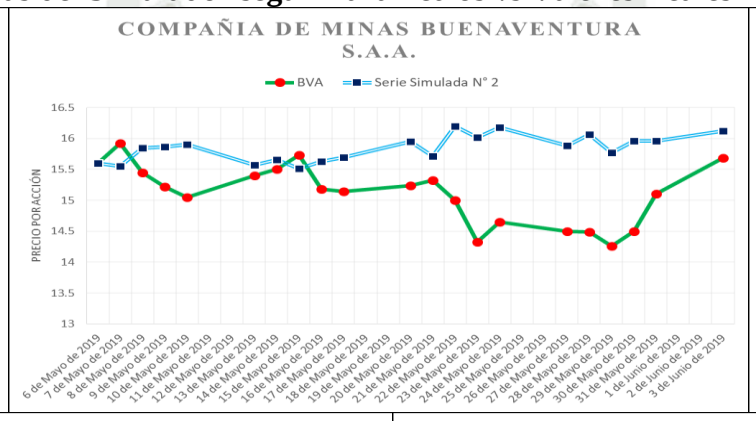
Fuente: Bolsa de Valores de Lima y Reportes del Simulador
Elaboración Propia

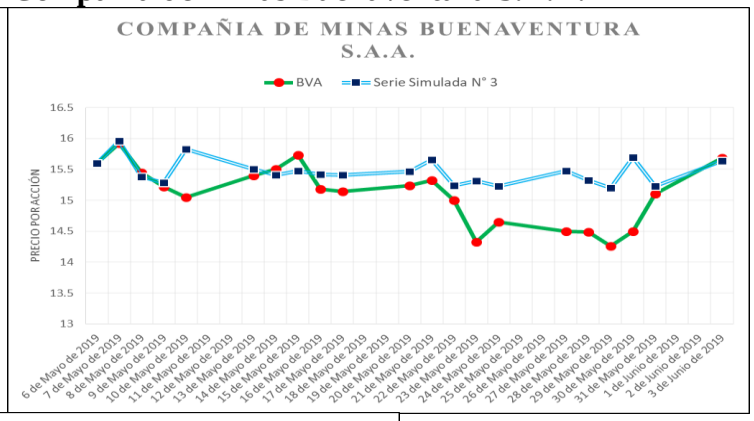
El comportamiento de los promedios no se asemeja al comportamiento real, sin embargo, si predijo la tendencia lineal ligeramente ascendente, además el precio final para los promedios fue de $15.99 mientras que el valor real fue de $15.680 .

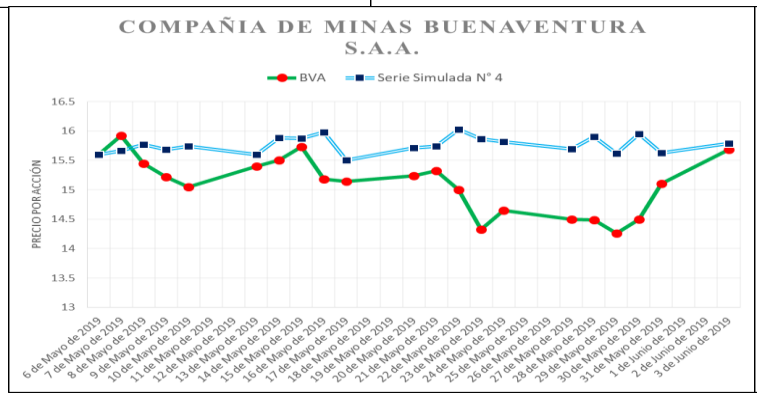
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

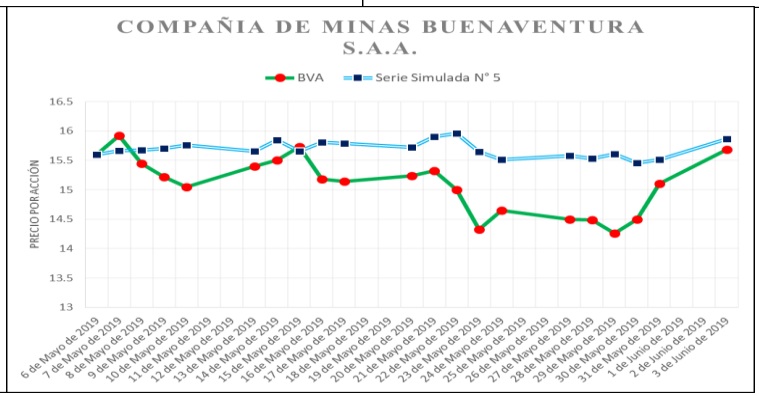
GRAFICO N° 46 – Series de Datos Extraídas del Simulador según Parámetros vs Valores Reales- Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.











Fuente: Bolsa de Valores de Lima y Reportes del Simulador – Elaboración Propia

VALORES REALES	15.6	15.92	15.45	15.22	15.05	15.40	15.50	15.73	15.18	15.14	15.24	15.32	15.00	14.33	14.65	14.50	14.49	14.26	14.50	15.11	15.68

Nro de Serie de Datos	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Día 20
Serie Simulada N° 1	15.6	15.86	15.61	15.85	15.64	15.33	15.63	15.66	15.31	15.73	15.41	15.6	15.5	15.58	15.31	15.52	15.36	15.79	16.1	15.9	15.67
Serie Simulada N° 2	15.6	15.55	15.84	15.86	15.9	15.57	15.66	15.52	15.63	15.69	15.95	15.71	16.19	16.01	16.18	15.88	16.07	15.77	15.96	15.96	16.12
Serie Simulada N° 3	15.6	15.96	15.39	15.29	15.83	15.51	15.41	15.48	15.42	15.41	15.46	15.66	15.24	15.32	15.23	15.48	15.33	15.2	15.69	15.23	15.64
Serie Simulada N° 4	15.6	15.67	15.77	15.68	15.74	15.6	15.89	15.88	15.98	15.51	15.71	15.75	16.03	15.86	15.82	15.69	15.9	15.61	15.95	15.63	15.79
Serie Simulada N° 5	15.6	15.67	15.68	15.71	15.76	15.66	15.84	15.66	15.81	15.78	15.72	15.9	15.96	15.65	15.52	15.58	15.53	15.61	15.46	15.51	15.86

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Al igual que con las acciones de la Minera Cerro verde es interesante que es que gran parte de las series que se guardaron para predecir el comportamiento de esta acción de Buenaventura, lograron una semejanza con el comportamiento real además la **serie simulada N°1** predijo un valor final de **$15.67** a la fecha del 3 de junio del presente el cual es muy cercano al valor real de **$15.680**.

A continuación, determinaremos la magnitud del error entre un valor simulado y el valor real para cada una de las series y así determinar cuál es la que más se asemeja al comportamiento real.

$$MSE = \frac{\sum Error\ de\ pronóstico^2}{n}$$

$$MAPE = \frac{\frac{\sum_{i=1}^{n} 100|Real_i - Pronóstico_i|}{Real_i}}{n}$$

.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

TABLA N° 19 – Tabla de cálculo del error entre un valor real y un valor simulado – Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.

							Error Cuadrático Medio					Error Porcentual Absoluto Medio				
Dia	Valor Real	S1	S2	S3	S4	S5	MSE_{S1}	MSE_{S2}	MSE_{S3}	MSE_{S4}	MSE_{S5}	$MAPE_{S1}$	$MAPE_{S2}$	$MAPE_{S3}$	$MAPE_{S4}$	$MAPE_{S5}$
1	**15.92**	15.86	15.55	15.96	15.67	15.67	0.004	0.138	0.001	0.064	0.063	0.40%	2.33%	0.23%	1.59%	1.58%
2	**15.45**	15.61	15.84	15.39	15.77	15.68	0.025	0.154	0.004	0.105	0.052	1.00%	2.54%	0.42%	2.10%	1.47%
3	**15.22**	15.85	15.86	15.29	15.68	15.71	0.400	0.413	0.005	0.216	0.237	3.97%	4.22%	0.46%	3.05%	3.20%
4	**15.05**	15.64	15.90	15.83	15.74	15.76	0.344	0.728	0.605	0.475	0.509	3.68%	5.67%	5.17%	4.58%	4.74%
5	**15.40**	15.33	15.57	15.51	15.60	15.66	0.005	0.030	0.011	0.041	0.067	0.45%	1.12%	0.69%	1.31%	1.68%
6	**15.50**	15.63	15.66	15.41	15.89	15.84	0.017	0.025	0.009	0.150	0.118	0.81%	1.02%	0.61%	2.50%	2.22%
7	**15.73**	15.66	15.52	15.48	15.88	15.66	0.004	0.045	0.063	0.022	0.005	0.42%	1.35%	1.59%	0.94%	0.45%
8	**15.18**	15.31	15.63	15.42	15.98	15.81	0.018	0.199	0.056	0.641	0.392	0.83%	2.94%	1.55%	5.27%	4.12%
9	**15.14**	15.73	15.69	15.41	15.51	15.78	0.352	0.303	0.073	0.133	0.415	3.73%	3.64%	1.79%	2.41%	4.26%
10	**15.24**	15.41	15.95	15.46	15.71	15.72	0.028	0.502	0.051	0.219	0.233	1.05%	4.65%	1.48%	3.07%	3.16%
11	**15.32**	15.60	15.71	15.66	15.75	15.90	0.076	0.153	0.113	0.181	0.342	1.73%	2.56%	2.19%	2.78%	3.82%
12	**15.00**	15.50	16.19	15.24	16.03	15.96	0.253	1.421	0.057	1.059	0.914	3.16%	7.95%	1.59%	6.86%	6.37%
13	**14.33**	15.58	16.01	15.32	15.86	15.65	1.564	2.831	0.974	2.351	1.732	7.85%	11.74%	6.89%	10.70%	9.18%
14	**14.65**	15.31	16.18	15.23	15.82	15.52	0.442	2.329	0.339	1.363	0.754	4.18%	10.42%	3.98%	7.97%	5.93%
15	**14.50**	15.52	15.88	15.48	15.69	15.58	1.039	1.913	0.954	1.421	1.170	6.40%	9.54%	6.74%	8.22%	7.46%
16	**14.49**	15.36	16.07	15.33	15.90	15.53	0.757	2.483	0.700	1.998	1.083	5.46%	10.88%	5.78%	9.76%	7.18%
17	**14.26**	15.79	15.77	15.20	15.61	15.61	2.333	2.268	0.879	1.836	1.818	9.59%	10.56%	6.57%	9.50%	9.46%
18	**14.50**	16.10	15.96	15.69	15.95	15.46	2.561	2.123	1.424	2.100	0.916	10.05%	10.05%	8.23%	9.99%	6.60%
19	**15.11**	15.90	15.96	15.23	15.63	15.51	0.624	0.714	0.014	0.266	0.161	4.96%	5.59%	0.80%	3.42%	2.66%
20	**15.68**	15.67	16.12	15.64	15.79	15.86	0.000	0.197	0.002	0.013	0.032	0.08%	2.83%	0.26%	0.72%	1.15%
					Resultados		**0.542**	**1.210**	**0.404**	**0.909**	**0.704**	**3.49%**	**7.12%**	**3.64%**	**6.00%**	**5.54%**

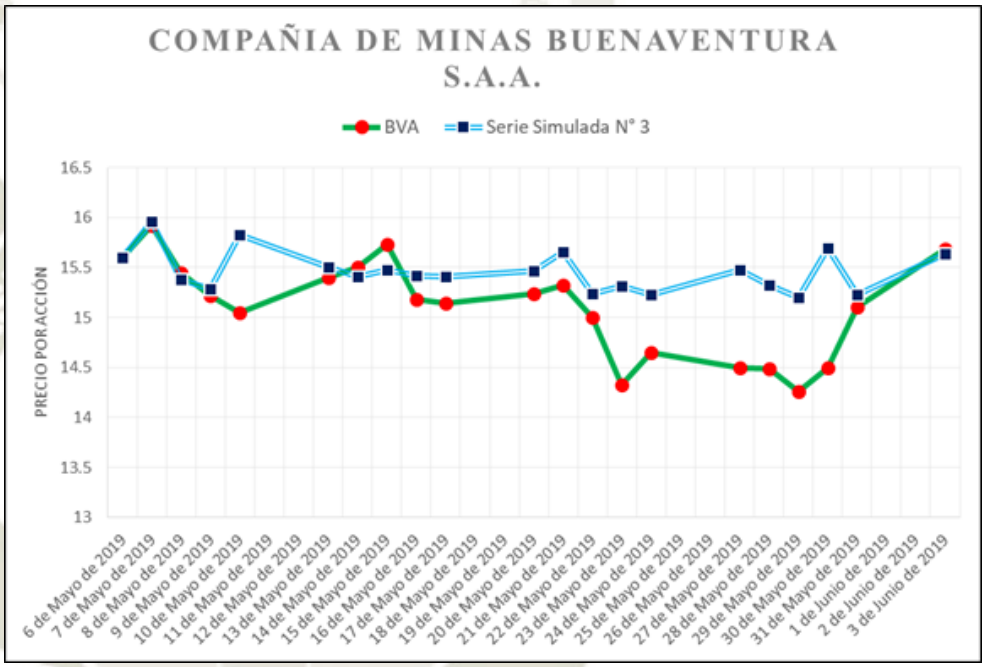
Elaboración Propia

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

La serie que más se asemejo al comportamiento real fue la **Serie Simulada N° 3** debido a que el error cuadrático medio fue de **$0.404** que representa un **3.64%** entre el valor real y los simulados en esa serie.

GRAFICO N° 47 – Serie Simulada N° 3- Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.



Fuente: Bolsa de Valores de Lima y Reportes del Simulador – Elaboración Propia

Si bien la serie N° 1 predijo casi de manera exacta el precio a la cual la acción se cerraría el 3 de junio del presente su comportamiento con respecto a los demás días no fue tan preciso como el de la seria N° 3. **Es importante mencionar según los criterios del MSE la mejor opción es la serie 3 sin embargo según el MAPE la mejor opción fue la primera, sin embargo, se optó por definir la seria N° 3 como la mejor debido a que el MSE mide mejor al grado de error al elevar al cuadrado las variaciones a comparación del MAPE que solo mide % de error.**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4. COMENTARIOS FINALES PARA EL MODELO DE SIMULACIÓN Y SU MEJORA CONTINUA

a. Los promedios si bien no se asemejan a un comportamiento real del precio de las acciones, se demostró que estos pueden definir tendencias que pueden ayudar estimar futuros comportamientos.

b. El error del módulo de pronostico y proyecciones aumenta conforme pasan los días y/o se incremente el periodo de evaluación, sin embargo, esto es normal dado que al estar vinculado con el día anterior este genera más desviación para el día siguiente debido a un aumento de posibles escenarios basados en el precio final de la acción.

c. Los resultados de los módulos del modelo de simulación guardaron concordancia en sus reportes para ambas empresas mineras.

d. En ambos casos el modelo de simulación reporto comportamientos que se asemejan a los comportamientos reales teniendo muestras con errores menores al 5% y menores a 1.

e. En ambos casos hubo una muestra que determino casi de manera exacta el precio final de cotización que estaría la acción al final del periodo de evaluación

f. El modelo de simulación puede ponerse a prueba en otros sectores aparte de la minera solo se necesitaría modificar las variables de mercado por variables correspondientes al sector que se quiere analizar

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

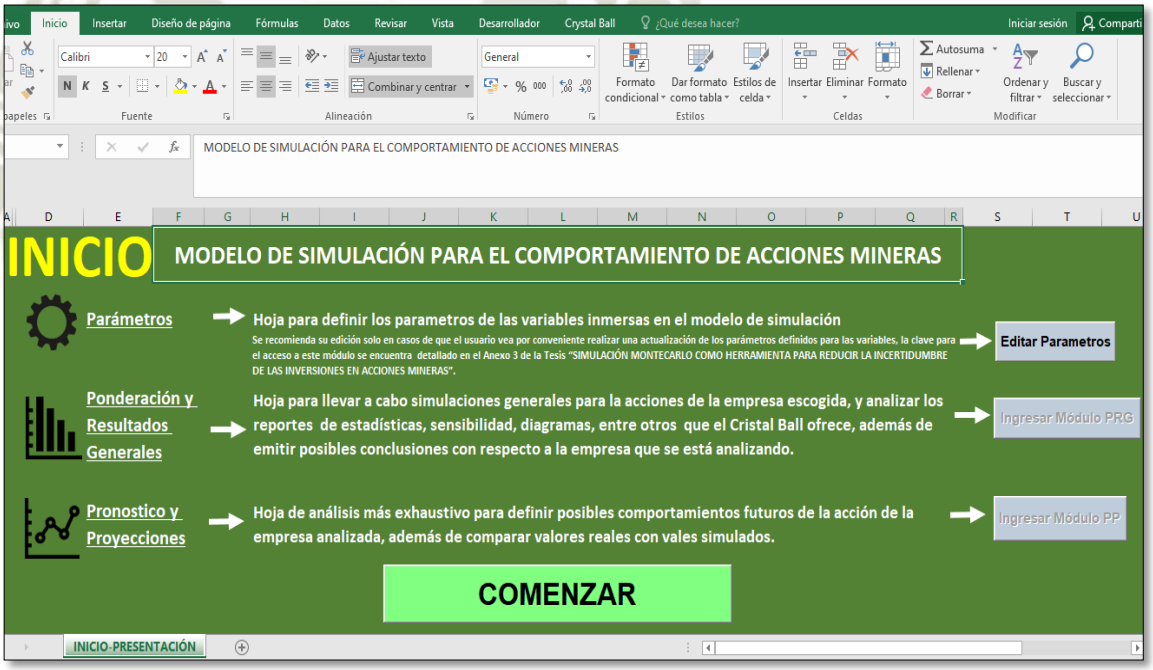
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5. APORTE FINAL COMO RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN: GUÍA DE USO DEL MODELO DE SIMULACIÓN PARA ACCIONES MINERAS

Se ha programado una plantilla bastante intuitiva y sencilla de usar en el ambiente de Microsoft Excel de tal forma que el usuario pueda navegar a través de ella mientras que la misma plantilla guía los pasos de usuario.

Apenas iniciemos el Archivo **"MODELO DE SIMULACIÓN PARA ACCIONES MINERAS V1-2019.xltm"** nos encontramos con la pestaña de **"INICIO-PRESENTACIÓN"** que nos da una breve descripción de los módulos y resultados que los estos pueden ofrecer:



- **MODULO PARAMETROS:** Hoja para definir los parámetros de las variables inmersas en el modelo de simulación. Se recomienda su edición solo en casos de que el usuario vea por conveniente realizar una actualización de los parámetros definidos para las variables.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- **MÓDULO PONDERACIÓN Y RESULTADOS GENERALES (PRG):** Hoja para llevar a cabo simulaciones generales para la acción de la empresa escogida, y analizar los reportes de estadísticas, sensibilidad, diagramas, entre otros que el Cristal Ball ofrece, además de emitir posibles conclusiones con respecto a la empresa que se está analizando.
- **MÓDULO PRONOSTICO Y PROYECCIONES (PP):** Hoja de análisis más exhaustivo para definir posibles comportamientos futuros de la acción de la empresa analizada, además de comparar valores reales con vales simulados.

Se puede observar que esta hoja contiene 4 botones ActiveX:

a. **"EDITAR PARÁMETROS":** Permite acceder al módulo Parámetros
b. **"INGRESAR MÓDULO PRG":** Permite acceder al módulo PRG
c. **"INGRESAR MÓDULO PP":** Permite acceder al módulo PP.
d. **"COMENZAR":** Inicia por primera vez el proceso para configurar y usar el modelo de simulación.

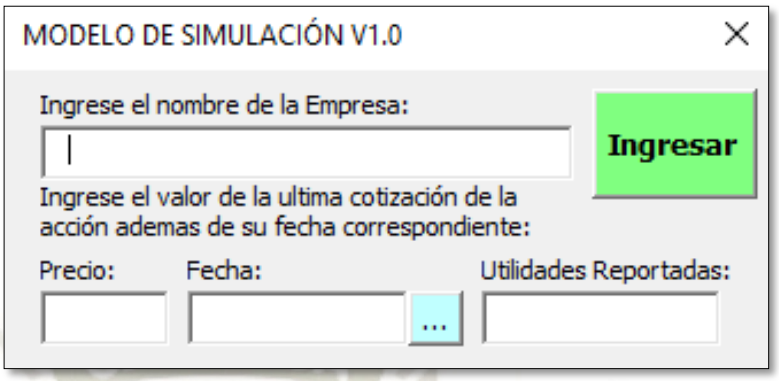
Al abrir por primera vez este archivo se habrá dado cuenta que los botones INGRESAR MÓDULO PRG e INGRESAR MÓDULO PP están bloqueados, sin embargo, estos se irán desbloqueando conforme usted termine de configurar el modelo de simulación de acuerdo a sus necesidades.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

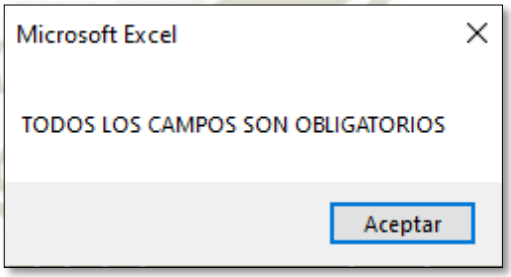
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

A continuación, procederemos a iniciar el proceso de configuración del Modelo de Simulación para ello daremos un clic en el botón "COMENZAR"

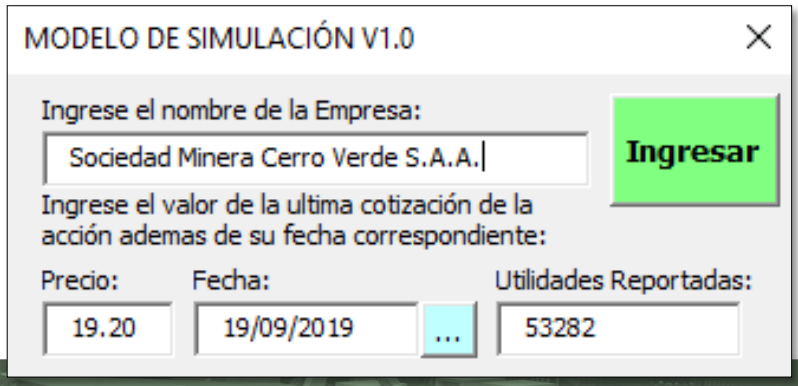


Se nos abrirá una pequeña ventana en la que nos solicitara llenar ciertos datos de la empresa a evaluar, estos son el nombre, el valor de la última cotización del precio de su acción, la fecha correspondiente a este y el último reporte de utilidades trimestral. Toda esta información en caso no conociera de donde obtenerla puede acceder a la Página Web de la Bolsa de Valores de Lima **"www.bvl.com.pe".**

En caso de no llenar todos los campos le saldrá el siguiente mensaje de error:



Si se llenaron todos los datos adecuadamente, la ventana quedará de la siguiente manera y podrá continuar dando al botón de INGRESAR.

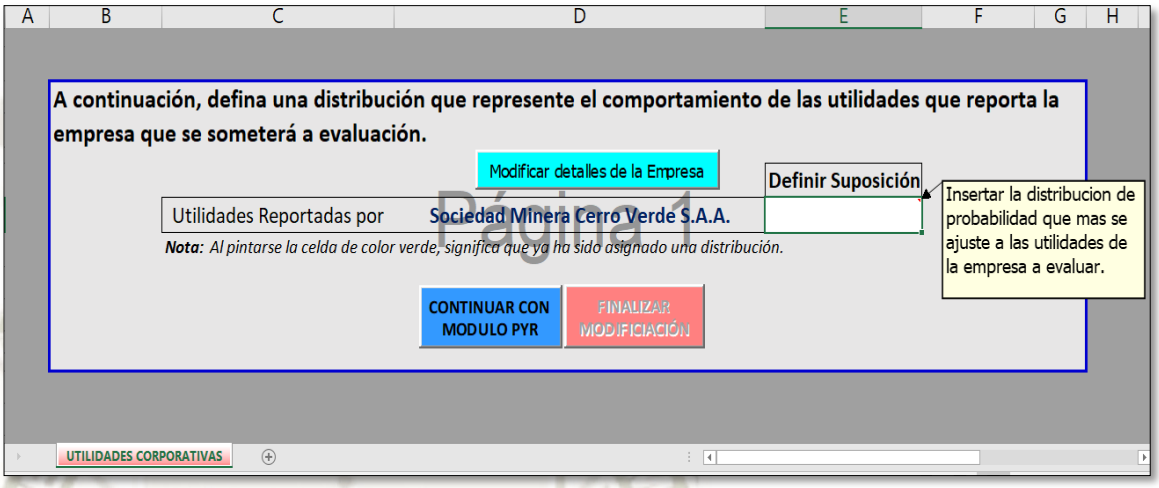


Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

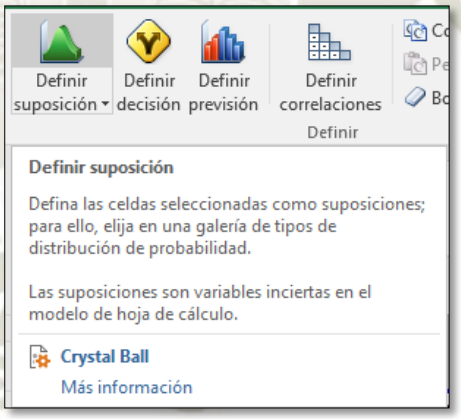
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

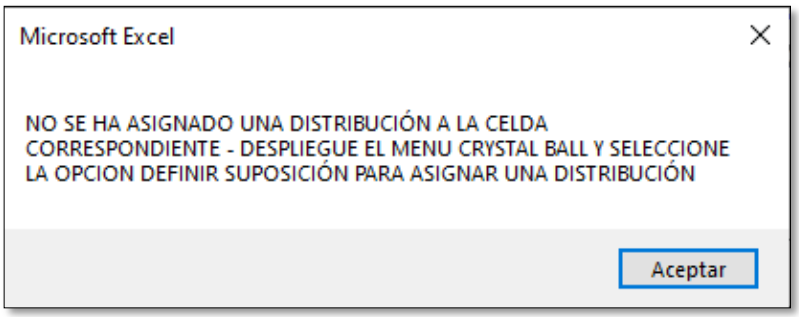
Se le abrirá una nueva hoja llamada “UTILIDADES CORPORATIVAS” en la cual se le pedirá que ingrese en la celda seleccionada mediante el uso del Crystal Ball una distribución que más se ajuste a las utilidades de la empresa a evaluar.



Para ello accederemos a la pestaña de opciones de Crystal Ball y seleccionaremos la opción de Definir una Suposición



En caso no se asigne ninguna suposición a la celda definida le saldrá el siguiente mensaje de error al momento de darle clic al botón CONTINUAR CON MODULO PRG



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Si se ha asignado adecuadamente la distribución a la celda asignada su hoja deberá quedar de la siguiente manera.

Página 1

Fíjese que la celda se ha pintado de color verde claro, esto significa que ya ha sido asignado una distribución.

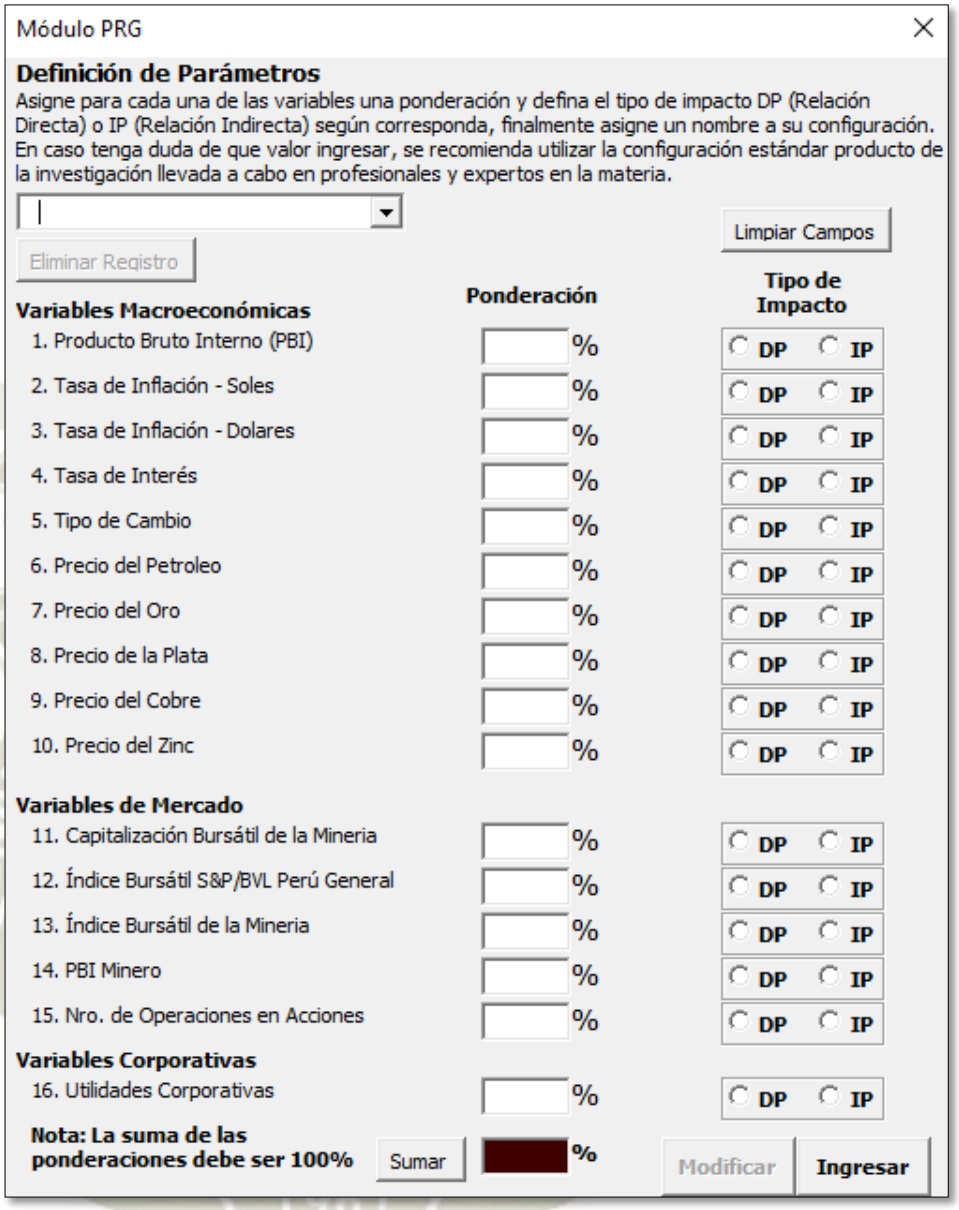
En caso exista un error o simplemente desee modificar los detalles de la empresa que se colocaron anteriormente como son el nombre, el precio y su fecha, podrá hacerlo haciendo clic en el botón MODIFICAR DETALLES DE LA EMPRESA de tal manera que se le volverá a abrir la ventana para editar esos valores.

Tenga en cuenta que el botón FINALIZAR MODIFICACIÓN está desactivado, no se preocupe este se activara automáticamente para cuando usted lo necesite más adelante. Para continuar daremos clic al botón de CONTINUAR CON MODULOPRG y se nos abrirá la siguiente ventana.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

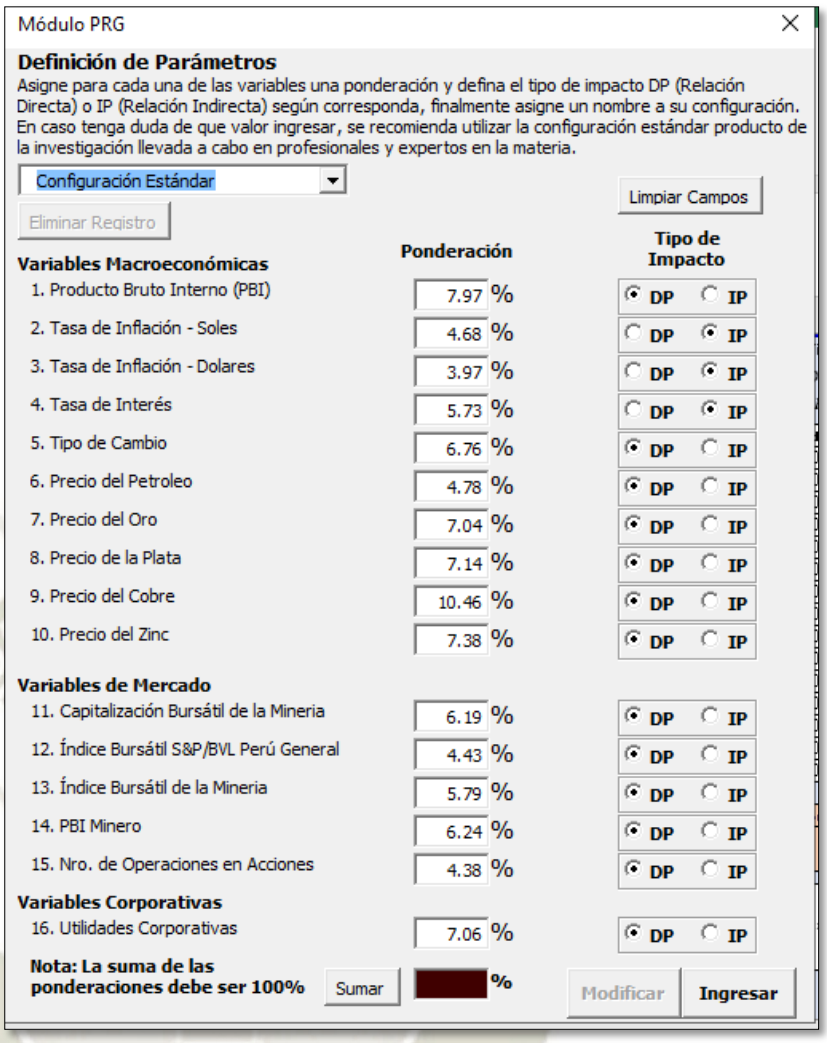


En esta ventana procederemos a configurar los parámetros y/o variables que estarán inmersas en nuestro modelo de simulación para acciones mineras. Existen dos formas para llenar el presente formulario, la primera y la más fácil y rápida es utilizando la **"Configuración Estándar"** que es resultado de la investigación de la presente tesis. Al seleccionar esa opción los campos se llenarán automáticamente y solo sería necesario darle al botón ingresar, se recomienda revisar el capítulo IV para tener claro los orígenes de esta configuración.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



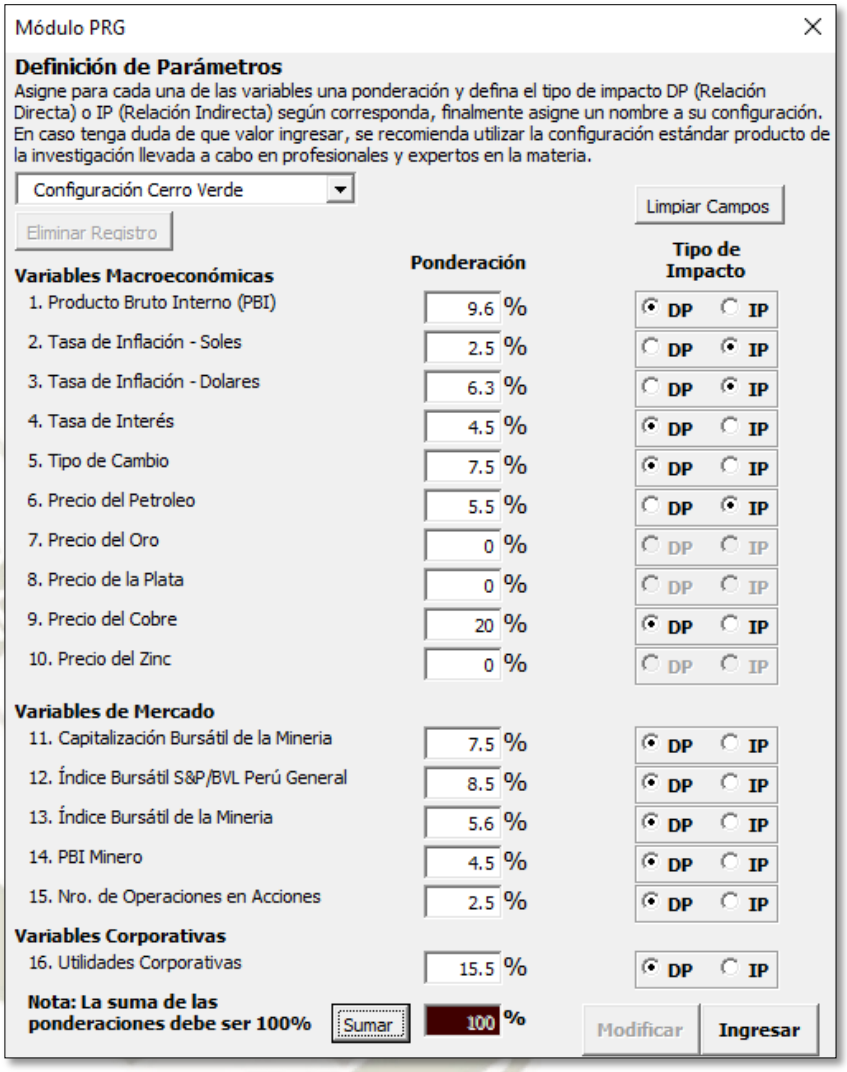
La segunda forma de llenar este formulario es para los usuarios más exigentes que conocen bastante bien el mercado de valores y son expertos en la materia y que desean personalizar el modelo de tal manera que ellos determinen sus propios impactos y definir que variables van a estar inmersas.

Para ello procederemos inicialmente a ingresar un nombre a dicha configuración, para este guía ingresaremos una nueva llamada **"Configuración Cerro Verde".** Suponiendo que somos conocedores del mercado y de la empresa que se está evaluando ingresamos la siguiente configuración.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



Fíjese que se ha ingresado a las variables 7 8 y 10 un valor de 0 debido a que yo como experto considero que dichas variables no influyen en mi empresa porque el metal insignia que exporta cerro verde es del cobre. En caso de que usted considere que alguna variable no deba influir en el modelo, deberá asignarle un **valor de 0, NO debe dejar el campo en blanco.** Observe además que al ingresar dicho valor su respectivo tipo de impacto se bloquea y se queda en blanco esto se debe a que solo es necesario definir el tipo de impacto a las variables que van a influir en el modelo.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

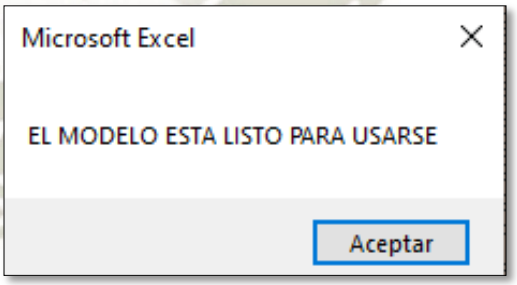
El botón **"SUMAR"** le facilitara la tarea de ingresar las ponderaciones en esta ventana debido a que se requiere que la suma de sus ponderaciones sea 100% exactamente.

En caso quiera limpiar todos los campos de manera rápida y no uno por uno puede hacer clic en el botón **"LIMPIAR CAMPOS"**

Existen 4 errores que pueden impedirle que usted finalice esta ventana:

- **No se ha asignado un nombre a la configuración**
- **Se ha dejado en blanco un campo de las ponderaciones**
- **No se ha definido un tipo de impacto para una de las variables**
- **La suma de las ponderaciones no es 100%**

Si usted ha llenado adecuadamente todos los campos, continúe dándole clic en el botón **"INGRESAR",** esto hará que su configuración se guarde automáticamente y le deberá aparecer el siguiente mensaje.

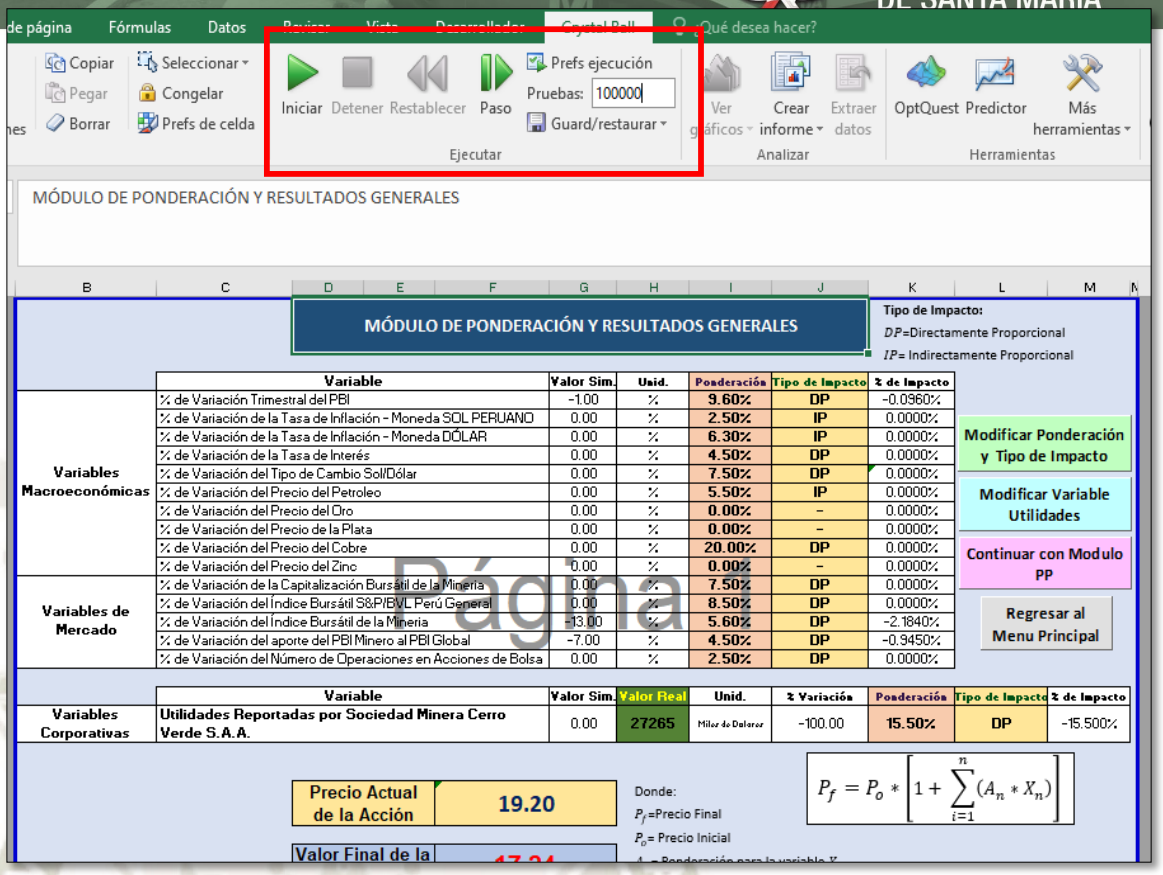


Además, se le activara la hoja del **MODULO PRG** para llevar a cabo todos los análisis respectivos. Solo tendrá que dirigirse nuevamente a la pestaña del Crystal ball y ejecutar la simulación, es aconsejable que usted realice las 100000 simulaciones para estandarizar sus resultados.

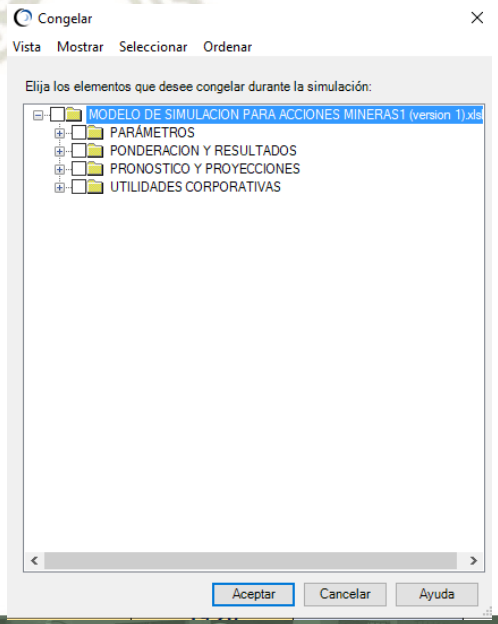
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



Otro aspecto que debe tomar en cuenta antes de ejecutar la simulación es el de solo simular las variables del Crystal Ball que pertenezcan a este módulo. Para ello ingresaremos a la pestaña Crystal Ball y seleccionaremos la opción **CONGELAR.** Solo tendremos que congelar el modulo que no estemos usando, en otras palabras, o congelamos PONDERACION Y RESULTADOS o PRONOSTICO Y PROYECCIONES.

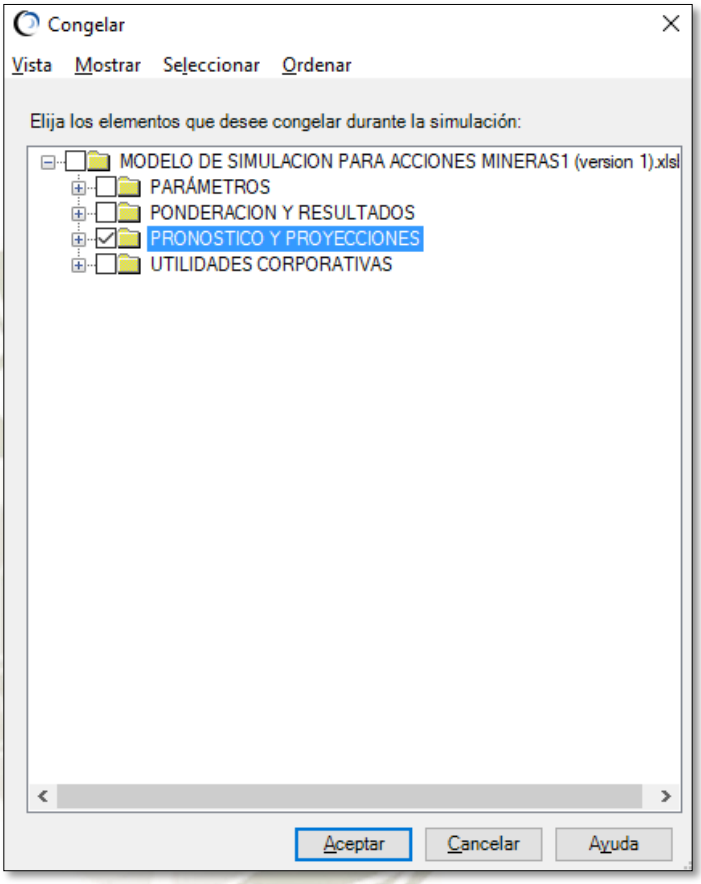


Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

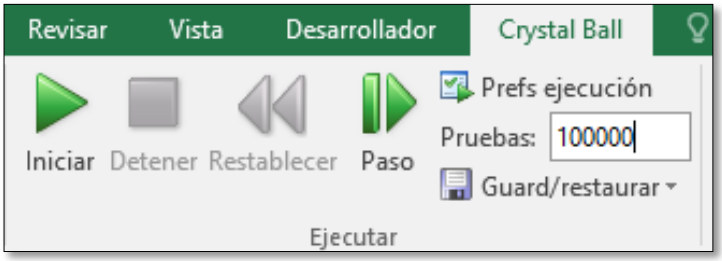
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Como en este caso el módulo que estamos utilizando es el de PONDERACION Y RESULTADOS, deberemos congelar el modulo PRONOSTICO Y PROYECCIONES, la ventada debería quedar de la siguiente manera.



Finalmente le damos clic en **"ACEPTAR"** y procederemos a simular las variables y emitir nuestras propias conclusiones. **Se recomienda revisar el CAPITULO V para tener claro la metodología para llevar a cabo un buen análisis de los resultados.**

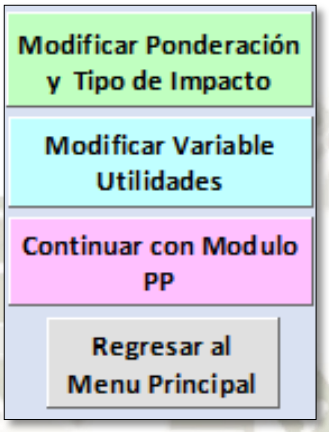


Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

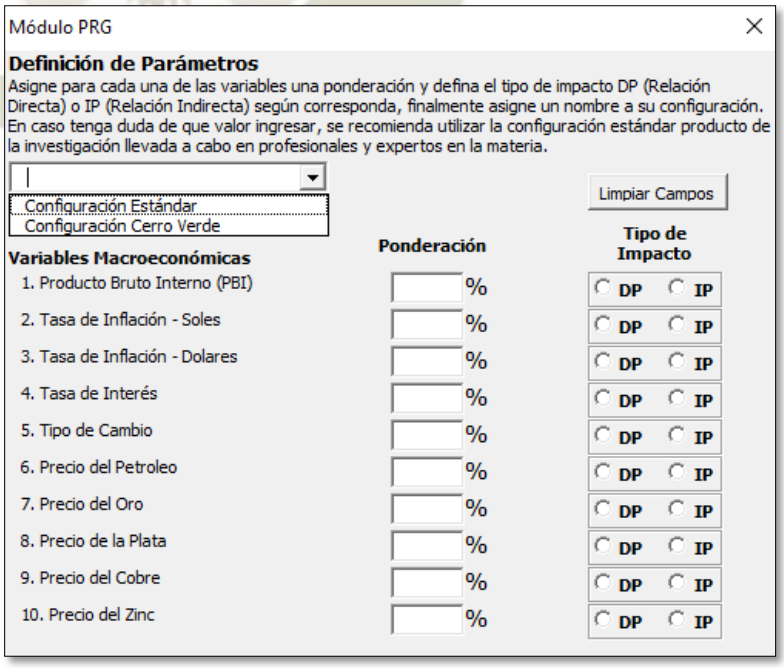
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

El módulo PONDERACION Y RESULTADOS GENERALES posee una cinta de 4 opciones que te permitirán modificar el modelo de simulación y navegar a través de todas las hojas del archivo.



a. **"MODIFICAR PONDERACIÓN Y TIPO DE IMPACTO":** Te permite acceder nuevamente a la ventana de definición de parámetros en caso quieras ingresar una nueva configuración o modificar cualquier existente que hallas creado con anterioridad.



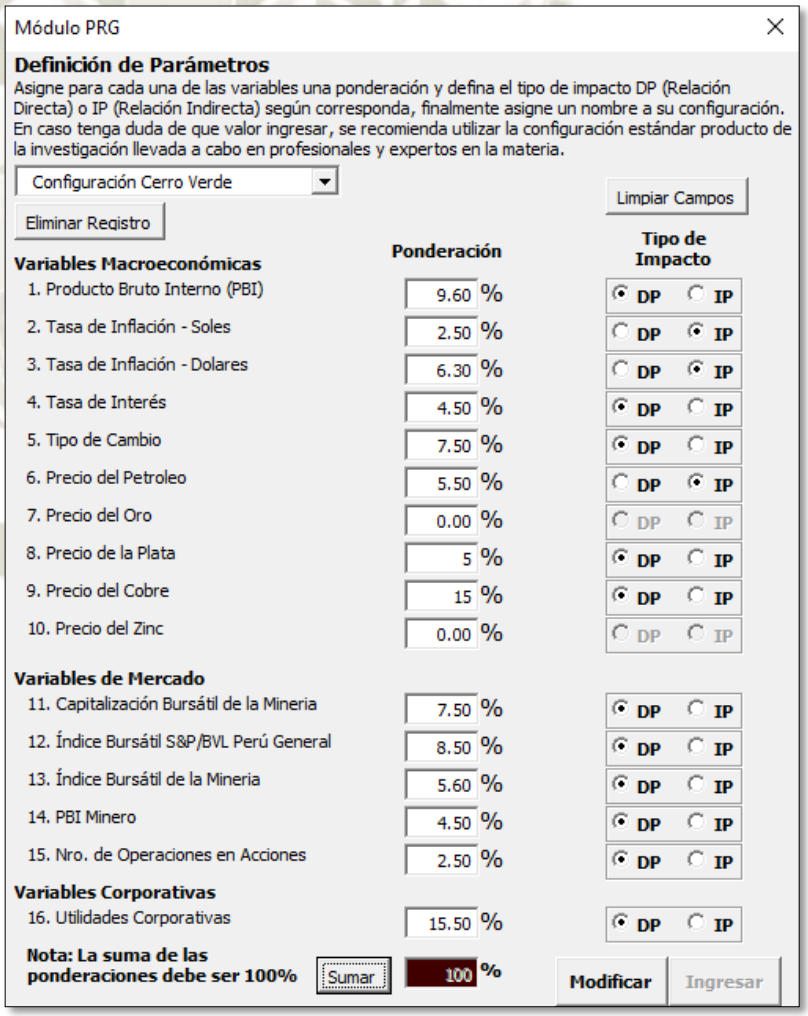
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

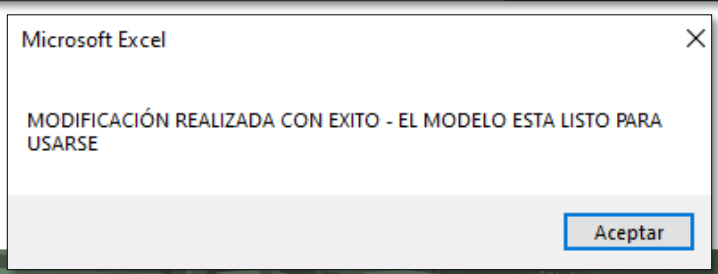
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Fíjese que nuestra configuración **"Configuración Cerro Verde"** ya aparece automáticamente ahí aparte de la anteriormente mencionada **"Configuración Estándar"** y que al seleccionarla se llenara automáticamente los valores de esta configuración de tal manera que podremos editarla a nuestro gusto.

Una vez finalizada la modificación solo deberemos darle clic al botón "**MODIFICAR"** para que se guarde automáticamente. Tenga en cuenta que la modificación elimina el registro anterior por lo que debe tomar en cuenta esa precaución.





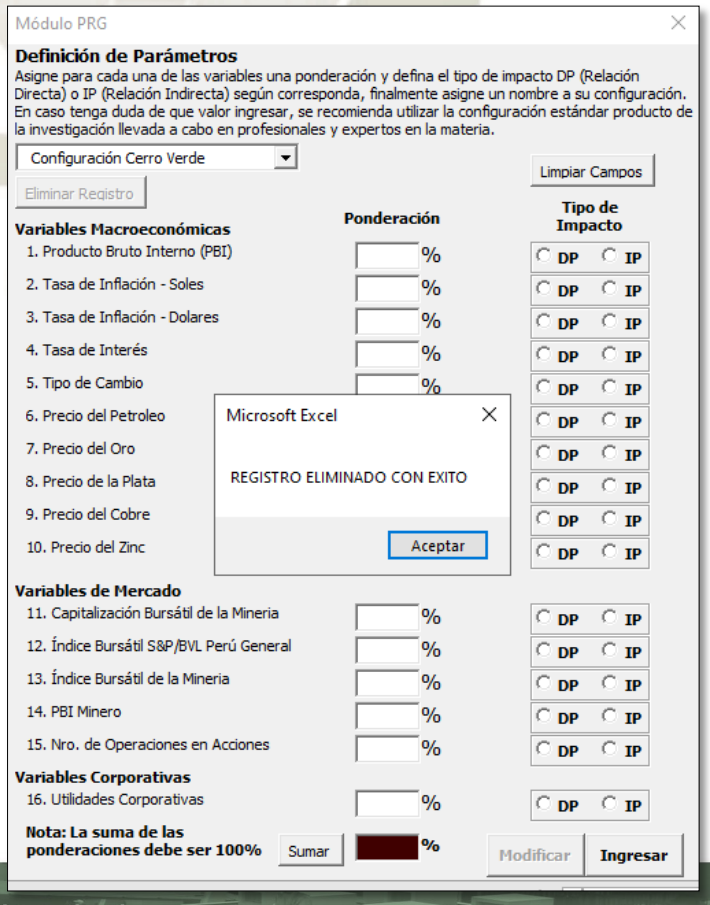
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Otro aspecto a considerar es que al desplegar y seleccionar una configuración esta se bloqueara automáticamente debido a que por facilidades de programación en el VISUAL BASIC no se puede modificar el nombre de esta por lo que, si desea cambiar de configuración, por ejemplo, cambiar de la "Configuración Cerro Verde" a "Configuración Estándar" sin tener que darle al botón de "Modificar", solo deberá hacerle clic al botón "LIMPIAR CAMPOS" volverá a activar la cinta de opciones y le permitirá cambiar entre las configuraciones existentes o agregar una nueva.

Finalmente, en caso que desee eliminar alguna configuración solo deberá seleccionarla y darle al botón de **"ELIMINAR REGISTRO".** Solo se puede eliminar las nuevas configuraciones que sean ingresadas por el usuario. **La "Configuración Estándar" NO SE PUEDE MODIFICAR NI ELIMINAR.**



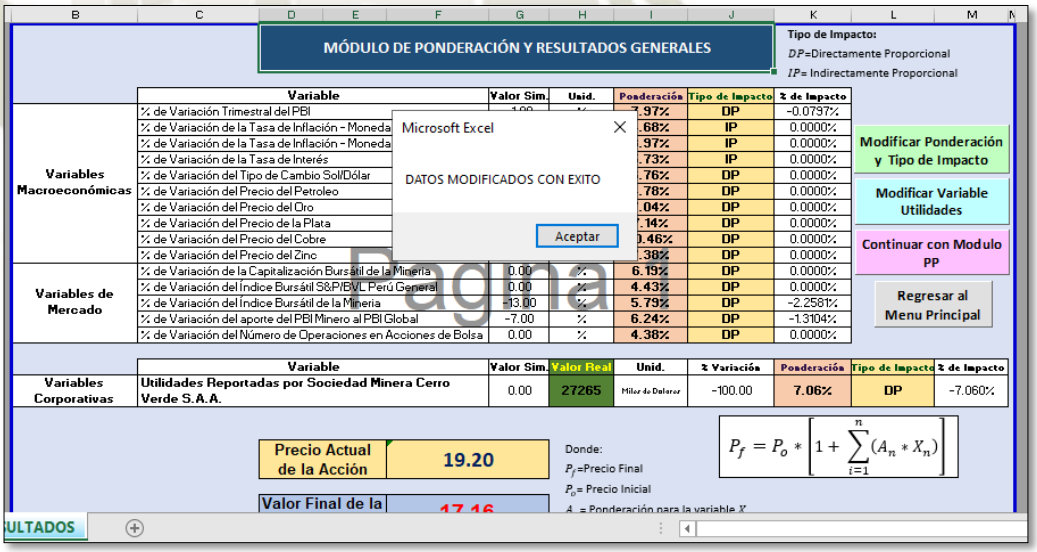
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

b. "MODIFICAR VARIABLE UTILIDADES": Te permite acceder nuevamente a la hoja de Utilidades Corporativas de tal manera que puedas modificar la distribución asignada a las utilidades en todo caso modificar los detalles de la empresa ya sea para cambiar a otra o modificar la misma. Para esto el botón CONTINUAR CON MODULO PRG se habrá desactivado y el de FINALIZAR MODIFICACION se habrá activado.

Una vez terminado todos los cambios deberá hacer clic en el botón "FINALIZAR MODIFICACIÓN" para regresar al Módulo PRG.



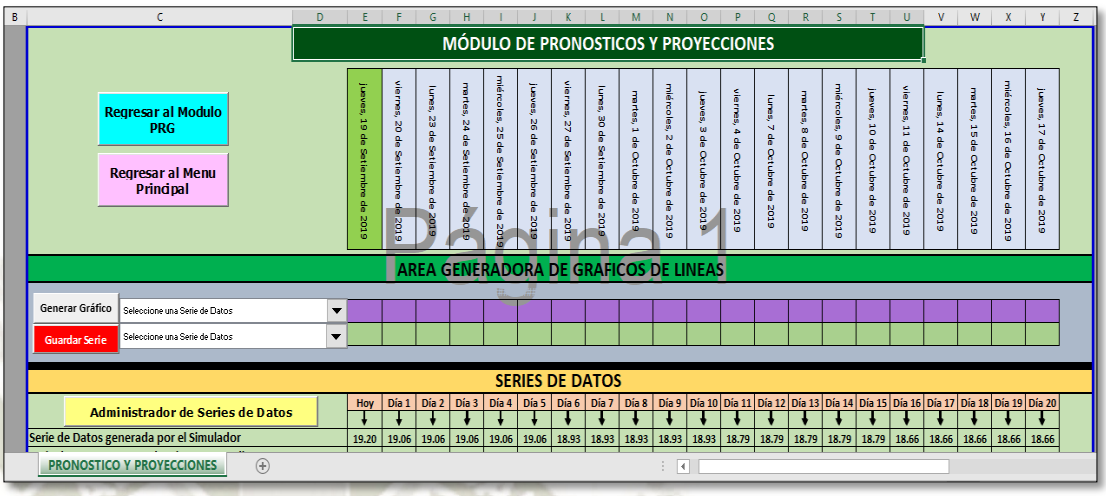
c. "REGRESAR AL MENU PRINCIPAL": Permite regresar a la hoja de presentación "INICIO – PRESENTACIÓN". Fíjese que el botón "INGRESAR AL MÓDULO PRG" se ha activado automáticamente, esto le permitirá acceder directamente a través de ese botón al módulo.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

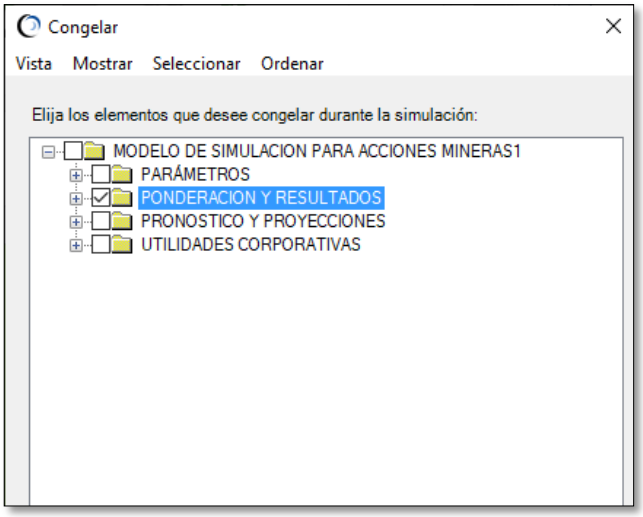
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

d. "CONTINUAR CON MODULO PP": Permite Ingresar a la hoja que contiene el MÓDULO PRONOSTICO Y PROYECCIONES.



Para hacer nuestro análisis más exhaustivo con respecto al precio de las acciones de la empresa a evaluar veremos lo que el modulo PP nos puede ofrecer.

Se recomiendo revisar el CAPITULO V para tener en claro la metodología del análisis de los resultados. Este módulo se basa en la generación de graficas que represente los futuros comportamientos de las acciones. Para ello antes nos aseguraremos de congelar las variables del módulo anterior para que el modelo solo trabaje con las variables del módulo PP.

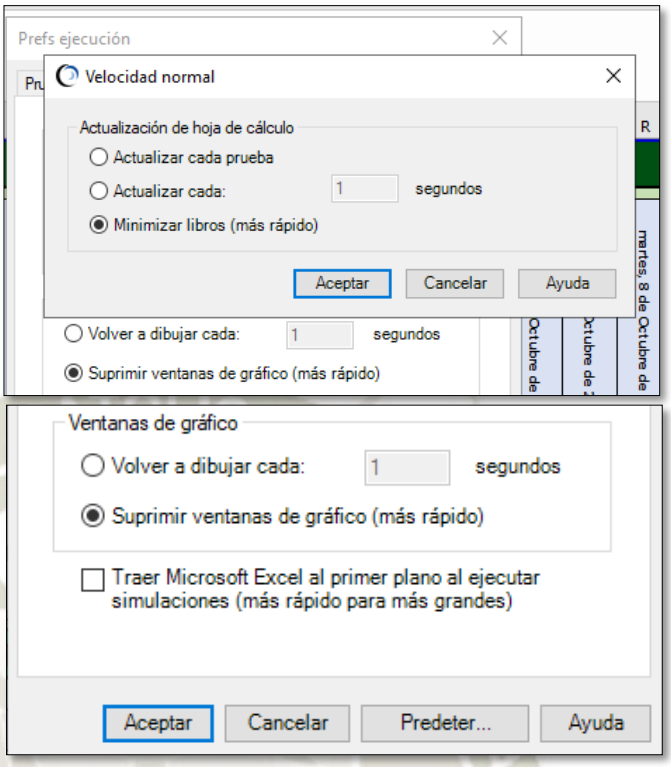


Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

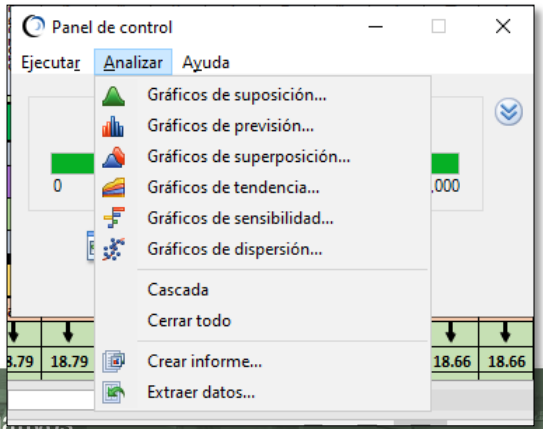
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Procederemos a iniciar el simulador con las siguientes preferencias de ejecución



Todo esto lo haremos ingresando a la pestaña de Crystal Ball y seleccionando la opción **"PREFERENCIAS DE EJECUCIÓN".** A menos que no tengas una computadora con bastantes recursos de hardware se recomienda tomar estas pautas debido a que si su pc es limitado el Excel puede llegar a colgarse por la generación excesiva de gráficas y cambios en tiempo real.

Finalmente procederemos a simular para luego poder extraer datos de las estadísticas

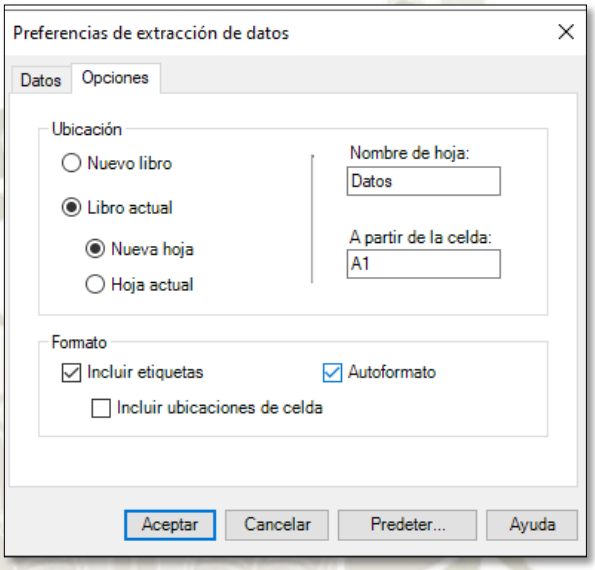


Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

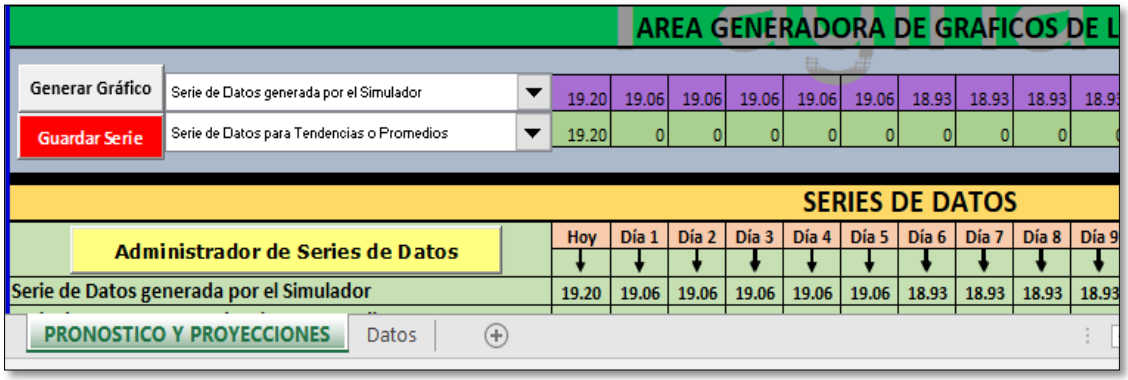
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Seleccionamos la opción de "EXTRAER DATOS", finalmente aceptar. **NO modifique el nombre de la hoja que esta por defecto "Datos" ni nada de lo que está marcado por defecto en esta ventana debido a que esta configuración nos servirá más adelante.**



Observe que se ha generado una nueva hoja llamada "DATOS", luego procederemos a asignar las series a comparar para ello desplegaremos la cinta de opciones y seleccionáremos las series **"Serie de Datos generada por el Simulador"** y **"Serie de Datos para Tendencias o Promedios".** Si hizo todo correctamente su plantilla debe queda de la siguiente manera.

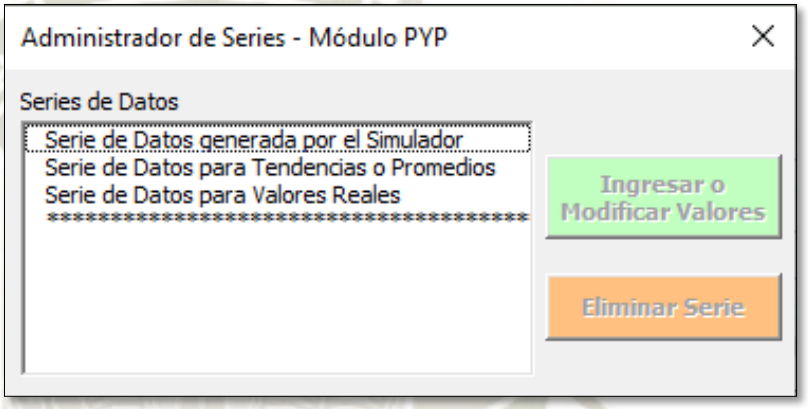


Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

La serie de datos para Tendencias o Promedios se ve que arroja puro valor 0, esto se debe a que no se ha cargado los promedios de la hoja "DATOS". Para esto accederemos al botón "ADMINISTRADOR DE SERIES DE DATOS" y se nos abrirá la siguiente ventana en la que nos muestran las series existentes de las cuales solo la "Serie de Tendencias o Promedios" y "Serie de datos para Valores Reales" se puede modificar



Lo que se desea es cargar los datos de los promedios de la hoja "DATOS" a nuestra serie de datos para proceder a generar nuestras propias series de datos con sus respectivas gráficas, para ello seleccionaremos la opción "Serie de Datos para Tendencias o Promedios" y le haremos clic en **"INGRESAR O MODIFICAR VALORES"**

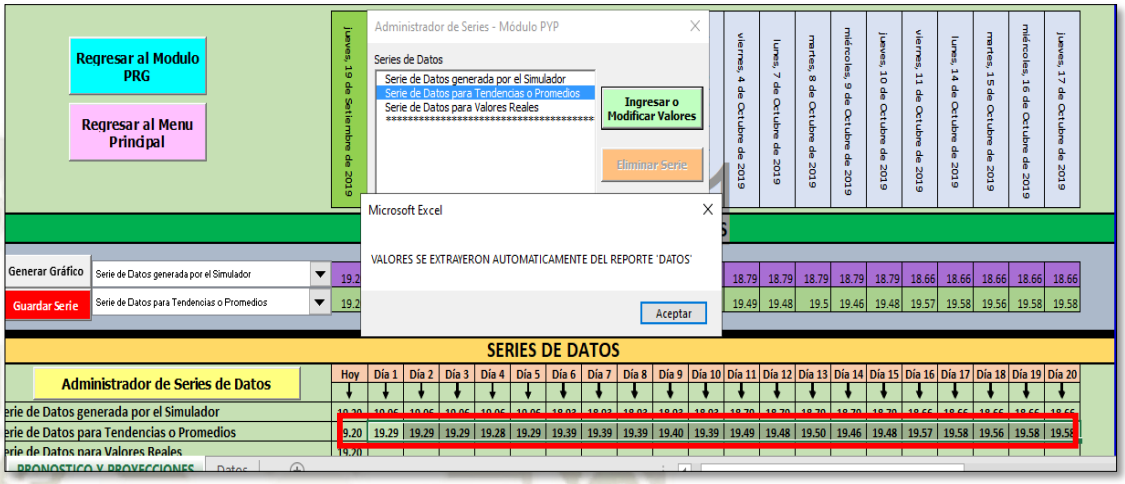
Al hacer esto se le habrá cargado automáticamente la serie de la hoja "DATOS", aquí radica la importancia de la configuración que se mencionó que NO se modificara al momento de generar la extracción de datos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

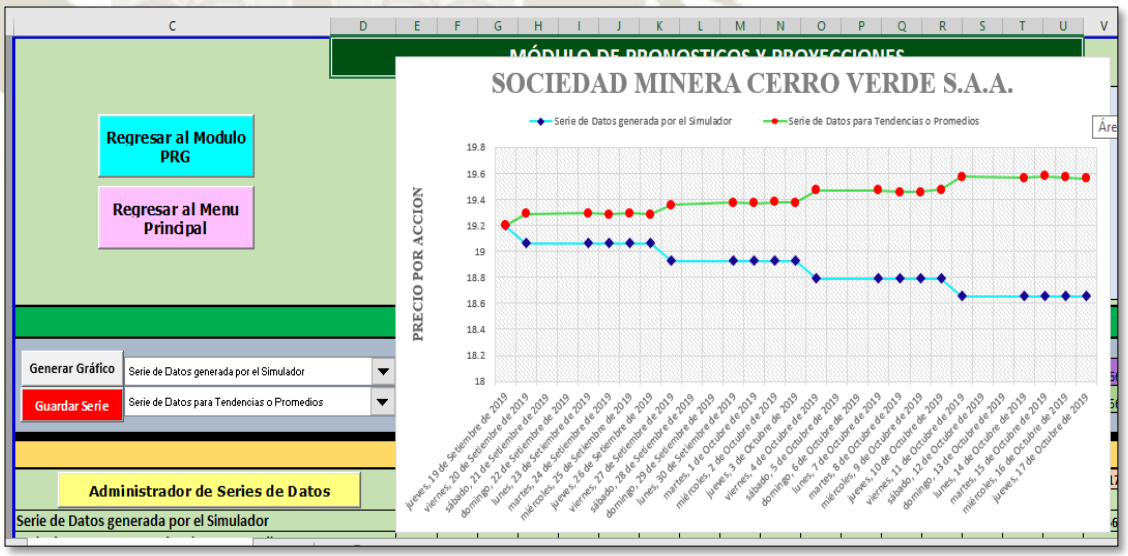
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

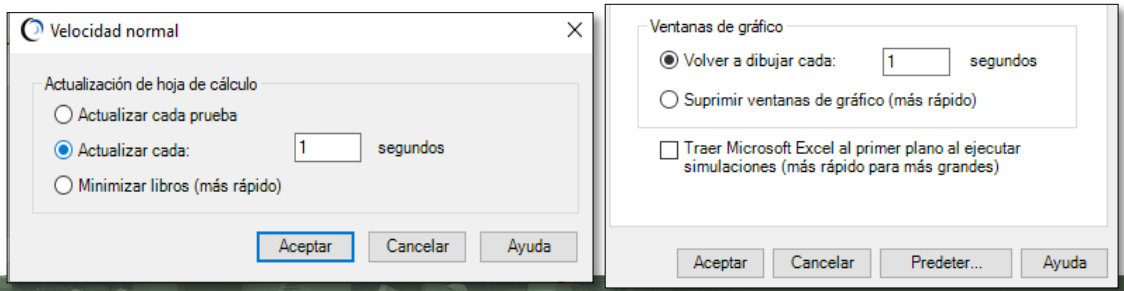
Una vez hecho esto deberá borrar la hoja "DATOS" en caso quiera generar una extracción de nuevos promedios para reemplazar a través del administrador de series. Finalmente debe quedarle la pestaña de la siguiente manera.



A continuación, haremos clic en el botón "GENERAR GRAFICO" para generar nuestro grafico de la serie de valores simulados con la serie de tendencias o promedios.



Para obtener el verdadero potencial de este módulo modificaremos las preferencias de ejecución del Crystal Ball de la siguiente manera.

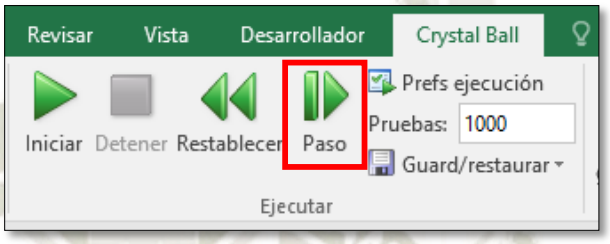


Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

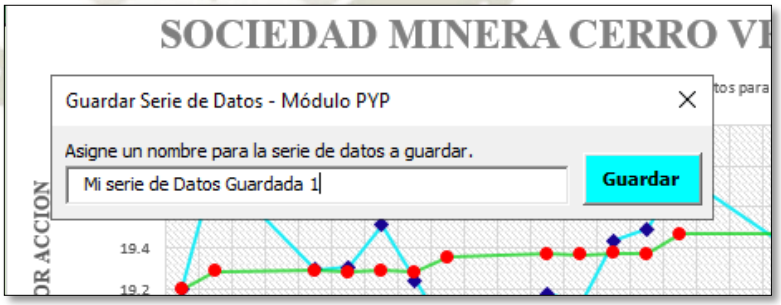
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

El objetivo de estas modificaciones es que se pueda generar modificaciones en tiempo real de cada simulación que se ejecute, de tal manera que nuestro grafico pueda cambiar automáticamente simulación tras simulación y así podamos escoger la serie que más se ajuste a nuestras necesidades. Para ello utilizaremos el botón de PASO de la pestaña Crystal Ball.



Una vez encontremos una serie de datos simulada que se ajuste a nuestros análisis previos es cuando le daremos clic al botón "GUARDAR SERIE", esto nos permitirá guardar dicha serie a través de un nombre que le asignemos y podamos usarla ya sea para un informe o personalmente para nosotros a la hora de la toma de decisiones de inversión. Al momento de darle clic se nos abrirá la siguiente ventana.

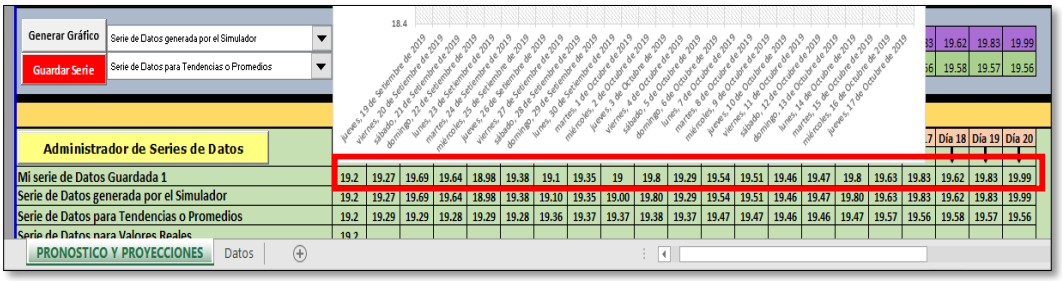


Solo tendremos que darle a guardar para que se nos archive dicha serie en nuestro modulo PRONOSTICO Y PROYECCIONES. En la siguiente imagen podemos observar como se ha almacenado adecuadamente nuestra serie de datos y además sigue el grafico activo.

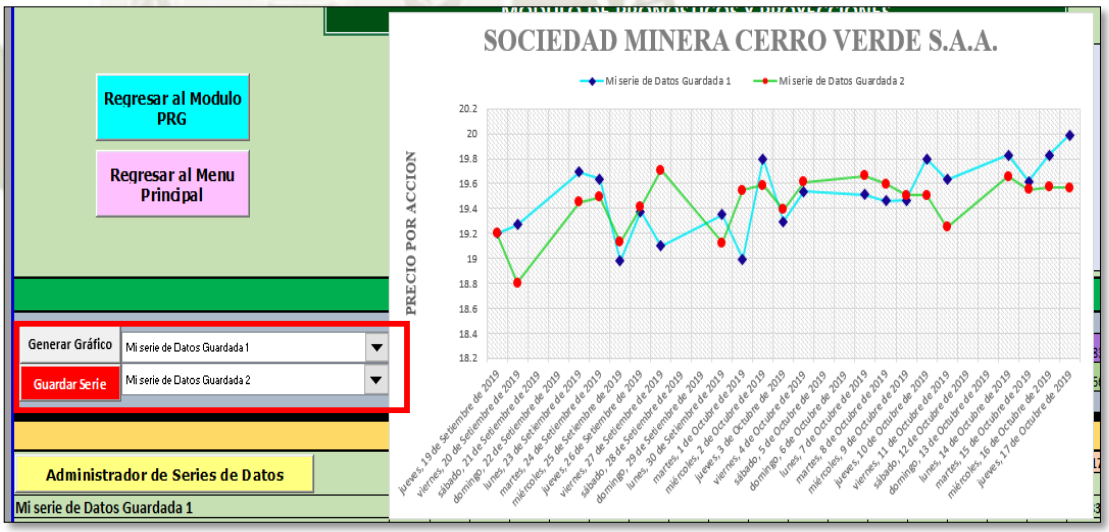
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



Con esta herramienta podremos guardan una infinidad de series para estudiarlas por separado, en caso necesitemos generar nuevamente una gráfica de la serie que guardamos anteriormente solo deberemos seleccionarla en alguna de las cintas de opciones y compararla frente a otra serie como puede ser por ejemplo la Serie de Valores Reales u otras series que se hallan guardado con anterioridad.

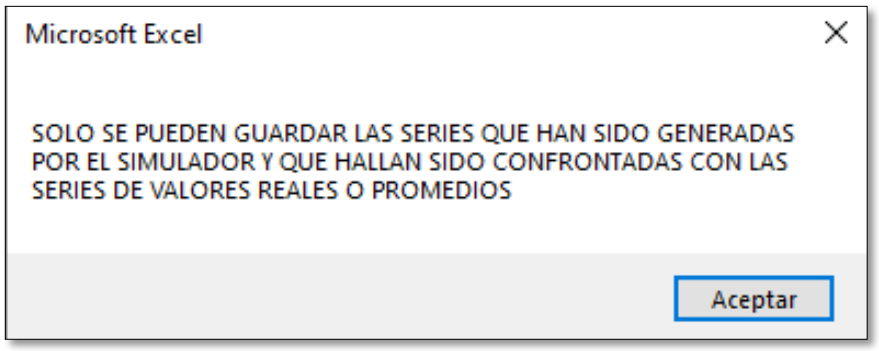


Es de suma importancia que usted sepa que solo se pueden almacenar las series que son generadas por el simulador siempre y cuando estén comparadas con la Serie de Tendencias o Promedios o la Serie de Valores reales. En caso quiera guardar alguna otra serie que no cumpla con lo mencionado anteriormente le saldrá el siguiente mensaje.

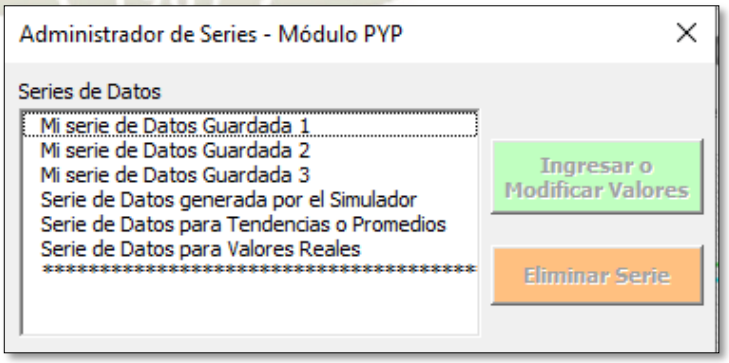
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



La serie de valores reales viene por defecto vacía la cual debe ser llenada por su persona mediante pases los días del periodo de evaluación. Mantener constantemente graficando los precios diarios nos permitirá comparar con nuestras series generadas por el simulador y así ver los rumbos de nuestras decisiones. Al abrir nuevamente el Administrador de Series, podremos observar que se han actualizado automáticamente las series que tenemos disponibles, **solo la serie para tendencias o promedios y la serie para valores reales se puede ingresar valores o modificarlos**, **todas las demás series generadas solo se podrán eliminar mas no modificar**, en caso usted considere que ya no sean necesarias, solo deberá seleccionar la serie que desee eliminar y dar clic en el botón "ELIMINAR SERIE".

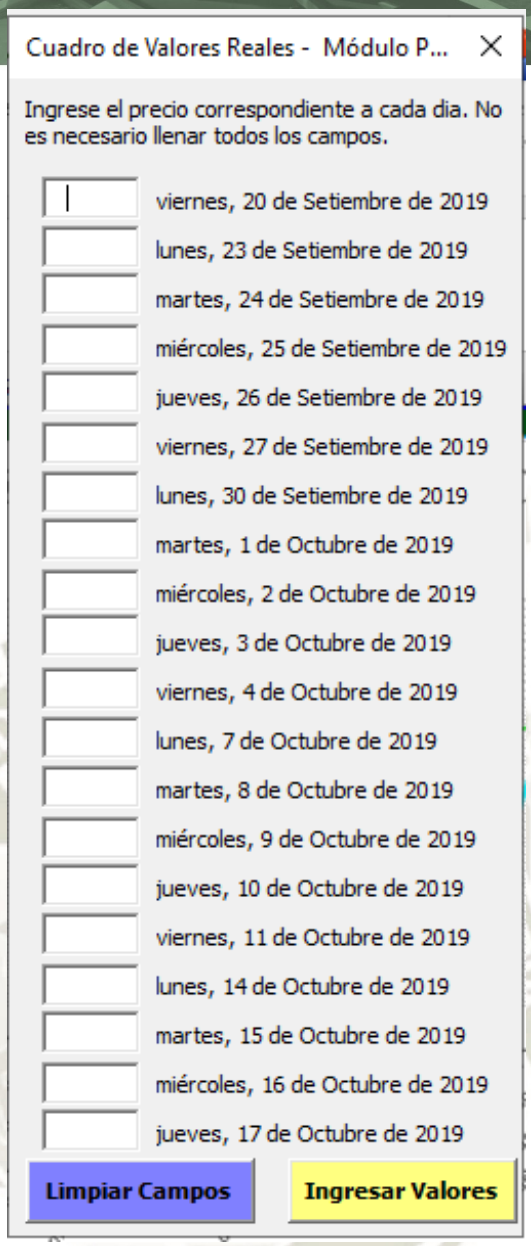


A continuación, veremos cómo actualizar la serie de valores reales desde el administrador de series. Solo deberemos seleccionar la Serie de Datos para Valores Reales y hacer clic en el botón de Ingresar o Modificar. Se nos abrirá la siguiente ventana.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA



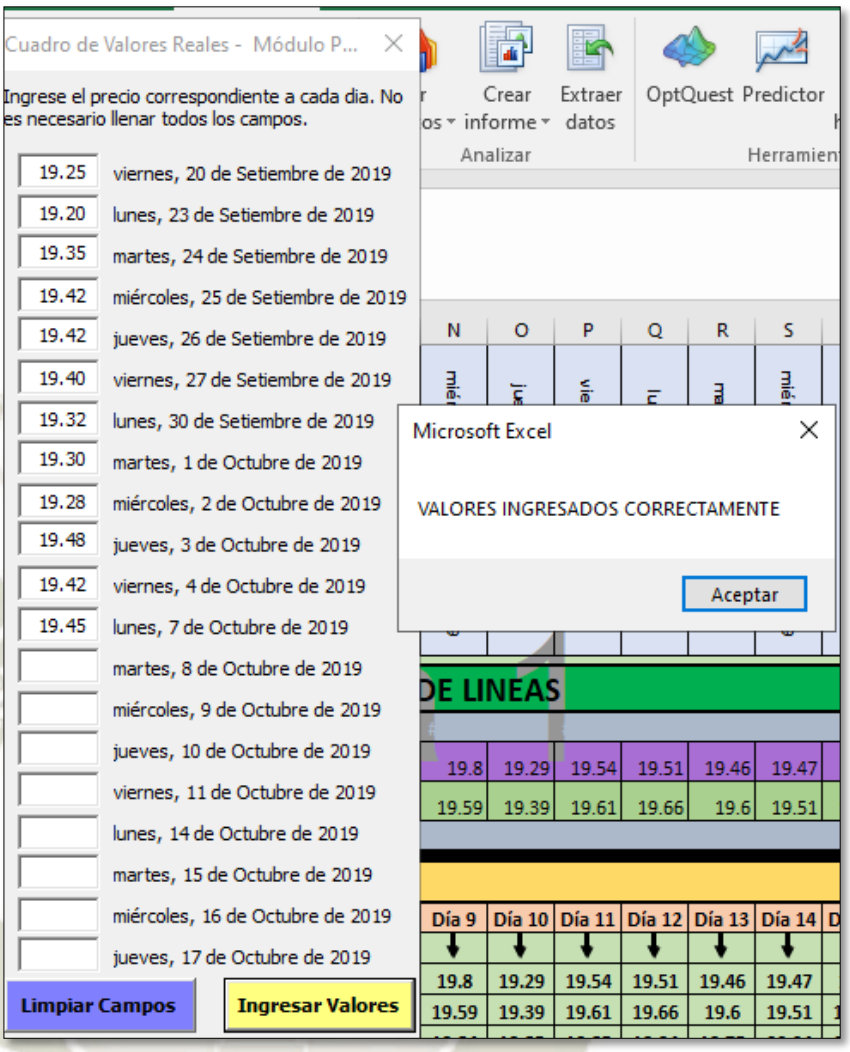
Podrá ver un TABLA con fechas que corresponde a los próximos 20 días hábiles que comprende el periodo de evaluación donde usted podrá ir llenando conforme pase las fechas. **NO es necesario llenar todos los campos**, los botones de limpiar campos e ingresar valores no disponen de mucha ciencia más que hacer explícitamente lo que dicen.

Una vez ingresados los valores finalmente deber hacer clic en el botón de "INGRESAR VALORES" y se le regresara al Administrador de series.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



En caso desee hacer una modificación solo deberá volver a seleccionar la serie de datos para valores reales y se dará cuenta que se cargaran automáticamente los últimos valores que ingreso para hacer las modificaciones que considere pertinentes.

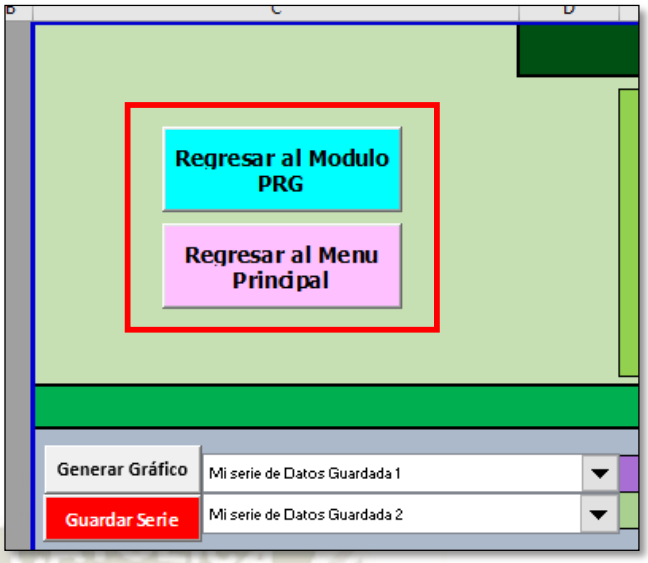
Administrador de Series de Datos	Hoy	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Día 20
Mi serie de Datos Guardada 1	19.2	19.27	19.69	19.64	18.98	19.38	19.1	19.35	19	19.8	19.29	19.54	19.51	19.46	19.47	19.8	19.63	19.83	19.62	19.83	19.99
Mi serie de Datos Guardada 2	19.2	18.8	19.45	19.49	19.13	19.41	19.71	19.12	19.54	19.59	19.39	19.61	19.66	19.6	19.51	19.51	19.25	19.66	19.55	19.57	19.57
Mi serie de Datos Guardada 3	19.2	19.1	19.71	19.34	19.25	19.66	19.54	19.91	19.82	19.84	19.85	19.85	19.94	19.75	20.24	20.21	19.89	20.55	20.11	20.07	20.2
Serie de Datos generada por el Simulador	19.2	19.10	19.71	19.34	19.25	19.66	19.54	19.91	19.82	19.84	19.85	19.85	19.94	19.75	20.24	20.21	19.89	20.55	20.11	20.07	20.20
Serie de Datos para Tendencias o Promedios	19.2	19.29	19.29	19.28	19.29	19.28	19.36	19.37	19.37	19.38	19.37	19.47	19.47	19.46	19.46	19.47	19.57	19.56	19.58	19.57	19.56
Serie de Datos para Valores Reales	19.2	19.25	19.20	19.35	19.42	19.42	19.40	19.32	19.30	19.28	19.48	19.42	19.45								

Con esto solo nos quedaría explicar el funcionamiento de los botones de navegación general del módulo PP:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

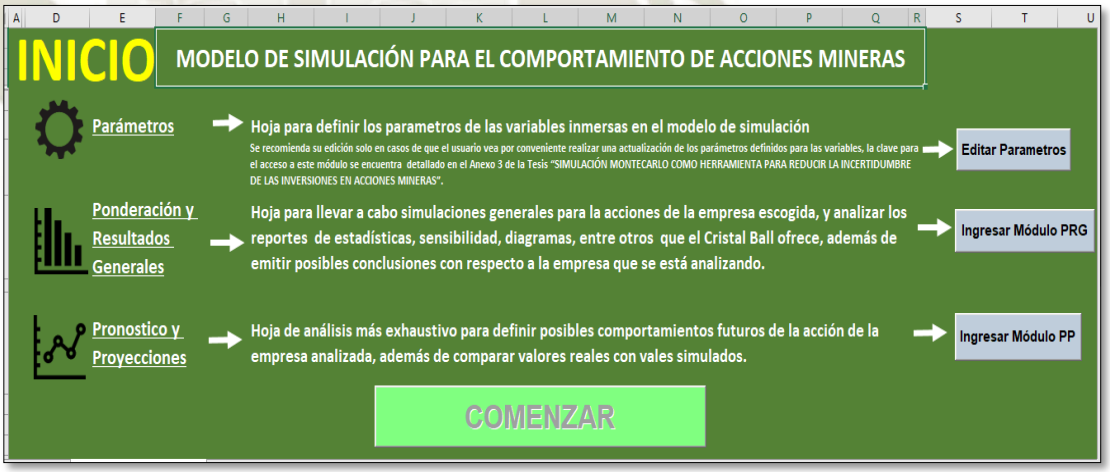
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



a. **"REGRESAR AL MODULO PRG":** Permite acceder nuevamente al módulo de Ponderación y Resultados Generales.

b. **"REGRESAR LA MENU PRINCIPAL":** Permite acceder nuevamente a la hoja de INICIO – PRESENTACION.



Observe que los botones de INGRESAR MÓDULO PRG e INGRESAR MÓDULO PP se ha activado automáticamente, esto le permitirá volver a acceder a los módulos que desee para hacer alguna modificación o volver a observar los resultados obtenidos.

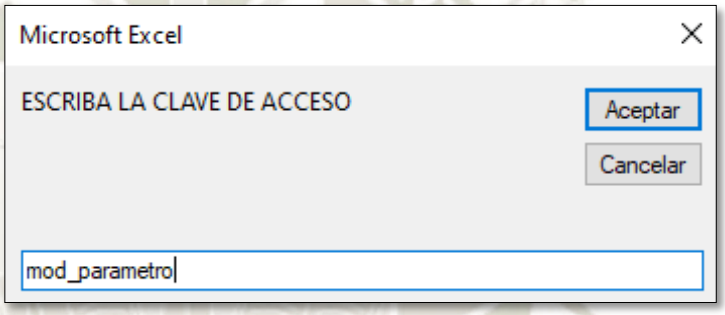
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Finalmente, para concluir con la guía del simulador procederemos a explicar la funcionalidad del módulo PARÁMETROS. Al hacerle clic se le abrir una ventana en la cual se le solicitara un código, el cual es el siguiente **"mod_parametro"** sin las comillas.

Tener que ingresar una contraseña para este módulo tiene como finalidad resguardar la base de datos que utiliza el simulador para ejecutarse, en otras palabras, estamos entrando al corazón del mismo.



Solo en caso de ser un usuario con más conocimiento de CRYSTAL BALL además de programación VISUAL BASIC, y que se tenga la necesidad de actualizar la base de datos de este simulador o modificarla a su gusto para nuevos proyectos de investigación deberá ingresar a este módulo.

Si su finalidad no es ninguna de las anteriores entonces se recomienda no entrar a este módulo porque cualquier modificación involuntaria puede ocasionar errores en el funcionamiento del Modelo de Simulación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Usted podrá a través de este módulo modificar las distribuciones actuales de cada variable empleada en el modelo de simulación las cuales fueron obtenidas por una ardua recolección de datos e interpretación correcta de los resultados. De todas maneras, se recomienda que estas bases de datos se actualicen cada dos años debido a la variabilidad que puede existir en nuestro entorno económico debido a factores externos incontrolables. También podrá ingresar nuevas variables a su gusto, sin embargo, esto llevará consigo una modificación en la programación de Visual Basic, para ello en caso lo requiera puede también contactarse con el autor de la tesis para que pueda brindar las facilidades necesarias en caso alguien más desee continuar con la mejora continua de este trabajo de investigación

Ya editado este módulo deberá cerrarlo haciendo clic en el botón "FINALIZAR MÓDULO EDICIÓN DE PARÁMETROS" que lo llevará nuevamente a la hoja "INICIO-PRESENTACIÓN", con esto finalizamos la guía uso del modelo de Simulación para Acciones Mineras.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

CONCLUSIONES

1. La simulación Montecarlo permite conocer tendencias, movimientos y o comportamientos futuros en el sistema del mercado bursátil del precio de las acciones mineras, basado en la construcción de distintos escenarios en los que interactúan variables las cuales, al estar debidamente cuantificadas y relacionadas a un modelo de simulación con supuestos debidamente sustentados, emiten reportes que reducen la incertidumbre y facilitan la toma de decisiones a las inversionistas.
2. Existen distintas variables macroeconómicas, corporativas y de merado que hacen que los precios de las acciones en general se muevan de acuerdo a la variación que podrían tener cada una de estas a lo largo de un periodo de evaluación
3. Al utilizar la data histórica de las variables inmersas en el modelo de simulación resulto que muchas de estas se ajustan a distribuciones conocidas como la normal, beta o gamma teniendo en algunos casos un ajuste perfecto con un error cercano a 0.
4. En base a un correcto análisis de los resultados del modelo de simulación se puede determinar distintos comportamientos y/o movimientos que podría seguir los precios de las acciones mineras a lo largo un periodo de evaluación.
5. Para el análisis de las dos empresas el modelo de simulación reporto comportamientos que se asemejan a los comportamientos reales teniendo muestras con errores menores al 5% y menores a 1, además lo resultados de los módulos guardaron concordancia en los resultados al momento de emitirlos

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

RECOMENDACIONES

1. La eficacia de los resultados de esta investigación, fue producto del uso de una metodología en el análisis de los resultados la cual se ha tenido que ir definiendo a lo largo del desarrollo de esta obra, por lo que se recomienda usarla en caso se quiera aplicar para otras empresas del rubro minera que coticen en la Bolsa de Valores de Lima.

2. Se recomienda actualizar la data histórica de las variables del modelo cada 2 años debido que existe la probabilidad de que sus comportamientos cambien y se ajusten a nuevas distribuciones.

3. El modelo de simulación se aplica netamente para empresas que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima y pertenezcan al sector minero sin embargo puede ponerse a prueba para otros rubros del mercado de valores, para ello se recomiendo modificar las variables de mercado por las variables del sector que se desee analizar, además hay que tener en cuenta que las ponderaciones de cada variable deberán ser modificadas.

4. En caso de incrementar los periodos de evaluación del Módulo de Pronostico y Proyecciones se recomienda revisar la capacidad de hardware del computador de tal manera que el simulador opere de manera adecuada, en tiempo aceptables y no existan tirones o congelamientos del computador

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

BIBLIOGRAFIA

LIBROS

a. Antonio Mendez Villanueva, 2007 "Teoría y Practicas de contabilidad Primer curso", Editorial Mendez, 1ra Edición, México.

b. Creswell, J. W. (2005). Educational research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative research. Upper Saddle River, N.J. Merrill.

c. Francisco Venegas Martínez 2008 "Riesgos Financieros y Económicos", Editorial Cengage Learning, 2da Edición, México.

d. Hamdy A. Taha 2004 "Investigación de Operaciones", Editorial Pearson Educación, 7ma Edición, México.

e. Lawrence J. Gitman & Michael D. Joehnk 2005 "Fundamentos de Inversión", Editorial Pearson Educación, 1ra Edición, Madrid.

ARTICULOS

a. Carmen Fullana Belda & Elena Urquía Grande 2013 "Los modelos de simulación: Una herramienta multidisciplinar de investigación", Madrid.

b. Jose Luis Vera Castillo – Yolanda Leonor Rosado Muñoz 2010 "Predicción del precio de las acciones en la Bolsa Mexicana de Valores utilizando la Simulación Montecarlo"

c. Manuel Garcia Bermejo 1984 "Modelos de simulación financiera. Una herramienta para la gestión", Madrid.

d. Melendez Rivera 2009 "Estados Financieros", Universidad Peruana de los Andes, Huancayo-Perú.

e. Licesio J. Rodríguez Aragón 2011 "Simulación, Método Montecarlo", Madrid.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

PAGINAS WEB

a. Arturo Chuquimia Hurtado 2013 "Valuación de Acciones", https://es.scribd.com/doc/277649094/VALUACION-DE-ACCIONES-pdf

b. https://es.slideshare.net/edisoncoimbra/1proceso-de-investigacin-cualitativa

c. https://gestion.pe/economia/mef-elevo-3-6-4-proyeccion-crecimiento-pbi-2018-nndc-242539

d. Jorge Alberto Reyes Caballero 2013 "¿Por qué hablar de efectivo? ¿Tiene algún sentido tener disponibilidad de recursos?", http://www.soyconta.mx/que-es-el-estado-de-flujo-de-efectivo-y-su-importancia-para-las-empresas/

e. Laura Becerra Rodriguez 2013 "El riesgo da incertidumbre en las inversiones financieras", http://www.dineroenimagen.com/2013-01-14/14244.

f. Michael Vilchez, 2013 "Estado de cambios en el Patrimonio Neto", http://gestion.pe/tendencias/estado-cambios-patrimonio-neto-2078005

g. Resolución Técnica nº16 2000 "Marco conceptual de las normas contables profesionales, ERREPAR segunda parte, capítulo III", http://www.economicas-online.com/docs/rt16.htm

h. Wilbert Zevallos Gonzales 2015 "Valoración de Acciones", https://loozl.files.wordpress.com/2010/12/clase-17-valoracic3b3n-de-acciones.pptx

i. Ybnias Elí Grijalva Yauri 2009 "Métodos Cuantitativos para los Negocios", http://es.calameo.com/read/00406648726044677f470

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANEXOS

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANEXO N° 1
TABLAS CHI CUADRADO

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

TABLA N° 20A – Tablas de distribución Chi Cuadrado X^2 – PARTE N° 1

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado, ν = Grados de Libertad

ν/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742	0,8735	0,7083	0,5707	0,4549
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079	2,0996	1,8326	1,5970	1,3863
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083	3,6649	3,2831	2,9462	2,6430	2,3660
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853	4,8784	4,4377	4,0446	3,6871	3,3567
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257	6,0644	5,5731	5,1319	4,7278	4,3515
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408	7,2311	6,6948	6,2108	5,7652	5,3481
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834	7,8061	7,2832	6,8000	6,3458
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245	8,9094	8,3505	7,8325	7,3441
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887	10,6564	10,0060	9,4136	8,8632	8,3428
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807	11,0971	10,4732	9,8922	9,3418
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671	14,6314	13,7007	12,8987	12,1836	11,5298	10,9199	10,3410
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893	15,8120	14,8454	14,0111	13,2661	12,5838	11,9463	11,3403
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6882	24,7356	22,3620	19,8119	18,2020	16,9848	15,9839	15,1187	14,3451	13,6356	12,9717	12,3398
14	36,1239	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062	18,1508	17,1169	16,2221	15,4209	14,6853	13,9961	13,3393
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5780	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030	19,3107	18,2451	17,3217	16,4940	15,7332	15,0197	14,3389
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7931	20,4651	19,3689	18,4179	17,5646	16,7795	16,0425	15,3385
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770	21,6146	20,4887	19,5110	18,6330	17,8244	17,0646	16,3382
18	42,3119	39,4220	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555	22,7595	21,6049	20,6014	19,6993	18,8679	18,0860	17,3379
19	43,8194	40,8847	38,5821	36,1908	32,8523	30,1435	27,2036	25,3289	23,9004	22,7178	21,6891	20,7638	19,9102	19,1069	18,3376
20	45,3142	42,3358	39,9969	37,5663	34,1696	31,4104	28,4120	26,4976	25,0375	23,8277	22,7745	21,8265	20,9514	20,1272	19,3374
21	46,7963	43,7749	41,4009	38,9322	35,4789	32,6706	29,6151	27,6620	26,1711	24,9348	23,8578	22,8876	21,9915	21,1470	20,3372
22	48,2676	45,2041	42,7957	40,2894	36,7807	33,9245	30,8133	28,8224	27,3015	26,0393	24,9390	23,9473	23,0307	22,1663	21,3370
23	49,7276	46,6231	44,1814	41,6383	38,0756	35,1725	32,0069	29,9792	28,4288	27,1413	26,0184	25,0055	24,0689	23,1852	22,3369
24	51,1790	48,0336	45,5584	42,9798	39,3641	36,4150	33,1962	31,1325	29,5533	28,2412	27,0960	26,0625	25,1064	24,2037	23,3367
25	52,6187	49,4351	46,9280	44,3140	40,6465	37,6525	34,3816	32,2825	30,6752	29,3388	28,1719	27,1183	26,1430	25,2218	24,3366
26	54,0511	50,8291	48,2898	45,6416	41,9231	38,8851	35,5632	33,4295	31,7946	30,4346	29,2463	28,1730	27,1789	26,2395	25,3365
27	55,4751	52,2152	49,6450	46,9628	43,1945	40,1133	36,7412	34,5736	32,9117	31,5284	30,3193	29,2266	28,2141	27,2569	26,3363
28	56,8918	53,5939	50,9936	48,2782	44,4608	41,3372	37,9159	35,7150	34,0266	32,6205	31,3909	30,2791	29,2486	28,2740	27,3362
29	58,3006	54,9662	52,3355	49,5878	45,7223	42,5569	39,0875	36,8538	35,1394	33,7109	32,4612	31,3308	30,2825	29,2908	28,3361

TABLA N° 20B – Tablas de distribución Chi Cuadrado X^2 – PARTE N° 2

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
30	59,7022	56,3325	53,6719	50,8922	46,9792	43,7730	40,2560	37,9902	36,2502	34,7997	33,5302	32,3815	31,3159	30,3073	29,3360
31	61,0980	57,6921	55,0025	52,1914	48,2319	44,9853	41,4217	39,1244	37,3591	35,8871	34,5981	33,4314	32,3486	31,3235	30,3359
32	62,4873	59,0461	56,3280	53,4857	49,4804	46,1942	42,5847	40,2563	38,4663	36,9730	35,6649	34,4804	33,3809	32,3394	31,3359
33	63,8694	60,3953	57,6483	54,7754	50,7251	47,3999	43,7452	41,3861	39,5718	38,0575	36,7307	35,5287	34,4126	33,3551	32,3358
34	65,2471	61,7382	58,9637	56,0609	51,9660	48,6024	44,9032	42,5140	40,6756	39,1408	37,7954	36,5763	35,4438	34,3706	33,3357
35	66,6192	63,0760	60,2746	57,3420	53,2033	49,8018	46,0588	43,6399	41,7780	40,2228	38,8591	37,6231	36,4746	35,3858	34,3356
36	67,9850	64,4097	61,5811	58,6192	54,4373	50,9985	47,2122	44,7641	42,8788	41,3036	39,9220	38,6693	37,5049	36,4008	35,3356
37	69,3476	65,7384	62,8832	59,8926	55,6680	52,1923	48,3634	45,8864	43,9782	42,3833	40,9839	39,7148	38,5348	37,4156	36,3355
38	70,7039	67,0628	64,1812	61,1620	56,8955	53,3835	49,5126	47,0072	45,0763	43,4619	42,0450	40,7597	39,5643	38,4302	37,3354
39	72,0550	68,3830	65,4753	62,4281	58,1201	54,5722	50,6598	48,1263	46,1730	44,5395	43,1053	41,8040	40,5935	39,4446	38,3354
40	73,4029	69,6987	66,7660	63,6908	59,3417	55,7585	51,8050	49,2438	47,2685	45,6160	44,1649	42,8477	41,6222	40,4589	39,3353
45	80,0776	76,2229	73,1660	69,9569	65,4101	61,6562	57,5053	54,8105	52,7288	50,9849	49,4517	48,0584	46,7607	45,5274	44,3351
50	86,6603	82,6637	79,4898	76,1538	71,4202	67,5048	63,1671	60,3460	58,1638	56,3336	54,7228	53,2576	51,8916	50,5923	49,3349
55	93,1671	89,0344	85,7491	82,2920	77,3804	73,3115	68,7962	65,8550	63,5772	61,6650	59,9804	58,4469	57,0160	55,6539	54,3348
60	99,6078	95,3443	91,9518	88,3794	83,2977	79,0820	74,3970	71,3411	68,9721	66,9815	65,2265	63,6277	62,1348	60,7128	59,3347
70	112,3167	107,8079	104,2148	100,4251	95,0231	90,5313	85,5270	82,2553	79,7147	77,5766	75,6893	73,9677	72,3583	70,8236	69,3345
80	124,8389	120,1018	116,3209	112,3288	106,6285	101,8795	96,5782	93,1058	90,4053	88,1303	86,1197	84,2840	82,5663	80,9266	79,3343
90	137,2082	132,2554	128,2987	124,1162	118,1359	113,1452	107,5650	103,9040	101,0537	98,6499	96,5238	94,5809	92,7614	91,0234	89,3342
100	149,4488	144,2925	140,1697	135,8069	129,5613	124,3421	118,4980	114,6588	111,6667	109,1412	106,9058	104,8615	102,9459	101,1149	99,3341
120	173,6184	168,0814	163,6485	158,9500	152,2113	146,5673	140,2326	136,0620	132,8063	130,0546	127,6159	125,3833	123,2890	121,2850	119,3340
140	197,4498	191,5653	186,8465	181,8405	174,6478	168,6130	161,8270	157,3517	153,8537	150,8941	148,2686	145,8629	143,6043	141,4413	139,3339
160	221,0197	214,8081	209,8238	204,5300	196,9152	190,5164	183,3106	178,5517	174,8283	171,6752	168,8759	166,3092	163,8977	161,5868	159,3338
180	244,3723	237,8548	232,6198	227,0563	219,0442	212,3039	204,7036	199,6786	195,7434	192,4086	189,4462	186,7282	184,1732	181,7234	179,3338
200	267,5388	260,7350	255,2638	249,4452	241,0578	233,9942	226,0210	220,7441	216,6088	213,1022	209,9854	207,1244	204,4337	201,8526	199,3337
250	324,8306	317,3609	311,3460	304,9393	295,6885	287,8815	279,0504	273,1944	268,5987	264,6970	261,2253	258,0355	255,0327	252,1497	249,3337
300	381,4239	373,3509	366,8439	359,9064	349,8745	341,3951	331,7885	325,4090	320,3971	316,1383	312,3460	308,8589	305,5741	302,4182	299,3336
500	603,4458	593,3580	585,2060	576,4931	563,8514	553,1269	540,9303	532,8028	526,4014	520,9505	516,0874	511,6081	507,3816	503,3147	499,3335
600	712,7726	701,8322	692,9809	683,5155	669,7690	658,0936	644,8004	635,9329	628,8157	622,9876	617,6713	612,7718	608,1468	603,6942	599,3335

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANEXO N° 2
TABLAS KOLMOGOROV

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA N° 21 – Tablas de Kolmogorov-Smirnov

Test de Kolmogorov-Smirnov

n	Nivel de significación α							
	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001
1	0.90000	0.95000	0.97500	0.99000	0.99500	0.99750	0.99900	0.99950
2	0.68337	0.77639	0.84189	0.90000	0.92929	0.95000	0.96838	0.97764
3	0.56481	0.63604	0.70760	0.78456	0.82900	0.86428	0.90000	0.92065
4	0.49265	0.56522	0.62394	0.68887	0.73424	0.77639	0.82217	0.85047
5	0.44698	0.50945	0.56328	0.62718	0.66853	0.70543	0.75000	0.78137
6	0.41037	0.46799	0.51926	0.57741	0.61661	0.65287	0.69571	0.72479
7	0.38148	0.43607	0.48342	0.53844	0.57581	0.60975	0.65071	0.67930
8	0.35831	0.40962	0.45427	0.50654	0.54179	0.57429	0.61368	0.64098
9	0.33910	0.38746	0.43001	0.47960	0.51332	0.54443	0.58210	0.60846
10	0.32260	0.36866	0.40925	0.45562	0.48893	0.51872	0.55500	0.58042
11	0.30829	0.35242	0.39122	0.43670	0.46770	0.49539	0.53135	0.55588
12	0.29577	0.33815	0.37543	0.41918	0.44905	0.47672	0.51047	0.53422
13	0.28470	0.32549	0.36143	0.40362	0.43247	0.45921	0.49189	0.51490
14	0.27481	0.31417	0.34890	0.38970	0.41762	0.44352	0.47520	0.49753
15	0.26589	0.30397	0.33750	0.37713	0.40420	0.42934	0.45611	0.48182
16	0.25778	0.29472	0.32733	0.36571	0.39201	0.41644	0.44637	0.46750
17	0.25039	0.28627	0.31796	0.35528	0.38086	0.40464	0.43380	0.45540
18	0.24360	0.27851	0.30936	0.34569	0.37062	0.39380	0.42224	0.44234
19	0.23735	0.27136	0..30143	0.33685	0.36117	0.38379	0.41156	0.43119
20	0.23156	0.26473	0.29408	0.32866	0.35241	0.37451	0.40165	0.42085
21	0.22517	0.25858	0.28724	0.32104	0.34426	0.36588	0.39243	0.41122
22	0.221I5	0.25283	0.28087	0.31394	0.33666	0.35782	0.38382	0.40223
23	0.21646	0.24746	0.2749tl	0.30728	0.32954	0.35027	0.37575	0.39380
24	0.21205	0.24242	0.26931	0.30104	0.32286	0.34318	0.36787	0.38588
25	0.20790	0.23768	0.26404	0.29518	0.31657	0.33651	0.36104	0.37743
26	0.20399	0.23320	0.25908	0.28962	0.30963	0.33022	0.35431	0.37139
27	0.20030	0.22898	0.25438	0.28438	0.30502	0.32425	0.34794	0.36473
28	0.19680	0.22497	0.24993	0.27942	0.29971	0.31862	0.34190	0.35842
29	0.19348	0.22117	0.24571	0.27471	0.29466	0.31327	0.33617	0.35242
30	0.19032	0.21756	0.24170	0.27023	0.28986	0.30818	0.33072	0.34672
31	0.18732	0.21412	0.23788	0.26596	0.28529	0.30333	0.32553	0.34129
32	0.18445	0.21085	0.23424	0.26189	0.28094	0.29870	0.32058	0.33611
33	0.18171	0.20771	0.23076	0.25801	0.27577	0.29428	0.31584	0.33115
34	0.17909	0.21472	0.22743	0.25429	0.27271	0.29005	0.31131	0.32641
35	0.17659	0.20185	0.22425	0.25073	0.26897	0.28600	0.30597	0.32187
36	0.17418	0.19910	0.22119	0.24732	0.26532	0.28211	0.30281	0.31751
37	0.17188	0.19646	0.21826	0.24404	0.26180	0.27838	0.29882	0.31333
38	0.16966	0.19392	0.21544	0.24089	0.25843	0.27483	0.29498	0.30931
39	0.16753	0.19148	0.21273	0.23785	0.25518	0.27135	0.29125	0.30544
40	0.16547	0.18913	0.21012	0.23494	0.25205	0.26803	0.28772	0.30171
41	0.16349	0.18687	0.20760	0.23213	0.24904	0.26482	0.28429	0.29811
42	0.16158	0.18468	0.20517	0.22941	0.24613	0.26173	0.28097	0.29465
43	0.15974	0.18257	0.20283	0.22679	0.24332	0.25875	0.27778	0.29130
44	0.15795	0.18051	0.20056	0.22426	0.24060	0.25587	0.27468	0.28806
45	0.15623	0.17856	0.19837	0.22181	0.23798	0.25308	0.27169	0.28493
46	0.15457	0.17665	0.19625	0.21944	0.23544	0.25038	0.26880	0.28190
47	0.15295	0.17481	0.19420	0.21715	0.23298	0.24776	0.26600	0.27896
48	0.15139	0.17301	0.19221	0.21493	0.23059	0.24523	0.26328	0.27611
49	0.14987	0.17128	0.19028	0.21281	0.22832	0.24281	0.26069	0.27339
50	0.14840	0.16959	0.18841	0.21068	0.22604	0.24039	0.25809	0.27067
n>50	$\frac{1.07}{\sqrt{n}}$	$\frac{1.22}{\sqrt{n}}$	$\frac{1.36}{\sqrt{n}}$	$\frac{1.52}{\sqrt{n}}$	$\frac{1.63}{\sqrt{n}}$	$\frac{1.73}{\sqrt{n}}$	$\frac{1.85}{\sqrt{n}}$	$\frac{1.95}{\sqrt{n}}$

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANEXO N° 3
BASES DE DATOS Y PRUEBAS DE HIPOTESIS

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1. COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE INFLACIÓN – MONEDA PERUANA

La inflación siempre es un factor de temer en la economía de un país y tenemos un ejemplo claro como el país vecino de Venezuela, a tal punto se haya destruido la economía que sea muchas veces una tarea titánica tener que llevar a cabo una vida en ese país, a continuación, pondremos a prueba si los datos históricos de esta variable nos dan unos resultados interesantes al momento de definir sus tendencias.

1.1 RECOPILACION DE DATOS – INFLACION – MONEDA PERUANA

La fuente de datos principal para obtener esta información es el BCRP, la cual en su página web nos proporciona información sobre la variación promedio mensual del IPC (Índice de Precios al Consumidor) desde 1949 hasta el mes de septiembre del 2018. A continuación, como una instancia inicial se obtuvo una muestra piloto de PBI de los últimos 30 meses, los datos se encuentran en la siguiente tabla:

TABLA N° 22 – Primera Muestra Piloto del % Variación Mensual del IPC (Inflación) – Moneda Peruana

AÑO	MES	% de Variación ICP	AÑO	MES	% de Variación ICP
2016	Abr	0.01	2017	Ago	0.67
	May	0.21		Sep	-0.02
	Jun	0.14		Oct	-0.47
	Jul	0.08		Nov	-0.20
	Ago	0.36		Dic	0.16
	Sep	0.21	2018	Ene	0.13
	Oct	0.41		Feb	0.25
	Nov	0.29		Mar	0.49
	Dic	0.33		Abr	-0.14
2017	Ene	0.24		May	0.02
	Feb	0.32		Jun	0.33
	Mar	1.30		Jul	0.38
	Abr	-0.26		Ago	0.13
	May	-0.42		Sep	0.19
	Jun	-0.16		Oct	-
	Jul	0.20		Nov	-

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1.2 CALCULO DE LA MUESTRA – INFLACIÓN – MONEDA PERUANA

Inicialmente se tomó una muestra de 30 datos sin embargo con ello nos permitirá determinar el número de muestras necesarios para poder saber cuántos datos más tenemos que obtener de los reportes del Banco Central de Reserva del Perú.

Primeramente, Calcularemos la media y la varianza muestral de los datos que tenemos:

Media muestral=	0.17
Varianza muestral=	0.11251115

Ahora definimos los parámetros para calcular nuestra muestra, nos referimos a cuanta exactitud queremos lograr.

Nivel de significancia (a)=	5%
Nivel de confianza (1-α)=	95%
Máximo error porcentual (e')	10%
$Z_{1-\alpha/2}$=	1.96

Ahora con estos valores calculamos primeramente el error máximo porcentual de nuestros datos y con esto calcularemos nuestra **"n0"** "y nuestro **"n"** final, mediante el uso de las siguientes formulas:

$$n_0 = \frac{z^2_{1-\frac{\alpha}{2}}\sigma^2}{e^2}$$

$$n = \frac{n_0}{1+\frac{n_0}{N}}$$

Error máximo permitido (e)=	0.01733707	$e = e' * (media\ muestral)$
n_o=	1438	
N=	836	
$n_o(n_o-1)$=	2066406	
Es N > $n_o(n_o-1)$=	**No, por lo tanto recalculamos el valor de la muestra**	
n=	**529**	**muestras**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Finalmente hemos calculado que en total debemos tomar una muestra de 529 datos. Sin embargo, tomar datos muy antiguos del Banco Central de Reserva podría alterar el comportamiento que desempeñaría esta variable para nuestro modelo, según la naturaleza de los datos es que se observa que sucesos anteriores debido a la mala gestión por parte de nuestros gobernadores hizo que la inflación de nuestra moneda se dispare en gran medida por un buen periodo de tiempo, hablamos de la década de los 80's y parte de los 90's, estabilizándose nuestra moneda recién a partir del año 2000. Debido a este motivo es que he decidido limitar la toma de datos a partir del año 2000 en adelante, por lo que finalmente el recuento final de toma de datos sería de 255.

A continuación, se muestra la tabla con los **255 datos** sobre la inflación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA N° 23 – Muestra Final del % Variación del IPC

(Inflación) Moneda Peruana

AÑO	MES	% de Variación ICP	AÑO	MES	% de Variación ICP	AÑO	MES	% de Variación ICP	AÑO	MES	% de Variación ICP
2000	Ene	0.07	2005	Ene	0.10	2010	Ene	0.30	2015	Ene	0.17
	Feb	0.48		Feb	-0.23		Feb	0.32		Feb	0.30
	Mar	0.54		Mar	0.65		Mar	0.28		Mar	0.76
	Abr	0.51		Abr	0.12		Abr	0.03		Abr	0.39
	May	0.02		May	0.13		May	0.24		May	0.56
	Jun	0.06		Jun	0.26		Jun	0.25		Jun	0.33
	Jul	0.52		Jul	0.10		Jul	0.36		Jul	0.45
	Ago	0.47		Ago	-0.18		Ago	0.27		Ago	0.38
	Sep	0.56		Sep	-0.09		Sep	-0.03		Sep	0.03
	Oct	0.23		Oct	0.14		Oct	-0.14		Oct	0.14
	Nov	0.06		Nov	0.07		Nov	0.01		Nov	0.34
	Dic	0.15		Dic	0.42		Dic	0.18		Dic	0.45
2001	Ene	0.19	2006	Ene	0.50	2011	Ene	0.39	2016	Ene	0.37
	Feb	0.25		Feb	0.55		Feb	0.38		Feb	0.17
	Mar	0.51		Mar	0.46		Mar	0.70		Mar	0.60
	Abr	-0.42		Abr	0.51		Abr	0.68		Abr	0.01
	May	0.02		May	-0.53		May	-0.02		May	0.21
	Jun	-0.06		Jun	-0.13		Jun	0.10		Jun	0.14
	Jul	0.17		Jul	-0.17		Jul	0.79		Jul	0.08
	Ago	-0.30		Ago	0.14		Ago	0.27		Ago	0.36
	Sep	0.06		Sep	0.03		Sep	0.33		Sep	0.21
	Oct	0.04		Oct	0.04		Oct	0.31		Oct	0.41
	Nov	-0.49		Nov	-0.28		Nov	0.43		Nov	0.29
	Dic	-0.09		Dic	0.03		Dic	0.27		Dic	0.33
2002	Ene	-0.52	2007	Ene	0.01	2012	Ene	-0.10	2017	Ene	0.24
	Feb	-0.04		Feb	0.26		Feb	0.32		Feb	0.32
	Mar	0.54		Mar	0.35		Mar	0.77		Mar	1.30
	Abr	0.73		Abr	0.18		Abr	0.53		Abr	-0.26
	May	0.14		May	0.49		May	0.04		May	-0.42
	Jun	-0.23		Jun	0.47		Jun	-0.04		Jun	-0.16
	Jul	0.03		Jul	0.48		Jul	0.09		Jul	0.20
	Ago	0.10		Ago	0.14		Ago	0.51		Ago	0.67
	Sep	0.47		Sep	0.61		Sep	0.54		Sep	-0.02
	Oct	0.72		Oct	0.31		Oct	-0.16		Oct	-0.47
	Nov	-0.40		Nov	0.11		Nov	-0.14		Nov	-0.20
	Dic	-0.03		Dic	0.45		Dic	0.26		Dic	0.16
2003	Ene	0.23	2008	Ene	0.22	2013	Ene	0.12	2018	Ene	0.13
	Feb	0.47		Feb	0.91		Feb	-0.09		Feb	0.25
	Mar	1.12		Mar	1.04		Mar	0.91		Mar	0.49
	Abr	-0.05		Abr	0.15		Abr	0.25		Abr	-0.14
	May	-0.03		May	0.37		May	0.19		May	0.02
	Jun	-0.47		Jun	0.77		Jun	0.26		Jun	0.33
	Jul	-0.15		Jul	0.56		Jul	0.55		Jul	0.38
	Ago	0.01		Ago	0.59		Ago	0.54		Ago	0.13
	Sep	0.56		Sep	0.57		Sep	0.11		Sep	0.19
	Oct	0.05		Oct	0.61		Oct	0.04		Oct	-
	Nov	0.17		Nov	0.31		Nov	-0.22		Nov	-
	Dic	0.56		Dic	0.36		Dic	0.17		Dic	-
2004	Ene	0.54	2009	Ene	0.11	2014	Ene	0.32			
	Feb	1.09		Feb	-0.07		Feb	0.60			
	Mar	0.46		Mar	0.36		Mar	0.52			
	Abr	-0.02		Abr	0.02		Abr	0.39			
	May	0.35		May	-0.04		May	0.23			
	Jun	0.56		Jun	-0.34		Jun	0.16			
	Jul	0.19		Jul	0.19		Jul	0.43			
	Ago	-0.01		Ago	-0.21		Ago	-0.09			
	Sep	0.02		Sep	-0.09		Sep	0.16			
	Oct	-0.02		Oct	0.12		Oct	0.38			
	Nov	0.29		Nov	-0.11		Nov	-0.15			
	Dic	-0.01		Dic	0.32		Dic	0.23			

Fuente: Banco Central de Reserva del Peru

Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

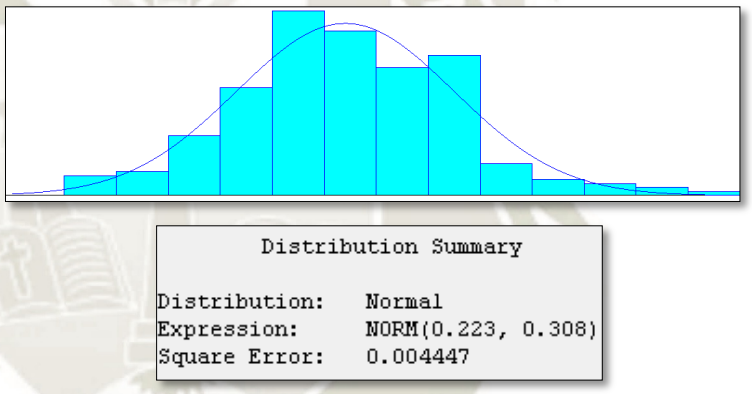
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1.3 DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE LA VARIABLE INFLACIÓN – MONEDA PERUANA

Para esta tarea se utilizó el Software Input Analyzer del Programa Arena para poder determinar a qué distribución sigues los datos del IPC y definir sus parámetros. Cabe aclarar que se limitó la data a partir del año 2000 en adelante dado que son casos muy excepcionales de la historia peruana de tal manera que no altere los resultados verídicos.

GRAFICO N° 48 – Distribución de probabilidad - % variación IPC (Inflación)



Como podemos observar en los resultados que nos proporcionó el software encontramos que él % de variación del IPC peruano (Inflación) puede que siga una tendencia **Normal** con un valor media de 0.223 y un valor Desv.Estandar de 0.308.

1.4 VALIDAR EL COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – INFLACION – MONEDA PERUANA

Ahora realizaremos las Pruebas de hipótesis de Chi Cuadrado y Kolmogorov para determinar si es aceptable, a un 95% de confianza que esta variable de IPC sigue un comportamiento Normal.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

a) Hipótesis

H_0: Los datos siguen una distribución Normal

H_1: Los datos no siguen una distribución Normal

b) Pruebas de bondad de ajuste e interpretación

I. CHI CUADRADO

```
Chi Square Test
  Number of intervals   = 8
  Degrees of freedom    = 5
  Test Statistic        = 9.85
  Corresponding p-value = 0.0832
```

Dado un α =5% y 5 grados de libertad se obtuvo un valor en tablas de 11.0705 **(ver tablas en la sección ANEXOS)**

Análisis de resultados: Dado que el resultado de la prueba salió **9.85** y es menor al valor crítico **11.0705** podemos decir que existe prueba suficiente para atribuir que esta variable sigue un comportamiento Normal.

II. Kolmogorov-Smirnov

```
Kolmogorov-Smirnov Test
  Test Statistic        = 0.0425
  Corresponding p-value > 0.15
```

Dado una α =5% y un tamaño de muestra 255 se utiliza la siguiente fórmula para calcular el valor en tablas **0.0852 (ver tablas en la sección datos)**

$$\frac{1{,}36}{\sqrt{n}}$$

Análisis de resultados: Dado que el valor estadístico **0.0425** es menor al valor en tablas de **0.0852** se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) Conclusión

- ✓ Dado que tanto la prueba Chi cuadrada como la prueba de Kolmogorov aceptan que la hipótesis nula, entonces podemos aceptar que esta variable sigue un comportamiento de distribución Normal.

2. COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE INFLACIÓN – MONEDA- EEUU

Al igual que con la moneda peruana es de suma importancia analizar si los datos de la inflación/deflación del dólar siguen una tendencia en específico, a continuación, pondremos a prueba si los datos históricos de esta variable nos dan unos resultados interesantes al momento de definir sus tendencias.

2.1 RECOPILACION DE DATOS – INFLACION – MONEDA - EEUU

La fuente de datos principal para obtener esta información es el BCRP, la cual en su página web nos proporciona información sobre la variación promedio mensual de la inflación de los EEUU por ser un socio comercial cuyo rango va desde enero del 1969 hasta el mes de septiembre del 2018. A continuación, como una instancia inicial se obtuvo una muestra piloto del % Variación de Inflación de los últimos 30 meses, los datos se encuentran en la siguiente tabla:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA N° 24 – Primera Muestra Piloto del % Variación Inflación – Moneda EEUU (DÓLAR)

AÑO	MES	% de Variación Inflación	AÑO	MES	% de Variación Inflación
2016	Abr	0.47	2017	Ago	0.30
	May	0.40		Sep	0.53
	Jun	0.33		Oct	-0.06
	Jul	-0.16		Nov	0.00
	Ago	0.09		Dic	-0.06
	Sep	0.24	2018	Ene	0.54
	Oct	0.12		Feb	0.45
	Nov	-0.16		Mar	0.23
	Dic	0.03		Abr	0.40
2017	Ene	0.58		May	0.42
	Feb	0.31		Jun	0.16
	Mar	0.08		Jul	0.01
	Abr	0.30		Ago	0.06
	May	0.09		Sep	0.06
	Jun	0.09		Oct	-
	Jul	-0.07		Nov	-

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración Propia

2.2 CALCULO DE LA MUESTRA – INFLACIÓN – MONEDA EEUU

Inicialmente se tomó una muestra de 30 datos sin embargo con ello nos permitirá determinar el número de muestras necesarios para poder saber cuántos datos más tenemos que obtener de los reportes del Banco Central de Reserva del Perú.

Primeramente, Calcularemos la media y la varianza muestral de los datos que tenemos:

Media muestral=	0.19
Varianza muestral=	0.04664782

Ahora definimos los parámetros para calcular nuestra muestra, nos referimos a cuanta exactitud queremos lograr.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nivel de significancia (a)=	5%
Nivel de confianza (1-α)=	95%
Máximo error porcentual (e')	10%
$Z_{1-\alpha/2}$=	1.96

Ahora con estos valores calculamos primeramente el error máximo porcentual de nuestros datos y con esto calcularemos nuestra **"n0"** "y nuestro **"n"** final, mediante el uso de las siguientes formulas:

$$n_0 = \frac{z^2_{1-\frac{\alpha}{2}}\sigma^2}{e^2}$$

$$n = \frac{n_0}{1+\frac{n_0}{N}}$$

Error máximo permitido (e)=	0.01926667	$e = e' * (media\ muestral)$
n_o=	483	
N=	597	
$n_o(n_o-1)$=	232806	
Es N > $n_o(n_o-1)$=	**No, por lo tanto recalculamos el valor de la muestra**	
n=	**267**	**muestras**

Finalmente hemos calculado que en total debemos tomar una muestra de **267 datos**

En la siguiente tabla se ve la muestra de los 267 datos:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA N° 25 – Muestra Final del % Variación Inflación

Moneda USA (DÓLAR)

AÑO	MES	% de Variación Inflación	AÑO	MES	% de Variación Inflación	AÑO	MES	% de Variación Inflación	AÑO	MES	% de Variación Inflación	AÑO	MES	% de Variación Inflación
1996	Jul	0.19	2001	Jul	-0.28	2006	Jul	0.30	2011	Jul	0.09	2016	Jul	-0.16
	Ago	0.19		Ago	0.00		Ago	0.20		Ago	0.28		Ago	0.09
	Sep	0.32		Sep	0.45		Sep	-0.49		Sep	0.15		Sep	0.24
	Oct	0.32		Oct	-0.34		Oct	-0.54		Oct	-0.21		Oct	0.12
	Nov	0.19		Nov	-0.17		Nov	-0.15		Nov	-0.08		Nov	-0.16
	Dic	0.00		Dic	-0.39		Dic	0.15		Dic	-0.25		Dic	0.03
1997	Ene	0.32	2002	Ene	0.23	2007	Ene	0.31	2012	Ene	0.44	2017	Ene	0.58
	Feb	0.31		Feb	0.40		Feb	0.54		Feb	0.44		Feb	0.31
	Mar	0.25		Mar	0.56		Mar	0.91		Mar	0.76		Mar	0.08
	Abr	0.12		Abr	0.56		Abr	0.65		Abr	0.30		Abr	0.30
	May	-0.06		May	0.00		May	0.61		May	-0.12		May	0.09
	Jun	0.12		Jun	0.06		Jun	0.19		Jun	-0.15		Jun	0.09
	Jul	0.12		Jul	0.11		Jul	-0.03		Jul	-0.16		Jul	-0.07
	Ago	0.19		Ago	0.33		Ago	-0.18		Ago	0.56		Ago	0.30
	Sep	0.25		Sep	0.17		Sep	0.28		Sep	0.45		Sep	0.53
	Oct	0.25		Oct	0.17		Oct	0.21		Oct	-0.04		Oct	-0.06
	Nov	-0.06		Nov	0.00		Nov	0.59		Nov	-0.47		Nov	0.00
	Dic	-0.12		Dic	-0.22		Dic	-0.07		Dic	-0.27		Dic	-0.06
1998	Ene	0.19	2003	Ene	0.44	2008	Ene	0.50	2013	Ene	0.30	2018	Ene	0.54
	Feb	0.19		Feb	0.77		Feb	0.29		Feb	0.82		Feb	0.45
	Mar	0.19		Mar	0.60		Mar	0.87		Mar	0.26		Mar	0.23
	Abr	0.18		Abr	-0.22		Abr	0.61		Abr	-0.10		Abr	0.40
	May	0.18		May	-0.16		May	0.84		May	0.18		May	0.42
	Jun	0.12		Jun	0.11		Jun	1.01		Jun	0.24		Jun	0.16
	Jul	0.12		Jul	0.11		Jul	0.53		Jul	0.04		Jul	0.01
	Ago	0.12		Ago	0.38		Ago	-0.40		Ago	0.12		Ago	0.06
	Sep	0.12		Sep	0.33		Sep	-0.14		Sep	0.12		Sep	0.06
	Oct	0.24		Oct	-0.11		Oct	-1.01		Oct	-0.26		Oct	-
	Nov	0.00		Nov	-0.27		Nov	-1.92		Nov	-0.20		Nov	-
	Dic	-0.06		Dic	-0.11		Dic	-1.03		Dic	-0.01		Dic	-
1999	Ene	0.24	2004	Ene	0.49	2009	Ene	0.44	2014	Ene	0.37			
	Feb	0.12		Feb	0.54		Feb	0.50		Feb	0.37			
	Mar	0.30		Mar	0.64		Mar	0.24		Mar	0.64			
	Abr	0.73		Abr	0.32		Abr	0.25		Abr	0.33			
	May	0.00		May	0.59		May	0.29		May	0.35			
	Jun	0.00		Jun	0.32		Jun	0.86		Jun	0.19			
	Jul	0.30		Jul	-0.16		Jul	-0.16		Jul	-0.04			
	Ago	0.24		Ago	0.05		Ago	0.22		Ago	-0.17			
	Sep	0.48		Sep	0.21		Sep	0.06		Sep	0.08			
	Oct	0.18		Oct	0.53		Oct	0.10		Oct	-0.25			
	Nov	0.06		Nov	0.05		Nov	0.07		Nov	-0.54			
	Dic	0.00		Dic	-0.37		Dic	-0.18		Dic	-0.57			
2000	Ene	0.30	2005	Ene	0.21	2010	Ene	0.34	2015	Ene	-0.47			
	Feb	0.59		Feb	0.58		Feb	0.02		Feb	0.43			
	Mar	0.82		Mar	0.78		Mar	0.41		Mar	0.60			
	Abr	0.06		Abr	0.67		Abr	0.17		Abr	0.20			
	May	0.12		May	-0.10		May	0.08		May	0.51			
	Jun	0.52		Jun	0.05		Jun	-0.10		Jun	0.35			
	Jul	0.23		Jul	0.46		Jul	0.02		Jul	0.01			
	Ago	0.00		Ago	0.51		Ago	0.14		Ago	-0.14			
	Sep	0.52		Sep	1.22		Sep	0.06		Sep	-0.16			
	Oct	0.17		Oct	0.20		Oct	0.12		Oct	-0.04			
	Nov	0.06		Nov	-0.80		Nov	0.04		Nov	-0.21			
	Dic	-0.06		Dic	-0.40		Dic	0.17		Dic	-0.34			
2001	Ene	0.63	2006	Ene	0.76	2011	Ene	0.48	2016	Ene	0.17			
	Feb	0.40		Feb	0.20		Feb	0.49		Feb	0.08			
	Mar	0.23		Mar	0.55		Mar	0.98		Mar	0.43			
	Abr	0.40		Abr	0.85		Abr	0.64		Abr	0.47			
	May	0.45		May	0.50		May	0.47		May	0.40			
	Jun	0.17		Jun	0.20		Jun	-0.11		Jun	0.33			

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

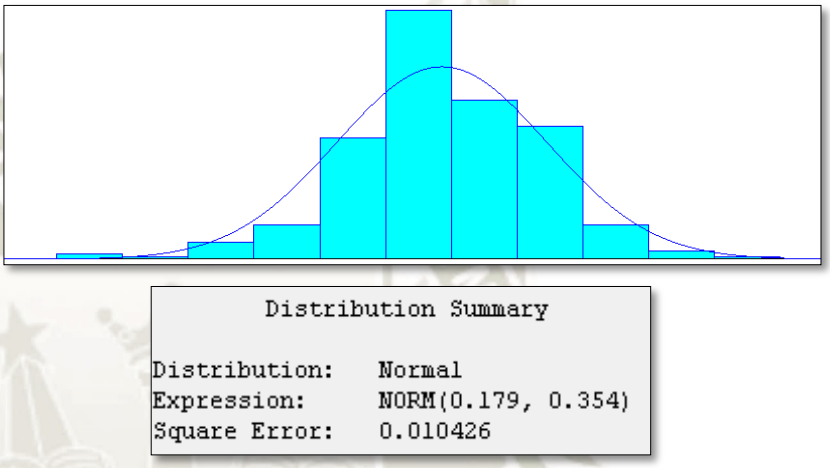
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.3 DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE LA VARIABLE INFLACIÓN – MONEDA EEUU

Para esta tarea se utilizó el Software Input Analyzer del Programa Arena para poder determinar a qué distribución sigues los datos de la Inflación de la moneda dólar y definir sus parámetros.

GRAFICO N° 49 – Distribución de probabilidad - % variación Inflación EEUU - DOLAR



Como podemos observar en los resultados que nos proporcionó el software encontramos que él % de variación de la Inflación USA (Dólar) puede que siga una tendencia **normal** con un valor media de 0.179 y un valor Log-Desv.Estandar de 0.354.

2.4 VALIDAR EL COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – INFLACION – MONEDA EEUU

Ahora realizaremos las Pruebas de hipótesis de Chi Cuadrado y Kolmogorov para determinar si es aceptable, a un 95% de confianza que esta variable de Inflación USA sigue un comportamiento normal.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

a) Hipótesis

H_0: Los datos siguen una distribución Normal

H_1: Los datos no siguen una distribución Normal

b) Pruebas de bondad de ajuste e interpretación

I. CHI CUADRADO

```
Chi Square Test
  Number of intervals   = 6
  Degrees of freedom    = 3
  Test Statistic        = 17.6
  Corresponding p-value < 0.005
```

Dado un α =5% y 3 grados de libertad se obtuvo un valor en tablas de 7.8147 **(ver tablas en la sección ANEXOS)**

Análisis de resultados: Dado que el resultado de la prueba salió **17.6** y es mayor al valor crítico **7.8147** podemos decir que existe prueba suficiente para atribuir que esta variable NO sigue un comportamiento normal.

II. Kolmogorov-Smirnov

```
Kolmogorov-Smirnov Test
  Test Statistic        = 0.0666
  Corresponding p-value > 0.15
```

Dado una α =5% y un tamaño de muestra 247 se utiliza la siguiente fórmula para calcular el valor en tablas **0.0865 (ver tablas en la sección datos)**

$$\frac{1{,}36}{\sqrt{n}}$$

Análisis de resultados: Dado que el valor estadístico **0.0666** es menor al valor en tablas de **0.0865** se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa.

c) Conclusión

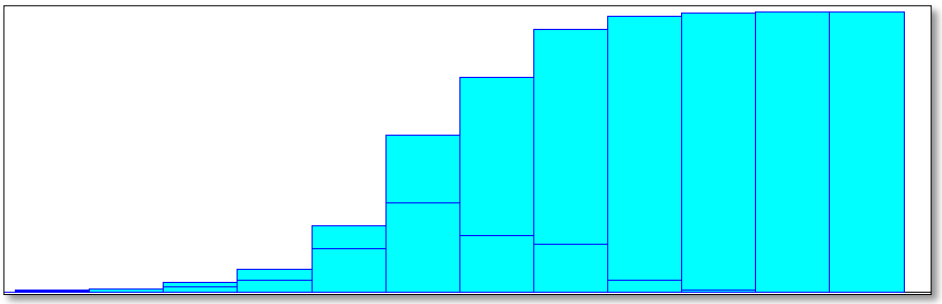
- ✓ Dado que la prueba Chi cuadrada rechaza la hipótesis nula y la prueba de Kolmogorov acepta la hipótesis nula, entonces se utilizará una distribución empírica para esta variable cuyos parámetros que se utilizaran para el modelo de simulación se muestran a continuación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 50 – Distribución de probabilidad EMPIRICA - % variación Inflación USA - DOLAR



```
        Distribution Summary

Distribution:   Empirical
Expression:     CONT or DISC (0.000, -2.000,
                              0.004, -1.779,
                              0.004, -1.558,
                              0.004, -1.336,
                              0.004, -1.115,
                              0.011, -0.894,
                              0.015, -0.673,
                              0.037, -0.451,
                              0.082, -0.230,
                              0.240, -0.009,
                              0.562,  0.212,
                              0.768,  0.434,
                              0.940,  0.655,
                              0.985,  0.876,
                              0.996,  1.097,
                              1.000,  1.319,
                              1.000,  1.540)
```

3. COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE TASA DE INTERES

Como lo mencionamos anteriormente, tasa de interés se le conoce como precio del dinero por lo que afectar estas tasas afecta también al apalancamiento de toda entidad que quiera realizar cualquier tipo de préstamo y limita el hecho de que pueda conseguir liquidez de manera rápida para pagar sus deberes u otros que considere convenientes.

Sabemos que las tasas de interés cambian constantemente de las distintas entidades financieras que laboran en nuestro país y se da por que el Banco Central de Reserva del Perú establece mensualmente una tasa de interés de referencia para la economía, también se le conoce como **Tasa de Interés para préstamos entre bancos o Tasa Interbancaria**.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Por lo que, al afectar esta tasa, modificara la tasa de interés de corto y largo plazo que los bancos cobran a sus clientes, a continuación, analizaremos si él % de variación de la Tasa de Interés Interbancaria sigue un comportamiento en específico.

3.1 RECOPILACION DE DATOS – TASA DE INTERES

La fuente de datos principal para obtener esta información es el BCRP, la cual en su página web nos proporciona información sobre la Tasa Interbancaria Promedio desde octubre del 1995 hasta el mes de diciembre del 2018. A continuación, como una instancia inicial se obtuvo una muestra piloto de la tasa interbancaria de los últimos 30 meses, los datos se encuentran en la siguiente tabla:

TABLA N° 26 – Primera Muestra Piloto de la Tasa Interbancaria Promedio

AÑO	MES	% Tasa Interbancaria	AÑO	MES	% Tasa Interbancaria
2016	May	-	2017	Sep	3.61
	Jun	-		Oct	3.50
	Jul	4.29		Nov	3.35
	Ago	4.19		Dic	3.26
	Sep	4.25	2018	Ene	3.10
	Oct	4.26		Feb	3.01
	Nov	4.29		Mar	2.81
	Dic	4.37		Abr	2.75
2017	Ene	4.25		May	2.76
	Feb	4.25		Jun	2.78
	Mar	4.25		Jul	2.74
	Abr	4.29		Ago	2.75
	May	4.07		Sep	2.75
	Jun	4.00		Oct	2.77
	Jul	3.84		Nov	2.75
	Ago	3.73		Dic	2.75

Fuente: Banco Central de Reserva del Peru

Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Dado que se necesita determinar el % de variación que existe entre mes a mes y la base de datos del Banco Central de Reserva no nos lo proporciona, es por ello que a continuación se muestra una tabla con los % variación calculados en base a los datos anteriores.

TABLA N° 27 – Primera Muestra Piloto del % de Variación de la Tasa Interbancaria

AÑO	MES	% de Variación Tasa Interbancaria	AÑO	MES	% de Variación Tasa Interbancaria
2016	May	-	2017	Sep	-3.15
	Jun	-		Oct	-3.07
	Jul	-1.86		Nov	-4.20
	Ago	-2.26		Dic	-2.90
	Sep	1.47	2018	Ene	-4.93
	Oct	0.13		Feb	-2.76
	Nov	0.70		Mar	-6.74
	Dic	2.07		Abr	-2.00
2017	Ene	-2.80		May	0.23
	Feb	-0.06		Jun	0.98
	Mar	-0.09		Jul	-1.51
	Abr	1.10		Ago	0.27
	May	-5.07		Sep	-0.15
	Jun	-1.78		Oct	0.84
	Jul	-4.07		Nov	-0.61
	Ago	-2.85		Dic	0.07

Fuente: Banco Central de Reserva del Peru

Elaboración Propia

3.2 CALCULO DE LA MUESTRA – TASA DE INTERES

Inicialmente se tomó una muestra de 30 datos sin embargo con ello nos permitirá determinar el número de muestras necesarios para poder saber cuántos datos más tenemos que obtener de los reportes del Banco Central de Reserva del Perú.

Primeramente, Calcularemos la media y la varianza muestral de los datos que tenemos:

Media muestral=	-1.50
Varianza muestral=	4.8924103

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Ahora definimos los parámetros para calcular nuestra muestra, nos referimos a cuanta exactitud queremos lograr.

Nivel de significancia (a)=	5%
Nivel de confianza (1-α)=	95%
Máximo error porcentual (e')	10%
$Z_{1-\alpha/2}$=	1.96

Ahora con estos valores calculamos primeramente el error máximo porcentual de nuestros datos y con esto calcularemos nuestra **"n0"** "y nuestro **"n"** final, mediante el uso de las siguientes formulas:

$$n_0 = \frac{z^2_{1-\frac{\alpha}{2}}\sigma^2}{e^2}$$

$$n = \frac{n_0}{1+\frac{n_0}{N}}$$

Error máximo permitido (e)=	-0.15000491	$e = e' * (media\ muestral)$
n_o=	835	
N=	204	
$n_o(n_o-1)$=	696390	
Es N > $n_o(n_o-1)$=	**No, por lo tanto recalculamos el valor de la muestra**	
n=	**164**	**muestras**

Finalmente hemos calculado que en total debemos mantener y continuar el estudio con una muestra de **164 datos.**

A continuación, se muestra la tabla final con los 164 datos con sus respectivos valores y % de Variación Calculados

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA N° 28 – Muestra Final del % de Variación de la Tasa Interbancaria Promedio

FECHA	% Tasa Interbancaria	% de Variación Tasa Interbancaria	FECHA	% Tasa Interbancaria	% de Variación Tasa Interbancaria	FECHA	% Tasa Interbancaria	% de Variación Tasa Interbancaria
May-05	3.01	-0.66	May-10	1.45	18.56	May-15	3.48	-1.00
Jun-05	2.99	-0.66	Jun-10	1.62	12.03	Jun-15	3.42	-1.59
Jul-05	3.01	0.67	Jul-10	1.90	17.28	Jul-15	3.46	1.15
Ago-05	2.96	-1.66	Ago-10	2.38	25.11	Ago-15	3.61	4.34
Set-05	2.99	1.01	Set-10	2.74	15.31	Set-15	3.66	1.29
Oct-05	3.04	1.67	Oct-10	2.95	7.44	Oct-15	3.52	-3.82
Nov-05	3.02	-0.66	Nov-10	2.97	0.98	Nov-15	3.50	-0.60
Dic-05	3.34	10.60	Dic-10	2.98	0.16	Dic-15	3.77	7.57
Ene-06	3.58	7.19	Ene-11	3.21	7.78	Ene-16	3.97	5.52
Feb-06	3.82	6.70	Feb-11	3.39	5.48	Feb-16	4.59	15.42
Mar-06	4.12	7.85	Mar-11	3.68	8.62	Mar-16	4.84	5.44
Abr-06	4.42	7.28	Abr-11	3.97	7.88	Abr-16	4.46	-7.67
May-06	4.48	1.36	May-11	4.23	6.68	May-16	4.44	-0.56
Jun-06	4.53	1.12	Jun-11	4.28	1.02	Jun-16	4.37	-1.64
Jul-06	4.50	-0.66	Jul-11	4.26	-0.40	Jul-16	4.29	-1.86
Ago-06	4.44	-1.33	Ago-11	4.23	-0.70	Ago-16	4.19	-2.26
Set-06	4.51	1.58	Set-11	4.27	1.00	Set-16	4.25	1.47
Oct-06	4.50	-0.22	Oct-11	4.27	-0.09	Oct-16	4.26	0.13
Nov-06	4.48	-0.44	Nov-11	4.26	-0.30	Nov-16	4.29	0.70
Dic-06	4.51	0.67	Dic-11	4.24	-0.31	Dic-16	4.37	2.07
Ene-07	4.47	-0.89	Ene-12	4.23	-0.32	Ene-17	4.25	-2.80
Feb-07	4.48	0.22	Feb-12	4.23	-0.01	Feb-17	4.25	-0.06
Mar-07	4.51	0.67	Mar-12	4.25	0.51	Mar-17	4.25	-0.09
Abr-07	4.51	0.00	Abr-12	4.24	-0.21	Abr-17	4.29	1.10
May-07	4.49	-0.44	May-12	4.24	0.04	May-17	4.07	-5.07
Jun-07	4.52	0.67	Jun-12	4.23	-0.28	Jun-17	4.00	-1.78
Jul-07	4.69	3.76	Jul-12	4.25	0.35	Jul-17	3.84	-4.07
Ago-07	4.77	1.71	Ago-12	4.22	-0.63	Ago-17	3.73	-2.85
Set-07	4.97	4.19	Set-12	4.23	0.35	Set-17	3.61	-3.15
Oct-07	4.98	0.20	Oct-12	4.24	0.12	Oct-17	3.50	-3.07
Nov-07	4.99	0.20	Nov-12	4.25	0.21	Nov-17	3.35	-4.20
Dic-07	4.99	0.00	Dic-12	4.24	-0.09	Dic-17	3.26	-2.90
Ene-08	4.44	-11.02	Ene-13	4.15	-2.17	Ene-18	3.10	-4.93
Feb-08	5.02	13.06	Feb-13	4.20	1.18	Feb-18	3.01	-2.76
Mar-08	5.21	3.78	Mar-13	4.24	0.94	Mar-18	2.81	-6.74
Abr-08	5.37	3.07	Abr-13	4.20	-0.94	Abr-18	2.75	-2.00
May-08	5.53	2.96	May-13	4.25	1.28	May-18	2.76	0.23
Jun-08	5.68	2.74	Jun-13	4.26	0.15	Jun-18	2.78	0.98
Jul-08	5.91	4.06	Jul-13	4.33	1.56	Jul-18	2.74	-1.51
Ago-08	6.21	5.04	Ago-13	4.52	4.37	Ago-18	2.75	0.27
Set-08	6.43	3.57	Set-13	4.27	-5.37	Set-18	2.75	-0.15
Oct-08	6.60	2.67	Oct-13	4.25	-0.59	Oct-18	2.77	0.84
Nov-08	6.55	-0.85	Nov-13	4.18	-1.54	Nov-18	2.75	-0.61
Dic-08	6.54	-0.15	Dic-13	4.09	-2.26	Dic-18	2.75	0.07
Ene-09	6.57	0.58	Ene-14	4.12	0.80			
Feb-09	6.44	-2.09	Feb-14	4.17	1.28			
Mar-09	6.07	-5.64	Mar-14	4.01	-3.85			
Abr-09	5.33	-12.26	Abr-14	4.05	1.01			
May-09	4.27	-19.96	May-14	3.95	-2.46			
Jun-09	3.13	-26.60	Jun-14	4.00	1.16			
Jul-09	2.24	-28.45	Jul-14	3.85	-3.77			
Ago-09	1.33	-40.63	Ago-14	3.76	-2.35			
Set-09	1.20	-9.54	Set-14	3.70	-1.63			
Oct-09	1.15	-4.19	Oct-14	3.53	-4.55			
Nov-09	1.22	5.75	Nov-14	3.64	3.18			
Dic-09	1.24	1.91	Dic-14	3.80	4.23			
Ene-10	1.00	-19.51	Ene-15	3.34	-11.90			
Feb-10	1.22	21.52	Feb-15	3.43	2.59			
Mar-10	1.23	1.43	Mar-15	3.35	-2.27			
Abr-10	1.22	-1.05	Abr-15	3.52	4.84			

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú

Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

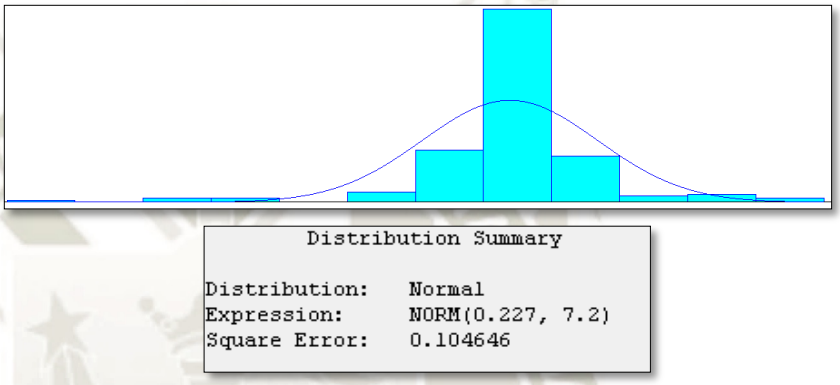
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.3 DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE LA VARIABLE – TASA DE INTERES

Para esta tarea se utilizó el Software Input Analyzer del Programa Arena para poder determinar a qué distribución sigues los datos del % de Variación de la Tasa de Interés y definir sus parámetros.

GRAFICO N° 51 – Distribución de probabilidad - % Variación de la Tasa de Interés



Como podemos observar en los resultados que nos proporcionó el software encontramos que él % de Variación de la de Tasa Interbancaria puede que siga una tendencia **Normal** con una media de 0.227 y una desv. Estándar de 7.2

3.4 VALIDAR EL COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – TASA DE INTERES

Ahora realizaremos las Pruebas de hipótesis de Chi Cuadrado y Kolmogorov para determinar si es aceptable, a un 95% de confianza que esta variable de Tasa de Interés sigue un comportamiento **NORMAL.**

a) Hipótesis

H_0: Los datos siguen una distribución Normal

H_1: Los datos no siguen una distribución Normal

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

b) Pruebas de bondad de ajuste e interpretación

I. CHI CUADRADO

```
Chi Square Test
  Number of intervals   = 5
  Degrees of freedom    = 2
  Test Statistic        = 72.6
  Corresponding p-value < 0.005
```

Dado un α =5% y 2 grados de libertad se obtuvo un valor en tablas de 5.9915 **(ver tablas en la sección ANEXOS)**

Análisis de resultados: Dado que el resultado de la prueba salió **72.6** y es mayor al valor crítico **5.9915** podemos decir que no existe prueba suficiente para atribuir que esta variable sigue un comportamiento Normal.

II. Kolmogorov-Smirnov

```
Kolmogorov-Smirnov Test
  Test Statistic        = 0.186
  Corresponding p-value < 0.01
```

Dado una α =5% y un tamaño de muestra 164 se utiliza la siguiente fórmula para calcular el valor en tablas **0.1062 (ver tablas en la sección datos)**

$$\frac{1{,}36}{\sqrt{n}}$$

Análisis de resultados: Dado que el valor estadístico **0.186** es mayor al valor en tablas de **0.1062** se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula.

c) Conclusión

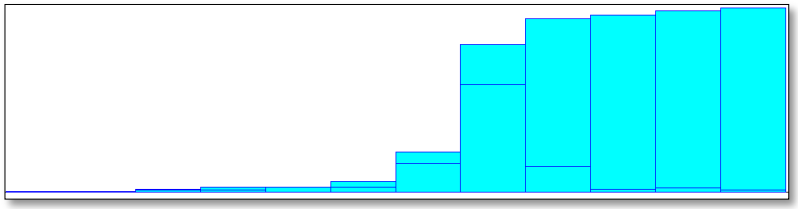
- ✓ Dado que tanto la prueba Chi cuadrada como la prueba de Kolmogorov rechazan la hipótesis nula, entonces podemos aceptar que esta variable no sigue un comportamiento de distribución Normal.
- ✓ Por lo tanto, se utilizará una distribución empírica para esta variable cuyos parámetros que se utilizaran para el modelo de simulación se muestran a continuación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 52 – Distribución de probabilidad EMPIRICA - % Variación de la Tasa de Interés



Distribution Summary

Distribution: Empirical
Expression: CONT or DISC (0.000, -41.000,
0.006, -35.417,
0.006, -29.833,
0.018, -24.250,
0.030, -18.667,
0.030, -13.083,
0.061, -7.500,
0.220, -1.917,
0.805, 3.667,
0.945, 9.250,
0.963, 14.833,
0.988, 20.417,
0.988, 26.000)

4. COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE TIPO DE CAMBIO

El tipo de cambio es una variable que cambia constantemente de manera diaria sin embargo últimamente con respecto al dólar, esta variable se ha ido manteniendo estable. Para efectos de este análisis se utilizará el tipo de cambio del Sistema Bancario de que nos proporciona el SBS a través de la página del Banco Central de Reserva del Perú (Súper Intendencia de Banca y Seguros), dado que es el que normalmente utilizan muchas empresas al momento de emitir sus reportes o comercializar dicha moneda inclusive para realizar los pagos de impuestos a la SUNAT.

4.1 RECOPILACION DE DATOS – TIPO DE CAMBIO

La fuente de datos principal para obtener esta información es el BCRP, la cual en su página web nos proporciona información sobre el Tipo de Cambio del Dólar diario desde 19 de enero del 2004 hasta el 18 de enero del 2019. A continuación, como una instancia inicial se obtuvo una muestra piloto del Tipo de Cambio de los últimos 30

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

días, y dado que se requiere determinar el % de variación del tipo de cambio es que se calculó de manera manual ya que el BCR no los proporciona, los datos se encuentran en la siguiente tabla:

TABLA N° 29 – Primera Muestra Piloto del Tipo de Cambio

AÑO	DIA	Soles(S/.) por Dólar ($)	% de Variación	AÑO	DIA	Soles(S/.) por Dólar ($)	% de Variación
2018	05Dic18	3.38	-0.12	2018	31Dic18	3.37	-0.12
	06Dic18	3.37	-0.09	2019	02Ene19	3.37	0.00
	07Dic18	3.37	-0.15		03Ene19	3.37	-0.03
	10Dic18	3.37	-0.03		04Ene19	3.35	-0.65
	11Dic18	3.36	-0.24		07Ene19	3.35	0.21
	12Dic18	3.36	-0.06		08Ene19	3.34	-0.36
	13Dic18	3.35	-0.21		09Ene19	3.34	-0.06
	14Dic18	3.35	-0.12		10Ene19	3.34	0.09
	17Dic18	3.34	-0.24		11Ene19	3.35	0.18
	18Dic18	3.35	0.24		14Ene19	3.34	-0.12
	19Dic18	3.35	0.12		15Ene19	3.33	-0.30
	20Dic18	3.35	-0.06		16Ene19	3.33	-0.06
	21Dic18	3.36	0.27		17Ene19	3.33	-0.18
	26Dic18	3.37	0.42		18Ene19	3.32	-0.18
	27Dic18	3.37	-0.06				
	28Dic18	3.37	0.06				

Fuente: Banco Central de Reserva del Peru

Elaboración Propia

4.2 CALCULO DE LA MUESTRA – TIPO DE CAMBIO

Inicialmente se tomó una muestra de 30 datos sin embargo con ello nos permitirá determinar el número de muestras necesarios para poder saber cuántos datos más tenemos que obtener de los reportes del Banco Central de Reserva del Perú. Primeramente, Calcularemos la media y la varianza muestral de los datos que tenemos:

Media muestral=	-0.06
Varianza muestral=	0.04360854

Ahora definimos los parámetros para calcular nuestra muestra, nos referimos a cuanta exactitud queremos lograr.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nivel de significancia (a)=	5%
Nivel de confianza (1-α)=	95%
Máximo error porcentual (e')	10%
$Z_{1-\alpha/2}$=	1.96

Ahora con estos valores calculamos primeramente el error máximo porcentual de nuestros datos y con esto calcularemos nuestra **"n0"** "y nuestro **"n"** final, mediante el uso de las siguientes formulas:

$$n_0 = \frac{z^2_{1-\frac{\alpha}{2}}\sigma^2}{e^2}$$

$$n = \frac{n_0}{1+\frac{n_0}{N}}$$

Error máximo permitido (e)=	-0.00614633	$e = e' * (media\ muestral)$
n_o=	4435	
N=	3725	
$n_o(n_o-1)$=	19664790	
Es N > $n_o(n_o-1)$=	No, por lo tanto recalculamos el valor de la muestra	
n=	2025	muestras

Finalmente hemos calculado que en total debemos continuar el estudio con una muestra de **2025 datos.**

A continuación, se muestra la tabla con los últimos 2025 datos referentes al tipo de cambio con su respectivo % de variación calculado.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

TABLA N° 30 – Muestra Final del % de Variación del Tipo de Cambio

DIA	Soles(S/.) por Dólar ($)	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar ($)	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar ($)	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar ($)	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar ($)	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar ($)	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar ($)	% de Variación
16Nov10	2.81	-0.12	28Ene11	2.77	0.04	08Abr11	2.80	-0.14	22Jun11	2.76	0.07	07Set11	2.73	-0.04	18Nov11	2.699	-0.07	01Feb12	2.689	0.00
17Nov10	2.81	-0.09	31Ene11	2.77	-0.14	11Abr11	2.80	0.18	23Jun11	2.76	0.11	08Set11	2.72	-0.04	21Nov11	2.701	0.07	02Feb12	2.689	0.00
18Nov10	2.80	-0.15	01Feb11	2.77	-0.11	12Abr11	2.81	0.25	24Jun11	2.76	0.04	09Set11	2.73	0.11	22Nov11	2.702	0.04	03Feb12	2.688	-0.04
19Nov10	2.81	-0.03	02Feb11	2.77	0.00	13Abr11	2.82	0.36	27Jun11	2.76	-0.07	12Set11	2.73	0.22	23Nov11	2.706	0.15	06Feb12	2.687	-0.04
22Nov10	2.81	-0.24	03Feb11	2.77	0.04	14Abr11	2.82	0.07	28Jun11	2.75	-0.15	13Set11	2.73	-0.11	24Nov11	2.707	0.04	07Feb12	2.688	0.04
23Nov10	2.81	-0.06	04Feb11	2.77	0.04	15Abr11	2.82	0.04	30Jun11	2.75	-0.15	14Set11	2.73	0.04	25Nov11	2.717	0.37	08Feb12	2.687	-0.04
24Nov10	2.81	-0.21	07Feb11	2.77	-0.07	18Abr11	2.82	0.00	01Jul11	2.75	0.00	15Set11	2.73	-0.07	28Nov11	2.707	-0.37	09Feb12	2.684	-0.11
25Nov10	2.81	-0.12	08Feb11	2.77	0.04	19Abr11	2.82	0.04	04Jul11	2.75	0.00	16Set11	2.73	0.15	29Nov11	2.707	0.00	10Feb12	2.686	0.07
26Nov10	2.82	-0.24	09Feb11	2.77	0.04	20Abr11	2.82	-0.14	05Jul11	2.75	0.04	19Set11	2.74	0.26	30Nov11	2.7	-0.26	15Feb12	2.683	-0.11
29Nov10	2.83	0.24	10Feb11	2.77	-0.07	25Abr11	2.82	0.18	06Jul11	2.75	-0.18	20Set11	2.74	-0.18	01Dic11	2.698	-0.07	16Feb12	2.682	-0.04
30Nov10	2.83	0.12	11Feb11	2.77	0.00	26Abr11	2.83	0.14	07Jul11	2.74	-0.07	21Set11	2.76	0.84	02Dic11	2.697	-0.04	17Feb12	2.681	-0.04
01Dic10	2.83	-0.06	14Feb11	2.77	0.04	27Abr11	2.83	0.07	08Jul11	2.74	-0.04	22Set11	2.77	0.44	05Dic11	2.697	0.00	20Feb12	2.68	-0.04
02Dic10	2.83	0.27	15Feb11	2.77	0.07	28Abr11	2.82	-0.32	11Jul11	2.74	0.04	23Set11	2.77	0.00	06Dic11	2.696	-0.04	21Feb12	2.68	0.00
03Dic10	2.82	0.42	16Feb11	2.77	-0.07	29Abr11	2.83	0.18	12Jul11	2.74	-0.04	26Set11	2.77	0.00	07Dic11	2.695	-0.04	22Feb12	2.68	0.00
06Dic10	2.82	-0.06	17Feb11	2.77	-0.04	03May11	2.83	0.00	13Jul11	2.74	0.00	27Set11	2.77	0.00	09Dic11	2.695	0.00	23Feb12	2.679	-0.04
07Dic10	2.82	0.06	18Feb11	2.77	0.04	04May11	2.82	-0.25	14Jul11	2.74	0.00	28Set11	2.77	0.04	12Dic11	2.699	0.15	24Feb12	2.679	0.00
09Dic10	2.82	-0.12	21Feb11	2.77	0.18	05May11	2.81	-0.43	15Jul11	2.74	-0.07	29Set11	2.77	-0.04	13Dic11	2.695	-0.15	27Feb12	2.677	-0.07
10Dic10	2.83	0.00	22Feb11	2.78	0.29	06May11	2.80	-0.36	18Jul11	2.74	-0.11	30Set11	2.77	0.11	14Dic11	2.696	0.04	28Feb12	2.676	-0.04
13Dic10	2.82	-0.03	23Feb11	2.79	0.18	09May11	2.79	-0.18	19Jul11	2.74	0.04	03Oct11	2.78	0.07	15Dic11	2.696	0.00	29Feb12	2.673	-0.11
14Dic10	2.82	-0.65	24Feb11	2.78	-0.22	10May11	2.79	-0.04	20Jul11	2.74	0.00	04Oct11	2.78	0.07	16Dic11	2.697	0.04	01Mar12	2.675	0.07
15Dic10	2.82	0.21	25Feb11	2.78	-0.11	11May11	2.80	0.14	21Jul11	2.74	-0.07	05Oct11	2.75	-1.01	19Dic11	2.694	-0.11	02Mar12	2.674	-0.04
16Dic10	2.81	-0.36	28Feb11	2.77	-0.07	12May11	2.77	-0.93	22Jul11	2.74	0.00	06Oct11	2.75	0.00	20Dic11	2.694	0.00	05Mar12	2.673	-0.04
17Dic10	2.81	-0.06	01Mar11	2.78	0.14	13May11	2.76	-0.47	25Jul11	2.74	0.00	07Oct11	2.74	-0.22	21Dic11	2.694	0.00	06Mar12	2.675	0.07
20Dic10	2.81	0.09	02Mar11	2.77	-0.22	16May11	2.76	0.11	26Jul11	2.74	0.00	10Oct11	2.73	-0.58	22Dic11	2.692	-0.07	07Mar12	2.672	-0.11
21Dic10	2.80	0.18	03Mar11	2.77	-0.07	17May11	2.76	-0.11	27Jul11	2.74	0.15	11Oct11	2.73	0.11	26Dic11	2.694	0.07	08Mar12	2.67	-0.07
22Dic10	2.80	-0.12	04Mar11	2.77	-0.04	18May11	2.75	-0.07	01Ago11	2.74	0.11	12Oct11	2.73	-0.07	27Dic11	2.694	0.00	09Mar12	2.669	-0.04
23Dic10	2.80	-0.30	07Mar11	2.77	0.00	19May11	2.75	0.00	02Ago11	2.74	-0.04	13Oct11	2.74	0.55	28Dic11	2.696	0.07	12Mar12	2.67	0.04
27Dic10	2.80	-0.06	08Mar11	2.77	0.00	20May11	2.76	0.11	03Ago11	2.74	0.00	14Oct11	2.72	-0.84	29Dic11	2.696	0.00	13Mar12	2.669	-0.04
28Dic10	2.80	-0.18	09Mar11	2.77	0.04	23May11	2.75	-0.22	04Ago11	2.74	-0.04	17Oct11	2.72	0.07	02Ene12	2.697	0.04	14Mar12	2.67	0.04
29Dic10	2.81	-0.18	10Mar11	2.77	-0.07	24May11	2.75	-0.04	05Ago11	2.74	0.04	18Oct11	2.72	-0.04	03Ene12	2.695	-0.07	15Mar12	2.672	0.07
30Dic10	2.806	0.00	11Mar11	2.77	0.00	25May11	2.75	-0.11	08Ago11	2.75	0.40	19Oct11	2.72	0.07	04Ene12	2.694	-0.04	16Mar12	2.67	-0.07
03Ene11	2.801	-0.18	14Mar11	2.77	-0.07	26May11	2.75	0.04	09Ago11	2.75	-0.18	20Oct11	2.73	0.07	05Ene12	2.693	-0.04	19Mar12	2.671	0.04
04Ene11	2.802	0.04	15Mar11	2.77	0.07	27May11	2.76	0.25	10Ago11	2.75	0.07	21Oct11	2.72	-0.15	06Ene12	2.692	-0.04	20Mar12	2.671	0.00
05Ene11	2.802	0.00	16Mar11	2.77	0.07	30May11	2.77	0.69	11Ago11	2.74	-0.22	24Oct11	2.72	-0.22	09Ene12	2.692	0.00	21Mar12	2.671	0.00
06Ene11	2.803	0.04	17Mar11	2.77	-0.07	31May11	2.77	-0.14	12Ago11	2.74	-0.07	25Oct11	2.72	0.04	10Ene12	2.692	0.00	22Mar12	2.668	-0.11
07Ene11	2.803	0.00	18Mar11	2.77	0.00	01Jun11	2.78	0.47	15Ago11	2.74	-0.11	26Oct11	2.72	0.04	11Ene12	2.692	0.00	23Mar12	2.669	0.04
10Ene11	2.805	0.07	21Mar11	2.78	0.51	02Jun11	2.76	-0.97	16Ago11	2.74	0.07	27Oct11	2.71	-0.40	12Ene12	2.692	0.00	26Mar12	2.67	0.04
11Ene11	2.797	-0.29	22Mar11	2.78	-0.04	03Jun11	2.76	0.07	17Ago11	2.74	-0.18	28Oct11	2.71	0.04	13Ene12	2.694	0.07	27Mar12	2.668	-0.07
12Ene11	2.787	-0.36	23Mar11	2.78	-0.14	06Jun11	2.79	1.20	18Ago11	2.74	0.07	02Nov11	2.71	0.07	16Ene12	2.692	-0.07	28Mar12	2.668	0.00
13Ene11	2.786	-0.04	24Mar11	2.78	0.22	07Jun11	2.79	-0.14	19Ago11	2.73	-0.18	03Nov11	2.70	-0.18	17Ene12	2.692	0.00	29Mar12	2.667	-0.04
14Ene11	2.787	0.04	25Mar11	2.79	0.18	08Jun11	2.77	-0.54	22Ago11	2.73	-0.04	04Nov11	2.70	0.00	18Ene12	2.692	0.00	30Mar12	2.668	0.04
17Ene11	2.787	0.00	28Mar11	2.81	0.90	09Jun11	2.76	-0.40	23Ago11	2.73	0.04	07Nov11	2.70	-0.04	19Ene12	2.692	0.00	02Abr12	2.667	-0.04
18Ene11	2.783	-0.14	29Mar11	2.81	0.04	10Jun11	2.76	0.00	24Ago11	2.73	-0.07	08Nov11	2.70	0.00	20Ene12	2.691	-0.04	03Abr12	2.666	-0.04
19Ene11	2.77	-0.47	30Mar11	2.80	-0.36	13Jun11	2.76	0.04	25Ago11	2.73	0.00	09Nov11	2.71	0.15	23Ene12	2.691	0.00	04Abr12	2.666	0.00
20Ene11	2.774	0.14	31Mar11	2.81	0.04	14Jun11	2.76	-0.11	26Ago11	2.73	-0.04	10Nov11	2.71	-0.04	24Ene12	2.691	0.00	09Abr12	2.665	-0.04
21Ene11	2.771	-0.11	01Abr11	2.81	0.00	15Jun11	2.76	0.07	31Ago11	2.73	-0.15	11Nov11	2.70	-0.15	25Ene12	2.691	0.00	10Abr12	2.665	0.00
24Ene11	2.771	0.00	04Abr11	2.81	0.14	16Jun11	2.76	0.07	01Set11	2.73	0.07	14Nov11	2.71	0.19	26Ene12	2.69	-0.04	11Abr12	2.661	-0.15
25Ene11	2.772	0.04	05Abr11	2.81	-0.04	17Jun11	2.76	-0.11	02Set11	2.73	0.00	15Nov11	2.70	-0.18	27Ene12	2.689	-0.04	12Abr12	2.658	-0.11
26Ene11	2.771	-0.04	06Abr11	2.81	0.18	20Jun11	2.76	-0.07	05Set11	2.73	0.15	16Nov11	2.70	-0.04	30Ene12	2.689	0.00	13Abr12	2.657	-0.04
27Ene11	2.772	0.04	07Abr11	2.80	-0.43	21Jun11	2.75	-0.18	06Set11	2.73	-0.22	17Nov11	2.70	0.00	31Ene12	2.689	0.00	16Abr12	2.656	-0.04

Fuente: Banco Central de Reserva del Peru
Elaboración Propia

DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación
17Abr12	2.66	-0.04	28Jun12	2.66	-0.08	12Set12	2.60	-0.04	28Nov12	2.59	-0.04	14Feb13	2.57	-0.08	29Abr13	2.64	0.08	10Jul13	2.778	0.11
18Abr12	2.65	-0.04	02Jul12	2.65	-0.45	13Set12	2.60	-0.27	29Nov12	2.58	-0.35	15Feb13	2.57	0.27	30Abr13	2.643	0.11	11Jul13	2.77	-0.29
19Abr12	2.65	-0.04	03Jul12	2.64	-0.38	14Set12	2.59	-0.12	30Nov12	2.58	0.08	18Feb13	2.58	0.16	02May13	2.648	0.19	12Jul13	2.771	0.04
20Abr12	2.65	-0.08	04Jul12	2.65	0.15	17Set12	2.60	0.31	03Dic12	2.58	0.08	19Feb13	2.58	0.12	03May13	2.627	-0.79	15Jul13	2.764	-0.25
23Abr12	2.65	0.00	05Jul12	2.65	0.04	18Set12	2.60	0.00	04Dic12	2.58	0.00	20Feb13	2.58	0.04	06May13	2.613	-0.53	16Jul13	2.762	-0.07
24Abr12	2.65	-0.04	06Jul12	2.65	-0.08	19Set12	2.60	-0.08	06Dic12	2.58	-0.19	21Feb13	2.59	0.27	07May13	2.614	0.04	17Jul13	2.758	-0.14
25Abr12	2.65	-0.11	09Jul12	2.64	-0.30	20Set12	2.60	0.08	07Dic12	2.57	-0.12	22Feb13	2.58	-0.31	08May13	2.614	0.00	18Jul13	2.768	0.36
26Abr12	2.64	-0.19	10Jul12	2.63	-0.23	21Set12	2.60	-0.15	10Dic12	2.57	-0.04	25Feb13	2.58	0.08	09May13	2.6	-0.54	19Jul13	2.769	0.04
27Abr12	2.64	-0.15	11Jul12	2.64	0.15	24Set12	2.60	-0.08	11Dic12	2.57	0.00	26Feb13	2.58	0.04	10May13	2.601	0.04	22Jul13	2.78	0.40
02May12	2.64	0.04	12Jul12	2.63	-0.23	25Set12	2.60	0.00	12Dic12	2.57	-0.23	27Feb13	2.58	-0.12	13May13	2.599	-0.08	23Jul13	2.793	0.47
03May12	2.64	0.04	13Jul12	2.62	-0.23	26Set12	2.59	-0.08	13Dic12	2.57	0.00	28Feb13	2.59	0.31	14May13	2.602	0.12	24Jul13	2.787	-0.21
04May12	2.64	0.04	16Jul12	2.62	-0.08	27Set12	2.60	0.08	14Dic12	2.56	-0.19	01Mar13	2.59	0.19	15May13	2.628	1.00	25Jul13	2.785	-0.07
07May12	2.64	0.00	17Jul12	2.62	-0.04	28Set12	2.60	0.08	17Dic12	2.56	0.04	04Mar13	2.60	0.08	16May13	2.636	0.30	26Jul13	2.783	-0.07
08May12	2.64	0.04	18Jul12	2.62	0.04	03Oct12	2.60	0.00	18Dic12	2.57	0.16	05Mar13	2.60	-0.04	17May13	2.643	0.27	31Jul13	2.794	0.40
09May12	2.65	0.19	19Jul12	2.62	0.00	04Oct12	2.59	-0.19	19Dic12	2.56	-0.16	06Mar13	2.61	0.50	20May13	2.642	-0.04	01Ago13	2.794	0.00
10May12	2.65	0.15	20Jul12	2.64	0.69	05Oct12	2.59	-0.15	20Dic12	2.56	0.00	07Mar13	2.60	-0.27	21May13	2.647	0.19	02Ago13	2.787	-0.25
11May12	2.66	0.15	23Jul12	2.63	-0.23	09Oct12	2.58	-0.19	21Dic12	2.56	-0.12	08Mar13	2.60	-0.19	22May13	2.669	0.83	05Ago13	2.791	0.14
14May12	2.67	0.49	24Jul12	2.64	0.30	10Oct12	2.59	0.04	26Dic12	2.55	-0.23	11Mar13	2.60	-0.04	23May13	2.664	-0.19	06Ago13	2.796	0.18
15May12	2.67	-0.04	25Jul12	2.64	-0.15	11Oct12	2.59	0.04	27Dic12	2.55	-0.24	12Mar13	2.59	-0.04	24May13	2.686	0.83	07Ago13	2.795	-0.04
16May12	2.67	0.19	26Jul12	2.62	-0.49	12Oct12	2.59	-0.04	28Dic12	2.55	0.24	13Mar13	2.59	0.00	27May13	2.678	-0.30	08Ago13	2.789	-0.21
17May12	2.67	-0.15	30Jul12	2.63	0.15	15Oct12	2.58	-0.15	02Ene13	2.55	0.00	14Mar13	2.59	-0.04	28May13	2.681	0.11	09Ago13	2.795	0.22
18May12	2.67	0.04	31Jul12	2.63	-0.11	16Oct12	2.58	0.04	03Ene13	2.55	-0.16	15Mar13	2.59	-0.04	29May13	2.7	0.71	12Ago13	2.795	0.00
21May12	2.67	0.04	01Ago12	2.63	0.04	17Oct12	2.58	-0.15	04Ene13	2.55	-0.12	18Mar13	2.60	0.19	30May13	2.725	0.93	13Ago13	2.795	0.00
22May12	2.68	0.19	02Ago12	2.63	-0.04	18Oct12	2.58	-0.04	07Ene13	2.55	0.00	19Mar13	2.59	-0.12	31May13	2.735	0.37	14Ago13	2.796	0.04
23May12	2.70	0.79	03Ago12	2.62	-0.15	19Oct12	2.58	0.04	08Ene13	2.55	0.08	20Mar13	2.59	-0.12	03Jun13	2.724	-0.40	15Ago13	2.796	0.00
24May12	2.70	0.00	06Ago12	2.62	0.00	22Oct12	2.58	0.00	09Ene13	2.55	0.12	21Mar13	2.59	0.00	04Jun13	2.705	-0.70	16Ago13	2.796	0.00
25May12	2.70	-0.04	07Ago12	2.62	-0.19	23Oct12	2.58	0.16	10Ene13	2.55	0.00	22Mar13	2.59	-0.04	05Jun13	2.717	0.44	19Ago13	2.807	0.39
28May12	2.70	0.11	08Ago12	2.62	0.00	24Oct12	2.58	0.04	11Ene13	2.54	-0.27	25Mar13	2.58	-0.31	06Jun13	2.734	0.63	20Ago13	2.814	0.25
29May12	2.70	0.07	09Ago12	2.62	0.00	25Oct12	2.59	0.23	14Ene13	2.54	-0.24	26Mar13	2.59	0.15	07Jun13	2.724	-0.37	21Ago13	2.813	-0.04
30May12	2.71	0.19	10Ago12	2.62	0.00	26Oct12	2.60	0.35	15Ene13	2.54	0.16	27Mar13	2.59	0.15	10Jun13	2.755	1.14	22Ago13	2.81	-0.11
31May12	2.709	0.15	13Ago12	2.62	0.00	29Oct12	2.60	0.15	16Ene13	2.55	0.24	01Abr13	2.59	-0.04	11Jun13	2.745	-0.36	23Ago13	2.811	0.04
01Jun12	2.706	-0.11	14Ago12	2.62	-0.04	30Oct12	2.59	-0.31	17Ene13	2.55	0.04	02Abr13	2.59	-0.12	12Jun13	2.732	-0.47	26Ago13	2.81	-0.04
04Jun12	2.705	-0.04	15Ago12	2.62	0.00	31Oct12	2.60	0.08	18Ene13	2.55	0.12	03Abr13	2.58	-0.08	13Jun13	2.73	-0.07	27Ago13	2.812	0.07
05Jun12	2.694	-0.41	16Ago12	2.61	-0.11	05Nov12	2.61	0.50	21Ene13	2.55	0.04	04Abr13	2.58	0.00	14Jun13	2.723	-0.26	28Ago13	2.802	-0.36
06Jun12	2.686	-0.30	17Ago12	2.61	0.00	06Nov12	2.60	-0.42	22Ene13	2.55	0.04	05Abr13	2.58	-0.12	17Jun13	2.744	0.77	29Ago13	2.807	0.18
07Jun12	2.681	-0.19	20Ago12	2.61	0.00	07Nov12	2.61	0.35	23Ene13	2.55	0.00	08Abr13	2.58	-0.19	18Jun13	2.745	0.04	02Set13	2.808	0.04
08Jun12	2.678	-0.11	21Ago12	2.61	0.00	08Nov12	2.61	0.04	24Ene13	2.56	0.08	09Abr13	2.58	0.04	19Jun13	2.742	-0.11	03Set13	2.808	0.00
11Jun12	2.683	0.19	22Ago12	2.61	0.08	09Nov12	2.61	0.15	25Ene13	2.56	0.12	10Abr13	2.58	0.04	20Jun13	2.79	1.75	04Set13	2.807	-0.04
12Jun12	2.68	-0.11	23Ago12	2.61	0.00	12Nov12	2.61	0.00	28Ene13	2.56	0.08	11Abr13	2.58	0.16	21Jun13	2.78	-0.36	05Set13	2.809	0.07
13Jun12	2.677	-0.11	24Ago12	2.61	-0.08	13Nov12	2.61	-0.27	29Ene13	2.56	0.04	12Abr13	2.59	0.19	24Jun13	2.782	0.07	06Set13	2.805	-0.14
14Jun12	2.668	-0.34	27Ago12	2.61	-0.08	14Nov12	2.60	-0.04	30Ene13	2.57	0.23	15Abr13	2.59	0.12	25Jun13	2.784	0.07	09Set13	2.796	-0.32
15Jun12	2.65	-0.67	28Ago12	2.61	0.00	15Nov12	2.60	-0.04	31Ene13	2.58	0.31	16Abr13	2.59	-0.12	26Jun13	2.783	-0.04	10Set13	2.793	-0.11
18Jun12	2.643	-0.26	29Ago12	2.61	0.00	16Nov12	2.61	0.15	01Feb13	2.58	0.04	17Abr13	2.59	0.19	27Jun13	2.778	-0.18	11Set13	2.773	-0.72
19Jun12	2.636	-0.26	03Set12	2.61	-0.11	19Nov12	2.60	-0.38	04Feb13	2.58	0.04	18Abr13	2.59	0.00	01Jul13	2.782	0.14	12Set13	2.769	-0.14
20Jun12	2.646	0.38	04Set12	2.61	0.12	20Nov12	2.60	0.08	05Feb13	2.58	0.00	19Abr13	2.59	0.00	02Jul13	2.783	0.04	13Set13	2.773	0.14
21Jun12	2.654	0.30	05Set12	2.61	0.04	21Nov12	2.59	-0.23	06Feb13	2.58	0.00	22Abr13	2.60	0.42	03Jul13	2.783	0.00	16Set13	2.769	-0.14
22Jun12	2.65	-0.15	06Set12	2.61	-0.11	22Nov12	2.59	-0.23	07Feb13	2.58	0.04	23Abr13	2.61	0.31	04Jul13	2.782	-0.04	17Set13	2.77	0.04
25Jun12	2.661	0.42	07Set12	2.61	0.00	23Nov12	2.59	0.04	08Feb13	2.58	0.04	24Abr13	2.63	0.54	05Jul13	2.79	0.29	18Set13	2.751	-0.69
26Jun12	2.661	0.00	10Set12	2.61	0.00	26Nov12	2.59	0.00	12Feb13	2.57	-0.31	25Abr13	2.62	-0.27	08Jul13	2.77	-0.72	19Set13	2.733	-0.65
27Jun12	2.666	0.19	11Set12	2.61	-0.12	27Nov12	2.59	-0.08	13Feb13	2.57	-0.08	26Abr13	2.64	0.76	09Jul13	2.775	0.18	20Set13	2.749	0.59

Fuente: Banco Central de Reserva del Peru
Elaboración Propia

DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación
23Set13	2.75	-0.07	05Dic13	2.80	-0.04	18Feb14	2.81	0.07	02May14	2.80	-0.18	11Jul14	2.79	0.29	23Set14	2.875	0.10	03Dic14	2.944	0.00
24Set13	2.76	0.47	06Dic13	2.79	-0.32	19Feb14	2.81	0.11	05May14	2.80	0.04	14Jul14	2.78	-0.22	24Set14	2.87	-0.17	04Dic14	2.947	0.10
25Set13	2.76	0.11	09Dic13	2.79	-0.11	20Feb14	2.81	-0.04	06May14	2.80	-0.07	15Jul14	2.78	0.04	25Set14	2.886	0.56	05Dic14	2.955	0.27
26Set13	2.77	0.22	10Dic13	2.79	0.07	21Feb14	2.81	-0.07	07May14	2.80	-0.11	16Jul14	2.79	0.11	26Set14	2.887	0.03	09Dic14	2.959	0.14
27Set13	2.78	0.40	11Dic13	2.79	-0.04	24Feb14	2.81	0.04	08May14	2.78	-0.61	17Jul14	2.79	0.11	29Set14	2.895	0.28	10Dic14	2.963	0.14
30Set13	2.79	0.18	12Dic13	2.78	-0.50	25Feb14	2.81	0.04	09May14	2.78	0.00	18Jul14	2.79	0.11	30Set14	2.89	-0.17	11Dic14	2.968	0.17
01Oct13	2.78	-0.11	13Dic13	2.77	-0.36	26Feb14	2.81	0.04	12May14	2.79	0.18	21Jul14	2.79	-0.04	01Oct14	2.893	0.10	12Dic14	2.962	-0.20
02Oct13	2.78	-0.14	16Dic13	2.76	-0.36	27Feb14	2.80	-0.32	13May14	2.78	-0.14	22Jul14	2.79	-0.04	02Oct14	2.901	0.28	15Dic14	2.966	0.14
03Oct13	2.78	-0.04	17Dic13	2.77	0.58	28Feb14	2.80	-0.04	14May14	2.78	0.00	23Jul14	2.79	-0.11	03Oct14	2.902	0.03	16Dic14	2.97	0.13
04Oct13	2.78	0.00	18Dic13	2.78	0.36	03Mar14	2.81	0.25	15May14	2.79	0.11	24Jul14	2.79	-0.04	06Oct14	2.903	0.03	17Dic14	2.952	-0.61
09Oct13	2.79	0.47	19Dic13	2.77	-0.50	04Mar14	2.80	-0.29	16May14	2.79	0.14	25Jul14	2.79	0.00	07Oct14	2.905	0.07	18Dic14	2.939	-0.44
10Oct13	2.77	-0.72	20Dic13	2.76	-0.22	05Mar14	2.80	0.11	19May14	2.79	-0.04	30Jul14	2.79	0.14	09Oct14	2.905	0.00	19Dic14	2.966	0.92
11Oct13	2.77	-0.14	23Dic13	2.78	0.47	06Mar14	2.80	0.00	20May14	2.79	0.07	31Jul14	2.80	0.39	10Oct14	2.904	-0.03	22Dic14	2.97	0.13
14Oct13	2.77	0.11	24Dic13	2.79	0.32	07Mar14	2.80	0.07	21May14	2.79	-0.04	01Ago14	2.80	-0.11	13Oct14	2.905	0.03	23Dic14	2.975	0.17
15Oct13	2.77	0.00	26Dic13	2.79	0.00	10Mar14	2.80	0.00	22May14	2.79	-0.07	04Ago14	2.81	0.36	14Oct14	2.904	-0.03	24Dic14	2.974	-0.03
16Oct13	2.76	-0.29	27Dic13	2.79	0.29	11Mar14	2.80	0.00	23May14	2.79	0.00	05Ago14	2.81	0.25	15Oct14	2.907	0.10	26Dic14	2.978	0.13
17Oct13	2.76	-0.14	30Dic13	2.80	0.18	12Mar14	2.81	0.14	26May14	2.79	0.04	06Ago14	2.81	-0.21	16Oct14	2.904	-0.10	29Dic14	2.988	0.34
18Oct13	2.77	0.36	02Ene14	2.81	0.29	13Mar14	2.80	-0.11	27May14	2.78	-0.18	07Ago14	2.81	0.18	17Oct14	2.903	-0.03	30Dic14	2.993	0.17
21Oct13	2.77	0.25	03Ene14	2.81	0.00	14Mar14	2.80	0.04	28May14	2.77	-0.50	08Ago14	2.79	-0.71	20Oct14	2.902	-0.03	31Dic14	2.979	-0.47
22Oct13	2.75	-0.72	06Ene14	2.80	-0.14	17Mar14	2.81	0.18	29May14	2.76	-0.18	11Ago14	2.79	-0.11	21Oct14	2.901	-0.03	05Ene15	2.989	0.34
23Oct13	2.77	0.40	07Ene14	2.80	0.00	18Mar14	2.81	0.14	30May14	2.77	0.04	12Ago14	2.79	0.00	22Oct14	2.907	0.21	06Ene15	2.989	0.00
24Oct13	2.76	-0.14	08Ene14	2.80	0.07	19Mar14	2.81	-0.04	02Jun14	2.78	0.40	13Ago14	2.79	0.11	23Oct14	2.907	0.00	07Ene15	2.99	0.03
25Oct13	2.76	-0.07	09Ene14	2.80	-0.04	20Mar14	2.82	0.11	03Jun14	2.78	0.22	14Ago14	2.79	0.04	24Oct14	2.911	0.14	08Ene15	2.982	-0.27
28Oct13	2.76	-0.11	10Ene14	2.80	-0.18	21Mar14	2.81	-0.21	04Jun14	2.79	0.11	15Ago14	2.80	0.29	27Oct14	2.916	0.17	09Ene15	2.987	0.17
29Oct13	2.76	0.29	13Ene14	2.80	0.00	24Mar14	2.81	0.07	05Jun14	2.78	-0.04	18Ago14	2.82	0.46	28Oct14	2.915	-0.03	12Ene15	2.981	-0.20
30Oct13	2.76	-0.22	14Ene14	2.80	0.11	25Mar14	2.81	0.07	06Jun14	2.78	0.00	19Ago14	2.83	0.36	29Oct14	2.915	0.00	13Ene15	2.988	0.23
31Oct13	2.77	0.54	15Ene14	2.81	0.21	26Mar14	2.81	-0.07	09Jun14	2.79	0.04	20Ago14	2.83	0.07	30Oct14	2.918	0.10	14Ene15	2.996	0.27
04Nov13	2.78	0.25	16Ene14	2.81	0.04	27Mar14	2.81	0.00	10Jun14	2.79	0.29	21Ago14	2.82	-0.21	31Oct14	2.921	0.10	15Ene15	3.002	0.20
05Nov13	2.79	0.43	17Ene14	2.81	-0.07	28Mar14	2.81	-0.11	11Jun14	2.80	0.18	22Ago14	2.83	0.39	03Nov14	2.924	0.10	16Ene15	3.014	0.40
06Nov13	2.79	-0.07	20Ene14	2.81	0.18	31Mar14	2.81	0.00	12Jun14	2.80	-0.11	25Ago14	2.84	0.11	04Nov14	2.927	0.10	19Ene15	3.01	-0.13
07Nov13	2.79	0.14	21Ene14	2.81	-0.11	01Abr14	2.81	-0.11	13Jun14	2.79	-0.14	26Ago14	2.84	0.07	05Nov14	2.927	0.00	20Ene15	3.01	0.00
08Nov13	2.80	0.21	22Ene14	2.81	0.00	02Abr14	2.81	0.14	16Jun14	2.80	0.18	27Ago14	2.85	0.32	06Nov14	2.93	0.10	21Ene15	3.007	-0.10
11Nov13	2.80	0.00	23Ene14	2.81	0.14	03Abr14	2.81	0.14	17Jun14	2.80	0.25	28Ago14	2.84	-0.11	07Nov14	2.927	-0.10	22Ene15	3.005	-0.07
12Nov13	2.80	0.00	24Ene14	2.82	0.36	04Abr14	2.81	-0.18	18Jun14	2.80	-0.14	29Ago14	2.84	0.04	10Nov14	2.929	0.07	23Ene15	3.018	0.43
13Nov13	2.80	0.00	27Ene14	2.82	0.00	07Abr14	2.80	-0.36	19Jun14	2.80	0.14	01Set14	2.85	0.35	11Nov14	2.932	0.10	26Ene15	3.025	0.23
14Nov13	2.80	-0.07	28Ene14	2.82	0.00	08Abr14	2.79	-0.25	20Jun14	2.81	0.07	02Set14	2.85	-0.18	12Nov14	2.933	0.03	27Ene15	3.023	-0.07
15Nov13	2.80	0.07	29Ene14	2.82	0.00	09Abr14	2.79	0.00	23Jun14	2.80	-0.11	03Set14	2.85	0.14	13Nov14	2.933	0.00	28Ene15	3.032	0.30
18Nov13	2.80	0.04	30Ene14	2.82	-0.18	10Abr14	2.78	-0.39	24Jun14	2.80	0.07	04Set14	2.85	0.04	14Nov14	2.932	-0.03	29Ene15	3.042	0.33
19Nov13	2.80	0.00	31Ene14	2.82	0.18	11Abr14	2.78	0.07	25Jun14	2.81	0.04	05Set14	2.85	-0.14	17Nov14	2.93	-0.07	30Ene15	3.058	0.53
20Nov13	2.80	0.00	03Feb14	2.82	0.07	14Abr14	2.77	-0.58	26Jun14	2.80	-0.07	08Set14	2.86	0.18	18Nov14	2.927	-0.10	02Feb15	3.062	0.13
21Nov13	2.80	0.04	04Feb14	2.82	-0.04	15Abr14	2.78	0.43	27Jun14	2.79	-0.32	09Set14	2.86	0.07	19Nov14	2.925	-0.07	03Feb15	3.055	-0.23
22Nov13	2.80	0.00	05Feb14	2.82	0.04	16Abr14	2.77	-0.22	30Jun14	2.80	0.14	10Set14	2.85	-0.11	20Nov14	2.923	-0.07	04Feb15	3.06	0.16
25Nov13	2.80	0.04	06Feb14	2.82	-0.11	21Abr14	2.78	0.18	01Jul14	2.80	-0.07	11Set14	2.86	0.11	21Nov14	2.91	-0.44	05Feb15	3.057	-0.10
26Nov13	2.80	-0.04	07Feb14	2.82	-0.14	22Abr14	2.78	0.22	02Jul14	2.79	-0.25	12Set14	2.86	0.14	24Nov14	2.915	0.17	06Feb15	3.069	0.39
27Nov13	2.80	0.00	10Feb14	2.82	0.04	23Abr14	2.79	0.11	03Jul14	2.78	-0.47	15Set14	2.86	0.07	25Nov14	2.914	-0.03	09Feb15	3.066	-0.10
28Nov13	2.80	0.00	11Feb14	2.82	-0.07	24Abr14	2.80	0.43	04Jul14	2.77	-0.29	16Set14	2.86	-0.24	26Nov14	2.911	-0.10	10Feb15	3.084	0.59
29Nov13	2.80	-0.14	12Feb14	2.81	-0.07	25Abr14	2.80	0.14	07Jul14	2.78	0.29	17Set14	2.86	0.11	27Nov14	2.912	0.03	11Feb15	3.083	-0.03
02Dic13	2.80	0.18	13Feb14	2.82	0.07	28Abr14	2.81	0.29	08Jul14	2.79	0.36	18Set14	2.86	0.10	28Nov14	2.923	0.38	12Feb15	3.068	-0.49
03Dic13	2.80	0.04	14Feb14	2.81	-0.32	29Abr14	2.81	-0.11	09Jul14	2.78	-0.22	19Set14	2.87	0.17	01Dic14	2.932	0.31	13Feb15	3.081	0.42
04Dic13	2.80	-0.04	17Feb14	2.80	-0.14	30Abr14	2.81	0.00	10Jul14	2.78	-0.04	22Set14	2.87	0.17	02Dic14	2.944	0.41	16Feb15	3.085	0.13

Fuente: Banco Central de Reserva del Peru
Elaboración Propia

DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación
17Feb15	3.08	-0.06	30Abr15	3.13	0.32	13Jul15	3.18	0.06	24Set15	3.21	-0.37	07Dic15	3.38	0.24	18Feb16	3.507	0.11	02May16	3.302	0.46
18Feb15	3.09	0.06	04May15	3.15	0.54	14Jul15	3.18	0.03	25Set15	3.22	0.34	09Dic15	3.37	-0.09	19Feb16	3.515	0.23	03May16	3.332	0.91
19Feb15	3.09	0.00	05May15	3.15	0.03	15Jul15	3.18	0.00	28Set15	3.24	0.40	10Dic15	3.37	0.03	22Feb16	3.519	0.11	04May16	3.33	-0.06
20Feb15	3.08	-0.03	06May15	3.15	0.06	16Jul15	3.18	-0.09	29Set15	3.23	-0.03	11Dic15	3.38	0.15	23Feb16	3.53	0.31	05May16	3.319	-0.33
23Feb15	3.09	0.26	07May15	3.15	0.00	17Jul15	3.18	0.19	30Set15	3.23	-0.06	14Dic15	3.37	-0.15	24Feb16	3.529	-0.03	06May16	3.31	-0.27
24Feb15	3.09	0.00	08May15	3.14	-0.19	20Jul15	3.18	-0.03	01Oct15	3.23	0.00	15Dic15	3.37	-0.03	25Feb16	3.527	-0.06	09May16	3.335	0.76
25Feb15	3.09	0.00	11May15	3.15	0.25	21Jul15	3.18	-0.03	02Oct15	3.22	-0.28	16Dic15	3.37	-0.15	26Feb16	3.524	-0.09	10May16	3.334	-0.03
26Feb15	3.09	0.00	12May15	3.15	0.00	22Jul15	3.19	0.25	05Oct15	3.22	-0.06	17Dic15	3.38	0.30	29Feb16	3.522	-0.06	11May16	3.329	-0.15
27Feb15	3.09	0.00	13May15	3.15	-0.03	23Jul15	3.19	0.00	06Oct15	3.22	0.06	18Dic15	3.38	-0.03	01Mar16	3.517	-0.14	12May16	3.326	-0.09
02Mar15	3.09	0.03	14May15	3.15	-0.10	24Jul15	3.18	-0.13	07Oct15	3.22	0.00	21Dic15	3.39	0.27	02Mar16	3.492	-0.71	13May16	3.336	0.30
03Mar15	3.09	-0.06	15May15	3.15	-0.10	30Jul15	3.19	0.28	12Oct15	3.23	0.12	22Dic15	3.39	0.18	03Mar16	3.462	-0.86	16May16	3.33	-0.18
04Mar15	3.09	0.06	18May15	3.15	0.19	31Jul15	3.19	-0.09	13Oct15	3.24	0.40	23Dic15	3.40	0.09	04Mar16	3.456	-0.17	17May16	3.311	-0.57
05Mar15	3.09	0.03	19May15	3.16	0.13	03Ago15	3.19	0.13	14Oct15	3.24	-0.03	24Dic15	3.39	-0.12	07Mar16	3.452	-0.12	18May16	3.326	0.45
06Mar15	3.10	0.03	20May15	3.15	-0.10	04Ago15	3.19	0.00	15Oct15	3.23	-0.19	28Dic15	3.40	0.38	08Mar16	3.463	0.32	19May16	3.342	0.48
09Mar15	3.10	0.03	21May15	3.15	-0.22	05Ago15	3.20	0.22	16Oct15	3.25	0.40	29Dic15	3.41	0.06	09Mar16	3.438	-0.72	20May16	3.332	-0.30
10Mar15	3.10	0.06	22May15	3.15	0.06	06Ago15	3.20	0.06	19Oct15	3.25	0.15	30Dic15	3.41	0.09	10Mar16	3.425	-0.38	23May16	3.344	0.36
11Mar15	3.10	-0.06	25May15	3.15	0.13	07Ago15	3.20	-0.03	20Oct15	3.26	0.15	31Dic15	3.41	0.15	11Mar16	3.358	-1.96	24May16	3.346	0.06
12Mar15	3.10	0.10	26May15	3.15	0.03	10Ago15	3.20	0.06	21Oct15	3.26	0.09	04Ene16	3.42	0.23	14Mar16	3.332	-0.77	25May16	3.339	-0.21
13Mar15	3.10	-0.10	27May15	3.15	-0.13	11Ago15	3.22	0.44	22Oct15	3.26	0.03	05Ene16	3.41	-0.29	15Mar16	3.354	0.66	26May16	3.344	0.15
16Mar15	3.10	0.00	28May15	3.15	0.19	12Ago15	3.22	0.19	23Oct15	3.27	0.25	06Ene16	3.42	0.09	16Mar16	3.379	0.75	27May16	3.35	0.18
17Mar15	3.10	0.06	29May15	3.16	0.06	13Ago15	3.24	0.43	26Oct15	3.27	0.15	07Ene16	3.42	0.23	17Mar16	3.368	-0.33	30May16	3.364	0.42
18Mar15	3.09	-0.16	01Jun15	3.16	0.03	14Ago15	3.24	0.03	27Oct15	3.28	0.18	08Ene16	3.43	0.06	18Mar16	3.379	0.33	31May16	3.376	0.36
19Mar15	3.10	0.19	02Jun15	3.16	0.00	17Ago15	3.24	0.12	28Oct15	3.28	0.09	11Ene16	3.43	0.03	21Mar16	3.409	0.89	01Jun16	3.365	-0.33
20Mar15	3.08	-0.52	03Jun15	3.15	-0.22	18Ago15	3.25	0.19	29Oct15	3.29	0.15	12Ene16	3.42	-0.09	22Mar16	3.407	-0.06	02Jun16	3.371	0.18
23Mar15	3.08	-0.26	04Jun15	3.14	-0.22	19Ago15	3.26	0.18	30Oct15	3.29	-0.03	13Ene16	3.43	0.12	23Mar16	3.381	-0.76	03Jun16	3.335	-1.07
24Mar15	3.07	-0.23	05Jun15	3.15	0.35	20Ago15	3.26	0.12	02Nov15	3.29	0.03	14Ene16	3.42	-0.15	28Mar16	3.365	-0.47	06Jun16	3.311	-0.72
25Mar15	3.08	0.26	08Jun15	3.16	0.03	21Ago15	3.27	0.31	03Nov15	3.28	-0.09	15Ene16	3.43	0.20	29Mar16	3.374	0.27	07Jun16	3.301	-0.30
26Mar15	3.08	0.16	09Jun15	3.15	-0.03	24Ago15	3.28	0.21	04Nov15	3.30	0.37	18Ene16	3.43	0.12	30Mar16	3.366	-0.24	08Jun16	3.297	-0.12
27Mar15	3.09	0.36	10Jun15	3.15	0.00	25Ago15	3.29	0.37	05Nov15	3.30	0.18	19Ene16	3.44	0.15	31Mar16	3.308	-1.72	09Jun16	3.308	0.33
30Mar15	3.10	0.13	11Jun15	3.15	-0.03	26Ago15	3.31	0.52	06Nov15	3.31	0.30	20Ene16	3.45	0.20	01Abr16	3.341	1.00	10Jun16	3.329	0.63
31Mar15	3.10	0.00	12Jun15	3.16	0.06	27Ago15	3.28	-0.91	09Nov15	3.31	0.00	21Ene16	3.45	0.06	04Abr16	3.35	0.27	13Jun16	3.323	-0.18
01Abr15	3.10	0.03	15Jun15	3.16	0.16	28Ago15	3.23	-1.53	10Nov15	3.32	0.09	22Ene16	3.45	0.00	05Abr16	3.37	0.60	14Jun16	3.338	0.45
06Abr15	3.09	-0.13	16Jun15	3.16	0.06	31Ago15	3.24	0.34	11Nov15	3.31	-0.06	25Ene16	3.46	0.49	06Abr16	3.386	0.47	15Jun16	3.31	-0.84
07Abr15	3.10	0.19	17Jun15	3.16	0.03	01Set15	3.25	0.43	12Nov15	3.32	0.30	26Ene16	3.46	-0.03	07Abr16	3.392	0.18	16Jun16	3.333	0.69
08Abr15	3.10	0.13	18Jun15	3.16	0.03	02Set15	3.25	0.09	13Nov15	3.34	0.39	27Ene16	3.46	0.03	08Abr16	3.37	-0.65	17Jun16	3.317	-0.48
09Abr15	3.12	0.42	19Jun15	3.17	0.13	03Set15	3.20	-1.54	16Nov15	3.35	0.27	28Ene16	3.47	0.03	11Abr16	3.28	-2.67	20Jun16	3.288	-0.87
10Abr15	3.12	0.10	22Jun15	3.17	0.13	04Set15	3.21	0.34	17Nov15	3.35	0.06	29Ene16	3.47	0.20	12Abr16	3.265	-0.46	21Jun16	3.287	-0.03
13Abr15	3.12	0.13	23Jun15	3.18	0.25	07Set15	3.23	0.40	18Nov15	3.36	0.33	01Feb16	3.48	0.29	13Abr16	3.269	0.12	22Jun16	3.286	-0.03
14Abr15	3.12	-0.10	24Jun15	3.17	-0.25	08Set15	3.23	0.00	19Nov15	3.36	-0.09	02Feb16	3.49	0.34	14Abr16	3.273	0.12	23Jun16	3.284	-0.06
15Abr15	3.12	0.13	25Jun15	3.17	-0.09	09Set15	3.22	-0.12	20Nov15	3.36	0.21	03Feb16	3.49	-0.11	15Abr16	3.275	0.06	24Jun16	3.31	0.79
16Abr15	3.12	0.00	26Jun15	3.17	0.09	10Set15	3.21	-0.28	23Nov15	3.38	0.51	04Feb16	3.48	-0.40	18Abr16	3.271	-0.12	27Jun16	3.323	0.39
17Abr15	3.12	-0.03	30Jun15	3.18	0.22	11Set15	3.21	-0.19	24Nov15	3.37	-0.18	05Feb16	3.48	0.12	19Abr16	3.249	-0.67	28Jun16	3.302	-0.63
20Abr15	3.13	0.13	01Jul15	3.18	-0.06	14Set15	3.21	0.06	25Nov15	3.38	0.15	08Feb16	3.49	0.40	20Abr16	3.242	-0.22	30Jun16	3.283	-0.58
21Abr15	3.13	0.13	02Jul15	3.17	-0.19	15Set15	3.21	0.03	26Nov15	3.38	-0.06	09Feb16	3.50	0.23	21Abr16	3.267	0.77	01Jul16	3.286	0.09
22Abr15	3.13	-0.03	03Jul15	3.18	0.16	16Set15	3.20	-0.40	27Nov15	3.37	-0.12	10Feb16	3.51	0.14	22Abr16	3.269	0.06	04Jul16	3.284	-0.06
23Abr15	3.13	0.10	06Jul15	3.18	0.00	17Set15	3.18	-0.47	30Nov15	3.38	0.09	11Feb16	3.51	0.20	25Abr16	3.289	0.61	05Jul16	3.284	0.00
24Abr15	3.13	0.03	07Jul15	3.18	0.25	18Set15	3.19	0.22	01Dic15	3.37	-0.09	12Feb16	3.51	-0.23	26Abr16	3.283	-0.18	06Jul16	3.281	-0.09
27Abr15	3.13	0.00	08Jul15	3.18	-0.06	21Set15	3.20	0.19	02Dic15	3.37	-0.09	15Feb16	3.50	-0.20	27Abr16	3.285	0.06	07Jul16	3.282	0.03
28Abr15	3.12	-0.32	09Jul15	3.18	-0.06	22Set15	3.21	0.56	03Dic15	3.37	0.00	16Feb16	3.51	0.34	28Abr16	3.276	-0.27	08Jul16	3.282	0.00
29Abr15	3.12	-0.13	10Jul15	3.18	-0.13	23Set15	3.22	0.28	04Dic15	3.37	-0.03	17Feb16	3.50	-0.23	29Abr16	3.287	0.34	11Jul16	3.28	-0.06

Fuente: Banco Central de Reserva del Peru
Elaboración Propia

DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación
12Jul16	3.28	0.03	23Set16	3.36	0.39	07Dic16	3.40	-0.29	16Feb17	3.25	0.09	02May17	3.25	0.15	13Jul17	3.24	-0.25	26Set17	3.27	0.18
13Jul16	3.28	-0.03	26Set16	3.37	0.33	09Dic16	3.41	0.06	17Feb17	3.26	0.46	03May17	3.25	0.06	14Jul17	3.25	0.22	27Set17	3.27	0.18
14Jul16	3.28	-0.03	27Set16	3.37	-0.06	12Dic16	3.40	-0.15	20Feb17	3.25	-0.52	04May17	3.28	0.98	17Jul17	3.25	-0.09	28Set17	3.27	-0.15
15Jul16	3.28	-0.03	28Set16	3.37	0.21	13Dic16	3.39	-0.18	21Feb17	3.25	0.00	05May17	3.27	-0.43	18Jul17	3.24	-0.12	29Set17	3.27	-0.03
18Jul16	3.28	0.00	29Set16	3.39	0.62	14Dic16	3.38	-0.29	22Feb17	3.25	-0.03	08May17	3.29	0.55	19Jul17	3.24	-0.06	02Oct17	3.27	0.25
19Jul16	3.30	0.70	30Set16	3.38	-0.35	15Dic16	3.40	0.53	23Feb17	3.25	0.00	09May17	3.29	0.12	20Jul17	3.24	0.00	03Oct17	3.26	-0.34
20Jul16	3.32	0.42	03Oct16	3.38	0.00	16Dic16	3.40	0.00	24Feb17	3.25	0.25	10May17	3.29	0.09	21Jul17	3.25	0.25	04Oct17	3.26	-0.09
21Jul16	3.33	0.36	04Oct16	3.40	0.59	19Dic16	3.41	0.12	27Feb17	3.25	-0.06	11May17	3.29	-0.18	24Jul17	3.25	-0.09	05Oct17	3.26	0.06
22Jul16	3.32	-0.18	05Oct16	3.40	0.00	20Dic16	3.40	-0.18	28Feb17	3.26	0.31	12May17	3.27	-0.55	25Jul17	3.25	0.12	06Oct17	3.27	0.25
25Jul16	3.37	1.48	06Oct16	3.41	0.21	21Dic16	3.39	-0.26	01Mar17	3.26	-0.06	15May17	3.26	-0.18	26Jul17	3.25	-0.15	09Oct17	3.27	0.06
26Jul16	3.36	-0.39	07Oct16	3.40	-0.18	22Dic16	3.39	0.06	02Mar17	3.28	0.71	16May17	3.27	0.06	31Jul17	3.24	-0.15	10Oct17	3.26	-0.21
27Jul16	3.35	-0.18	10Oct16	3.39	-0.24	23Dic16	3.38	-0.41	03Mar17	3.28	-0.09	17May17	3.27	0.28	01Ago17	3.24	0.00	11Oct17	3.26	-0.15
01Ago16	3.35	-0.18	11Oct16	3.40	0.27	26Dic16	3.39	0.18	06Mar17	3.29	0.46	18May17	3.28	0.15	02Ago17	3.24	-0.03	12Oct17	3.25	-0.18
02Ago16	3.35	0.12	12Oct16	3.40	-0.09	27Dic16	3.37	-0.32	07Mar17	3.28	-0.46	19May17	3.27	-0.40	03Ago17	3.24	0.00	13Oct17	3.25	-0.15
03Ago16	3.35	0.00	13Oct16	3.41	0.15	28Dic16	3.35	-0.62	08Mar17	3.30	0.52	22May17	3.28	0.28	04Ago17	3.25	0.19	16Oct17	3.24	-0.15
04Ago16	3.33	-0.51	14Oct16	3.40	-0.12	29Dic16	3.36	0.18	09Mar17	3.29	-0.27	23May17	3.28	0.18	07Ago17	3.24	-0.09	17Oct17	3.24	0.03
05Ago16	3.33	-0.03	17Oct16	3.40	-0.15	30Dic16	3.36	-0.12	10Mar17	3.28	-0.12	24May17	3.27	-0.43	08Ago17	3.24	0.00	18Oct17	3.24	-0.25
08Ago16	3.31	-0.54	18Oct16	3.38	-0.41	02Ene17	3.37	0.39	13Mar17	3.28	0.03	25May17	3.27	0.03	09Ago17	3.25	0.19	19Oct17	3.23	-0.06
09Ago16	3.31	-0.18	19Oct16	3.38	-0.03	03Ene17	3.40	0.80	14Mar17	3.28	-0.15	26May17	3.27	0.18	10Ago17	3.25	0.09	20Oct17	3.24	0.12
10Ago16	3.31	0.00	20Oct16	3.38	-0.18	04Ene17	3.38	-0.32	15Mar17	3.26	-0.67	29May17	3.28	0.27	11Ago17	3.24	-0.22	23Oct17	3.24	0.03
11Ago16	3.31	-0.03	21Oct16	3.36	-0.50	05Ene17	3.36	-0.59	16Mar17	3.25	-0.15	30May17	3.28	-0.03	14Ago17	3.24	-0.03	24Oct17	3.24	-0.09
12Ago16	3.31	0.24	24Oct16	3.36	0.09	06Ene17	3.38	0.39	17Mar17	3.25	-0.09	31May17	3.27	-0.37	15Ago17	3.25	0.06	25Oct17	3.23	-0.06
15Ago16	3.31	-0.18	25Oct16	3.35	-0.30	09Ene17	3.38	0.21	20Mar17	3.25	-0.12	01Jun17	3.27	0.09	16Ago17	3.24	-0.12	26Oct17	3.24	0.19
16Ago16	3.31	-0.03	26Oct16	3.37	0.54	10Ene17	3.39	0.15	21Mar17	3.25	0.15	02Jun17	3.27	-0.03	17Ago17	3.24	0.00	27Oct17	3.25	0.19
17Ago16	3.31	0.09	27Oct16	3.36	-0.27	11Ene17	3.38	-0.27	22Mar17	3.24	-0.18	05Jun17	3.27	-0.15	18Ago17	3.24	0.03	30Oct17	3.25	0.09
18Ago16	3.30	-0.18	28Oct16	3.36	0.06	12Ene17	3.36	-0.56	23Mar17	3.24	0.00	06Jun17	3.27	-0.03	21Ago17	3.24	-0.09	31Oct17	3.25	0.03
19Ago16	3.32	0.48	31Oct16	3.36	0.03	13Ene17	3.36	0.03	24Mar17	3.24	-0.15	07Jun17	3.27	0.12	22Ago17	3.24	-0.03	02Nov17	3.24	-0.37
22Ago16	3.35	0.90	02Nov16	3.39	0.74	16Ene17	3.37	0.21	27Mar17	3.25	0.40	08Jun17	3.27	-0.03	23Ago17	3.24	-0.03	03Nov17	3.24	0.15
23Ago16	3.36	0.33	03Nov16	3.38	-0.30	17Ene17	3.34	-0.74	28Mar17	3.24	-0.34	09Jun17	3.27	-0.06	24Ago17	3.24	0.00	06Nov17	3.24	-0.15
24Ago16	3.35	-0.27	04Nov16	3.39	0.30	18Ene17	3.34	-0.18	29Mar17	3.24	0.06	12Jun17	3.28	0.43	25Ago17	3.24	0.00	07Nov17	3.24	0.12
25Ago16	3.35	-0.12	07Nov16	3.37	-0.47	19Ene17	3.31	-0.72	30Mar17	3.25	0.12	13Jun17	3.28	-0.09	28Ago17	3.24	0.03	08Nov17	3.25	0.09
26Ago16	3.35	0.15	08Nov16	3.36	-0.50	20Ene17	3.29	-0.63	31Mar17	3.25	0.03	14Jun17	3.27	-0.27	29Ago17	3.24	0.03	09Nov17	3.24	-0.12
29Ago16	3.38	0.72	09Nov16	3.37	0.54	23Ene17	3.28	-0.30	03Abr17	3.25	0.06	15Jun17	3.28	0.24	31Ago17	3.24	0.00	10Nov17	3.24	0.06
31Ago16	3.39	0.38	10Nov16	3.40	0.86	24Ene17	3.28	0.00	04Abr17	3.25	0.06	16Jun17	3.27	-0.15	01Set17	3.24	-0.03	13Nov17	3.24	-0.03
01Set16	3.39	0.12	11Nov16	3.41	0.12	25Ene17	3.29	0.34	05Abr17	3.25	-0.15	19Jun17	3.27	-0.18	04Set17	3.24	-0.03	14Nov17	3.24	0.03
02Set16	3.38	-0.32	14Nov16	3.44	0.85	26Ene17	3.30	0.18	06Abr17	3.25	0.03	20Jun17	3.27	0.18	05Set17	3.24	0.00	15Nov17	3.26	0.40
05Set16	3.40	0.41	15Nov16	3.42	-0.49	27Ene17	3.29	-0.30	07Abr17	3.25	-0.09	21Jun17	3.27	0.00	06Set17	3.24	-0.06	16Nov17	3.25	-0.31
06Set16	3.36	-1.03	16Nov16	3.40	-0.41	30Ene17	3.29	0.06	10Abr17	3.25	0.00	22Jun17	3.26	-0.37	07Set17	3.23	-0.03	17Nov17	3.24	-0.15
07Set16	3.36	0.00	21Nov16	3.42	0.41	31Ene17	3.27	-0.64	11Abr17	3.25	0.25	23Jun17	3.26	-0.15	08Set17	3.23	-0.06	20Nov17	3.24	-0.09
08Set16	3.37	0.09	22Nov16	3.42	0.00	01Feb17	3.27	-0.03	12Abr17	3.25	0.03	26Jun17	3.25	-0.06	11Set17	3.23	-0.03	21Nov17	3.24	-0.06
09Set16	3.39	0.86	23Nov16	3.42	0.15	02Feb17	3.25	-0.67	17Abr17	3.25	-0.12	27Jun17	3.26	0.09	12Set17	3.23	0.06	22Nov17	3.24	0.00
12Set16	3.40	0.09	24Nov16	3.41	-0.32	03Feb17	3.26	0.31	18Abr17	3.25	0.00	28Jun17	3.25	-0.31	13Set17	3.24	0.15	23Nov17	3.24	0.03
13Set16	3.41	0.24	25Nov16	3.42	0.26	06Feb17	3.29	0.89	19Abr17	3.25	-0.15	03Jul17	3.26	0.34	14Set17	3.24	0.00	24Nov17	3.24	0.00
14Set16	3.39	-0.35	28Nov16	3.42	-0.15	07Feb17	3.30	0.24	20Abr17	3.24	-0.06	04Jul17	3.26	0.00	15Set17	3.25	0.37	27Nov17	3.24	-0.03
15Set16	3.38	-0.27	29Nov16	3.42	0.00	08Feb17	3.29	-0.30	21Abr17	3.24	-0.03	05Jul17	3.26	0.00	18Set17	3.24	-0.18	28Nov17	3.23	-0.09
16Set16	3.39	0.27	30Nov16	3.41	-0.09	09Feb17	3.27	-0.55	24Abr17	3.24	0.03	06Jul17	3.25	-0.12	19Set17	3.25	0.06	29Nov17	3.23	0.03
19Set16	3.39	-0.15	01Dic16	3.41	0.03	10Feb17	3.25	-0.46	25Abr17	3.25	0.06	07Jul17	3.25	0.00	20Set17	3.25	0.06	30Nov17	3.23	-0.03
20Set16	3.39	0.03	02Dic16	3.42	0.09	13Feb17	3.26	0.25	26Abr17	3.25	0.12	10Jul17	3.26	0.06	21Set17	3.25	0.00	01Dic17	3.23	0.03
21Set16	3.37	-0.65	05Dic16	3.42	0.03	14Feb17	3.26	-0.06	27Abr17	3.25	-0.12	11Jul17	3.26	0.03	22Set17	3.25	-0.06	04Dic17	3.23	-0.03
22Set16	3.34	-0.71	06Dic16	3.41	-0.15	15Feb17	3.25	-0.40	28Abr17	3.24	-0.06	12Jul17	3.25	-0.15	25Set17	3.26	0.40	05Dic17	3.24	0.12

Fuente: Banco Central de Reserva del Peru
Elaboración Propia

DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación
06Dic17	3.23	0.03	20Feb18	3.25	0.39	07May18	3.28	-0.29	17Jul18	3.27	0.09	28Set18	3.30	0.15	12Dic18	3.36	-0.25
07Dic17	3.24	-0.03	21Feb18	3.25	0.33	08May18	3.29	0.06	18Jul18	3.27	0.46	01Oct18	3.31	0.06	13Dic18	3.35	0.22
11Dic17	3.23	-0.03	22Feb18	3.25	-0.06	09May18	3.30	-0.15	19Jul18	3.27	-0.52	02Oct18	3.31	0.98	14Dic18	3.35	-0.09
12Dic17	3.23	-0.03	23Feb18	3.25	0.21	10May18	3.27	-0.18	20Jul18	3.28	0.00	03Oct18	3.32	-0.43	17Dic18	3.34	-0.12
13Dic17	3.23	0.00	26Feb18	3.25	0.62	11May18	3.26	-0.29	23Jul18	3.28	-0.03	04Oct18	3.33	0.55	18Dic18	3.35	-0.06
14Dic17	3.24	0.70	27Feb18	3.25	-0.35	14May18	3.26	0.53	24Jul18	3.28	0.00	05Oct18	3.32	0.12	19Dic18	3.35	0.00
15Dic17	3.29	0.42	28Feb18	3.27	0.00	15May18	3.27	0.00	25Jul18	3.27	0.25	09Oct18	3.33	0.09	20Dic18	3.35	0.25
18Dic17	3.28	0.36	01Mar18	3.26	0.59	16May18	3.26	0.12	26Jul18	3.27	-0.06	10Oct18	3.33	-0.18	21Dic18	3.36	-0.09
19Dic17	3.28	-0.18	02Mar18	3.26	0.00	17May18	3.27	-0.18	30Jul18	3.27	0.31	11Oct18	3.33	-0.55	26Dic18	3.37	0.12
20Dic17	3.27	1.48	05Mar18	3.25	0.21	18May18	3.29	-0.26	31Jul18	3.27	-0.06	12Oct18	3.33	-0.18	27Dic18	3.37	-0.15
21Dic17	3.27	-0.39	06Mar18	3.25	-0.18	21May18	3.28	0.06	01Ago18	3.27	0.71	15Oct18	3.34	0.06	28Dic18	3.37	-0.15
22Dic17	3.24	-0.18	07Mar18	3.25	-0.24	22May18	3.27	-0.41	02Ago18	3.27	-0.09	16Oct18	3.33	0.28	31Dic18	3.37	0.00
26Dic17	3.24	-0.18	08Mar18	3.26	0.27	23May18	3.26	0.18	03Ago18	3.27	0.46	17Oct18	3.34	0.15	02Ene19	3.37	-0.03
27Dic17	3.24	0.12	09Mar18	3.26	-0.09	24May18	3.27	-0.32	06Ago18	3.27	-0.46	18Oct18	3.33	-0.40	03Ene19	3.37	0.00
28Dic17	3.24	0.00	12Mar18	3.26	0.15	25May18	3.27	-0.62	07Ago18	3.27	0.52	19Oct18	3.33	0.28	04Ene19	3.35	0.19
29Dic17	3.24	-0.51	13Mar18	3.26	-0.12	28May18	3.28	0.18	08Ago18	3.27	-0.27	22Oct18	3.33	0.18	07Ene19	3.35	-0.09
03Ene18	3.22	-0.03	14Mar18	3.25	-0.15	29May18	3.28	-0.12	09Ago18	3.27	-0.12	23Oct18	3.34	-0.43	08Ene19	3.34	0.00
04Ene18	3.21	-0.54	15Mar18	3.26	-0.41	30May18	3.27	0.39	10Ago18	3.28	0.03	24Oct18	3.34	0.03	09Ene19	3.34	0.19
05Ene18	3.21	-0.18	16Mar18	3.27	-0.03	31May18	3.27	0.80	13Ago18	3.29	-0.15	25Oct18	3.34	0.18	10Ene19	3.34	0.09
08Ene18	3.22	0.00	19Mar18	3.27	-0.18	01Jun18	3.27	-0.32	14Ago18	3.30	-0.67	26Oct18	3.35	0.27	11Ene19	3.35	-0.22
09Ene18	3.22	-0.03	20Mar18	3.27	-0.50	04Jun18	3.27	-0.59	15Ago18	3.32	-0.15	29Oct18	3.35	-0.03	14Ene19	3.34	-0.03
10Ene18	3.22	0.24	21Mar18	3.25	0.09	05Jun18	3.27	0.39	16Ago18	3.31	-0.09	30Oct18	3.36	-0.37	15Ene19	3.33	0.06
11Ene18	3.22	-0.18	22Mar18	3.24	-0.30	06Jun18	3.26	0.21	17Ago18	3.31	-0.12	31Oct18	3.37	0.09	16Ene19	3.33	-0.12
12Ene18	3.22	-0.03	23Mar18	3.22	0.54	07Jun18	3.26	0.15	20Ago18	3.31	0.15	05Nov18	3.37	-0.03	17Ene19	3.33	0.00
15Ene18	3.21	0.09	26Mar18	3.22	-0.27	08Jun18	3.26	-0.27	21Ago18	3.29	-0.18	06Nov18	3.37	-0.15	18Ene19	3.32	0.03
16Ene18	3.21	-0.18	27Mar18	3.23	0.06	11Jun18	3.27	-0.56	22Ago18	3.28	0.00	07Nov18	3.36	-0.03			
17Ene18	3.21	0.48	28Mar18	3.23	0.03	12Jun18	3.27	0.03	23Ago18	3.30	-0.15	08Nov18	3.36	0.12			
18Ene18	3.21	0.90	02Abr18	3.23	0.74	13Jun18	3.27	0.21	24Ago18	3.30	0.40	09Nov18	3.37	-0.03			
19Ene18	3.22	0.33	03Abr18	3.22	-0.30	14Jun18	3.28	-0.74	27Ago18	3.29	-0.34	12Nov18	3.37	-0.06			
22Ene18	3.21	-0.27	04Abr18	3.22	0.30	15Jun18	3.28	-0.18	28Ago18	3.29	0.06	13Nov18	3.38	0.43			
23Ene18	3.22	-0.12	05Abr18	3.23	-0.47	18Jun18	3.28	-0.72	29Ago18	3.29	0.12	14Nov18	3.38	-0.09			
24Ene18	3.21	0.15	06Abr18	3.24	-0.50	19Jun18	3.28	-0.63	03Set18	3.30	0.03	15Nov18	3.38	-0.27			
25Ene18	3.21	0.72	09Abr18	3.24	0.54	20Jun18	3.28	-0.30	04Set18	3.32	0.06	16Nov18	3.37	0.24			
26Ene18	3.22	0.38	10Abr18	3.24	0.86	21Jun18	3.27	0.00	05Set18	3.32	0.06	19Nov18	3.38	-0.15			
29Ene18	3.22	0.12	11Abr18	3.23	0.12	22Jun18	3.27	0.34	06Set18	3.32	-0.15	20Nov18	3.38	-0.18			
30Ene18	3.22	-0.32	12Abr18	3.23	0.85	25Jun18	3.27	0.18	07Set18	3.33	0.03	21Nov18	3.38	0.18			
31Ene18	3.22	0.41	16Abr18	3.22	-0.49	26Jun18	3.27	-0.30	10Set18	3.33	-0.09	22Nov18	3.37	0.00			
01Feb18	3.21	-1.03	17Abr18	3.22	-0.41	27Jun18	3.27	0.06	11Set18	3.33	0.00	23Nov18	3.38	-0.37			
02Feb18	3.22	0.00	18Abr18	3.22	0.41	28Jun18	3.28	-0.64	12Set18	3.33	0.25	26Nov18	3.38	-0.15			
05Feb18	3.24	0.09	19Abr18	3.22	0.00	02Jul18	3.29	-0.03	13Set18	3.31	0.03	27Nov18	3.38	-0.06			
06Feb18	3.24	0.86	20Abr18	3.22	0.15	03Jul18	3.29	-0.67	14Set18	3.31	-0.12	28Nov18	3.37	0.09			
07Feb18	3.25	0.09	23Abr18	3.23	-0.32	04Jul18	3.29	0.31	17Set18	3.31	0.00	29Nov18	3.38	-0.31			
08Feb18	3.26	0.24	24Abr18	3.23	0.26	05Jul18	3.29	0.89	18Set18	3.31	-0.15	30Nov18	3.38	0.34			
09Feb18	3.28	-0.35	25Abr18	3.24	-0.15	06Jul18	3.29	0.24	19Set18	3.30	-0.06	03Dic18	3.38	0.00			
12Feb18	3.27	-0.27	26Abr18	3.24	0.00	09Jul18	3.28	-0.30	20Set18	3.30	-0.03	04Dic18	3.38	0.00			
13Feb18	3.27	0.27	27Abr18	3.24	-0.09	10Jul18	3.27	-0.55	21Set18	3.29	0.03	05Dic18	3.38	-0.12			
14Feb18	3.26	-0.15	30Abr18	3.25	0.03	11Jul18	3.28	-0.46	24Set18	3.30	0.06	06Dic18	3.37	0.00			
15Feb18	3.25	0.03	02May18	3.27	0.09	12Jul18	3.27	0.25	25Set18	3.31	0.12	07Dic18	3.37	0.06			
16Feb18	3.25	-0.65	03May18	3.27	0.03	13Jul18	3.27	-0.06	26Set18	3.30	-0.12	10Dic18	3.37	0.03			
19Feb18	3.25	-0.71	04May18	3.27	-0.15	16Jul18	3.27	-0.40	27Set18	3.30	-0.06	11Dic18	3.36	-0.15			

Fuente: Banco Central de Reserva del Peru
Elaboración Propia

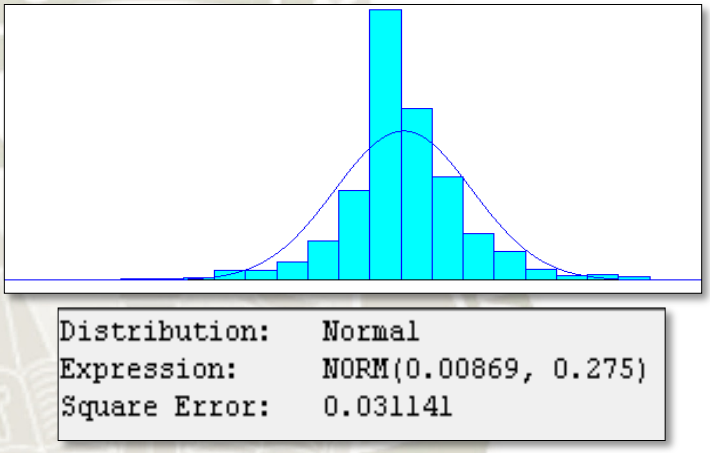
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4.3 DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE LA VARIABLE – TIPO DE CAMBIO

Para esta tarea se utilizó el Software Input Analyzer del Programa Arena para poder determinar a qué distribución sigues los datos del Tipo de Cambio y definir sus parámetros.

GRAFICO N° 53 – Distribución de probabilidad – % Variación del Tipo de Cambio



Como podemos observar en los resultados que nos proporcionó el software encontramos que él % de variación del tipo de cambio puede que siga una tendencia **Normal** con una media de 0.00869, una desv. Estándar de 0.275

4.4 VALIDAR EL COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – TIPO DE CAMBIO

Ahora realizaremos las Pruebas de hipótesis de Chi Cuadrado y Kolmogorov para determinar si es aceptable, a un 95% de confianza que esta variable % de variación del Tipo de Cambio sigue un comportamiento **NORMAL.**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

a) Hipótesis

H_0: Los datos siguen una distribución Normal

H_1: Los datos no siguen una distribución Normal

b) Pruebas de bondad de ajuste e interpretación

I. CHI CUADRADO

```
Chi Square Test
  Number of intervals   = 12
  Degrees of freedom    = 9
  Test Statistic        = 482
  Corresponding p-value < 0.005
```

Dado un α =5% y 9 grados de libertad se obtuvo un valor en tablas de 16.9190 **(ver tablas en la sección ANEXOS)**

Análisis de resultados: Dado que el resultado de la prueba salió **482** y es mayor al valor crítico **16.9190** podemos decir que existe prueba suficiente para atribuir que esta variable no sigue un comportamiento Normal.

II. Kolmogorov-Smirnov

```
Kolmogorov-Smirnov Test
  Test Statistic        = 0.104
  Corresponding p-value < 0.01
```

Dado una α =5% y un tamaño de muestra 2025 se utiliza la siguiente fórmula para calcular el valor en tablas **0.0007 (ver tablas en la sección datos)**

$$\frac{1{,}36}{\sqrt{n}}$$

Análisis de resultados: Dado que el valor estadístico **0.104** es mayor al valor en tablas de **0.0007** se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la nula

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

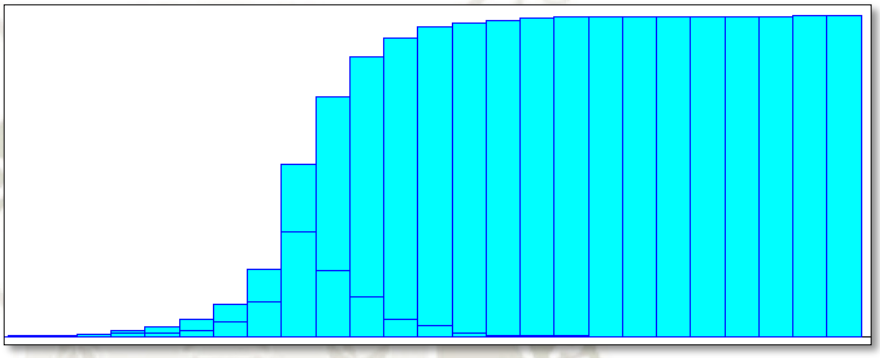
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) Conclusión

- ✓ Dado que tanto la prueba Chi cuadrada como la prueba de Kolmogorov rechazan la hipótesis nula, entonces podemos aceptar que esta variable no sigue un comportamiento de distribución Normal.
- ✓ Por lo tanto, se utilizará una distribución empírica para esta variable cuyos parámetros que se utilizaran para el modelo de simulación se muestran a continuación.

GRAFICO N° 54 – Distribución de probabilidad EMPIRICA - % Variación del Tipo de Cambio



Distribution Summary

Distribution: Empirical
Expression: CONT or DISC (0.000, -3.000,
0.000, -2.875,
0.000, -2.750,
0.000, -2.625,
0.000, -2.500,
0.000, -2.375,
0.000, -2.250,
0.000, -2.125,
0.000, -2.000,
0.001, -1.875,
0.001, -1.750,
0.001, -1.625,
0.002, -1.500,
0.002, -1.375,
0.002, -1.250,
0.002, -1.125,
0.004, -1.000,
0.006, -0.875,
0.010, -0.750,
0.022, -0.625,
0.034, -0.500,
0.056, -0.375,
0.104, -0.250,
0.213, -0.125,
0.540, 0.000,
0.749, 0.125,
0.875, 0.250,
0.931, 0.375,
0.966, 0.500,
0.980, 0.625,
0.986, 0.750,
0.993, 0.875,
0.998, 1.000,
0.998, 1.125,
0.999, 1.250,
0.999, 1.375,
1.000, 1.500,
1.000, 1.625,
1.000, 1.750,
1.000, 1.875,
1.000, 2.000)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5. COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE PRECIO DEL PETROLEO

Especialistas afirmaban que toda variación en esta variable es directamente proporcional al precio de las acciones en general, inclusive existe estudios en los se podría atribuir esta afirmación sin embargo últimamente el precio del petróleo ha ido en caída teniendo un rango histórico de 20$ a 150$ a lo largo de su historia. A continuación, pondremos a prueba los datos históricos.

5.1 RECOPILACION DE DATOS – PRECIO DEL PETROLEO

Existen múltiples páginas que pueden facilitar esta información sin embargo la que utilizaremos en este estudio seguirá siendo la Pagina del Banco Central de Reserva del Perú por ser la que tiene la información más didáctica y ordenada, dado que nos proporciona información sobre el Precio del Petróleo WTI (West Texas Intermediate), utilizaremos este tipo de petróleo por ser el más comercializado y es proveniente de los EEUU dado que existe otro tipo de petróleo denominado BRENT.

A continuación, como una instancia inicial se obtuvo una muestra piloto del Precio del Petróleo de los últimos 30 meses, además se calculó de manera manual el % de variación que tuvieron los datos mes tras mes, los datos se encuentran en la siguiente tabla:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA N° 31 – Primera Muestra Piloto del Precio del Petróleo

FECHA	Dólares ($) X Barril	% Variación	FECHA	Dólares ($) X Barril	% Variación
Jul16	44.89	-7.91	**Nov17**	56.82	10.19
Ago16	44.78	-0.25	**Dic17**	57.87	1.84
Sep16	45.17	0.87	**Ene18**	63.56	9.83
Oct16	49.89	10.45	**Feb18**	62.09	-2.31
Nov16	45.66	-8.47	**Mar18**	62.76	1.08
Dic16	51.93	13.73	**Abr18**	66.47	5.91
Ene17	52.56	1.22	**May18**	69.79	4.99
Feb17	53.40	1.60	**Jun18**	67.51	-3.26
Mar17	49.58	-7.15	**Jul18**	71.00	5.17
Abr17	51.32	3.49	**Ago18**	68.02	-4.20
May17	48.59	-5.31	**Sep18**	70.23	3.24
Jun17	45.17	-7.05	**Oct18**	70.73	0.72
Jul17	46.67	3.33	**Nov18**	56.76	-19.76
Ago17	48.07	2.99	**Dic18**	48.40	-14.72
Sep17	49.71	3.41			
Oct17	51.56	3.74			

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú

Elaboración Propia

Inicialmente se tomó una muestra de 30 datos sin embargo con ello nos permitirá determinar el número de muestras necesarios para poder saber cuántos datos más tenemos que obtener de los reportes de la página del Banco Central de Reserva del Perú. Primeramente, Calcularemos la media y la varianza muestral de los datos que tenemos:

Media muestral=	0.25
Varianza muestral=	53.9697288

Ahora definimos los parámetros para calcular nuestra muestra, nos referimos a cuanta exactitud queremos lograr.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nivel de significancia (a)=	5%
Nivel de confianza (1-α)=	95%
Máximo error porcentual (e')	10%
$Z_{1-\alpha/2}$=	1.96

Ahora con estos valores calculamos primeramente el error máximo porcentual de nuestros datos y con esto calcularemos nuestra **"n0"** "y nuestro **"n"** final, mediante el uso de las siguientes formulas:

$$n_0 = \frac{z^2_{1-\frac{\alpha}{2}}\sigma^2}{e^2}$$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Error máximo permitido (e)=	0.02472317	
n_o=	339199	$e = e' * (media\ muestral)$
N=	251	
$n_o(n_o-1)$=	1.1506E+11	
Es N > $n_o(n_o-1)$=	**No, por lo tanto recalculamos el valor de la muestra**	
n=	**251**	**muestras**

Finalmente hemos calculado que en total debemos continuar el estudio con una muestra de **251 datos.**

A continuación, se muestra la tabla con los últimos 251 datos referentes al precio del petróleo con su respectivo % de variación calculado.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA N° 32 – Muestra Final del % de Variación del Precio del Petróleo

FECHA	Dólares ($) X Barril	% de Variación	FECHA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación	DIA	Soles(S/.) por Dólar	% de Variación
Feb98	16.06	-3.85	Sep02	29.67	4.58	Abr07	63.94	5.50	Nov11	97.07	12.34	Jun16	48.75	3.95
Mar98	15.10	-6.00	Oct02	28.85	-2.76	May07	63.45	-0.76	Dic11	98.48	1.46	Jul16	44.89	-7.91
Abr98	15.28	1.24	Nov02	26.28	-8.90	Jun07	67.49	6.37	Ene12	100.14	1.68	Ago16	44.78	-0.25
May98	14.90	-2.48	Dic02	29.44	11.99	Jul07	74.14	9.85	Feb12	102.26	2.12	Sep16	45.17	0.87
Jun98	13.71	-8.04	Ene03	32.95	11.94	Ago07	72.38	-2.38	Mar12	106.15	3.80	Oct16	49.89	10.45
Jul98	14.12	3.01	Feb03	35.80	8.66	Sep07	79.91	10.40	Abr12	103.28	-2.70	Nov16	45.66	-8.47
Ago98	13.40	-5.08	Mar03	33.32	-6.95	Oct07	85.90	7.51	May12	94.51	-8.50	Dic16	51.93	13.73
Sep98	14.98	11.79	Abr03	28.22	-15.29	Nov07	94.76	10.30	Jun12	82.36	-12.85	Ene17	52.56	1.22
Oct98	14.42	-3.76	May03	28.13	-0.32	Dic07	91.36	-3.59	Jul12	87.89	6.72	Feb17	53.40	1.60
Nov98	12.96	-10.11	Jun03	30.71	9.16	Ene08	92.98	1.77	Ago12	94.11	7.08	Mar17	49.58	-7.15
Dic98	11.31	-12.71	Jul03	30.75	0.13	Feb08	95.38	2.59	Sep12	94.61	0.53	Abr17	51.32	3.49
Ene99	12.49	10.39	Ago03	31.58	2.72	Mar08	105.47	10.58	Oct12	89.52	-5.38	May17	48.59	-5.31
Feb99	12.01	-3.84	Sep03	28.28	-10.45	Abr08	112.62	6.78	Nov12	86.69	-3.16	Jun17	45.17	-7.05
Mar99	14.66	22.07	Oct03	30.32	7.21	May08	125.37	11.33	Dic12	88.19	1.73	Jul17	46.67	3.33
Abr99	17.34	18.25	Nov03	31.09	2.53	Jun08	133.93	6.82	Ene13	94.74	7.43	Ago17	48.07	2.99
May99	17.75	2.40	Dic03	32.13	3.33	Jul08	133.38	-0.41	Feb13	95.27	0.55	Sep17	49.71	3.41
Jun99	17.89	0.77	Ene04	34.24	6.58	Ago08	116.64	-12.55	Mar13	92.91	-2.47	Oct17	51.56	3.74
Jul99	20.07	12.16	Feb04	34.73	1.42	Sep08	103.94	-10.89	Abr13	91.99	-0.99	Nov17	56.82	10.19
Ago99	21.25	5.90	Mar04	36.73	5.76	Oct08	76.61	-26.29	May13	94.75	3.00	Dic17	57.87	1.84
Sep99	23.88	12.36	Abr04	36.72	-0.03	Nov08	57.29	-25.22	Jun13	95.79	1.10	Ene18	63.56	9.83
Oct99	22.64	-5.17	May04	40.28	9.70	Dic08	41.44	-27.67	Jul13	104.70	9.31	Feb18	62.09	-2.31
Nov99	24.85	9.77	Jun04	38.03	-5.59	Ene09	41.74	0.72	Ago13	106.55	1.76	Mar18	62.76	1.08
Dic99	26.08	4.93	Jul04	40.82	7.32	Feb09	39.12	-6.26	Sep13	106.25	-0.28	Abr18	66.47	5.91
Ene00	27.27	4.56	Ago04	44.92	10.06	Mar09	47.98	22.62	Oct13	100.50	-5.41	May18	69.79	4.99
Feb00	29.36	7.66	Sep04	45.93	2.24	Abr09	49.83	3.87	Nov13	93.81	-6.65	Jun18	67.51	-3.26
Mar00	29.89	1.82	Oct04	53.25	15.93	May09	59.16	18.72	Dic13	97.79	4.24	Jul18	71.00	5.17
Abr00	25.78	-13.73	Nov04	48.45	-9.01	Jun09	69.58	17.63	Ene14	94.86	-2.99	Ago18	68.02	-4.20
May00	28.78	11.61	Dic04	43.23	-10.77	Jul09	64.25	-7.66	Feb14	100.73	6.18	Sep18	70.23	3.24
Jun00	31.86	10.72	Ene05	46.75	8.15	Ago09	71.07	10.62	Mar14	100.57	-0.15	Oct18	70.73	0.72
Jul00	29.70	-6.77	Feb05	47.96	2.59	Sep09	69.47	-2.26	Abr14	101.95	1.37	Nov18	56.76	-19.76
Ago00	31.31	5.40	Mar05	54.17	12.94	Oct09	75.77	9.07	May14	101.98	0.03	Dic18	48.40	-14.72
Sep00	33.89	8.23	Abr05	52.96	-2.23	Nov09	77.95	2.87	Jun14	105.24	3.20			
Oct00	33.05	-2.48	May05	49.85	-5.88	Dic09	74.27	-4.72	Jul14	102.94	-2.19			
Nov00	34.37	4.00	Jun05	56.39	13.13	Ene10	78.20	5.29	Ago14	96.34	-6.41			
Dic00	28.40	-17.36	Jul05	58.72	4.13	Feb10	76.30	-2.44	Sep14	93.22	-3.23			
Ene01	29.55	4.04	Ago05	64.96	10.62	Mar10	81.25	6.49	Oct14	84.40	-9.47			
Feb01	29.62	0.24	Sep05	65.54	0.89	Abr10	84.17	3.59	Nov14	75.81	-10.18			
Mar01	27.24	-8.04	Oct05	62.42	-4.75	May10	73.62	-12.54	Dic14	59.45	-21.58			
Abr01	27.42	0.67	Nov05	58.28	-6.63	Jun10	75.35	2.36	Ene15	46.81	-21.26			
May01	28.61	4.34	Dic05	59.41	1.94	Jul10	76.16	1.07	Feb15	50.61	8.11			
Jun01	27.56	-3.67	Ene06	65.48	10.22	Ago10	76.70	0.71	Mar15	47.78	-5.58			
Jul01	26.44	-4.05	Feb06	61.62	-5.91	Sep10	75.26	-1.88	Abr15	54.56	14.18			
Ago01	27.45	3.79	Mar06	62.89	2.07	Oct10	82.02	8.98	May15	59.25	8.59			
Sep01	26.16	-4.70	Abr06	69.54	10.58	Nov10	84.21	2.67	Jun15	59.80	0.94			
Oct01	22.18	-15.22	May06	70.93	2.00	Dic10	89.19	5.92	Jul15	51.12	-14.51			
Nov01	19.64	-11.43	Jun06	70.93	0.00	Ene11	89.50	0.34	Ago15	42.68	-16.52			
Dic01	19.31	-1.67	Jul06	74.40	4.90	Feb11	89.37	-0.15	Sep15	45.51	6.65			
Ene02	19.69	1.94	Ago06	73.04	-1.83	Mar11	102.92	15.16	Oct15	46.35	1.83			
Feb02	20.72	5.26	Sep06	63.82	-12.63	Abr11	109.63	6.53	Nov15	42.67	-7.94			
Mar02	24.38	17.63	Oct06	58.85	-7.79	May11	100.69	-8.16	Dic15	37.22	-12.77			
Abr02	26.22	7.55	Nov06	59.13	0.48	Jun11	96.25	-4.41	Ene16	31.58	-15.14			
May02	27.04	3.15	Dic06	62.00	4.85	Jul11	97.20	0.98	Feb16	30.05	-4.86			
Jun02	25.51	-5.68	Ene07	54.24	-12.51	Ago11	86.32	-11.19	Mar16	37.69	25.43			
Jul02	26.92	5.55	Feb07	59.25	9.24	Sep11	85.62	-0.82	Abr16	40.96	8.69			
Ago02	28.37	5.37	Mar07	60.60	2.28	Oct11	86.41	0.92	May16	46.90	14.49			

Fuente: Banco Central de Reserva del Peru
Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

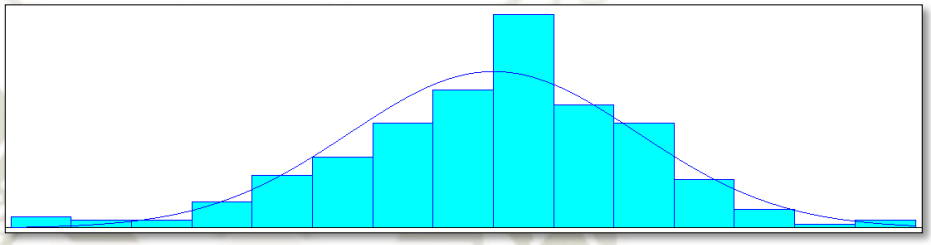
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.3 DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE LA VARIABLE – PRECIO DEL PETROLEO

Para esta tarea se utilizó el Software Input Analyzer del Programa Arena para poder determinar a qué distribución sigues los datos del Precio del Petróleo y definir sus parámetros.

GRAFICO N° 55 – Distribución de probabilidad – % de Variación del Precio del Petróleo



Distribution Summary	
Distribution:	Normal
Expression:	NORM(0.806, 8.61)
Square Error:	0.006088

Como podemos observar en los resultados que nos proporcionó el software encontramos que él precio del petróleo puede que siga una tendencia **Normal** con una media de 0.806 y una desv. Estándar de 8.61.

5.4 VALIDAR EL COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – PRECIO DEL PETROLEO

Ahora realizaremos las Pruebas de hipótesis de Chi Cuadrado y Kolmogorov para determinar si es aceptable, a un 95% de confianza que esta variable Precio del Petróleo sigue un comportamiento **NORMAL.**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

a) Hipótesis

H_0: Los datos siguen una distribución Normal.

H_1: Los datos no siguen una distribución Normal.

b) Pruebas de bondad de ajuste e interpretación

I. CHI CUADRADO

```
Chi Square Test
  Number of intervals   = 10
  Degrees of freedom    = 7
  Test Statistic        = 13.2
  Corresponding p-value = 0.0703
```

Dado un α =5% y 7 grados de libertad se obtuvo un valor en tablas de 14.0671 **(ver tablas en la sección ANEXOS)**

Análisis de resultados: Dado que el resultado de la prueba salió **13.2** y es menor al valor crítico **14.0671** podemos decir que existe prueba suficiente para atribuir que esta variable sigue un comportamiento Normal.

II. Kolmogorov-Smirnov

```
Kolmogorov-Smirnov Test
  Test Statistic        = 0.0776
  Corresponding p-value = 0.0942
```

Dado una α =5% y un tamaño de muestra 251 se utiliza la siguiente fórmula para calcular el valor en tablas **0.0858 (ver tablas en la sección datos)**

$$\frac{1{,}36}{\sqrt{n}}$$

Análisis de resultados: Dado que el valor estadístico **0.0776** es menor al valor en tablas de **0.0858** se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa.

c) Conclusión

- ✓ Dado que tanto la prueba Chi cuadrada como la prueba de Kolmogorov aceptan que la hipótesis nula, entonces podemos aceptar que esta variable sigue un comportamiento de distribución Normal.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

6. COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE - PRECIO DEL ORO

El precio de los commodities en general es un variable que afectara considerablemente el precio de las acciones en especial de empresas cuyos minerales son lo que se venden como producto final, primeramente, analizaremos los movimientos del oro.

6.1 RECOPILACION DE DATOS – PRECIO DEL ORO

Existen múltiples páginas que pueden facilitar esta información sin embargo la que utilizaremos en este estudio será la Pagina de "Investing" por ser la que tiene la información más didáctica y ordenada, además nos da la facilidad de exportar la data en formato de Excel y ya nos da la información del % de variación que existe entre día y día, utilizaremos como base esta página para todos los metales que se analizaran de ahora en adelante. A continuación, como una instancia inicial se obtuvo una muestra piloto del % de variación del Precio del Oro x Onza de los últimos 30 días, los datos se encuentran en la siguiente tabla:

TABLA N° 33 – Primera Muestra Piloto del % de Variación del Precio del Oro x Onza

FECHA	% Variacion del Precio del Oro	FECHA	% Variacion del Precio del Oro
20.12.2018	0.92	**10.01.2019**	-0.36
21.12.2018	-0.77	**11.01.2019**	0.16
24.12.2018	1.09	**14.01.2019**	0.14
25.12.2018	-0.08	**15.01.2019**	-0.22
26.12.2018	0.18	**16.01.2019**	0.42
27.12.2018	0.64	**17.01.2019**	-0.12
28.12.2018	0.15	**18.01.2019**	-0.75
31.12.2018	-0.13	**20.01.2019**	-0.04
01.01.2019	0.16	**21.01.2019**	-0.23
02.01.2019	0.06	**22.01.2019**	0.34
03.01.2019	0.83	**23.01.2019**	0.05
04.01.2019	-0.70	**24.01.2019**	-0.33
07.01.2019	0.32	**25.01.2019**	1.43
08.01.2019	-0.31	**27.01.2019**	0.10
09.01.2019	0.47	**28.01.2019**	0.18

Fuente: Investing (Pagina Web)

Elaboración Propia

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

6.2 CALCULO DE LA MUESTRA – PRECIO DEL ORO

Inicialmente se tomó una muestra de 30 datos sin embargo con ello nos permitirá determinar el número de muestras necesarios para poder saber cuántos datos más tenemos que obtener de los reportes de la página Investing. Primeramente, Calcularemos la media y la varianza muestral de los datos que tenemos:

Media muestral=	0.12
Varianza muestral=	0.264

Ahora definimos los parámetros para calcular nuestra muestra, nos referimos a cuanta exactitud queremos lograr.

Nivel de significancia (a)=	5%
Nivel de confianza (1-α)=	95%
Máximo error porcentual (e')	10%
$Z_{1-\alpha/2}$=	1.96

Ahora con estos valores calculamos primeramente el error máximo porcentual de nuestros datos y con esto calcularemos nuestra **"n0"** "y nuestro **"n"** final, mediante el uso de las siguientes formulas:

$$n_0 = \frac{z^2_{1-\frac{\alpha}{2}}\sigma^2}{e^2}$$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Error máximo permitido (e)=	0.012	
n_o=	7043	$e = e' * (media\ muestral)$
N=	5000	
$n_o(n_o-1)$=	49596806	
Es N > $n_o(n_o-1)$=	**No, por lo tanto recalculamos el valor de la muestra**	
n=	**2925**	**muestras**

Finalmente hemos calculado que en total debemos continuar el estudio con una muestra de **2925 datos.**

A continuación se muestra la tabla con los últimos 2925 datos referentes a la variación del precio del oro

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

TABLA N° 34 – Muestra Final del % de Variación del Precio del Oro

FECHA	% Variacion del Precio del Oro	FECHA	% Variacion del Precio del Oro	FECHA	% Variacion del Precio del Oro	FECHA	% Variacion del Precio del Oro	FECHA	% Variacion del Precio del Oro	FECHA	% Variacion del Precio del Oro	FECHA	% Variacion del Precio del Oro	FECHA	% Variacion del Precio del Oro	FECHA	% Variacion del Precio del Oro	FECHA	% Variacion del Precio del Oro
26.09.2007	-0.45	**06.12.2007**	0.46	**20.02.2008**	0.86	**01.05.2008**	-1.61	**14.07.2008**	1.38	**23.09.2008**	-2.04	**03.12.2008**	-1.60	**17.02.2009**	2.71	**29.04.2009**	0.78	**10.07.2009**	-0.40
27.09.2007	0.60	**07.12.2007**	-0.85	**21.02.2008**	1.23	**02.05.2008**	0.85	**15.07.2008**	0.51	**24.09.2008**	0.40	**04.12.2008**	-0.65	**18.02.2009**	1.11	**30.04.2009**	-1.01	**13.07.2009**	1.10
28.09.2007	1.38	**10.12.2007**	1.67	**22.02.2008**	-0.15	**05.05.2008**	1.89	**16.07.2008**	-1.63	**25.09.2008**	-1.27	**05.12.2008**	-1.74	**19.02.2009**	-0.16	**01.05.2009**	-0.35	**14.07.2009**	0.03
01.10.2007	0.59	**11.12.2007**	0.46	**25.02.2008**	-0.75	**06.05.2008**	0.42	**17.07.2008**	0.85	**26.09.2008**	0.59	**08.12.2008**	2.25	**20.02.2009**	2.63	**04.05.2009**	1.58	**15.07.2009**	1.80
02.10.2007	-2.33	**12.12.2007**	0.26	**26.02.2008**	0.91	**07.05.2008**	-0.73	**18.07.2008**	-1.31	**29.09.2008**	0.60	**09.12.2008**	0.65	**23.02.2009**	-0.72	**05.05.2009**	0.23	**16.07.2009**	-0.43
03.10.2007	-0.07	**13.12.2007**	-1.78	**27.02.2008**	1.28	**08.05.2008**	1.26	**21.07.2008**	0.61	**30.09.2008**	-1.58	**10.12.2008**	4.49	**24.02.2009**	-2.56	**06.05.2009**	0.75	**17.07.2009**	0.22
04.10.2007	1.17	**14.12.2007**	-0.71	**28.02.2008**	0.66	**09.05.2008**	0.44	**22.07.2008**	-1.57	**01.10.2008**	0.74	**11.12.2008**	2.21	**25.02.2009**	-0.35	**07.05.2009**	0.49	**20.07.2009**	1.21
05.10.2007	0.47	**17.12.2007**	0.19	**29.02.2008**	0.79	**12.05.2008**	-0.09	**23.07.2008**	-2.70	**02.10.2008**	-4.73	**12.12.2008**	-0.73	**26.02.2009**	-2.47	**08.05.2009**	-0.07	**21.07.2009**	-0.20
08.10.2007	-1.15	**18.12.2007**	1.03	**03.03.2008**	0.97	**13.05.2008**	-1.72	**24.07.2008**	-0.04	**03.10.2008**	-1.20	**15.12.2008**	2.01	**27.02.2009**	-0.03	**11.05.2009**	-0.15	**22.07.2009**	0.68
09.10.2007	0.63	**19.12.2007**	-0.24	**04.03.2008**	-1.79	**14.05.2008**	-0.36	**25.07.2008**	0.50	**06.10.2008**	4.08	**16.12.2008**	0.75	**02.03.2009**	-0.27	**12.05.2009**	1.15	**23.07.2009**	0.16
10.10.2007	0.41	**20.12.2007**	-0.24	**05.03.2008**	2.31	**15.05.2008**	1.57	**28.07.2008**	0.11	**07.10.2008**	1.82	**17.12.2008**	3.07	**03.03.2009**	-2.78	**13.05.2009**	0.22	**24.07.2009**	-0.18
11.10.2007	1.47	**21.12.2007**	1.55	**06.03.2008**	-1.14	**16.05.2008**	2.28	**29.07.2008**	-1.21	**08.10.2008**	2.81	**18.12.2008**	-0.91	**04.03.2009**	-0.76	**14.05.2009**	0.27	**27.07.2009**	0.05
12.10.2007	-0.35	**24.12.2007**	0.15	**07.03.2008**	-0.29	**19.05.2008**	0.67	**30.07.2008**	-1.47	**09.10.2008**	-2.21	**19.12.2008**	-2.70	**05.03.2009**	2.32	**15.05.2009**	0.31	**28.07.2009**	-1.50
15.10.2007	1.12	**26.12.2007**	1.62	**10.03.2008**	-0.24	**20.05.2008**	1.60	**31.07.2008**	1.22	**10.10.2008**	-3.14	**22.12.2008**	1.17	**06.03.2009**	1.63	**18.05.2009**	-1.03	**29.07.2009**	-1.26
16.10.2007	-0.01	**27.12.2007**	0.31	**11.03.2008**	0.44	**21.05.2008**	0.92	**01.08.2008**	-0.54	**13.10.2008**	-1.93	**23.12.2008**	-1.06	**09.03.2009**	-2.59	**19.05.2009**	0.54	**30.07.2009**	0.83
17.10.2007	0.07	**28.12.2007**	1.33	**12.03.2008**	0.47	**22.05.2008**	-1.09	**04.08.2008**	-0.98	**14.10.2008**	-0.31	**24.12.2008**	1.18	**10.03.2009**	-2.41	**20.05.2009**	1.16	**31.07.2009**	2.01
18.10.2007	0.87	**31.12.2007**	-0.56	**13.03.2008**	1.38	**23.05.2008**	0.84	**05.08.2008**	-2.39	**15.10.2008**	-0.10	**26.12.2008**	2.75	**11.03.2009**	1.65	**21.05.2009**	1.47	**03.08.2009**	0.30
19.10.2007	-0.01	**02.01.2008**	2.65	**14.03.2008**	0.59	**27.05.2008**	-1.93	**06.08.2008**	-0.34	**16.10.2008**	-4.07	**29.12.2008**	0.48	**12.03.2009**	1.46	**22.05.2009**	0.81	**04.08.2009**	1.14
22.10.2007	-1.07	**03.01.2008**	1.10	**17.03.2008**	0.32	**28.05.2008**	-0.79	**07.08.2008**	-0.56	**17.10.2008**	-2.05	**30.12.2008**	-0.61	**13.03.2009**	0.66	**26.05.2009**	-0.56	**05.08.2009**	-0.34
23.10.2007	0.42	**04.01.2008**	-0.38	**18.03.2008**	0.18	**29.05.2008**	-2.59	**08.08.2008**	-1.48	**20.10.2008**	0.32	**31.12.2008**	1.65	**16.03.2009**	-0.88	**27.05.2009**	0.01	**06.08.2009**	-0.36
24.10.2007	0.34	**07.01.2008**	-0.41	**19.03.2008**	-5.83	**30.05.2008**	1.15	**11.08.2008**	-4.23	**21.10.2008**	-2.73	**02.01.2009**	-0.54	**17.03.2009**	-0.56	**28.05.2009**	0.87	**07.08.2009**	-0.35
25.10.2007	0.75	**08.01.2008**	2.14	**20.03.2008**	-2.66	**02.06.2008**	0.63	**12.08.2008**	-1.62	**22.10.2008**	-4.28	**05.01.2009**	-2.46	**18.03.2009**	-3.02	**29.05.2009**	1.80	**10.08.2009**	-1.28
26.10.2007	2.16	**09.01.2008**	0.17	**24.03.2008**	-0.14	**03.06.2008**	-1.27	**13.08.2008**	2.08	**23.10.2008**	-2.73	**06.01.2009**	0.96	**19.03.2009**	7.83	**01.06.2009**	-0.02	**11.08.2009**	0.08
29.10.2007	0.66	**10.01.2008**	1.39	**25.03.2008**	1.78	**04.06.2008**	-0.19	**14.08.2008**	-2.04	**24.10.2008**	2.22	**07.01.2009**	-2.81	**20.03.2009**	-0.26	**02.06.2009**	0.47	**12.08.2009**	0.52
30.10.2007	-0.61	**11.01.2008**	0.49	**26.03.2008**	1.54	**05.06.2008**	-0.92	**15.08.2008**	-2.75	**27.10.2008**	1.73	**08.01.2009**	1.52	**23.03.2009**	-0.39	**03.06.2009**	-1.90	**13.08.2009**	0.42
31.10.2007	0.98	**14.01.2008**	0.61	**27.03.2008**	-0.02	**06.06.2008**	2.71	**18.08.2008**	1.74	**28.10.2008**	-0.32	**09.01.2009**	0.05	**24.03.2009**	-3.02	**04.06.2009**	1.73	**14.08.2009**	-0.81
01.11.2007	-0.16	**15.01.2008**	-0.07	**28.03.2008**	-1.92	**09.06.2008**	-0.08	**19.08.2008**	1.43	**29.10.2008**	1.83	**12.01.2009**	-3.98	**25.03.2009**	1.31	**05.06.2009**	-1.99	**17.08.2009**	-1.34
02.11.2007	1.90	**16.01.2008**	-2.26	**31.03.2008**	-1.55	**10.06.2008**	-3.00	**20.08.2008**	-0.10	**30.10.2008**	-2.07	**13.01.2009**	-0.02	**26.03.2009**	0.45	**08.06.2009**	-1.04	**18.08.2009**	0.36
05.11.2007	0.30	**17.01.2008**	-0.12	**01.04.2008**	-3.63	**11.06.2008**	1.36	**21.08.2008**	2.80	**31.10.2008**	-2.77	**14.01.2009**	-1.45	**27.03.2009**	-1.77	**09.06.2009**	0.24	**19.08.2009**	0.60
06.11.2007	1.57	**18.01.2008**	0.15	**02.04.2008**	1.39	**12.06.2008**	-1.19	**22.08.2008**	-0.67	**03.11.2008**	1.20	**15.01.2009**	-0.19	**30.03.2009**	-0.81	**10.06.2009**	0.00	**20.08.2009**	-0.32
07.11.2007	1.24	**22.01.2008**	1	**03.04.2008**	1.09	**13.06.2008**	0.13	**25.08.2008**	-0.92	**04.11.2008**	4.22	**16.01.2009**	4.04	**31.03.2009**	0.78	**11.06.2009**	0.77	**21.08.2009**	1.37
08.11.2007	0.51	**23.01.2008**	-0.8	**04.04.2008**	0.44	**16.06.2008**	1.53	**26.08.2008**	0.29	**05.11.2008**	-1.94	**20.01.2009**	1.82	**01.04.2009**	0.38	**12.06.2009**	-2.21	**24.08.2009**	-1.14
09.11.2007	-0.32	**24.01.2008**	2.61	**07.04.2008**	1.51	**17.06.2008**	0.08	**27.08.2008**	0.72	**06.11.2008**	-1.36	**21.01.2009**	-0.59	**02.04.2009**	-2.02	**15.06.2009**	-1.4	**25.08.2009**	0.23
12.11.2007	-3.21	**25.01.2008**	0.55	**08.04.2008**	-0.94	**18.06.2008**	0.75	**28.08.2008**	0.34	**07.11.2008**	0.27	**22.01.2009**	1.01	**03.04.2009**	-1.3	**16.06.2009**	0.51	**26.08.2009**	-0.02
13.11.2007	-1.07	**28.01.2008**	1.82	**09.04.2008**	2.14	**19.06.2008**	1.21	**29.08.2008**	-0.19	**10.11.2008**	1.69	**23.01.2009**	4.32	**06.04.2009**	-2.69	**17.06.2009**	0.41	**27.08.2009**	0.13
14.11.2007	1.98	**29.01.2008**	-0.22	**10.04.2008**	-0.57	**20.06.2008**	-0.04	**02.09.2008**	-2.93	**11.11.2008**	-1.82	**26.01.2009**	1.47	**07.04.2009**	1.23	**18.06.2009**	-0.15	**28.08.2009**	1.22
15.11.2007	-3.33	**30.01.2008**	-0.49	**11.04.2008**	-0.51	**23.06.2008**	-1.83	**03.09.2008**	-0.29	**12.11.2008**	-1.95	**27.01.2009**	-1.02	**08.04.2009**	0.29	**19.06.2009**	0.17	**31.08.2009**	-0.55
16.11.2007	-0.03	**31.01.2008**	0.23	**14.04.2008**	0.19	**24.06.2008**	0.5	**04.09.2008**	-0.6	**13.11.2008**	-1.78	**28.01.2009**	-1.23	**09.04.2009**	-0.29	**22.06.2009**	-1.6	**01.09.2009**	0.32
19.11.2007	-1.13	**01.02.2008**	-1.52	**15.04.2008**	0.36	**25.06.2008**	-1.03	**05.09.2008**	-0.04	**14.11.2008**	5.32	**29.01.2009**	1.91	**13.04.2009**	1.42	**23.06.2009**	0.36	**02.09.2009**	2.29
20.11.2007	1.74	**04.02.2008**	-0.42	**16.04.2008**	1.77	**26.06.2008**	3.76	**08.09.2008**	-0.01	**17.11.2008**	-0.07	**30.01.2009**	2.45	**14.04.2009**	-0.42	**24.06.2009**	1.1	**03.09.2009**	1.97
21.11.2007	0.92	**05.02.2008**	-2.1	**17.04.2008**	-0.56	**27.06.2008**	1.77	**09.09.2008**	-1.3	**18.11.2008**	-1.25	**02.02.2009**	-2.22	**15.04.2009**	0.21	**25.06.2009**	0.54	**04.09.2009**	-0.09
23.11.2007	3.31	**06.02.2008**	1.67	**18.04.2008**	-2.94	**30.06.2008**	-0.33	**10.09.2008**	-3.71	**19.11.2008**	0.45	**03.02.2009**	-1.62	**16.04.2009**	-1.51	**26.06.2009**	0.17	**08.09.2009**	0.3
26.11.2007	0.24	**07.02.2008**	0.6	**21.04.2008**	0.27	**01.07.2008**	1.76	**11.09.2008**	-2.19	**20.11.2008**	1.73	**04.02.2009**	1.08	**17.04.2009**	-1.35	**29.06.2009**	-0.03	**09.09.2009**	-0.26
27.11.2007	-1.49	**08.02.2008**	1.36	**22.04.2008**	0.83	**02.07.2008**	0.24	**12.09.2008**	2.56	**21.11.2008**	5.76	**05.02.2009**	1.33	**20.04.2009**	2.26	**30.06.2009**	-1.41	**10.09.2009**	0.01
28.11.2007	-1.67	**11.02.2008**	0.49	**23.04.2008**	-1.75	**03.07.2008**	-1.37	**15.09.2008**	3	**24.11.2008**	3.5	**06.02.2009**	0.03	**21.04.2009**	-0.55	**01.07.2009**	1.5	**11.09.2009**	0.95
29.11.2007	-0.6	**12.02.2008**	-1.68	**24.04.2008**	-2.14	**07.07.2008**	-0.49	**16.09.2008**	-0.84	**25.11.2008**	-0.12	**09.02.2009**	-2.35	**22.04.2009**	1.1	**02.07.2009**	-1.09	**14.09.2009**	-0.5
30.11.2007	-1.65	**13.02.2008**	-0.1	**25.04.2008**	0.05	**08.07.2008**	-0.58	**17.09.2008**	9.03	**26.11.2008**	-1.21	**10.02.2009**	2.39	**23.04.2009**	1.58	**06.07.2009**	-0.72	**15.09.2009**	0.51
03.12.2007	0.78	**14.02.2008**	0.1	**28.04.2008**	0.64	**09.07.2008**	0.59	**18.09.2008**	5.45	**28.11.2008**	0.95	**11.02.2009**	3.29	**24.04.2009**	0.85	**07.07.2009**	0.52	**16.09.2009**	1.38
04.12.2007	1.65	**15.02.2008**	-0.51	**29.04.2008**	-2.09	**10.07.2008**	1.47	**19.09.2008**	-3.6	**01.12.2008**	-5.1	**12.02.2009**	0.5	**27.04.2009**	-0.68	**08.07.2009**	-2.13	**17.09.2009**	-0.65
05.12.2007	-0.47	**19.02.2008**	2.64	**30.04.2008**	-1.3	**11.07.2008**	1.98	**22.09.2008**	5.03	**02.12.2008**	0.86	**13.02.2009**	-0.74	**28.04.2009**	-1.61	**09.07.2009**	0.76	**18.09.2009**	-0.31

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
21.09.2009	-0.54	01.12.2009	1.52	12.02.2010	-0.43	27.04.2010	0.71	08.07.2010	-0.23	17.09.2010	0.29	29.11.2010	0.27	09.02.2011	0.10	21.04.2011	0.33	05.07.2011	2.02
22.09.2009	1.05	02.12.2009	1.08	16.02.2010	2.74	28.04.2010	0.83	09.07.2010	1.15	20.09.2010	0.27	30.11.2010	1.39	10.02.2011	-0.21	25.04.2011	0.36	06.07.2011	1.08
23.09.2009	-0.12	03.12.2009	0.45	17.02.2010	0.02	29.04.2010	-0.25	12.07.2010	-0.92	21.09.2010	-0.52	01.12.2010	0.17	11.02.2011	-0.15	26.04.2011	-0.37	07.07.2011	0.10
24.09.2009	-1.53	04.12.2009	-3.99	18.02.2010	-0.13	30.04.2010	1.00	13.07.2010	1.23	22.09.2010	1.40	02.12.2010	0.09	14.02.2011	0.35	27.04.2011	0.91	08.07.2011	0.72
25.09.2009	-0.73	07.12.2009	-0.46	19.02.2010	0.30	03.05.2010	0.22	14.07.2010	-0.54	23.09.2010	0.32	03.12.2010	1.22	15.02.2011	0.66	28.04.2011	0.93	11.07.2011	0.49
28.09.2009	0.23	08.12.2009	-1.77	22.02.2010	-0.78	04.05.2010	-1.19	15.07.2010	0.11	24.09.2010	0.13	06.12.2010	0.70	16.02.2011	0.08	29.04.2011	1.65	12.07.2011	0.85
29.09.2009	0.06	09.12.2009	-1.96	23.02.2010	-0.89	05.05.2010	0.51	16.07.2010	-1.66	27.09.2010	0.05	07.12.2010	-0.49	17.02.2011	0.73	02.05.2011	0.04	13.07.2011	1.49
30.09.2009	1.50	10.12.2009	0.47	24.02.2010	-0.56	06.05.2010	1.90	19.07.2010	-0.53	28.09.2010	0.76	08.12.2010	-1.83	18.02.2011	0.25	03.05.2011	-1.07	14.07.2011	0.24
01.10.2009	-0.84	11.12.2009	-0.56	25.02.2010	1.03	07.05.2010	1.09	20.07.2010	0.83	29.09.2010	0.15	09.12.2010	0.69	22.02.2011	0.89	04.05.2011	-1.64	15.07.2011	0.05
02.10.2009	0.37	14.12.2009	0.35	26.02.2010	0.95	10.05.2010	-0.79	21.07.2010	0.01	30.09.2010	-0.05	10.12.2010	-0.56	23.02.2011	0.92	05.05.2011	-2.24	18.07.2011	0.77
05.10.2009	1.35	15.12.2009	-0.08	01.03.2010	-0.04	11.05.2010	1.62	22.07.2010	0.33	01.10.2010	0.63	13.12.2010	0.94	24.02.2011	0.13	06.05.2011	0.70	19.07.2011	-0.07
06.10.2009	2.15	16.12.2009	1.17	02.03.2010	1.71	12.05.2010	1.87	23.07.2010	-0.65	04.10.2010	-0.05	14.12.2010	0.45	25.02.2011	-0.47	09.05.2011	0.78	20.07.2011	-0.26
07.10.2009	0.45	17.12.2009	-2.53	03.03.2010	0.51	13.05.2010	-1.12	26.07.2010	-0.40	05.10.2010	1.79	15.12.2010	-1.29	28.02.2011	0.04	10.05.2011	0.91	21.07.2011	-0.62
08.10.2009	1.16	18.12.2009	0.36	04.03.2010	-0.88	14.05.2010	-0.11	27.07.2010	-2.11	06.10.2010	0.56	16.12.2010	-1.09	01.03.2011	1.52	11.05.2011	-1.02	22.07.2011	0.91
09.10.2009	-0.72	21.12.2009	-1.39	05.03.2010	0.19	17.05.2010	0.02	28.07.2010	0.21	07.10.2010	-0.93	17.12.2010	0.60	02.03.2011	0.45	12.05.2011	0.37	25.07.2011	0.67
12.10.2009	0.85	22.12.2009	-0.86	08.03.2010	-0.99	18.05.2010	-1.09	29.07.2010	0.69	08.10.2010	0.77	20.12.2010	0.50	03.03.2011	-1.48	13.05.2011	-0.88	26.07.2011	0.29
13.10.2009	0.71	23.12.2009	0.67	09.03.2010	-0.14	19.05.2010	-1.79	30.07.2010	1.14	11.10.2010	0.68	21.12.2010	0.19	04.03.2011	0.86	16.05.2011	-0.20	27.07.2011	-0.10
14.10.2009	-0.03	24.12.2009	0.99	10.03.2010	-1.27	20.05.2010	-0.40	02.08.2010	0.14	12.10.2010	-0.56	22.12.2010	-0.10	07.03.2011	0.41	17.05.2011	-0.71	28.07.2011	-0.10
15.10.2009	-1.33	28.12.2009	0.28	11.03.2010	0.02	21.05.2010	-1.02	03.08.2010	0.15	13.10.2010	1.77	23.12.2010	-0.49	08.03.2011	-0.50	18.05.2011	1.07	29.07.2011	0.92
16.10.2009	0.09	29.12.2009	-0.92	12.03.2010	-0.59	24.05.2010	1.54	04.08.2010	0.72	14.10.2010	0.53	27.12.2010	0.17	09.03.2011	0.17	19.05.2011	-0.23	01.08.2011	-0.57
19.10.2009	0.63	30.12.2009	-0.50	15.03.2010	0.33	25.05.2010	0.34	05.08.2010	0.29	15.10.2010	-0.41	28.12.2010	1.65	10.03.2011	-1.20	20.05.2011	1.11	02.08.2011	1.41
20.10.2009	0.05	31.12.2009	0.34	16.03.2010	1.55	26.05.2010	1.29	06.08.2010	0.52	18.10.2010	0.01	29.12.2010	0.56	11.03.2011	0.66	23.05.2011	0.43	03.08.2011	1.31
21.10.2009	0.56	04.01.2010	2.05	17.03.2010	0.16	27.05.2010	-0.12	09.08.2010	-0.22	19.10.2010	-2.63	30.12.2010	-0.53	14.03.2011	0.22	24.05.2011	0.52	04.08.2011	-0.43
22.10.2009	-0.55	05.01.2010	0.04	18.03.2010	0.30	28.05.2010	0.02	10.08.2010	-0.37	20.10.2010	0.61	31.12.2010	1.10	15.03.2011	-2.25	25.05.2011	0.22	05.08.2011	-0.45
23.10.2009	-0.21	06.01.2010	1.59	19.03.2010	-1.77	01.06.2010	1.04	11.08.2010	0.11	21.10.2010	-1.38	03.01.2011	0.11	16.03.2011	0.24	26.05.2011	-0.25	08.08.2011	3.72
26.10.2009	-1.28	07.01.2010	-0.25	22.03.2010	-0.73	02.06.2010	-0.34	12.08.2010	1.44	22.10.2010	-0.02	04.01.2011	-3.10	17.03.2011	0.57	27.05.2011	0.89	09.08.2011	1.74
27.10.2009	-0.71	08.01.2010	0.45	23.03.2010	0.38	03.06.2010	-1.01	13.08.2010	0.01	25.10.2010	1.05	05.01.2011	-0.37	18.03.2011	0.85	31.05.2011	-0.03	10.08.2011	2.37
28.10.2009	-0.46	11.01.2010	1.10	24.03.2010	-1.35	04.06.2010	0.65	16.08.2010	0.79	26.10.2010	-0.02	06.01.2011	-0.15	21.03.2011	0.73	01.06.2011	0.42	11.08.2011	-1.82
29.10.2009	1.60	12.01.2010	-1.89	25.03.2010	0.38	07.06.2010	1.90	17.08.2010	0.17	27.10.2010	-1.18	07.01.2011	-0.21	22.03.2011	0.09	02.06.2011	-0.67	12.08.2011	-0.49
30.10.2009	-0.64	13.01.2010	0.66	26.03.2010	1.05	08.06.2010	0.38	18.08.2010	0.25	28.10.2010	1.51	10.01.2011	0.38	23.03.2011	0.73	03.06.2011	0.63	15.08.2011	0.88
02.11.2009	1.32	14.01.2010	0.55	29.03.2010	0.55	09.06.2010	-1.25	19.08.2010	0.33	29.10.2010	1.12	11.01.2011	0.75	24.03.2011	-0.22	06.06.2011	0.31	16.08.2011	1.53
03.11.2009	2.93	15.01.2010	-1.09	30.03.2010	-0.52	10.06.2010	-0.63	20.08.2010	-0.53	01.11.2010	-0.51	12.01.2011	0.12	25.03.2011	-0.61	07.06.2011	-0.21	17.08.2011	0.49
04.11.2009	0.22	19.01.2010	0.85	31.03.2010	0.8	11.06.2010	0.66	23.08.2010	-0.02	02.11.2010	0.46	13.01.2011	0.09	28.03.2011	-0.44	08.06.2011	-0.34	18.08.2011	1.55
05.11.2009	0.18	20.01.2010	-2.4	01.04.2010	1.06	14.06.2010	-0.46	24.08.2010	0.4	03.11.2010	-1.42	14.01.2011	-1.91	29.03.2011	-0.27	09.06.2011	0.26	19.08.2011	1.65
06.11.2009	0.59	21.01.2010	-0.86	05.04.2010	0.69	15.06.2010	0.81	25.08.2010	0.63	04.11.2010	3.41	18.01.2011	0.57	30.03.2011	0.55	10.06.2011	-0.88	22.08.2011	2.15
09.11.2009	0.52	22.01.2010	-1.22	06.04.2010	0.19	16.06.2010	-0.32	26.08.2010	-0.33	05.11.2010	1.06	19.01.2011	0.15	31.03.2011	1.06	13.06.2011	-0.89	23.08.2011	-1.61
10.11.2009	0.1	25.01.2010	0.55	07.04.2010	1.52	17.06.2010	1.48	27.08.2010	0.05	08.11.2010	0.39	20.01.2011	-1.73	01.04.2011	-0.75	14.06.2011	0.58	24.08.2011	-5.61
11.11.2009	1.1	26.01.2010	0.25	08.04.2010	-0.01	18.06.2010	0.78	30.08.2010	0.09	09.11.2010	0.5	21.01.2011	-0.41	04.04.2011	0.29	15.06.2011	0.12	25.08.2011	0.32
12.11.2009	-0.72	27.01.2010	-1.23	09.04.2010	0.77	21.06.2010	-1.39	31.08.2010	0.91	10.11.2010	-0.76	24.01.2011	0.26	05.04.2011	1.37	16.06.2011	0.24	26.08.2011	1.95
13.11.2009	0.91	28.01.2010	-0.07	12.04.2010	0.04	22.06.2010	0.02	01.09.2010	-0.16	11.11.2010	0.29	25.01.2011	-0.91	06.04.2011	0.41	17.06.2011	0.61	29.08.2011	-0.32
16.11.2009	2.02	29.01.2010	-0.06	13.04.2010	-0.76	23.06.2010	-0.47	02.09.2010	0.42	12.11.2010	-2.69	26.01.2011	0.05	07.04.2011	0.05	20.06.2011	0.19	30.08.2011	2.14
17.11.2009	0.02	01.02.2010	1.97	14.04.2010	0.54	24.06.2010	0.92	03.09.2010	-0.18	15.11.2010	0.22	27.01.2011	-1.1	08.04.2011	1.02	21.06.2011	0.29	31.08.2011	0.1
18.11.2009	0.17	02.02.2010	1.19	15.04.2010	0.06	25.06.2010	0.83	07.09.2010	0.65	16.11.2010	-2.2	28.01.2011	1.69	11.04.2011	-0.41	22.06.2011	0.45	01.09.2011	-0.14
19.11.2009	0.06	03.02.2010	-0.54	16.04.2010	-2.02	28.06.2010	-1.4	08.09.2010	-0.14	17.11.2010	-0.11	31.01.2011	-0.51	12.04.2011	-0.99	23.06.2011	-2.11	02.09.2011	2.61
20.11.2009	0.44	04.02.2010	-4.41	19.04.2010	-0.1	29.06.2010	0.31	09.09.2010	-0.53	18.11.2010	1.2	01.02.2011	0.43	13.04.2011	0.14	24.06.2011	-1.29	06.09.2011	-0.2
23.11.2009	1.56	05.02.2010	-0.96	20.04.2010	0.3	30.06.2010	0.28	10.09.2010	-0.35	19.11.2010	-0.05	02.02.2011	-0.6	14.04.2011	1.15	27.06.2011	-0.3	07.09.2011	-2.98
24.11.2009	0.1	08.02.2010	1.28	21.04.2010	0.84	01.07.2010	-3.15	13.09.2010	0.05	22.11.2010	0.41	03.02.2011	1.56	15.04.2011	0.92	28.06.2011	0.25	08.09.2011	2.22
25.11.2009	1.84	09.02.2010	1.03	22.04.2010	-0.51	02.07.2010	0.09	14.09.2010	1.98	23.11.2010	1.46	04.02.2011	-0.3	18.04.2011	0.47	29.06.2011	0.68	09.09.2011	0.11
27.11.2009	-1.07	10.02.2010	-0.08	23.04.2010	0.95	06.07.2010	-1.04	15.09.2010	-0.24	24.11.2010	-0.33	07.02.2011	-0.05	19.04.2011	0.15	30.06.2011	-0.5	12.09.2011	-2.5
30.11.2009	0.59	11.02.2010	1.71	26.04.2010	0.03	07.07.2010	0.32	16.09.2010	0.41	26.11.2010	-0.77	08.02.2011	1.17	20.04.2011	0.25	01.07.2011	-1.33	13.09.2011	0.93

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
14.09.2011	-0.18	**23.11.2011**	-0.38	**07.02.2012**	1.37	**19.04.2012**	0.11	**29.06.2012**	3.47	**11.09.2012**	0.18	**20.11.2012**	-0.62	**04.02.2013**	0.35	**17.04.2013**	-0.33	**26.06.2013**	-3.55
15.09.2011	-2.47	**25.11.2011**	-0.60	**08.02.2012**	-0.98	**20.04.2012**	0.09	**02.07.2012**	-0.39	**12.09.2012**	-0.07	**21.11.2012**	0.27	**05.02.2013**	-0.17	**18.04.2013**	0.71	**27.06.2013**	-1.48
16.09.2011	1.89	**28.11.2011**	1.50	**09.02.2012**	0.56	**23.04.2012**	-0.62	**03.07.2012**	1.51	**13.09.2012**	2.22	**23.11.2012**	1.35	**06.02.2013**	0.32	**19.04.2013**	0.24	**28.06.2013**	1.02
19.09.2011	-1.97	**29.11.2011**	0.15	**10.02.2012**	-0.90	**24.04.2012**	0.68	**05.07.2012**	-0.76	**14.09.2012**	0.04	**26.11.2012**	-0.10	**07.02.2013**	-0.44	**22.04.2013**	1.84	**01.07.2013**	2.62
20.09.2011	1.70	**30.11.2011**	1.87	**13.02.2012**	-0.02	**25.04.2012**	-0.10	**06.07.2012**	-1.90	**17.09.2012**	-0.12	**27.11.2012**	-0.42	**08.02.2013**	-0.26	**23.04.2013**	-0.87	**02.07.2013**	-0.98
21.09.2011	-0.06	**01.12.2011**	-0.58	**14.02.2012**	-0.41	**26.04.2012**	1.11	**09.07.2012**	0.65	**18.09.2012**	0.04	**28.11.2012**	-1.48	**11.02.2013**	-1.07	**24.04.2013**	1.05	**03.07.2013**	0.68
22.09.2011	-3.67	**02.12.2011**	0.67	**15.02.2012**	0.61	**27.04.2012**	0.27	**10.07.2012**	-0.59	**19.09.2012**	0.03	**29.11.2012**	0.62	**12.02.2013**	0.03	**25.04.2013**	2.70	**04.07.2013**	-0.40
23.09.2011	-5.85	**05.12.2011**	-0.93	**16.02.2012**	0.03	**30.04.2012**	-0.04	**11.07.2012**	-0.26	**20.09.2012**	-0.07	**30.11.2012**	-0.94	**13.02.2013**	-0.27	**26.04.2013**	-0.56	**05.07.2013**	-2.74
26.09.2011	-2.75	**06.12.2011**	-0.16	**17.02.2012**	-0.13	**01.05.2012**	-0.10	**12.07.2012**	-0.65	**21.09.2012**	0.44	**03.12.2012**	0.51	**14.02.2013**	-0.58	**29.04.2013**	0.95	**08.07.2013**	1.81
27.09.2011	3.65	**07.12.2011**	0.75	**21.02.2012**	1.89	**02.05.2012**	-0.50	**13.07.2012**	1.71	**24.09.2012**	-0.75	**04.12.2012**	-1.47	**15.02.2013**	-1.58	**30.04.2013**	0.33	**09.07.2013**	0.89
28.09.2011	-2.08	**08.12.2011**	-1.79	**22.02.2012**	0.73	**03.05.2012**	-1.16	**16.07.2012**	-0.03	**25.09.2012**	0.10	**05.12.2012**	-0.12	**19.02.2013**	-0.32	**01.05.2013**	-1.76	**10.07.2013**	0.12
29.09.2011	-0.05	**09.12.2011**	0.18	**23.02.2012**	0.84	**04.05.2012**	0.64	**17.07.2012**	-0.13	**26.09.2012**	-0.75	**06.12.2012**	0.47	**20.02.2013**	-1.62	**02.05.2013**	1.48	**11.07.2013**	2.62
30.09.2011	0.30	**12.12.2011**	-2.84	**24.02.2012**	-0.55	**07.05.2012**	-0.37	**18.07.2012**	-1.18	**27.09.2012**	1.54	**07.12.2012**	0.22	**21.02.2013**	0.04	**03.05.2013**	-0.23	**12.07.2013**	-0.18
03.10.2011	2.20	**13.12.2011**	-0.26	**27.02.2012**	-0.08	**08.05.2012**	-2.11	**19.07.2012**	0.62	**28.09.2012**	-0.37	**10.12.2012**	0.53	**22.02.2013**	-0.37	**06.05.2013**	0.26	**15.07.2013**	0.47
04.10.2011	-2.49	**14.12.2011**	-4.55	**28.02.2012**	0.76	**09.05.2012**	-0.64	**20.07.2012**	0.15	**01.10.2012**	0.53	**11.12.2012**	-0.28	**25.02.2013**	0.88	**07.05.2013**	-1.30	**16.07.2013**	0.55
05.10.2011	1.59	**15.12.2011**	-0.61	**29.02.2012**	-4.31	**10.05.2012**	0.09	**23.07.2012**	-0.34	**02.10.2012**	-0.44	**12.12.2012**	0.49	**26.02.2013**	1.83	**08.05.2013**	1.72	**17.07.2013**	-1.00
06.10.2011	0.71	**16.12.2011**	1.33	**01.03.2012**	0.66	**11.05.2012**	-0.72	**24.07.2012**	-0.07	**03.10.2012**	0.26	**13.12.2012**	-1.22	**27.02.2013**	-1.24	**09.05.2013**	-0.35	**18.07.2013**	0.52
07.10.2011	-1.05	**19.12.2011**	-0.08	**02.03.2012**	-0.71	**14.05.2012**	-1.45	**25.07.2012**	2.03	**04.10.2012**	0.95	**14.12.2012**	0.01	**28.02.2013**	-1.10	**10.05.2013**	-2.18	**19.07.2013**	0.68
10.10.2011	2.15	**20.12.2011**	1.33	**05.03.2012**	-0.34	**15.05.2012**	-0.24	**26.07.2012**	0.44	**05.10.2012**	-0.86	**17.12.2012**	0.07	**01.03.2013**	-0.37	**13.05.2013**	-0.16	**22.07.2013**	3.33
11.10.2011	-0.59	**21.12.2011**	-0.23	**06.03.2012**	-1.86	**16.05.2012**	-1.32	**27.07.2012**	0.18	**08.10.2012**	-0.29	**18.12.2012**	-1.62	**04.03.2013**	0.01	**14.05.2013**	-0.68	**23.07.2013**	-0.10
12.10.2011	1.30	**22.12.2011**	-0.19	**07.03.2012**	0.71	**17.05.2012**	2.49	**30.07.2012**	0.11	**09.10.2012**	-0.59	**19.12.2012**	-0.18	**05.03.2013**	0.16	**15.05.2013**	-1.98	**24.07.2013**	-1.15
13.10.2011	-0.83	**23.12.2011**	-0.26	**08.03.2012**	0.88	**18.05.2012**	1.09	**31.07.2012**	-0.57	**10.10.2012**	0.01	**20.12.2012**	-1.30	**06.03.2013**	0.00	**16.05.2013**	-0.67	**25.07.2013**	0.70
14.10.2011	0.87	**27.12.2011**	-0.65	**09.03.2012**	0.75	**21.05.2012**	-0.20	**01.08.2012**	-0.42	**11.10.2012**	0.32	**21.12.2012**	0.86	**07.03.2013**	0.01	**17.05.2013**	-1.60	**26.07.2013**	-0.55
17.10.2011	-0.37	**28.12.2011**	-1.96	**12.03.2012**	-0.68	**22.05.2012**	-0.76	**02.08.2012**	-1.02	**12.10.2012**	-0.61	**24.12.2012**	-0.03	**08.03.2013**	0.11	**20.05.2013**	1.42	**29.07.2013**	0.51
18.10.2011	-1.42	**29.12.2011**	-1.47	**13.03.2012**	-0.32	**23.05.2012**	-1.79	**03.08.2012**	1.17	**15.10.2012**	-1.25	**26.12.2012**	0.07	**11.03.2013**	0.08	**21.05.2013**	-0.47	**30.07.2013**	-0.33
19.10.2011	-0.35	**30.12.2011**	1.68	**14.03.2012**	-3.02	**24.05.2012**	0.59	**06.08.2012**	0.43	**16.10.2012**	0.50	**27.12.2012**	0.17	**12.03.2013**	0.87	**22.05.2013**	-0.74	**31.07.2013**	-0.88
20.10.2011	-2.07	**03.01.2012**	2.17	**15.03.2012**	1.01	**25.05.2012**	0.74	**07.08.2012**	-0.20	**17.10.2012**	0.39	**28.12.2012**	-0.46	**13.03.2013**	-0.20	**23.05.2013**	1.78	**01.08.2013**	-0.11
21.10.2011	1.44	**04.01.2012**	0.76	**16.03.2012**	-0.22	**29.05.2012**	-1.29	**08.08.2012**	0.20	**18.10.2012**	-0.47	**31.12.2012**	1.20	**14.03.2013**	0.14	**24.05.2013**	-0.37	**02.08.2013**	-0.03
24.10.2011	1.00	**05.01.2012**	0.47	**19.03.2012**	0.69	**30.05.2012**	0.96	**09.08.2012**	0.26	**19.10.2012**	-1.18	**02.01.2013**	0.78	**15.03.2013**	0.12	**27.05.2013**	0.66	**05.08.2013**	-0.61
25.10.2011	2.91	**06.01.2012**	-0.20	**20.03.2012**	-1.21	**31.05.2012**	-0.05	**10.08.2012**	0.16	**22.10.2012**	0.13	**03.01.2013**	-0.84	**18.03.2013**	0.76	**28.05.2013**	-1.21	**06.08.2013**	-1.49
26.10.2011	1.36	**09.01.2012**	-0.53	**21.03.2012**	0.2	**01.06.2012**	3.71	**13.08.2012**	-0.62	**23.10.2012**	-0.97	**04.01.2013**	-1.53	**19.03.2013**	0.42	**29.05.2013**	0.88	**07.08.2013**	0.23
27.10.2011	1.39	**10.01.2012**	1.46	**22.03.2012**	-0.47	**04.06.2012**	-0.51	**14.08.2012**	-0.63	**24.10.2012**	-0.46	**07.01.2013**	-0.16	**20.03.2013**	-0.24	**30.05.2013**	1.45	**08.08.2013**	1.91
28.10.2011	-0.03	**11.01.2012**	0.5	**23.03.2012**	1.22	**05.06.2012**	0.19	**15.08.2012**	0.27	**25.10.2012**	0.68	**08.01.2013**	0.97	**21.03.2013**	0.39	**31.05.2013**	-1.34	**09.08.2013**	0.17
31.10.2011	-1.26	**12.01.2012**	0.49	**26.03.2012**	1.4	**06.06.2012**	1.09	**16.08.2012**	0.77	**26.10.2012**	-0.06	**09.01.2013**	-0.4	**22.03.2013**	-0.47	**03.06.2013**	1.37	**12.08.2013**	1.66
01.11.2011	-0.77	**13.01.2012**	-1.03	**27.03.2012**	-0.04	**07.06.2012**	-2.83	**17.08.2012**	0.01	**29.10.2012**	-0.19	**10.01.2013**	1.36	**25.03.2013**	-0.1	**04.06.2013**	-1.03	**13.08.2013**	-1.01
02.11.2011	1.03	**17.01.2012**	1.52	**28.03.2012**	-1.6	**08.06.2012**	0.22	**20.08.2012**	0.24	**30.10.2012**	0.16	**11.01.2013**	-1.03	**26.03.2013**	-0.55	**05.06.2013**	0.09	**14.08.2013**	0.97
03.11.2011	2.05	**18.01.2012**	0.26	**29.03.2012**	-0.34	**11.06.2012**	0.34	**21.08.2012**	1.22	**31.10.2012**	0.41	**14.01.2013**	0.54	**27.03.2013**	0.65	**06.06.2013**	1.24	**15.08.2013**	2.07
04.11.2011	-0.5	**19.01.2012**	-0.33	**30.03.2012**	1.03	**12.06.2012**	1.08	**22.08.2012**	-0.15	**01.11.2012**	-0.2	**15.01.2013**	0.87	**28.03.2013**	-0.71	**07.06.2013**	-2.31	**16.08.2013**	0.74
07.11.2011	1.99	**20.01.2012**	0.58	**02.04.2012**	0.49	**13.06.2012**	0.33	**23.08.2012**	1.97	**02.11.2012**	-2.33	**16.01.2013**	-0.04	**01.04.2013**	0.33	**10.06.2013**	0.23	**19.08.2013**	-0.4
08.11.2011	0.45	**23.01.2012**	0.86	**03.04.2012**	-0.45	**14.06.2012**	0.02	**24.08.2012**	0.01	**05.11.2012**	0.48	**17.01.2013**	0.46	**02.04.2013**	-1.56	**11.06.2013**	-0.66	**20.08.2013**	0.51
09.11.2011	-0.42	**24.01.2012**	-0.82	**04.04.2012**	-3.46	**15.06.2012**	0.53	**27.08.2012**	0.16	**06.11.2012**	1.9	**18.01.2013**	-0.22	**03.04.2013**	-1.42	**12.06.2013**	1.07	**21.08.2013**	-0.18
10.11.2011	-1.79	**25.01.2012**	2.14	**05.04.2012**	1	**18.06.2012**	-0.08	**28.08.2012**	-0.35	**07.11.2012**	-0.05	**22.01.2013**	0.37	**04.04.2013**	-0.06	**13.06.2013**	-1.02	**22.08.2013**	0.04
11.11.2011	1.63	**26.01.2012**	1.56	**09.04.2012**	0.86	**19.06.2012**	-0.22	**29.08.2012**	-0.4	**08.11.2012**	0.71	**23.01.2013**	-0.38	**05.04.2013**	1.52	**14.06.2013**	0.7	**23.08.2013**	1.79
14.11.2011	-0.54	**27.01.2012**	0.32	**10.04.2012**	1.04	**20.06.2012**	-0.46	**30.08.2012**	-0.38	**09.11.2012**	0.28	**24.01.2013**	-1	**08.04.2013**	-0.22	**17.06.2013**	-0.32	**26.08.2013**	-0.19
15.11.2011	0.22	**30.01.2012**	-0.05	**11.04.2012**	-0.03	**21.06.2012**	-3.11	**31.08.2012**	1.88	**12.11.2012**	0	**25.01.2013**	-0.78	**09.04.2013**	0.9	**18.06.2013**	-1.17	**27.08.2013**	1.98
16.11.2011	-0.44	**31.01.2012**	0.39	**12.04.2012**	1.24	**22.06.2012**	0.1	**04.09.2012**	0.49	**13.11.2012**	-0.35	**28.01.2013**	-0.24	**10.04.2013**	-1.76	**19.06.2013**	0.51	**28.08.2013**	-0.11
17.11.2011	-3.04	**01.02.2012**	0.54	**13.04.2012**	-1.21	**25.06.2012**	1.37	**05.09.2012**	-0.12	**14.11.2012**	0.31	**29.01.2013**	0.5	**11.04.2013**	0.39	**20.06.2013**	-6.38	**29.08.2013**	-0.43
18.11.2011	0.28	**02.02.2012**	0.56	**16.04.2012**	-0.63	**26.06.2012**	-0.85	**06.09.2012**	0.7	**15.11.2012**	-0.94	**30.01.2013**	1.16	**12.04.2013**	-4.05	**21.06.2013**	0.44	**30.08.2013**	-1.19
21.11.2011	-2.69	**03.02.2012**	-1.08	**17.04.2012**	0.1	**27.06.2012**	0.22	**07.09.2012**	2.05	**16.11.2012**	0.06	**31.01.2013**	-1.15	**15.04.2013**	-9.35	**24.06.2013**	-1.15	**02.09.2013**	-0.17
22.11.2011	1.42	**06.02.2012**	-0.87	**18.04.2012**	-0.7	**28.06.2012**	-1.76	**10.09.2012**	-0.51	**19.11.2012**	1.15	**01.02.2013**	0.53	**16.04.2013**	1.93	**25.06.2013**	-0.16	**03.09.2013**	1.31

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
04.09.2013	-1.57	13.11.2013	-0.22	23.01.2014	1.90	03.04.2014	-0.47	12.06.2014	1.02	21.08.2014	-1.52	29.10.2014	-0.40	07.01.2015	-0.71	16.03.2015	0.06	24.05.2015	0.01
05.09.2013	-1.21	14.11.2013	1.41	24.01.2014	0.15	04.04.2014	1.46	13.06.2014	0.01	22.08.2014	0.38	30.10.2014	-2.14	08.01.2015	-0.18	17.03.2015	-0.43	25.05.2015	0.25
06.09.2013	0.99	15.11.2013	0.09	27.01.2014	-0.07	07.04.2014	-0.40	16.06.2014	0.09	25.08.2014	-0.10	31.10.2014	-2.25	09.01.2015	0.63	18.03.2015	0.27	26.05.2015	-1.67
09.09.2013	0.01	18.11.2013	-1.17	28.01.2014	-1.00	08.04.2014	0.82	17.06.2014	-0.25	26.08.2014	0.51	03.11.2014	-0.15	12.01.2015	1.37	19.03.2015	1.54	27.05.2015	-0.11
10.09.2013	-1.64	19.11.2013	0.09	29.01.2014	0.90	09.04.2014	-0.24	18.06.2014	0.06	27.08.2014	-0.15	04.11.2014	-0.17	13.01.2015	0.13	20.03.2015	1.34	28.05.2015	0.19
11.09.2013	-0.01	20.11.2013	-1.22	30.01.2014	-1.58	10.04.2014	1.12	19.06.2014	3.25	28.08.2014	0.53	05.11.2014	-1.88	14.01.2015	0.01	23.03.2015	0.27	29.05.2015	0.11
12.09.2013	-2.46	21.11.2013	-1.14	31.01.2014	-0.17	11.04.2014	-0.11	20.06.2014	0.19	29.08.2014	-0.23	06.11.2014	-0.27	15.01.2015	2.45	24.03.2015	0.31	01.06.2015	-0.09
13.09.2013	-1.65	22.11.2013	0.04	03.02.2014	1.64	14.04.2014	0.64	23.06.2014	0.14	31.08.2014	0.15	07.11.2014	2.39	16.01.2015	0.96	25.03.2015	0.47	02.06.2015	0.49
16.09.2013	0.73	25.11.2013	-0.23	04.02.2014	-0.69	15.04.2014	-2.05	24.06.2014	0.22	01.09.2014	-0.02	10.11.2014	-0.85	18.01.2015	0.16	26.03.2015	0.65	03.06.2015	-0.79
17.09.2013	-0.64	26.11.2013	0.02	05.02.2014	0.45	16.04.2014	0.24	25.06.2014	0.10	02.09.2014	-1.84	11.11.2014	0.28	19.01.2015	-0.24	27.03.2015	-0.44	04.06.2015	-0.83
18.09.2013	-0.13	27.11.2013	-0.29	06.02.2014	0.02	17.04.2014	-0.74	26.06.2014	-0.46	03.09.2014	0.41	12.11.2014	-0.34	20.01.2015	1.43	30.03.2015	-1.25	05.06.2015	-0.60
19.09.2013	4.71	28.11.2013	0.48	07.02.2014	0.45	21.04.2014	-0.42	27.06.2014	0.22	04.09.2014	-0.30	13.11.2014	0.19	21.01.2015	-0.04	31.03.2015	-0.14	08.06.2015	0.46
20.09.2013	-2.69	29.11.2013	0.55	10.02.2014	0.91	22.04.2014	-0.57	30.06.2014	0.21	05.09.2014	0.06	14.11.2014	2.06	22.01.2015	0.54	01.04.2015	2.11	09.06.2015	0.35
23.09.2013	-0.42	02.12.2013	-2.26	11.02.2014	1.20	23.04.2014	0.28	01.07.2014	0.35	08.09.2014	-1.03	17.11.2014	-0.17	23.01.2015	-0.62	02.04.2015	-0.60	10.06.2015	0.75
24.09.2013	-0.82	03.12.2013	-0.05	12.02.2014	0.40	24.04.2014	0.49	02.07.2014	0.32	09.09.2014	-0.47	18.11.2014	1.16	26.01.2015	-1.02	03.04.2015	0.00	11.06.2015	-0.52
25.09.2013	1.51	04.12.2013	2.17	13.02.2014	0.39	25.04.2014	0.79	03.07.2014	-0.77	10.09.2014	-0.26	19.11.2014	-0.26	27.01.2015	0.96	06.04.2015	1.47	12.06.2015	-0.09
26.09.2013	-0.92	05.12.2013	-1.20	14.02.2014	1.43	28.04.2014	-0.14	04.07.2014	0.07	11.09.2014	-0.49	20.11.2014	-0.24	28.01.2015	-0.45	07.04.2015	-0.66	15.06.2015	0.55
27.09.2013	1.12	06.12.2013	-0.24	17.02.2014	0.72	29.04.2014	-0.22	07.07.2014	-0.36	12.09.2014	-0.61	21.11.2014	0.57	29.01.2015	-2.43	08.04.2015	-0.62	16.06.2015	-0.40
30.09.2013	-0.89	09.12.2013	0.41	18.02.2014	-0.29	30.04.2014	-0.03	08.07.2014	-0.04	15.09.2014	0.30	24.11.2014	-0.17	30.01.2015	1.90	09.04.2015	-0.79	17.06.2015	-0.35
01.10.2013	-3.05	10.12.2013	2.19	19.02.2014	-0.31	01.05.2014	-0.96	09.07.2014	0.59	16.09.2014	0.13	25.11.2014	0.13	02.02.2015	-0.18	10.04.2015	0.92	18.06.2015	2.13
02.10.2013	2.69	11.12.2013	-0.31	20.02.2014	-0.27	02.05.2014	1.52	10.07.2014	1.13	17.09.2014	-0.06	26.11.2014	-0.04	03.02.2015	-1.29	13.04.2015	-0.44	19.06.2015	0.00
03.10.2013	-0.24	12.12.2013	-2.58	21.02.2014	0.52	05.05.2014	0.49	11.07.2014	-0.13	18.09.2014	-0.70	27.11.2014	-0.65	04.02.2015	0.33	14.04.2015	-0.54	22.06.2015	-1.48
04.10.2013	-0.58	13.12.2013	0.79	24.02.2014	1.09	06.05.2014	-0.05	14.07.2014	-2.30	19.09.2014	-0.85	28.11.2014	-1.14	05.02.2015	-0.14	15.04.2015	0.73	23.06.2015	-0.63
07.10.2013	1.15	16.12.2013	0.79	25.02.2014	0.35	07.05.2014	-1.51	15.07.2014	-0.72	22.09.2014	0.12	01.12.2014	3.64	06.02.2015	-2.23	16.04.2015	-0.29	24.06.2015	-0.31
08.10.2013	-0.05	17.12.2013	-1.15	26.02.2014	-1.10	08.05.2014	-0.09	16.07.2014	0.21	23.09.2014	0.35	02.12.2014	-1.54	09.02.2015	0.56	17.04.2015	0.41	25.06.2015	-0.09
09.10.2013	-1.31	18.12.2013	0.40	27.02.2014	0.26	09.05.2014	-0.01	17.07.2014	1.32	24.09.2014	-0.20	03.12.2014	0.78	10.02.2015	-0.74	20.04.2015	-0.78	26.06.2015	0.12
10.10.2013	-0.79	19.12.2013	-3.32	28.02.2014	-0.77	12.05.2014	0.64	18.07.2014	-0.57	25.09.2014	0.21	04.12.2014	-0.08	11.02.2015	-1.02	21.04.2015	0.79	29.06.2015	0.48
11.10.2013	-2.21	20.12.2013	0.85	03.03.2014	2.17	13.05.2014	-0.08	21.07.2014	0.34	26.09.2014	-0.58	05.12.2014	-1.44	12.02.2015	0.09	22.04.2015	-1.33	30.06.2015	-0.59
14.10.2013	0.66	23.12.2013	-0.56	04.03.2014	-0.91	14.05.2014	0.86	22.07.2014	-0.58	29.09.2014	0.28	08.12.2014	0.39	13.02.2015	0.52	23.04.2015	0.63	01.07.2015	-0.21
15.10.2013	-0.27	24.12.2013	0.56	05.03.2014	0.18	15.05.2014	-0.93	23.07.2014	-0.12	30.09.2014	-0.57	09.12.2014	3.08	15.02.2015	0.19	24.04.2015	-1.61	02.07.2015	-0.51
16.10.2013	0.71	26.12.2013	0.75	06.03.2014	0.86	16.05.2014	-0.02	24.07.2014	-1.07	01.10.2014	0.34	10.12.2014	-0.21	16.02.2015	0.24	27.04.2015	2.39	03.07.2015	0.41
17.10.2013	3.17	27.12.2013	0.16	07.03.2014	-1.01	19.05.2014	0.03	25.07.2014	0.97	02.10.2014	-0.03	11.12.2014	-0.31	17.02.2015	-1.92	28.04.2015	0.89	06.07.2015	0.44
18.10.2013	-0.63	30.12.2013	-1.07	10.03.2014	0.25	20.05.2014	0.06	28.07.2014	0.02	03.10.2014	-1.81	12.12.2014	-0.25	18.02.2015	-0.7	29.04.2015	-0.35	07.07.2015	-1.75
21.10.2013	0.1	31.12.2013	-0.1	11.03.2014	0.38	21.05.2014	-0.5	29.07.2014	-0.38	06.10.2014	1.22	15.12.2014	-1.21	19.02.2015	0.62	30.04.2015	-2.26	08.07.2015	0.95
22.10.2013	2.04	01.01.2014	0.29	12.03.2014	1.77	22.05.2014	0.54	30.07.2014	-0.26	07.10.2014	0.41	16.12.2014	-1.1	20.02.2015	-0.22	01.05.2015	-0.67	09.07.2015	-0.37
23.10.2013	-0.64	02.01.2014	1.63	13.03.2014	0.14	23.05.2014	-0.25	31.07.2014	-1.05	08.10.2014	-0.53	17.12.2014	0.03	23.02.2015	-0.34	04.05.2015	1.05	10.07.2015	-0.11
24.10.2013	1.22	03.01.2014	1.09	14.03.2014	0.5	25.05.2014	0.01	01.08.2014	0.96	09.10.2014	1.6	18.12.2014	0.03	24.02.2015	-0.28	05.05.2015	0.54	13.07.2015	-0.22
25.10.2013	0.16	06.01.2014	-0.05	17.03.2014	-0.44	26.05.2014	0.06	04.08.2014	-0.46	10.10.2014	-0.29	19.12.2014	0.1	25.02.2015	0.34	06.05.2015	-0.24	14.07.2015	-0.16
28.10.2013	-0.03	07.01.2014	-0.68	18.03.2014	-1.01	27.05.2014	-2.1	05.08.2014	-0.29	13.10.2014	0.68	22.12.2014	-1.35	26.02.2015	0.72	07.05.2015	-0.66	15.07.2015	-0.53
29.10.2013	-0.5	08.01.2014	-0.33	19.03.2014	-1.3	28.05.2014	-0.48	06.08.2014	1.77	14.10.2014	0.35	23.12.2014	-0.15	27.02.2015	0.25	08.05.2015	0.57	16.07.2015	-0.3
30.10.2013	0.28	09.01.2014	0.33	20.03.2014	-0.81	29.05.2014	-0.24	07.08.2014	0.31	15.10.2014	0.85	24.12.2014	-0.37	02.03.2015	-0.4	11.05.2015	-0.5	17.07.2015	-1.05
31.10.2013	-1.88	10.01.2014	1.42	21.03.2014	0.41	30.05.2014	-0.85	08.08.2014	-0.14	16.10.2014	-0.29	25.12.2014	0.3	03.03.2015	-0.31	12.05.2015	0.79	20.07.2015	-2.22
01.11.2013	-0.79	13.01.2014	0.34	24.03.2014	-1.86	02.06.2014	-0.15	11.08.2014	-0.03	17.10.2014	-0.18	26.12.2014	1.55	04.03.2015	-0.28	13.05.2015	2.16	21.07.2015	-0.3
04.11.2013	0.11	14.01.2014	-0.46	25.03.2014	0.02	03.06.2014	0.05	12.08.2014	0.02	20.10.2014	0.46	29.12.2014	-1.14	05.03.2015	-0.39	14.05.2015	0.57	22.07.2015	-1.09
05.11.2013	-0.5	15.01.2014	-0.57	26.03.2014	-0.61	04.06.2014	-0.02	13.08.2014	0.31	21.10.2014	0.56	30.12.2014	1.57	06.03.2015	-2.66	15.05.2015	0.01	23.07.2015	0.24
06.11.2013	0.74	16.01.2014	0.15	27.03.2014	-0.67	05.06.2014	0.72	14.08.2014	0.08	22.10.2014	-0.5	31.12.2014	-1.36	09.03.2015	0.2	18.05.2015	0.19	24.07.2015	-0.77
07.11.2013	-0.71	17.01.2014	0.94	28.03.2014	-0.07	06.06.2014	-0.07	15.08.2014	-0.72	23.10.2014	-1.31	01.01.2015	0.24	10.03.2015	-0.54	19.05.2015	-1.7	27.07.2015	1
08.11.2013	-1.83	20.01.2014	0.27	31.03.2014	-0.8	09.06.2014	0.11	18.08.2014	-0.52	24.10.2014	0.22	02.01.2015	-0.07	11.03.2015	-0.81	20.05.2015	0.17	28.07.2015	-0.02
11.11.2013	-0.27	21.01.2014	-1.02	01.04.2014	-0.3	10.06.2014	0.5	19.08.2014	-0.2	27.10.2014	-0.17	05.01.2015	1.51	12.03.2015	0.12	21.05.2015	-0.37	29.07.2015	-0.33
12.11.2013	-0.77	22.01.2014	-0.27	02.04.2014	0.85	11.06.2014	0.08	20.08.2014	-0.13	28.10.2014	0.01	06.01.2015	1.28	13.03.2015	0.04	22.05.2015	-0.01	30.07.2015	-0.39

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
31.07.2015	0.60	**08.10.2015**	-0.37	**17.12.2015**	-2.52	**25.02.2016**	-0.04	**05.05.2016**	-0.15	**13.07.2016**	0.62	**20.09.2016**	0.02	**29.11.2016**	-0.23	**03.02.2017**	0.15	**13.04.2017**	0.83
03.08.2015	-0.50	**09.10.2015**	1.01	**18.12.2015**	1.47	**26.02.2016**	-1.49	**06.05.2016**	1.69	**14.07.2016**	-0.83	**21.09.2016**	1.00	**30.11.2016**	-1.44	**06.02.2017**	0.94	**14.04.2017**	0.29
04.08.2015	0.12	**12.10.2015**	0.74	**21.12.2015**	1.47	**29.02.2016**	1.16	**09.05.2016**	-2.11	**15.07.2016**	-0.36	**22.09.2016**	1.02	**01.12.2016**	-0.33	**07.02.2017**	0.34	**17.04.2017**	-0.02
05.08.2015	-0.46	**13.10.2015**	0.08	**22.12.2015**	-0.66	**01.03.2016**	-0.29	**10.05.2016**	-0.13	**18.07.2016**	0.14	**23.09.2016**	-0.24	**02.12.2016**	0.70	**08.02.2017**	0.28	**18.04.2017**	0.18
06.08.2015	0.41	**14.10.2015**	1.23	**23.12.2015**	-0.50	**02.03.2016**	0.88	**11.05.2016**	0.85	**19.07.2016**	0.23	**26.09.2016**	0.19	**05.12.2016**	-0.09	**09.02.2017**	-0.20	**19.04.2017**	-0.80
07.08.2015	0.36	**15.10.2015**	0.66	**24.12.2015**	0.73	**03.03.2016**	1.31	**12.05.2016**	-0.34	**20.07.2016**	-0.95	**27.09.2016**	-1.03	**06.12.2016**	-0.55	**10.02.2017**	-0.06	**20.04.2017**	0.04
10.08.2015	0.92	**16.10.2015**	-0.36	**28.12.2015**	-0.62	**04.03.2016**	0.99	**13.05.2016**	0.13	**21.07.2016**	0.89	**28.09.2016**	-0.49	**07.12.2016**	0.63	**13.02.2017**	-0.81	**21.04.2017**	0.43
11.08.2015	0.31	**19.10.2015**	-0.87	**29.12.2015**	0.65	**07.03.2016**	-0.53	**16.05.2016**	0.12	**22.07.2016**	-0.56	**29.09.2016**	0.17	**08.12.2016**	-0.44	**14.02.2017**	-0.04	**24.04.2017**	-0.90
12.08.2015	1.41	**20.10.2015**	0.40	**30.12.2015**	-1.61	**08.03.2016**	-0.09	**17.05.2016**	0.22	**25.07.2016**	-0.29	**30.09.2016**	-0.64	**09.12.2016**	-0.89	**15.02.2017**	0.64	**25.04.2017**	-0.80
13.08.2015	-0.67	**21.10.2015**	-0.88	**31.12.2015**	0.02	**09.03.2016**	-0.44	**18.05.2016**	-0.20	**26.07.2016**	0.11	**03.10.2016**	-0.33	**12.12.2016**	0.35	**16.02.2017**	0.67	**26.04.2017**	-0.28
14.08.2015	-0.25	**22.10.2015**	-0.09	**04.01.2016**	1.40	**10.03.2016**	1.23	**19.05.2016**	-1.53	**27.07.2016**	0.45	**04.10.2016**	-3.26	**13.12.2016**	-0.58	**17.02.2017**	-0.19	**27.04.2017**	0.13
17.08.2015	0.51	**23.10.2015**	-0.28	**05.01.2016**	0.31	**11.03.2016**	-1.05	**20.05.2016**	-0.14	**28.07.2016**	0.43	**05.10.2016**	-0.09	**14.12.2016**	0.40	**19.02.2017**	-0.02	**28.04.2017**	0.19
18.08.2015	-0.13	**26.10.2015**	0.32	**06.01.2016**	1.25	**14.03.2016**	-1.14	**23.05.2016**	-0.10	**29.07.2016**	1.25	**06.10.2016**	-1.22	**15.12.2016**	-2.88	**20.02.2017**	0.07	**01.05.2017**	-1.01
19.08.2015	0.98	**27.10.2015**	-0.02	**07.01.2016**	1.45	**15.03.2016**	-1.13	**24.05.2016**	-1.77	**01.08.2016**	0.18	**07.10.2016**	-0.07	**16.12.2016**	0.67	**21.02.2017**	-0.06	**02.05.2017**	0.14
20.08.2015	2.21	**28.10.2015**	0.88	**08.01.2016**	-0.89	**16.03.2016**	-0.09	**25.05.2016**	-0.44	**02.08.2016**	0.96	**10.10.2016**	0.69	**19.12.2016**	0.46	**22.02.2017**	-0.44	**03.05.2017**	-0.69
21.08.2015	0.57	**29.10.2015**	-2.54	**11.01.2016**	-0.12	**17.03.2016**	2.86	**26.05.2016**	-0.28	**03.08.2016**	-0.61	**11.10.2016**	-0.36	**20.12.2016**	-0.79	**23.02.2017**	1.48	**04.05.2017**	-1.60
24.08.2015	-0.53	**30.10.2015**	-0.50	**12.01.2016**	-0.99	**18.03.2016**	-0.85	**27.05.2016**	-0.52	**04.08.2016**	0.20	**12.10.2016**	-0.15	**21.12.2016**	-0.04	**24.02.2017**	0.54	**05.05.2017**	-0.14
25.08.2015	-1.32	**02.11.2015**	-0.50	**13.01.2016**	0.18	**21.03.2016**	-0.80	**30.05.2016**	-0.14	**05.08.2016**	-1.65	**13.10.2016**	0.31	**22.12.2016**	-0.20	**27.02.2017**	0.04	**08.05.2017**	0.04
26.08.2015	-1.19	**03.11.2015**	-1.90	**14.01.2016**	-1.25	**22.03.2016**	0.35	**31.05.2016**	0.22	**08.08.2016**	-0.22	**14.10.2016**	-0.15	**23.12.2016**	0.27	**28.02.2017**	-0.38	**09.05.2017**	-0.90
27.08.2015	-0.20	**04.11.2015**	-0.69	**15.01.2016**	1.64	**23.03.2016**	-1.96	**01.06.2016**	-0.24	**09.08.2016**	0.42	**17.10.2016**	0.10	**25.12.2016**	0.27	**01.03.2017**	-0.30	**10.05.2017**	0.25
28.08.2015	0.95	**05.11.2015**	-0.19	**17.01.2016**	-0.11	**24.03.2016**	-0.19	**02.06.2016**	-0.17	**10.08.2016**	0.40	**18.10.2016**	0.51	**26.12.2016**	-0.04	**02.03.2017**	-1.36	**11.05.2017**	0.44
31.08.2015	-0.13	**06.11.2015**	-1.52	**18.01.2016**	-0.17	**25.03.2016**	-0.38	**03.06.2016**	2.50	**11.08.2016**	-0.13	**19.10.2016**	0.56	**27.12.2016**	0.24	**03.03.2017**	-0.52	**12.05.2017**	0.29
01.09.2015	0.63	**09.11.2015**	0.03	**19.01.2016**	0.13	**28.03.2016**	0.26	**06.06.2016**	0.36	**12.08.2016**	-0.50	**20.10.2016**	-0.18	**28.12.2016**	0.18	**06.03.2017**	-0.08	**15.05.2017**	0.20
02.09.2015	-0.54	**10.11.2015**	0.03	**20.01.2016**	1.58	**29.03.2016**	1.29	**07.06.2016**	-0.02	**15.08.2016**	0.34	**21.10.2016**	0.02	**29.12.2016**	1.49	**07.03.2017**	-0.77	**16.05.2017**	0.52
03.09.2015	-0.78	**11.11.2015**	-0.32	**21.01.2016**	-0.72	**30.03.2016**	-0.70	**08.06.2016**	1.24	**16.08.2016**	0.76	**24.10.2016**	-0.31	**30.12.2016**	-0.55	**08.03.2017**	-0.54	**17.05.2017**	1.82
04.09.2015	-0.28	**12.11.2015**	-0.36	**22.01.2016**	-0.17	**31.03.2016**	0.59	**09.06.2016**	0.83	**17.08.2016**	-0.58	**25.10.2016**	0.78	**02.01.2017**	0.09	**09.03.2017**	-0.50	**18.05.2017**	-0.46
06.09.2015	-0.06	**13.11.2015**	0.00	**25.01.2016**	0.82	**01.04.2016**	-0.97	**10.06.2016**	0.25	**18.08.2016**	0.63	**26.10.2016**	-0.56	**03.01.2017**	0.81	**10.03.2017**	-0.14	**19.05.2017**	0.08
07.09.2015	0.00	**16.11.2015**	0.27	**26.01.2016**	1.40	**04.04.2016**	-0.34	**13.06.2016**	0.86	**19.08.2016**	-0.80	**27.10.2016**	0.25	**04.01.2017**	0.29	**13.03.2017**	0.14	**22.05.2017**	0.64
08.09.2015	0.04	**17.11.2015**	-1.38	**27.01.2016**	-0.50	**05.04.2016**	0.85	**14.06.2016**	0.09	**22.08.2016**	-0.20	**28.10.2016**	0.60	**05.01.2017**	1.37	**14.03.2017**	-0.04	**23.05.2017**	-0.47
09.09.2015	-1.62	**18.11.2015**	0.01	**28.01.2016**	-0.04	**06.04.2016**	-0.48	**15.06.2016**	0.02	**23.08.2016**	0.22	**31.10.2016**	-0.31	**06.01.2017**	-0.66	**15.03.2017**	-0.15	**24.05.2017**	-0.19
10.09.2015	0.66	**19.11.2015**	0.86	**29.01.2016**	0.07	**07.04.2016**	1.12	**16.06.2016**	0.8	**24.08.2016**	-1.21	**01.11.2016**	1.17	**09.01.2017**	0.99	**16.03.2017**	2.2	**25.05.2017**	0.27
11.09.2015	-0.54	**20.11.2015**	-0.15	**01.02.2016**	1.03	**08.04.2016**	0.51	**17.06.2016**	-0.28	**25.08.2016**	-0.32	**02.11.2016**	1.59	**10.01.2017**	0.06	**17.03.2017**	0.27	**26.05.2017**	0.94
14.09.2015	0.38	**23.11.2015**	-0.89	**02.02.2016**	-0.05	**11.04.2016**	1.14	**20.06.2016**	-0.19	**26.08.2016**	0.11	**03.11.2016**	-0.36	**11.01.2017**	0.96	**20.03.2017**	0.31	**28.05.2017**	0.05
15.09.2015	-0.44	**24.11.2015**	0.7	**03.02.2016**	1.24	**12.04.2016**	0.21	**21.06.2016**	-1.51	**29.08.2016**	0.11	**04.11.2016**	0.09	**12.01.2017**	0.28	**21.03.2017**	1.01	**29.05.2017**	-0.12
16.09.2015	1.49	**25.11.2015**	-0.35	**04.02.2016**	1.43	**13.04.2016**	-1	**22.06.2016**	-0.2	**30.08.2016**	-0.85	**07.11.2016**	-1.92	**13.01.2017**	-0.3	**22.03.2017**	0.26	**30.05.2017**	-0.36
17.09.2015	-0.17	**26.11.2015**	0.03	**05.02.2016**	0.02	**14.04.2016**	-1.75	**23.06.2016**	-0.54	**31.08.2016**	-0.37	**08.11.2016**	-0.38	**15.01.2017**	0.67	**23.03.2017**	-0.19	**31.05.2017**	0.78
18.09.2015	1.86	**27.11.2015**	-1.36	**08.02.2016**	3.46	**15.04.2016**	0.66	**24.06.2016**	4.66	**01.09.2016**	0.41	**09.11.2016**	-0.06	**16.01.2017**	-0.04	**24.03.2017**	0.1	**01.06.2017**	-0.39
21.09.2015	-0.44	**30.11.2015**	0.91	**09.02.2016**	0.07	**18.04.2016**	0.04	**27.06.2016**	0.19	**02.09.2016**	0.75	**10.11.2016**	-0.56	**17.01.2017**	0.76	**27.03.2017**	0.58	**02.06.2017**	0.77
22.09.2015	-0.71	**01.12.2015**	-0.19	**10.02.2016**	-0.33	**19.04.2016**	1.57	**28.06.2016**	-0.54	**04.09.2016**	0.31	**11.11.2016**	-3.32	**18.01.2017**	-0.06	**28.03.2017**	-0.01	**05.06.2017**	0.2
23.09.2015	0.59	**02.12.2015**	-0.9	**11.02.2016**	4.45	**20.04.2016**	0.02	**29.06.2016**	0.65	**05.09.2016**	0.37	**14.11.2016**	-0.19	**19.01.2017**	-0.86	**29.03.2017**	-0.15	**06.06.2017**	1.18
24.09.2015	1.96	**03.12.2015**	0.71	**12.02.2016**	-0.71	**21.04.2016**	-0.34	**30.06.2016**	-0.42	**06.09.2016**	1.37	**15.11.2016**	0.23	**20.01.2017**	0.28	**30.03.2017**	-0.67	**07.06.2017**	-0.33
25.09.2015	-0.68	**04.12.2015**	2.15	**14.02.2016**	-0.44	**22.04.2016**	-1.63	**01.07.2016**	1.39	**07.09.2016**	-0.38	**16.11.2016**	-0.05	**23.01.2017**	0.89	**31.03.2017**	0.18	**08.06.2017**	-1.07
28.09.2015	-1.22	**07.12.2015**	-0.75	**15.02.2016**	-2.07	**25.04.2016**	0.83	**03.07.2016**	0.66	**08.09.2016**	-0.56	**17.11.2016**	-0.56	**24.01.2017**	-0.39	**03.04.2017**	0.28	**09.06.2017**	-0.61
29.09.2015	-0.43	**08.12.2015**	-0.01	**16.02.2016**	-0.02	**26.04.2016**	0.27	**04.07.2016**	0.48	**09.09.2016**	-0.5	**18.11.2016**	-0.66	**25.01.2017**	-1.07	**04.04.2017**	0.34	**12.06.2017**	-0.19
30.09.2015	-1.03	**09.12.2015**	0.12	**17.02.2016**	0.26	**27.04.2016**	0.56	**05.07.2016**	0.33	**12.09.2016**	-0.68	**21.11.2016**	0.09	**26.01.2017**	-0.65	**05.04.2017**	-0.76	**13.06.2017**	-0.02
01.10.2015	-0.12	**10.12.2015**	-0.42	**18.02.2016**	1.24	**28.04.2016**	1.3	**06.07.2016**	0.63	**13.09.2016**	-0.15	**22.11.2016**	0.12	**27.01.2017**	-0.12	**06.04.2017**	0.39	**14.06.2017**	0.55
02.10.2015	2.06	**11.12.2015**	0.35	**19.02.2016**	0.35	**29.04.2016**	1.87	**07.07.2016**	-0.35	**14.09.2016**	0.19	**23.11.2016**	-1.81	**30.01.2017**	0.43	**07.04.2017**	0.32	**15.06.2017**	-1.62
05.10.2015	0.09	**14.12.2015**	-1.13	**22.02.2016**	-1.7	**02.05.2016**	0.43	**08.07.2016**	-0.26	**15.09.2016**	-0.61	**24.11.2016**	-0.3	**31.01.2017**	1.29	**10.04.2017**	-0.26	**16.06.2017**	0.14
06.10.2015	0.76	**15.12.2015**	-0.17	**23.02.2016**	1.06	**03.05.2016**	-0.31	**11.07.2016**	-0.12	**16.09.2016**	-0.59	**25.11.2016**	-0.62	**01.02.2017**	-0.25	**11.04.2017**	1.61	**19.06.2017**	-0.78
07.10.2015	0.19	**16.12.2015**	1.42	**24.02.2016**	1.34	**04.05.2016**	-1.35	**12.07.2016**	-1.54	**19.09.2016**	0.59	**28.11.2016**	1.05	**02.02.2017**	0.92	**12.04.2017**	0.32	**20.06.2017**	-0.26

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
21.06.2017	0.19	30.08.2017	-0.38	07.11.2017	-0.45	15.01.2018	0.33	23.03.2018	1.71	01.06.2018	-0.41	10.08.2018	-0.07	18.10.2018	0.22	27.12.2018	0.64
22.06.2017	0.34	31.08.2017	0.62	08.11.2017	0.62	16.01.2018	-0.48	26.03.2018	0.38	04.06.2018	-0.13	13.08.2018	-1.53	19.10.2018	-0.11	28.12.2018	0.15
23.06.2017	0.69	01.09.2017	0.63	09.11.2017	0.31	17.01.2018	0.19	27.03.2018	-0.97	05.06.2018	0.34	14.08.2018	0.05	22.10.2018	-0.33	31.12.2018	-0.13
26.06.2017	-0.79	03.09.2017	1.26	10.11.2017	-1.03	18.01.2018	-0.90	28.03.2018	-1.27	06.06.2018	-0.03	15.08.2018	-1.61	23.10.2018	1.00	01.01.2019	0.16
27.06.2017	0.01	04.09.2017	-0.23	13.11.2017	0.39	19.01.2018	0.44	29.03.2018	-0.11	07.06.2018	0.12	16.08.2018	-0.07	24.10.2018	-0.46	02.01.2019	0.06
28.06.2017	0.13	05.09.2017	0.08	14.11.2017	0.33	22.01.2018	-0.08	02.04.2018	1.46	08.06.2018	-0.05	17.08.2018	0.91	25.10.2018	0.11	03.01.2019	0.83
29.06.2017	-0.30	06.09.2017	-0.40	15.11.2017	-0.39	23.01.2018	0.36	03.04.2018	-0.69	11.06.2018	0.06	20.08.2018	0.46	26.10.2018	0.28	04.01.2019	-0.70
30.06.2017	-0.28	07.09.2017	0.84	16.11.2017	0.07	24.01.2018	1.51	04.04.2018	0.23	12.06.2018	-0.29	21.08.2018	0.45	29.10.2018	-0.66	07.01.2019	0.32
03.07.2017	-1.84	08.09.2017	0.07	17.11.2017	1.44	25.01.2018	0.48	05.04.2018	-0.86	13.06.2018	0.14	22.08.2018	0.23	30.10.2018	-0.19	08.01.2019	-0.31
04.07.2017	0.79	11.09.2017	-1.11	20.11.2017	-1.64	26.01.2018	-0.79	06.04.2018	0.57	14.06.2018	0.55	23.08.2018	-1.14	31.10.2018	-0.84	09.01.2019	0.47
05.07.2017	-0.58	12.09.2017	-0.23	21.11.2017	0.51	29.01.2018	-0.87	09.04.2018	0.33	15.06.2018	-1.69	24.08.2018	1.72	01.11.2018	1.94	10.01.2019	-0.36
06.07.2017	0.15	13.09.2017	-0.35	22.11.2017	0.82	30.01.2018	-0.33	10.04.2018	0.43	18.06.2018	-0.11	27.08.2018	-0.27	02.11.2018	-0.43	11.01.2019	0.16
07.07.2017	-1.11	14.09.2017	0.10	23.11.2017	0.00	31.01.2018	0.27	11.04.2018	1.08	19.06.2018	-0.28	28.08.2018	-0.13	05.11.2018	-0.08	14.01.2019	0.14
10.07.2017	0.29	15.09.2017	-0.32	24.11.2017	-0.38	01.02.2018	0.40	12.04.2018	-1.33	20.06.2018	-0.55	29.08.2018	0.45	06.11.2018	-0.49	15.01.2019	-0.22
11.07.2017	0.12	18.09.2017	-1.07	27.11.2017	0.55	02.02.2018	-0.79	13.04.2018	0.48	21.06.2018	-0.08	30.08.2018	-0.58	07.11.2018	0.20	16.01.2019	0.42
12.07.2017	0.37	19.09.2017	-0.01	28.11.2017	0.07	05.02.2018	-0.05	16.04.2018	0.20	22.06.2018	-0.13	31.08.2018	-0.46	08.11.2018	-0.29	17.01.2019	-0.12
13.07.2017	-0.15	20.09.2017	0.44	29.11.2017	-0.97	06.02.2018	-0.52	17.04.2018	-0.02	25.06.2018	-0.14	02.09.2018	0.38	09.11.2018	-1.35	18.01.2019	-0.75
14.07.2017	0.85	21.09.2017	-1.63	30.11.2017	-0.69	07.02.2018	-1.09	18.04.2018	0.30	26.06.2018	-0.38	03.09.2018	0.12	12.11.2018	-0.42	20.01.2019	-0.04
17.07.2017	0.51	22.09.2017	0.21	01.12.2017	0.44	08.02.2018	0.40	19.04.2018	-0.33	27.06.2018	-0.56	04.09.2018	-1.13	13.11.2018	0.32	21.01.2019	-0.23
18.07.2017	0.67	25.09.2017	1.04	04.12.2017	-0.35	09.02.2018	-0.29	20.04.2018	-0.75	28.06.2018	-0.34	05.09.2018	0.18	14.11.2018	0.72	22.01.2019	0.34
19.07.2017	0.01	26.09.2017	-0.75	05.12.2017	-1.00	12.02.2018	0.85	23.04.2018	-1.06	29.06.2018	0.14	06.09.2018	0.87	15.11.2018	0.42	23.01.2019	0.05
20.07.2017	0.29	27.09.2017	-1.05	06.12.2017	0.10	13.02.2018	0.29	24.04.2018	0.67	02.07.2018	-0.68	07.09.2018	-0.29	16.11.2018	0.65	24.01.2019	-0.33
21.07.2017	0.76	28.09.2017	0.16	07.12.2017	-1.03	14.02.2018	2.06	25.04.2018	-0.77	03.07.2018	0.71	10.09.2018	-0.07	19.11.2018	0.17	25.01.2019	1.43
24.07.2017	-0.03	29.09.2017	-0.31	08.12.2017	-0.37	15.02.2018	-0.25	26.04.2018	-0.37	04.07.2018	0.52	11.09.2018	0.22	20.11.2018	-0.33	27.01.2019	0.10
25.07.2017	-0.18	02.10.2017	-0.69	11.12.2017	-0.12	16.02.2018	0.08	27.04.2018	0.30	05.07.2018	-0.06	12.09.2018	0.66	21.11.2018	0.55	28.01.2019	0.18
26.07.2017	-0.22	03.10.2017	-0.09	12.12.2017	-0.42	18.02.2018	-0.20	30.04.2018	-0.31	06.07.2018	-0.11	13.09.2018	-0.43	22.11.2018	-0.47		
27.07.2017	0.85	04.10.2017	0.17	13.12.2017	0.56	19.02.2018	-0.20	01.05.2018	-0.94	09.07.2018	0.18	14.09.2018	-0.67	23.11.2018	0.09		
28.07.2017	0.70	05.10.2017	-0.30	14.12.2017	0.67	20.02.2018	-1.41	02.05.2018	-0.09	10.07.2018	-0.34	17.09.2018	0.65	26.11.2018	-0.03		
31.07.2017	-0.14	06.10.2017	0.13	15.12.2017	0.04	21.02.2018	0.09	03.05.2018	0.78	11.07.2018	-0.96	18.09.2018	-0.27	27.11.2018	-0.72		
01.08.2017	0.47	09.10.2017	0.80	18.12.2017	0.63	22.02.2018	0.05	04.05.2018	0.24	12.07.2018	0.26	19.09.2018	0.48	28.11.2018	0.81		
02.08.2017	-0.06	10.10.2017	0.69	19.12.2017	-0.12	23.02.2018	-0.18	07.05.2018	-0.11	13.07.2018	-0.43	20.09.2018	0.26	29.11.2018	0.05		
03.08.2017	-0.31	11.10.2017	-0.37	20.12.2017	0.43	26.02.2018	0.19	08.05.2018	0.03	16.07.2018	-0.12	21.09.2018	-0.71	30.11.2018	-0.36		
04.08.2017	-0.75	12.10.2017	0.58	21.12.2017	0.09	27.02.2018	-1.14	09.05.2018	-0.17	17.07.2018	-0.86	24.09.2018	0.01	03.12.2018	1.11		
07.08.2017	-0.01	13.10.2017	0.63	22.12.2017	0.64	28.02.2018	0	10.05.2018	0.61	18.07.2018	-0.01	25.09.2018	0.19	04.12.2018	0.56		
08.08.2017	-0.14	16.10.2017	-0.12	25.12.2017	0.2	01.03.2018	-0.96	11.05.2018	-0.18	19.07.2018	-0.4	26.09.2018	-0.6	05.12.2018	-0.32		
09.08.2017	1.32	17.10.2017	-1.3	26.12.2017	0.49	02.03.2018	1.4	14.05.2018	-0.39	20.07.2018	0.78	27.09.2018	-1.35	06.12.2018	0.08		
10.08.2017	0.84	18.10.2017	-0.24	27.12.2017	0.23	05.03.2018	-0.23	15.05.2018	-1.76	23.07.2018	-0.6	28.09.2018	0.78	07.12.2018	0.72		
11.08.2017	0.31	19.10.2017	0.55	28.12.2017	0.55	06.03.2018	1.18	16.05.2018	0.01	24.07.2018	0	01.10.2018	0.02	10.12.2018	-0.26		
14.08.2017	-0.27	20.10.2017	-0.74	29.12.2017	0.94	07.03.2018	-0.57	17.05.2018	-0.02	25.07.2018	0.6	02.10.2018	1.28	11.12.2018	-0.18		
15.08.2017	-0.82	23.10.2017	0.02	01.01.2018	0.18	08.03.2018	-0.46	18.05.2018	0.13	26.07.2018	-0.79	03.10.2018	-0.34	12.12.2018	0.22		
16.08.2017	0.25	24.10.2017	-0.21	02.01.2018	0.38	09.03.2018	0.19	21.05.2018	0.02	27.07.2018	0.01	04.10.2018	-0.11	13.12.2018	-0.21		
17.08.2017	0.74	25.10.2017	0.03	03.01.2018	0.19	12.03.2018	-0.23	22.05.2018	-0.12	30.07.2018	-0.07	05.10.2018	0.33	14.12.2018	-0.48		
18.08.2017	-0.05	26.10.2017	-0.71	04.01.2018	0.24	13.03.2018	0.49	23.05.2018	0.19	31.07.2018	0.2	08.10.2018	-1.41	17.12.2018	0.84		
21.08.2017	0.4	27.10.2017	0.17	05.01.2018	0.07	14.03.2018	-0.11	24.05.2018	0.85	01.08.2018	-0.47	09.10.2018	0.24	18.12.2018	0.14		
22.08.2017	-0.44	30.10.2017	0.44	08.01.2018	-0.13	15.03.2018	-0.57	25.05.2018	-0.21	02.08.2018	-0.6	10.10.2018	0.16	19.12.2018	0.22		
23.08.2017	0.3	31.10.2017	-0.56	09.01.2018	-0.52	16.03.2018	-0.42	27.05.2018	-0.22	03.08.2018	0.3	11.10.2018	2.87	20.12.2018	0.92		
24.08.2017	-0.19	01.11.2017	0.56	10.01.2018	0.43	19.03.2018	0.42	28.05.2018	-0.05	06.08.2018	0.12	12.10.2018	-0.46	21.12.2018	-0.77		
25.08.2017	0.47	02.11.2017	0.06	11.01.2018	0.24	20.03.2018	-0.43	29.05.2018	0.05	07.08.2018	0.26	15.10.2018	0.68	24.12.2018	1.09		
28.08.2017	1.33	03.11.2017	-0.66	12.01.2018	0.97	21.03.2018	0.73	30.05.2018	0.25	08.08.2018	0.25	16.10.2018	0.06	25.12.2018	-0.08		
29.08.2017	0.26	06.11.2017	1.02	14.01.2018	0.3	22.03.2018	0.45	31.05.2018	-0.11	09.08.2018	-0.15	17.10.2018	-0.29	26.12.2018	0.18		

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

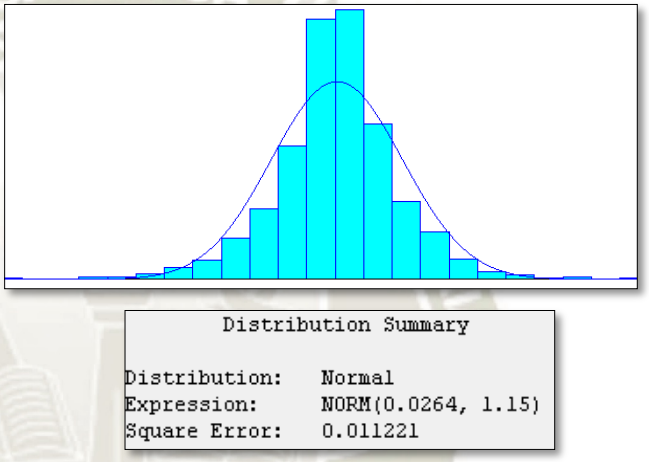
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

6.3 DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE LA VARIABLE – PRECIO DEL ORO

Para esta tarea se utilizó el Software Input Analyzer del Programa Arena para poder determinar a qué distribución siguen los datos de la Variación del Precio del Oro y definir sus parámetros.

GRAFICO N° 56 – Distribución de probabilidad – Precio del Oro



Como podemos observar en los resultados que nos proporcionó el software encontramos que él precio del oro puede que siga una tendencia **Normal** con una media de 0.0264 y una desv. Estándar de 1.15.

6.4 VALIDAR EL COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – PRECIO DEL ORO

Ahora realizaremos las Pruebas de hipótesis de Chi Cuadrado y Kolmogorov para determinar si es aceptable, a un 95% de confianza que esta variable Precio del Oro sigue un comportamiento **NORMAL.**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

a) Hipótesis

H_0: Los datos siguen una distribución Normal.

H_1: Los datos no siguen una distribución Normal.

b) Pruebas de bondad de ajuste e interpretación

I. CHI CUADRADO

```
Chi Square Test
  Number of intervals   = 14
  Degrees of freedom    = 11
  Test Statistic        = 325
  Corresponding p-value < 0.005
```

Dado un α =5% y 11 grados de libertad se obtuvo un valor en tablas de 19.6752 **(ver tablas en la sección ANEXOS)**

Análisis de resultados: Dado que el resultado de la prueba salió **325** y es mayor al valor crítico **19.6752** podemos decir que existe prueba suficiente para atribuir que esta variable no sigue un comportamiento Normal.

II. Kolmogorov-Smirnov

```
Kolmogorov-Smirnov Test
  Test Statistic        = 0.0794
  Corresponding p-value < 0.01
```

Dado una α =5% y un tamaño de muestra 2925 se utiliza la siguiente fórmula para calcular el valor en tablas **0.02514 (ver tablas en la sección datos)**

$$\frac{1{,}36}{\sqrt{n}}$$

Análisis de resultados: Dado que el valor estadístico **0.0794** es mayor al valor en tablas de **0.02514** se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la nula.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

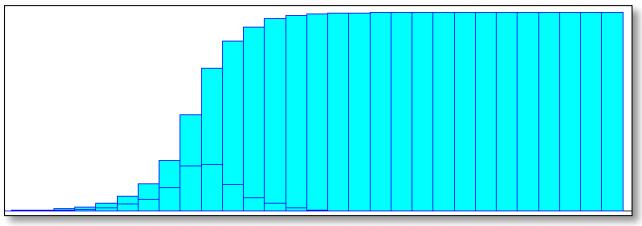
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) Conclusión

- ✓ Dado que tanto la prueba Chi cuadrada como la prueba de Kolmogorov rechazan la hipótesis nula, entonces podemos aceptar que esta variable no sigue un comportamiento de distribución Normal.
- ✓ Por lo tanto, se utilizará una distribución empírica para esta variable cuyos parámetros que se utilizaran para el modelo de simulación se muestran a continuación.

GRAFICO N° 57 – Distribución de probabilidad EMPIRICA – % Variación del Precio del Oro



```
        Distribution Summary

Distribution:   Empirical
Expression:     CONT or DISC (0.000, -10.000,
                              0.000, -9.500,
                              0.000, -9.000,
                              0.000, -8.500,
                              0.000, -8.000,
                              0.000, -7.500,
                              0.000, -7.000,
                              0.000, -6.500,
                              0.001, -6.000,
                              0.002, -5.500,
                              0.002, -5.000,
                              0.003, -4.500,
                              0.005, -4.000,
                              0.007, -3.500,
                              0.013, -3.000,
                              0.023, -2.500,
                              0.040, -2.000,
                              0.076, -1.500,
                              0.138, -1.000,
                              0.255, -0.500,
                              0.483,  0.000,
                              0.719,  0.500,
                              0.855,  1.000,
                              0.923,  1.500,
                              0.965,  2.000,
                              0.983,  2.500,
                              0.990,  3.000,
                              0.994,  3.500,
                              0.995,  4.000,
                              0.997,  4.500,
                              0.998,  5.000,
                              0.999,  5.500,
                              0.999,  6.000,
                              0.999,  6.500,
                              0.999,  7.000,
                              0.999,  7.500,
                              1.000,  8.000,
                              1.000,  8.500,
                              1.000,  9.000,
                              1.000,  9.500,
                              1.000, 10.000)
```

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7. COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE - PRECIO DE LA PLATA

El precio de los commodities en general es un variable que afectara considerablemente el precio de las acciones en especial de empresas cuyos minerales son lo que se venden como producto final, primeramente, analizaremos los movimientos de la plata.

7.1 RECOPILACION DE DATOS – PRECIO DE LA PLATA

Existen múltiples páginas que pueden facilitar esta información sin embargo la que utilizaremos en este estudio será la Pagina de "Investing" por ser la que tiene la información más didáctica y ordenada, además nos da la facilidad de exportar la data en formato de Excel y ya nos da la información del % de variación que existe entre día y día. A continuación, como una instancia inicial se obtuvo una muestra piloto del % de variación del Precio de la Plata x Onza de los últimos 30 días, los datos se encuentran en la siguiente tabla:

TABLA N° 35 – Primera Muestra Piloto del % de Variación del Precio del Plata x Onza

FECHA	% Variacion del Precio de la Plata	FECHA	% Variacion del Precio de la Plata
30.12.2018	0.01	**16.01.2019**	0.12
31.12.2018	0.66	**17.01.2019**	-0.65
01.01.2019	-0.11	**18.01.2019**	-0.88
02.01.2019	0.81	**20.01.2019**	-0.23
03.01.2019	0.95	**21.01.2019**	-0.52
04.01.2019	-0.07	**22.01.2019**	0.27
06.01.2019	-0.20	**23.01.2019**	0.36
07.01.2019	0.01	**24.01.2019**	-0.52
08.01.2019	-0.27	**25.01.2019**	2.61
09.01.2019	0.14	**27.01.2019**	0.21
10.01.2019	-0.58	**28.01.2019**	0.21
11.01.2019	0.08	**29.01.2019**	0.47
13.01.2019	-0.12	**30.01.2019**	0.56
14.01.2019	0.31	**31.01.2019**	0.91
15.01.2019	-0.42	**01.02.2019**	-0.880

Fuente: Investing (Pagina Web)

Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7.2 CALCULO DE LA MUESTRA – PRECIO DE LA PLATA

Inicialmente se tomó una muestra de 30 datos sin embargo con ello nos permitirá determinar el número de muestras necesarios para poder saber cuántos datos más tenemos que obtener de los reportes de la página Investing. Primeramente, Calcularemos la media y la varianza muestral de los datos que tenemos:

Media muestral=	0.11
Varianza muestral=	0.46443034

Ahora definimos los parámetros para calcular nuestra muestra, nos referimos a cuanta exactitud queremos lograr.

Nivel de significancia (a)=	5%
Nivel de confianza (1-α)=	95%
Máximo error porcentual (e')	10%
$Z_{1-\alpha/2}$=	1.96

Ahora con estos valores calculamos primeramente el error máximo porcentual de nuestros datos y con esto calcularemos nuestra **"n0"** "y nuestro **"n"** final, mediante el uso de las siguientes formulas:

$$n_0 = \frac{z^2_{1-\frac{\alpha}{2}}\sigma^2}{e^2}$$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Error máximo permitido (e)=	0.0108	
n_o=	15296	$e = e' * (media\ muestral)$
N=	5000	
$n_o(n_o-1)$=	233952320	
Es N > $n_o(n_o-1)$=	**No, por lo tanto recalculamos el valor de la muestra**	
n=	**3769**	**muestras**

Finalmente hemos calculado que en total debemos continuar el estudio con una muestra de **3769 datos.**

A continuación, se muestra la tabla con los últimos 3769 datos referentes a la variación del precio de la plata.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

TABLA N° 36 – Muestra Final del % de Variación del Precio de la Plata

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
27.04.2006	-2.65	10.07.2006	-2.60	19.09.2006	-3.09	29.11.2006	-0.40	12.02.2007	-1.44	25.04.2007	-0.12	06.07.2007	1.44	17.09.2007	1.55	27.11.2007	-2.31	08.02.2008	2.03
28.04.2006	8.34	11.07.2006	3.99	20.09.2006	1.82	30.11.2006	2.65	13.02.2007	1.48	26.04.2007	-3.14	09.07.2007	0.52	18.09.2007	0.22	28.11.2007	-1.00	11.02.2008	2.10
01.05.2006	2.53	12.07.2006	0.04	21.09.2006	1.00	01.12.2006	0.58	14.02.2007	0.37	27.04.2007	0.92	10.07.2007	1.20	19.09.2007	1.48	29.11.2007	-0.64	12.02.2008	-1.23
02.05.2006	1.86	13.07.2006	-0.61	22.09.2006	0.58	04.12.2006	0.39	15.02.2007	0.05	30.04.2007	0.01	11.07.2007	0.02	20.09.2007	2.82	30.11.2007	-1.92	13.02.2008	0.63
03.05.2006	-2.88	14.07.2006	0.39	25.09.2006	0.13	05.12.2006	-1.54	16.02.2007	0.22	01.05.2007	-1.49	12.07.2007	1.62	21.09.2007	1.15	03.12.2007	0.34	14.02.2008	-0.55
04.05.2006	0.23	17.07.2006	-3.84	26.09.2006	1.59	06.12.2006	-1.66	20.02.2007	-1.13	02.05.2007	-0.23	13.07.2007	-0.51	24.09.2007	0.17	04.12.2007	1.86	15.02.2008	-0.77
05.05.2006	0.41	18.07.2006	-5.04	27.09.2006	1.80	07.12.2006	1.81	21.02.2007	3.23	03.05.2007	1.35	16.07.2007	-0.33	25.09.2007	-0.11	05.12.2007	-0.01	19.02.2008	2.29
08.05.2006	-0.83	19.07.2006	5.74	28.09.2006	0.39	08.12.2006	-1.02	22.02.2007	-0.12	04.05.2007	0.16	17.07.2007	-0.35	26.09.2007	-0.49	06.12.2007	1.19	20.02.2008	1.46
09.05.2006	5.10	20.07.2006	-0.45	29.09.2006	-1.67	11.12.2006	0.95	23.02.2007	2.44	07.05.2007	0.83	18.07.2007	2.13	27.09.2007	0.75	07.12.2007	-0.80	21.02.2008	1.10
10.05.2006	-1.27	21.07.2006	-2.00	02.10.2006	0.87	12.12.2006	-0.27	26.02.2007	0.69	08.05.2007	-0.28	19.07.2007	0.66	28.09.2007	2.05	10.12.2007	2.44	22.02.2008	0.47
11.05.2006	4.62	24.07.2006	0.79	03.10.2006	-5.15	13.12.2006	-0.48	27.02.2007	-0.99	09.05.2007	-0.95	20.07.2007	0.23	01.10.2007	-0.47	11.12.2007	0.14	25.02.2008	0.31
12.05.2006	-4.72	25.07.2006	0.23	04.10.2006	-2.28	14.12.2006	0.28	28.02.2007	-3.06	10.05.2007	-2.40	23.07.2007	-0.53	02.10.2007	-2.93	12.12.2007	-0.27	26.02.2008	3.50
15.05.2006	-6.36	26.07.2006	1.24	05.10.2006	2.57	15.12.2006	-6.98	01.03.2007	-4.04	11.05.2007	1.30	24.07.2007	0.87	03.10.2007	0.17	13.12.2007	-3.98	27.02.2008	2.62
16.05.2006	1.56	27.07.2006	2.81	06.10.2006	0.96	18.12.2006	-3.44	02.03.2007	-5.06	14.05.2007	-0.51	25.07.2007	-2.18	04.10.2007	0.30	14.12.2007	-1.75	28.02.2008	2.23
17.05.2006	-2.19	28.07.2006	-0.18	09.10.2006	2.21	19.12.2006	1.52	05.03.2007	-1.60	15.05.2007	0.64	26.07.2007	-1.45	05.10.2007	-0.07	17.12.2007	0.00	29.02.2008	0.91
18.05.2006	-5.47	31.07.2006	0.04	10.10.2006	-1.72	20.12.2006	-0.48	06.03.2007	1.87	16.05.2007	-2.90	27.07.2007	-1.82	08.10.2007	-0.96	18.12.2007	1.36	03.03.2008	1.34
19.05.2006	-1.29	01.08.2006	3.27	11.10.2006	0.99	21.12.2006	-1.22	07.03.2007	0.96	17.05.2007	-0.29	30.07.2007	1.51	09.10.2007	1.70	19.12.2007	0.42	04.03.2008	-1.67
22.05.2006	0.64	02.08.2006	4.34	12.10.2006	0.44	22.12.2006	1.21	08.03.2007	0.13	18.05.2007	0.94	31.07.2007	0.90	10.10.2007	0.65	20.12.2007	0.87	05.03.2008	4.80
23.05.2006	6.03	03.08.2006	-1.29	13.10.2006	2.68	26.12.2006	0.76	09.03.2007	-1.13	21.05.2007	1.01	01.08.2007	-0.48	11.10.2007	2.37	21.12.2007	1.06	06.03.2008	-2.68
24.05.2006	-4.96	04.08.2006	3.28	16.10.2006	1.98	27.12.2006	1.59	12.03.2007	0.89	22.05.2007	-1.06	02.08.2007	0.36	12.10.2007	-0.58	24.12.2007	1.21	07.03.2008	0.13
25.05.2006	0.72	07.08.2006	-1.69	17.10.2006	-1.10	28.12.2006	0.16	13.03.2007	-0.94	23.05.2007	0.90	03.08.2007	1.28	15.10.2007	-0.33	26.12.2007	1.21	10.03.2008	-2.28
26.05.2006	1.08	08.08.2006	-0.08	18.10.2006	0.38	29.12.2006	-0.04	14.03.2007	-0.96	24.05.2007	-1.40	06.08.2007	-0.94	16.10.2007	-1.42	27.12.2007	-0.12	11.03.2008	-0.11
30.05.2006	2.67	09.08.2006	2.54	19.10.2006	2.91	02.01.2007	0.00	15.03.2007	1.94	25.05.2007	0.65	07.08.2007	0.49	17.10.2007	0.69	28.12.2007	0.63	12.03.2008	1.19
31.05.2006	-4.73	10.08.2006	-3.67	20.10.2006	-1.61	03.01.2007	-2.05	16.03.2007	1.08	29.05.2007	1.72	08.08.2007	0.59	18.10.2007	0.40	31.12.2007	0.18	13.03.2008	2.15
01.06.2006	-4.42	11.08.2006	-1.80	23.10.2006	-2.44	04.01.2007	1.37	19.03.2007	0.15	30.05.2007	-0.02	09.08.2007	-3.53	19.10.2007	-1.15	02.01.2008	2.50	14.03.2008	1.16
02.06.2006	1.56	14.08.2006	2.32	24.10.2006	1.55	05.01.2007	-4.69	20.03.2007	1.05	31.05.2007	1.93	10.08.2007	1.34	22.10.2007	-0.58	03.01.2008	1.42	17.03.2008	-1.71
05.06.2006	1.74	15.08.2006	-0.59	25.10.2006	0.34	08.01.2007	1.07	21.03.2007	-0.36	01.06.2007	2.03	13.08.2007	-0.10	23.10.2007	0.72	04.01.2008	-0.23	18.03.2008	-1.64
06.06.2006	-3.59	16.08.2006	1.68	26.10.2006	2.96	09.01.2007	1.94	22.03.2007	1.25	04.06.2007	0.04	14.08.2007	-0.82	24.10.2007	-0.42	07.01.2008	-1.08	19.03.2008	-7.52
07.06.2006	0.44	17.08.2006	-2.33	27.10.2006	-1.27	10.01.2007	-1.18	23.03.2007	-1.87	05.06.2007	0.52	15.08.2007	-1.49	25.10.2007	2.37	08.01.2008	3.47	20.03.2008	-8.64
08.06.2006	-6.87	18.08.2006	0.31	30.10.2006	1.50	11.01.2007	0.20	26.03.2007	1.43	06.06.2007	-0.68	16.08.2007	-8.41	26.10.2007	2.72	09.01.2008	0.17	24.03.2008	1.56
09.06.2006	1.22	21.08.2006	2.62	31.10.2006	0.14	12.01.2007	3.42	27.03.2007	-0.97	07.06.2007	-1.68	17.08.2007	2.68	29.10.2007	1.08	10.01.2008	2.79	25.03.2008	4.07
12.06.2006	-1.27	22.08.2006	-0.65	01.11.2006	1.68	16.01.2007	-2.02	28.03.2007	1.34	08.06.2007	-3.25	20.08.2007	-0.54	30.10.2007	-0.68	11.01.2008	0.62	26.03.2008	3.29
13.06.2006	-13.05	23.08.2006	2.07	02.11.2006	1.46	17.01.2007	2.18	29.03.2007	-0.81	11.06.2007	1.83	21.08.2007	-1.88	31.10.2007	0.77	14.01.2008	0.32	27.03.2008	0.91
14.06.2006	1.17	24.08.2006	-1.61	03.11.2006	-0.1	18.01.2007	-1.6	30.03.2007	0.84	12.06.2007	-1.37	22.08.2007	0.5	01.11.2007	-0.74	15.01.2008	-0.74	28.03.2008	-3.31
15.06.2006	2.5	25.08.2006	0.5	06.11.2006	1.02	19.01.2007	1.88	02.04.2007	-0.72	13.06.2007	-0.21	23.08.2007	0.67	02.11.2007	1.93	16.01.2008	-2.46	31.03.2008	-3.49
16.06.2006	1.61	28.08.2006	-2.79	07.11.2006	-0.67	22.01.2007	0.62	03.04.2007	0.62	14.06.2007	0.83	24.08.2007	2.6	05.11.2007	1.28	17.01.2008	0.78	01.04.2008	-2.43
19.06.2006	-1.59	29.08.2006	1.07	08.11.2006	-0.96	23.01.2007	2.01	04.04.2007	1.46	15.06.2007	0.75	27.08.2007	-1.45	06.11.2007	4.04	18.01.2008	1.31	02.04.2008	1.73
20.06.2006	3.03	30.08.2006	2.93	09.11.2006	4.02	24.01.2007	0.12	05.04.2007	0.91	18.06.2007	-0.17	28.08.2007	0.02	07.11.2007	-0.36	22.01.2008	-0.67	03.04.2008	1.75
21.06.2006	1.46	31.08.2006	3.22	10.11.2006	0.51	25.01.2007	1.67	09.04.2007	0.53	19.06.2007	0.7	29.08.2007	0.71	08.11.2007	1.28	23.01.2008	-0.8	04.04.2008	1.58
22.06.2006	-1.97	01.09.2006	0.43	13.11.2006	-1.7	26.01.2007	-0.83	10.04.2007	0.89	20.06.2007	-0.56	30.08.2007	-0.39	09.11.2007	0.21	24.01.2008	2.33	07.04.2008	2.06
23.06.2006	0.75	05.09.2006	0.39	14.11.2006	0.05	29.01.2007	-0.9	11.04.2007	-0.27	21.06.2007	-1.16	31.08.2007	2.31	12.11.2007	-5.03	25.01.2008	0.95	08.04.2008	-2.28
26.06.2006	-0.41	06.09.2006	0.46	15.11.2006	0.44	30.01.2007	0.98	12.04.2007	-0.22	22.06.2007	-0.51	04.09.2007	1.81	13.11.2007	-1.01	28.01.2008	1.59	09.04.2008	2.8
27.06.2006	-0.43	07.09.2006	-3.84	16.11.2006	0.04	31.01.2007	1.46	13.04.2007	1.72	25.06.2007	-1.09	05.09.2007	-0.74	14.11.2007	3.14	29.01.2008	0.33	10.04.2008	-0.86
28.06.2006	-0.36	08.09.2006	-3.18	17.11.2006	-1.11	01.02.2007	1.17	16.04.2007	-0.06	26.06.2007	-4.63	06.09.2007	1.44	15.11.2007	-3.84	30.01.2008	-0.2	11.04.2008	-1.92
29.06.2006	1.82	11.09.2006	-8.67	20.11.2006	-0.45	02.02.2007	-2.52	17.04.2007	-0.41	27.06.2007	-0.49	07.09.2007	1.84	16.11.2007	0.21	31.01.2008	1.42	14.04.2008	0.57
30.06.2006	4.84	12.09.2006	-0.75	21.11.2006	2.76	05.02.2007	1.41	18.04.2007	-0.31	28.06.2007	1.38	10.09.2007	-0.48	19.11.2007	-2.4	01.02.2008	-0.73	15.04.2008	0.35
03.07.2006	0	13.09.2006	0.54	22.11.2006	-0.32	06.02.2007	0.85	19.04.2007	-1.67	29.06.2007	-0.21	11.09.2007	1.08	20.11.2007	2.42	04.02.2008	-0.5	16.04.2008	2.66
05.07.2006	4.63	14.09.2006	-2.26	24.11.2006	0	07.02.2007	0.27	20.04.2007	1.62	02.07.2007	2.18	12.09.2007	-0.33	21.11.2007	-0.54	05.02.2008	-2.61	17.04.2008	-0.1
06.07.2006	1.52	15.09.2006	-0.69	27.11.2006	3.49	08.02.2007	0.48	23.04.2007	0.68	03.07.2007	-0.42	13.09.2007	-0.88	23.11.2007	2.19	06.02.2008	1.26	18.04.2008	-2.65
07.07.2006	-1.58	18.09.2006	3.86	28.11.2006	1	09.02.2007	1.07	24.04.2007	-1.88	05.07.2007	-0.8	14.09.2007	0.24	26.11.2007	0.69	07.02.2008	1.38	21.04.2008	-2.58

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
22.04.2008	2.05	**02.07.2008**	0.75	**12.09.2008**	2.34	**21.11.2008**	5.04	**05.02.2009**	2.25	**20.04.2009**	2.67	**30.06.2009**	-2.67	**10.09.2009**	1.26	**13.11.2009**	0.67	**11.01.2010**	-0.13
23.04.2008	-3.07	**03.07.2008**	-0.28	**15.09.2008**	3.17	**24.11.2008**	9.23	**06.02.2009**	3.22	**21.04.2009**	-0.37	**01.07.2009**	1.22	**11.09.2009**	0.16	**15.11.2009**	1.61	**12.01.2010**	-2.36
24.04.2008	-2.93	**07.07.2008**	-2.44	**16.09.2008**	-5.53	**25.11.2008**	-0.82	**09.02.2009**	-2.51	**22.04.2009**	2.03	**02.07.2009**	-2.53	**14.09.2009**	-0.45	**16.11.2009**	4.19	**13.01.2010**	1.62
25.04.2008	1.17	**08.07.2008**	0.24	**17.09.2008**	11.07	**26.11.2008**	-0.49	**10.02.2009**	2.34	**23.04.2009**	3.66	**06.07.2009**	-1.24	**15.09.2009**	2.27	**17.11.2009**	-0.07	**14.01.2010**	0.57
28.04.2008	0.98	**09.07.2008**	1.23	**18.09.2008**	8.85	**28.11.2008**	-0.34	**11.02.2009**	2.97	**24.04.2009**	1.29	**07.07.2009**	-0.14	**16.09.2009**	2.53	**18.11.2009**	0.16	**15.01.2010**	-1.24
29.04.2008	-2.77	**10.07.2008**	0.80	**19.09.2008**	-1.76	**01.12.2008**	-8.20	**12.02.2009**	-0.07	**27.04.2009**	0.27	**08.07.2009**	-2.79	**17.09.2009**	-0.95	**19.11.2009**	0.22	**17.01.2010**	0.21
30.04.2008	-0.23	**11.07.2008**	2.74	**22.09.2008**	7.85	**02.12.2008**	2.57	**13.02.2009**	0.85	**28.04.2009**	-4.29	**09.07.2009**	0.65	**18.09.2009**	-1.16	**20.11.2009**	-0.08	**18.01.2010**	1.32
01.05.2008	-2.31	**14.07.2008**	2.29	**23.09.2008**	-2.09	**03.12.2008**	-0.27	**17.02.2009**	2.85	**29.04.2009**	2.90	**10.07.2009**	-2.22	**21.09.2009**	-1.09	**22.11.2009**	1.26	**19.01.2010**	0.49
02.05.2008	1.61	**15.07.2008**	-1.22	**24.09.2008**	2.01	**04.12.2008**	-0.76	**18.02.2009**	2.00	**30.04.2009**	-3.52	**13.07.2009**	1.17	**22.09.2009**	1.39	**23.11.2009**	-0.33	**20.01.2010**	-4.89
05.05.2008	2.23	**16.07.2008**	-1.09	**25.09.2008**	-1.21	**05.12.2008**	-0.95	**19.02.2009**	-2.48	**01.05.2009**	1.42	**14.07.2009**	0.55	**23.09.2009**	-1.20	**24.11.2009**	-0.83	**21.01.2010**	-2.07
06.05.2008	0.20	**17.07.2008**	-0.36	**26.09.2008**	1.78	**08.12.2008**	5.73	**20.02.2009**	3.98	**04.05.2009**	4.91	**15.07.2009**	2.71	**24.09.2009**	-3.64	**25.11.2009**	1.72	**22.01.2010**	-3.30
07.05.2008	-0.97	**18.07.2008**	-2.85	**29.09.2008**	-3.54	**09.12.2008**	-1.26	**23.02.2009**	-0.28	**05.05.2009**	2.36	**16.07.2009**	0.20	**25.09.2009**	-1.44	**26.11.2009**	-1.31	**24.01.2010**	0.80
08.05.2008	1.07	**21.07.2008**	1.25	**30.09.2008**	-5.78	**10.12.2008**	3.57	**24.02.2009**	-3.15	**06.05.2009**	2.16	**17.07.2009**	1.27	**28.09.2009**	0.84	**27.11.2009**	-1.18	**25.01.2010**	0.46
09.05.2008	0.29	**22.07.2008**	-2.27	**01.10.2008**	4.00	**11.12.2008**	2.21	**25.02.2009**	-0.86	**07.05.2009**	2.34	**20.07.2009**	1.66	**29.09.2009**	-0.11	**29.11.2009**	-0.05	**26.01.2010**	-1.66
12.05.2008	1.87	**23.07.2008**	-3.04	**02.10.2008**	-13.01	**12.12.2008**	-1.84	**26.02.2009**	-6.65	**08.05.2009**	-0.55	**21.07.2009**	-1.08	**30.09.2009**	2.97	**30.11.2009**	1.11	**27.01.2010**	-2.48
13.05.2008	-2.30	**24.07.2008**	-0.89	**03.10.2008**	1.85	**15.12.2008**	3.82	**27.02.2009**	1.04	**11.05.2009**	-0.32	**22.07.2009**	1.65	**01.10.2009**	-1.31	**01.12.2009**	3.70	**28.01.2010**	-1.38
14.05.2008	-1.27	**25.07.2008**	0.46	**06.10.2008**	-0.35	**16.12.2008**	0.80	**02.03.2009**	-0.27	**12.05.2009**	2.20	**23.07.2009**	0.51	**02.10.2009**	-1.28	**02.12.2009**	0.60	**29.01.2010**	-0.12
15.05.2008	0.47	**28.07.2008**	0.53	**07.10.2008**	0.85	**17.12.2008**	6.70	**03.03.2009**	-2.72	**13.05.2009**	-1.37	**24.07.2009**	0.76	**05.10.2009**	1.88	**03.12.2009**	-1.00	**31.01.2010**	0.49
16.05.2008	1.67	**29.07.2008**	-0.50	**08.10.2008**	3.46	**18.12.2008**	-2.63	**04.03.2009**	1.61	**14.05.2009**	0.14	**27.07.2009**	0.83	**06.10.2009**	4.60	**04.12.2009**	-3.17	**01.02.2010**	2.40
19.05.2008	0.41	**30.07.2008**	0.53	**09.10.2008**	0.88	**19.12.2008**	-2.43	**05.03.2009**	1.59	**15.05.2009**	-0.21	**28.07.2009**	-1.79	**07.10.2009**	1.19	**06.12.2009**	0.13	**02.02.2010**	0.50
20.05.2008	4.11	**31.07.2008**	1.88	**10.10.2008**	-10.79	**22.12.2008**	0.09	**06.03.2009**	1.66	**18.05.2009**	-1.29	**29.07.2009**	-3.51	**08.10.2009**	1.84	**07.12.2009**	-0.99	**03.02.2010**	-2.55
21.05.2008	1.85	**01.08.2008**	-1.52	**13.10.2008**	1.82	**23.12.2008**	-5.50	**09.03.2009**	-2.80	**19.05.2009**	2.17	**30.07.2009**	1.70	**09.10.2009**	-0.70	**08.12.2009**	-3.01	**04.02.2010**	-5.93
22.05.2008	-0.13	**04.08.2008**	-2.16	**14.10.2008**	2.62	**24.12.2008**	0.88	**10.03.2009**	-3.01	**20.05.2009**	1.13	**31.07.2009**	3.38	**12.10.2009**	0.74	**09.12.2009**	-3.53	**05.02.2010**	-3.39
23.05.2008	1.48	**05.08.2008**	-3.31	**15.10.2008**	-7.95	**26.12.2008**	1.74	**11.03.2009**	2.03	**21.05.2009**	1.16	**03.08.2009**	2.24	**13.10.2009**	0.11	**10.12.2009**	0.09	**07.02.2010**	1.82
27.05.2008	-4.47	**06.08.2008**	-0.39	**16.10.2008**	-5.28	**29.12.2008**	2.67	**12.03.2009**	1.12	**22.05.2009**	1.72	**04.08.2009**	3.11	**14.10.2009**	0.38	**11.12.2009**	-0.52	**08.02.2010**	-0.10
28.05.2008	-0.26	**07.08.2008**	-1.49	**17.10.2008**	-3.09	**30.12.2008**	1.60	**13.03.2009**	2.10	**26.05.2009**	-0.65	**05.08.2009**	0.44	**15.10.2009**	-2.76	**13.12.2009**	0.21	**09.02.2010**	2.34
29.05.2008	-5.20	**08.08.2008**	-5.69	**20.10.2008**	3.81	**31.12.2008**	2.88	**16.03.2009**	-2.46	**27.05.2009**	1.82	**06.08.2009**	-0.78	**16.10.2009**	0.03	**14.12.2009**	1.20	**10.02.2010**	-0.84
30.05.2008	2.12	**11.08.2008**	-4.63	**21.10.2008**	3.98	**02.01.2009**	1.73	**17.03.2009**	-1.70	**28.05.2009**	2.00	**07.08.2009**	0.16	**18.10.2009**	0.37	**15.12.2009**	0.66	**11.02.2010**	1.90
02.06.2008	0.28	**12.08.2008**	-0.91	**22.10.2008**	-5.95	**05.01.2009**	-1.92	**18.03.2009**	-5.79	**29.05.2009**	2.97	**10.08.2009**	-2.13	**19.10.2009**	0.80	**16.12.2009**	1.36	**12.02.2010**	-0.92
03.06.2008	-0.44	**13.08.2008**	2.50	**23.10.2008**	0.51	**06.01.2009**	1.56	**19.03.2009**	12.97	**01.06.2009**	0.80	**11.08.2009**	-0.07	**20.10.2009**	-0.38	**17.12.2009**	-2.82	**14.02.2010**	0.84
04.06.2008	0.64	**14.08.2008**	-4.11	**24.10.2008**	-2.16	**07.01.2009**	-2.98	**20.03.2009**	2.42	**02.06.2009**	1.4	**12.08.2009**	1.67	**21.10.2009**	1.52	**18.12.2009**	0.73	**15.02.2010**	-0.35
05.06.2008	1.37	**15.08.2008**	-9.94	**27.10.2008**	-1.08	**08.01.2009**	-0.07	**23.03.2009**	0.25	**03.06.2009**	-4.05	**13.08.2009**	2.76	**22.10.2009**	-1.57	**20.12.2009**	0.39	**16.02.2010**	4.04
06.06.2008	1.52	**18.08.2008**	2.23	**28.10.2008**	-4.4	**09.01.2009**	2.01	**24.03.2009**	-3.74	**04.06.2009**	3.81	**14.08.2009**	-1.77	**23.10.2009**	1.03	**21.12.2009**	-2.03	**17.02.2010**	-0.32
09.06.2008	-1.25	**19.08.2008**	0.05	**29.10.2008**	11.55	**12.01.2009**	-5.05	**25.03.2009**	0.6	**05.06.2009**	-3.19	**17.08.2009**	-5.06	**25.10.2009**	-0.44	**22.12.2009**	-0.03	**18.02.2010**	-0.24
10.06.2008	-3.34	**20.08.2008**	-0.49	**30.10.2008**	-0.2	**13.01.2009**	-0.65	**26.03.2009**	1.36	**08.06.2009**	-2.82	**18.08.2009**	-0.11	**26.10.2009**	-3.11	**23.12.2009**	0.94	**19.02.2010**	2.2
11.06.2008	1.34	**21.08.2008**	5.3	**31.10.2008**	-0.56	**14.01.2009**	-1.91	**27.03.2009**	-2.62	**09.06.2009**	1.24	**19.08.2009**	-0.61	**27.10.2009**	-3.24	**24.12.2009**	1.44	**21.02.2010**	0.13
12.06.2008	-2.17	**22.08.2008**	-1.81	**03.11.2008**	0.21	**15.01.2009**	-0.31	**30.03.2009**	-1.72	**10.06.2009**	0.56	**20.08.2009**	0.04	**28.10.2009**	-1.81	**25.12.2009**	0.49	**22.02.2010**	-1.3
13.06.2008	0.47	**25.08.2008**	-0.78	**04.11.2008**	3.9	**16.01.2009**	7.44	**31.03.2009**	-0.37	**11.06.2009**	1.76	**21.08.2009**	2.05	**29.10.2009**	2.56	**27.12.2009**	0.2	**23.02.2010**	-2.06
16.06.2008	4.07	**26.08.2008**	1.55	**05.11.2008**	3.21	**20.01.2009**	-0.33	**01.04.2009**	-0.08	**12.06.2009**	-3.98	**24.08.2009**	0.22	**30.10.2009**	-2.4	**28.12.2009**	0	**24.02.2010**	0.33
17.06.2008	-0.9	**27.08.2008**	-0.77	**06.11.2008**	-3.83	**21.01.2009**	1.41	**02.04.2009**	0.39	**15.06.2009**	-5.68	**25.08.2009**	0.81	**01.11.2009**	0.56	**29.12.2009**	-2.58	**25.02.2010**	1.07
18.06.2008	1.56	**28.08.2008**	1.01	**07.11.2008**	-0.91	**22.01.2009**	0.37	**03.04.2009**	-2.23	**16.06.2009**	0.71	**26.08.2009**	-0.38	**02.11.2009**	0.58	**30.12.2009**	-1.83	**26.02.2010**	2.42
19.06.2008	0.76	**29.08.2008**	0.02	**10.11.2008**	2.58	**23.01.2009**	5.06	**06.04.2009**	-4.87	**17.06.2009**	1.06	**27.08.2009**	-0.25	**03.11.2009**	4.5	**31.12.2009**	0.26	**28.02.2010**	1.03
20.06.2008	-0.4	**02.09.2008**	-4.09	**11.11.2008**	-4.06	**26.01.2009**	1.42	**07.04.2009**	0.83	**18.06.2009**	-0.28	**28.08.2009**	4	**04.11.2009**	1.3	**01.01.2010**	0.45	**01.03.2010**	-1.33
23.06.2008	-3.48	**03.09.2008**	-1.46	**12.11.2008**	-3.31	**27.01.2009**	0.54	**08.04.2009**	1.07	**19.06.2009**	-0.28	**31.08.2009**	0.77	**05.11.2009**	0.03	**03.01.2010**	-0.05	**02.03.2010**	3.62
24.06.2008	-0.92	**04.09.2008**	-0.03	**13.11.2008**	-7.17	**28.01.2009**	-1.68	**09.04.2009**	-0.08	**22.06.2009**	-3.49	**01.09.2009**	0.92	**06.11.2009**	-0.2	**04.01.2010**	3.26	**03.03.2010**	1.55
25.06.2008	-0.77	**05.09.2008**	-4.75	**14.11.2008**	7.84	**29.01.2009**	1.48	**13.04.2009**	3.55	**23.06.2009**	1.02	**02.09.2009**	2.03	**08.11.2009**	0.58	**05.01.2010**	1.96	**04.03.2010**	-0.88
26.06.2008	3.78	**08.09.2008**	-2.08	**17.11.2008**	-1.69	**30.01.2009**	3.46	**14.04.2009**	-0.02	**24.06.2009**	0.47	**03.09.2009**	6.05	**09.11.2009**	0.03	**06.01.2010**	2.15	**05.03.2010**	1.2
27.06.2008	2.9	**09.09.2008**	-2.92	**18.11.2008**	2.36	**02.02.2009**	-1.19	**15.04.2009**	0.27	**25.06.2009**	0.68	**04.09.2009**	-0.03	**10.11.2009**	-1.48	**07.01.2010**	0.94	**07.03.2010**	-0.1
30.06.2008	-1.14	**10.09.2008**	-7.07	**19.11.2008**	-2.51	**03.02.2009**	-0.93	**16.04.2009**	-4.26	**26.06.2009**	0.88	**08.09.2009**	1.38	**11.11.2009**	1.83	**08.01.2010**	0.68	**08.03.2010**	-0.54
01.07.2008	4.48	**11.09.2008**	-3.02	**20.11.2008**	-3.06	**04.02.2009**	1.38	**17.04.2009**	-3.8	**29.06.2009**	-1.2	**09.09.2009**	-0.27	**12.11.2009**	-1.55	**10.01.2010**	1.35	**09.03.2010**	0.38

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
10.03.2010	-1.87	**11.05.2010**	4.00	**08.07.2010**	-0.71	**05.09.2010**	-0.10	**02.11.2010**	1.16	**30.12.2010**	-0.62	**27.02.2011**	1.88	**26.04.2011**	-4.44	**23.06.2011**	-4.71	**21.08.2011**	3.05
11.03.2010	0.84	**12.05.2010**	1.91	**09.07.2010**	1.13	**06.09.2010**	-0.14	**03.11.2010**	-1.61	**31.12.2010**	1.38	**28.02.2011**	0.86	**27.04.2011**	2.01	**24.06.2011**	-1.04	**22.08.2011**	-0.92
12.03.2010	-0.65	**13.05.2010**	-0.84	**11.07.2010**	0.25	**07.09.2010**	0.08	**04.11.2010**	6.58	**02.01.2011**	-0.30	**01.03.2011**	1.81	**28.04.2011**	3.39	**26.06.2011**	-1.24	**23.08.2011**	-2.40
14.03.2010	0.82	**14.05.2010**	-1.41	**12.07.2010**	-1.11	**08.09.2010**	0.48	**05.11.2010**	2.71	**03.01.2011**	0.90	**02.03.2011**	1.19	**29.04.2011**	2.24	**27.06.2011**	-1.85	**24.08.2011**	-7.39
15.03.2010	-0.47	**16.05.2010**	0.69	**13.07.2010**	1.90	**09.09.2010**	-0.82	**07.11.2010**	0.74	**04.01.2011**	-5.16	**03.03.2011**	-1.47	**01.05.2011**	-9.96	**28.06.2011**	0.16	**25.08.2011**	4.04
16.03.2010	1.46	**17.05.2010**	-2.59	**14.07.2010**	0.20	**10.09.2010**	-0.06	**08.11.2010**	1.80	**05.01.2011**	-1.08	**04.03.2011**	2.93	**02.05.2011**	5.33	**29.06.2011**	3.32	**26.08.2011**	0.51
17.03.2010	0.98	**18.05.2010**	0.11	**15.07.2010**	0.39	**12.09.2010**	0.18	**09.11.2010**	5.37	**06.01.2011**	-0.22	**06.03.2011**	1.62	**03.05.2011**	-7.60	**30.06.2011**	0.18	**28.08.2011**	0.93
18.03.2010	-0.54	**19.05.2010**	-4.05	**16.07.2010**	-3.12	**13.09.2010**	1.38	**10.11.2010**	-7.06	**07.01.2011**	-1.54	**07.03.2011**	-0.10	**04.05.2011**	-7.50	**01.07.2011**	-3.21	**29.08.2011**	-1.90
19.03.2010	-2.24	**20.05.2010**	-2.19	**18.07.2010**	0.24	**14.09.2010**	1.45	**11.11.2010**	2.01	**09.01.2011**	0.62	**08.03.2011**	-0.56	**05.05.2011**	-8.00	**03.07.2011**	1.32	**30.08.2011**	2.11
22.03.2010	-0.57	**21.05.2010**	-0.36	**19.07.2010**	-1.58	**15.09.2010**	0.69	**12.11.2010**	-5.34	**10.01.2011**	0.04	**09.03.2011**	1.09	**06.05.2011**	-2.62	**04.07.2011**	-0.12	**31.08.2011**	0.73
23.03.2010	0.54	**23.05.2010**	0.75	**20.07.2010**	0.86	**16.09.2010**	0.99	**14.11.2010**	0.23	**11.01.2011**	2.21	**10.03.2011**	-2.72	**08.05.2011**	1.56	**05.07.2011**	3.83	**01.09.2011**	-0.52
24.03.2010	-2.27	**24.05.2010**	1.23	**21.07.2010**	0.64	**17.09.2010**	0.22	**15.11.2010**	0.35	**12.01.2011**	0.14	**11.03.2011**	2.48	**09.05.2011**	3.56	**06.07.2011**	1.44	**02.09.2011**	3.71
25.03.2010	0.61	**25.05.2010**	-1.22	**22.07.2010**	1.78	**19.09.2010**	0.01	**16.11.2010**	-3.29	**13.01.2011**	-0.95	**13.03.2011**	1.05	**10.05.2011**	3.69	**07.07.2011**	1.72	**04.09.2011**	0.62
26.03.2010	1.00	**26.05.2010**	2.98	**23.07.2010**	-0.10	**20.09.2010**	-0.08	**17.11.2010**	1.10	**14.01.2011**	-3.22	**14.03.2011**	-1.34	**11.05.2011**	-7.72	**08.07.2011**	0.02	**05.09.2011**	-0.51
28.03.2010	0.69	**27.05.2010**	0.90	**25.07.2010**	0.41	**21.09.2010**	-0.76	**18.11.2010**	5.19	**16.01.2011**	1.15	**15.03.2011**	-4.77	**12.05.2011**	-2.02	**10.07.2011**	0.44	**06.09.2011**	-2.90
29.03.2010	2.13	**28.05.2010**	-0.25	**26.07.2010**	0.14	**22.09.2010**	2.02	**19.11.2010**	1.29	**17.01.2011**	-1.11	**16.03.2011**	1.04	**13.05.2011**	0.63	**11.07.2011**	-2.75	**07.09.2011**	-0.59
30.03.2010	-0.33	**30.05.2010**	-0.26	**27.07.2010**	-3.15	**23.09.2010**	0.75	**21.11.2010**	2.01	**18.01.2011**	2.06	**17.03.2011**	-0.61	**15.05.2011**	0.31	**12.07.2011**	-0.17	**08.09.2011**	2.18
31.03.2010	1.13	**31.05.2010**	1.06	**28.07.2010**	-1.12	**24.09.2010**	0.89	**22.11.2010**	-0.95	**19.01.2011**	-0.38	**18.03.2011**	2.34	**16.05.2011**	-2.82	**13.07.2011**	7.07	**09.09.2011**	-2.13
01.04.2010	2.08	**01.06.2010**	-0.10	**29.07.2010**	1.02	**26.09.2010**	0.42	**23.11.2010**	0.40	**20.01.2011**	-4.63	**20.03.2011**	1.73	**17.05.2011**	-1.88	**14.07.2011**	1.42	**11.09.2011**	-0.16
04.04.2010	0.13	**02.06.2010**	-1.27	**30.07.2010**	2.19	**27.09.2010**	-0.08	**24.11.2010**	-0.16	**21.01.2011**	-0.16	**21.03.2011**	0.94	**18.05.2011**	4.80	**15.07.2011**	0.97	**12.09.2011**	-3.24
05.04.2010	1.14	**03.06.2010**	-2.10	**01.08.2010**	0.12	**28.09.2010**	1.09	**25.11.2010**	-0.05	**23.01.2011**	0.68	**22.03.2011**	0.75	**19.05.2011**	-0.48	**17.07.2011**	1.74	**13.09.2011**	2.39
06.04.2010	-1.03	**04.06.2010**	-3.52	**02.08.2010**	2.19	**29.09.2010**	1.11	**26.11.2010**	-2.96	**24.01.2011**	-1.03	**23.03.2011**	2.57	**20.05.2011**	0.44	**18.07.2011**	1.48	**14.09.2011**	-1.59
07.04.2010	1.50	**06.06.2010**	1.12	**03.08.2010**	0.02	**30.09.2010**	-0.60	**28.11.2010**	-0.11	**25.01.2011**	-1.86	**24.03.2011**	0.50	**22.05.2011**	0.90	**19.07.2011**	-0.30	**15.09.2011**	-2.51
08.04.2010	-0.38	**07.06.2010**	3.83	**04.08.2010**	-0.78	**01.10.2010**	1.10	**29.11.2010**	1.81	**26.01.2011**	1.20	**25.03.2011**	-0.88	**23.05.2011**	-1.40	**20.07.2011**	-1.65	**16.09.2011**	3.37
09.04.2010	1.24	**08.06.2010**	1.74	**05.08.2010**	0.25	**03.10.2010**	0.57	**30.11.2010**	3.82	**27.01.2011**	-0.32	**27.03.2011**	0.32	**24.05.2011**	3.50	**21.07.2011**	-1.54	**18.09.2011**	-0.13
11.04.2010	1.09	**09.06.2010**	-1.56	**06.08.2010**	0.82	**04.10.2010**	-0.68	**01.12.2010**	0.72	**28.01.2011**	3.29	**28.03.2011**	-0.21	**25.05.2011**	4.21	**22.07.2011**	3.02	**19.09.2011**	-3.98
12.04.2010	-0.74	**10.06.2010**	0.89	**08.08.2010**	-0.14	**05.10.2010**	3.18	**02.12.2010**	0.54	**30.01.2011**	1.35	**29.03.2011**	-0.32	**26.05.2011**	-0.83	**24.07.2011**	0.85	**20.09.2011**	2.48
13.04.2010	-0.90	**11.06.2010**	-0.65	**09.08.2010**	-1.11	**06.10.2010**	1.35	**03.12.2010**	2.45	**31.01.2011**	-0.48	**30.03.2011**	1.42	**27.05.2011**	1.42	**25.07.2011**	-0.24	**21.09.2011**	0.85
14.04.2010	0.91	**13.06.2010**	0.62	**10.08.2010**	-0.46	**07.10.2010**	-1.98	**05.12.2010**	1.01	**01.02.2011**	1.24	**31.03.2011**	0.99	**29.05.2011**	0.96	**26.07.2011**	0.84	**22.09.2011**	-9.60
15.04.2010	0.11	**14.06.2010**	0.37	**11.08.2010**	-1.41	**08.10.2010**	2.31	**06.12.2010**	0.58	**02.02.2011**	-0.79	**01.04.2011**	-0.36	**30.05.2011**	0.04	**27.07.2011**	-0.34	**23.09.2011**	-17.75
16.04.2010	-4.1	**15.06.2010**	0.91	**12.08.2010**	0.91	**10.10.2010**	2.36	**07.12.2010**	0.14	**03.02.2011**	1.53	**03.04.2011**	0.71	**31.05.2011**	0.18	**28.07.2011**	-1.91	**25.09.2011**	1.97
18.04.2010	0.52	**16.06.2010**	-0.74	**13.08.2010**	0.24	**11.10.2010**	-1.28	**08.12.2010**	-5.12	**04.02.2011**	1.15	**04.04.2011**	1.26	**01.06.2011**	-1.6	**29.07.2011**	0.79	**26.09.2011**	-2.33
19.04.2010	-0.2	**17.06.2010**	1.82	**15.08.2010**	0.31	**12.10.2010**	-0.87	**09.12.2010**	2	**06.02.2011**	-0.15	**05.04.2011**	1.8	**02.06.2011**	-3.95	**31.07.2011**	-0.8	**27.09.2011**	5.25
20.04.2010	0.51	**18.06.2010**	2.17	**16.08.2010**	1.46	**13.10.2010**	3.39	**10.12.2010**	-0.74	**07.02.2011**	1.13	**06.04.2011**	0.53	**03.06.2011**	-0.04	**01.08.2011**	-1.19	**28.09.2011**	-4.48
21.04.2010	1.45	**20.06.2010**	0.43	**17.08.2010**	0.91	**14.10.2010**	2.1	**12.12.2010**	-0.16	**08.02.2011**	3.15	**07.04.2011**	0.4	**05.06.2011**	0.82	**02.08.2011**	1.99	**29.09.2011**	1.29
22.04.2010	-0.37	**21.06.2010**	-2.37	**18.08.2010**	-1.05	**15.10.2010**	-0.59	**13.12.2010**	3.75	**09.02.2011**	0.01	**08.04.2011**	2.68	**06.06.2011**	0.8	**03.08.2011**	4.16	**30.09.2011**	-1.41
23.04.2010	1.02	**22.06.2010**	0.5	**19.08.2010**	-0.39	**17.10.2010**	-0.4	**14.12.2010**	0.54	**10.02.2011**	-0.6	**10.04.2011**	1.5	**07.06.2011**	0.72	**04.08.2011**	-5.58	**02.10.2011**	1.25
25.04.2010	0.86	**23.06.2010**	-2.34	**20.08.2010**	-1.83	**18.10.2010**	0.92	**15.12.2010**	-1.79	**11.02.2011**	-0.33	**11.04.2011**	-1.46	**08.06.2011**	-1.14	**05.08.2011**	-3.1	**03.10.2011**	1.09
26.04.2010	-0.06	**24.06.2010**	1.5	**22.08.2010**	0.03	**19.10.2010**	-2.59	**16.12.2010**	-1.6	**13.02.2011**	-0.41	**12.04.2011**	-1.34	**09.06.2011**	2.2	**07.08.2011**	2.69	**04.10.2011**	-3.11
27.04.2010	-1.19	**25.06.2010**	2	**23.08.2010**	-0.03	**20.10.2010**	0.35	**17.12.2010**	1.24	**14.02.2011**	2.21	**13.04.2011**	0.44	**10.06.2011**	-2.93	**08.08.2011**	0.38	**05.10.2011**	1.75
28.04.2010	-0.05	**27.06.2010**	0.28	**24.08.2010**	2.15	**21.10.2010**	-3.04	**19.12.2010**	1.1	**15.02.2011**	0.54	**14.04.2011**	3.54	**12.06.2011**	-0.73	**09.08.2011**	-3.8	**06.10.2011**	5.45
29.04.2010	2.44	**28.06.2010**	-2.53	**25.08.2010**	3.55	**22.10.2010**	0.01	**20.12.2010**	-0.33	**16.02.2011**	-0.21	**15.04.2011**	2.17	**13.06.2011**	-3.67	**10.08.2011**	3.82	**07.10.2011**	-3.17
30.04.2010	0.33	**29.06.2010**	-0.42	**26.08.2010**	-0.23	**24.10.2010**	1.33	**21.12.2010**	0.14	**17.02.2011**	3.08	**17.04.2011**	1.66	**14.06.2011**	1.94	**11.08.2011**	-1.7	**09.10.2011**	2.35
03.05.2010	1.09	**30.06.2010**	0.41	**27.08.2010**	0.32	**25.10.2010**	0.48	**22.12.2010**	-0.03	**18.02.2011**	2.3	**18.04.2011**	-0.73	**15.06.2011**	-0.01	**12.08.2011**	1.15	**10.10.2011**	0.82
04.05.2010	-5.29	**01.07.2010**	-4.88	**29.08.2010**	0.65	**26.10.2010**	1.19	**23.12.2010**	-0.19	**20.02.2011**	1.4	**19.04.2011**	2.24	**16.06.2011**	0.42	**14.08.2011**	-0.3	**11.10.2011**	0.06
05.05.2010	-1.72	**02.07.2010**	-0.35	**30.08.2010**	-0.65	**27.10.2010**	-1.79	**24.12.2010**	-0.06	**21.02.2011**	4.05	**20.04.2011**	1.24	**17.06.2011**	0.52	**15.08.2011**	0.81	**12.10.2011**	2.47
06.05.2010	-0.1	**04.07.2010**	0.83	**31.08.2010**	1.89	**28.10.2010**	2.02	**26.12.2010**	-1.44	**22.02.2011**	-3.56	**21.04.2011**	3.59	**19.06.2011**	0.67	**16.08.2011**	1.33	**13.10.2011**	-3.42
07.05.2010	5.35	**05.07.2010**	-0.15	**01.09.2010**	-0.2	**29.10.2010**	2.89	**27.12.2010**	1.26	**23.02.2011**	1.33	**22.04.2011**	1.21	**20.06.2011**	0.24	**17.08.2011**	1.33	**14.10.2011**	1.6
09.05.2010	0.24	**06.07.2010**	0.08	**02.09.2010**	1.44	**31.10.2010**	1.74	**28.12.2010**	3.63	**24.02.2011**	-0.37	**24.04.2011**	2.4	**21.06.2011**	0.85	**18.08.2011**	0.84	**16.10.2011**	0.45
10.05.2010	0.31	**07.07.2010**	0.82	**03.09.2010**	1.41	**01.11.2010**	-1.76	**29.12.2010**	1.26	**25.02.2011**	-0.85	**25.04.2011**	-1.23	**22.06.2011**	0.99	**19.08.2011**	4.28	**17.10.2011**	-1.53

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
18.10.2011	0.03	**15.12.2011**	1.19	**13.02.2012**	-0.32	**12.04.2012**	3.19	**10.06.2012**	1.61	**07.08.2012**	0.80	**04.10.2012**	1.18	**02.12.2012**	0.82	**29.01.2013**	1.31	**28.03.2013**	-1.00
19.10.2011	-1.73	**16.12.2011**	1.33	**14.02.2012**	-1.10	**13.04.2012**	-3.49	**11.06.2012**	-1.08	**08.08.2012**	-0.03	**05.10.2012**	-1.50	**03.12.2012**	0.62	**30.01.2013**	3.19	**31.03.2013**	-0.16
20.10.2011	-3.15	**18.12.2011**	0.31	**15.02.2012**	0.18	**15.04.2012**	0.10	**12.06.2012**	1.18	**09.08.2012**	0.08	**07.10.2012**	0.08	**04.12.2012**	-2.81	**31.01.2013**	-2.54	**01.04.2013**	-1.19
21.10.2011	3.00	**19.12.2011**	-2.98	**16.02.2012**	-0.10	**16.04.2012**	-0.15	**13.06.2012**	-0.03	**10.08.2012**	-0.12	**08.10.2012**	-1.62	**05.12.2012**	0.46	**01.02.2013**	1.94	**02.04.2013**	-2.49
23.10.2011	0.99	**20.12.2011**	2.34	**17.02.2012**	-0.46	**17.04.2012**	0.96	**14.06.2012**	-1.85	**12.08.2012**	0.12	**09.10.2012**	-0.09	**06.12.2012**	0.47	**03.02.2013**	-0.33	**03.04.2013**	-1.63
24.10.2011	0.44	**21.12.2011**	-1.01	**19.02.2012**	1.21	**18.04.2012**	-0.59	**15.06.2012**	1.17	**13.08.2012**	-1.17	**10.10.2012**	0.36	**07.12.2012**	0.04	**04.02.2013**	-0.43	**04.04.2013**	-0.09
25.10.2011	4.47	**22.12.2011**	-0.67	**20.02.2012**	-0.28	**19.04.2012**	0.93	**17.06.2012**	-0.52	**14.08.2012**	-0.01	**11.10.2012**	-0.08	**09.12.2012**	0.31	**05.02.2013**	0.50	**05.04.2013**	1.69
26.10.2011	0.78	**23.12.2011**	0.16	**21.02.2012**	2.70	**20.04.2012**	-0.40	**18.06.2012**	0.28	**15.08.2012**	0.18	**12.10.2012**	-1.21	**10.12.2012**	0.44	**06.02.2013**	0.01	**07.04.2013**	0.18
27.10.2011	5.42	**25.12.2011**	0.15	**22.02.2012**	-0.51	**22.04.2012**	0.18	**19.06.2012**	-1.06	**16.08.2012**	1.44	**14.10.2012**	-1.44	**11.12.2012**	-1.08	**07.02.2013**	-1.49	**08.04.2013**	-0.48
28.10.2011	0.50	**26.12.2011**	0.01	**23.02.2012**	3.81	**23.04.2012**	-3.71	**20.06.2012**	0.07	**17.08.2012**	-0.74	**15.10.2012**	-1.34	**12.12.2012**	2.33	**08.02.2013**	0.12	**09.04.2013**	2.75
30.10.2011	0.11	**27.12.2011**	-1.36	**24.02.2012**	-0.60	**24.04.2012**	0.70	**21.06.2012**	-5.46	**19.08.2012**	0.29	**16.10.2012**	0.66	**13.12.2012**	-4.23	**10.02.2013**	0.03	**10.04.2013**	-0.81
31.10.2011	-2.75	**28.12.2011**	-5.24	**26.02.2012**	0.50	**25.04.2012**	-1.27	**22.06.2012**	-0.66	**20.08.2012**	1.82	**17.10.2012**	0.84	**14.12.2012**	-0.18	**11.02.2013**	-1.72	**11.04.2013**	0.17
01.11.2011	-4.70	**29.12.2011**	0.30	**27.02.2012**	0.02	**26.04.2012**	2.81	**24.06.2012**	0.15	**21.08.2012**	2.92	**18.10.2012**	-1.08	**16.12.2012**	0.47	**12.02.2013**	0.35	**12.04.2013**	-4.92
02.11.2011	3.69	**30.12.2011**	2.20	**28.02.2012**	4.57	**27.04.2012**	0.46	**25.06.2012**	3.08	**22.08.2012**	0.44	**19.10.2012**	-2.33	**17.12.2012**	-0.52	**13.02.2013**	-0.48	**14.04.2013**	-1.52
03.11.2011	1.65	**02.01.2012**	1.02	**29.02.2012**	-6.88	**29.04.2012**	0.11	**26.06.2012**	-1.75	**23.08.2012**	3.04	**21.10.2012**	-0.60	**18.12.2012**	-1.90	**14.02.2013**	-1.66	**15.04.2013**	-9.91
04.11.2011	-1.21	**03.01.2012**	4.88	**01.03.2012**	2.97	**30.04.2012**	-1.34	**27.06.2012**	-0.36	**24.08.2012**	0.52	**22.10.2012**	1.09	**19.12.2012**	-1.74	**15.02.2013**	-1.66	**16.04.2013**	1.14
06.11.2011	0.57	**04.01.2012**	-1.59	**02.03.2012**	-3.17	**01.05.2012**	-0.26	**28.06.2012**	-2.58	**26.08.2012**	1.11	**23.10.2012**	-1.42	**20.12.2012**	-4.62	**17.02.2013**	0.09	**17.04.2013**	-1.36
07.11.2011	1.60	**05.01.2012**	0.70	**04.03.2012**	0.84	**02.05.2012**	-0.92	**29.06.2012**	5.08	**27.08.2012**	0.30	**24.10.2012**	-0.54	**21.12.2012**	1.79	**18.02.2013**	0.60	**18.04.2013**	-0.27
08.11.2011	0.93	**06.01.2012**	-2.09	**05.03.2012**	-3.22	**03.05.2012**	-2.07	**01.07.2012**	-0.22	**28.08.2012**	-0.55	**25.10.2012**	1.44	**23.12.2012**	-0.05	**19.02.2013**	-2.10	**19.04.2013**	-1.22
09.11.2011	-2.25	**08.01.2012**	0.68	**06.03.2012**	-2.70	**04.05.2012**	1.41	**02.07.2012**	-0.19	**29.08.2012**	-0.12	**26.10.2012**	-0.12	**24.12.2012**	-0.96	**20.02.2013**	-2.71	**21.04.2013**	1.13
10.11.2011	-0.74	**09.01.2012**	-0.34	**07.03.2012**	2.45	**06.05.2012**	-0.75	**03.07.2012**	2.82	**30.08.2012**	-1.50	**28.10.2012**	0.18	**25.12.2012**	0.34	**21.02.2013**	0.28	**22.04.2013**	0.45
11.11.2011	1.69	**10.01.2012**	3.60	**08.03.2012**	0.73	**07.05.2012**	-0.27	**04.07.2012**	-0.38	**31.08.2012**	3.30	**29.10.2012**	-1.06	**26.12.2012**	0.14	**22.02.2013**	-0.83	**23.04.2013**	-2.17
13.11.2011	0.51	**11.01.2012**	0.25	**09.03.2012**	1.14	**08.05.2012**	-2.19	**05.07.2012**	-1.77	**02.09.2012**	0.91	**30.10.2012**	0.19	**27.12.2012**	0.67	**24.02.2013**	0.96	**24.04.2013**	0.07
14.11.2011	-2.39	**12.01.2012**	0.78	**11.03.2012**	0.43	**09.05.2012**	-0.74	**06.07.2012**	-2.71	**03.09.2012**	1.67	**31.10.2012**	1.57	**28.12.2012**	-0.87	**25.02.2013**	0.88	**25.04.2013**	5.74
15.11.2011	1.28	**13.01.2012**	-1.99	**12.03.2012**	-2.76	**10.05.2012**	-0.21	**08.07.2012**	0.28	**04.09.2012**	0.51	**01.11.2012**	-0.19	**30.12.2012**	0.60	**26.02.2013**	0.94	**26.04.2013**	-1.58
16.11.2011	-1.84	**15.01.2012**	0.99	**13.03.2012**	0.51	**11.05.2012**	-0.95	**09.07.2012**	1.65	**05.09.2012**	-0.23	**02.11.2012**	-4.32	**31.12.2012**	0.24	**27.02.2013**	-1.07	**28.04.2013**	1.12
17.11.2011	-6.86	**16.01.2012**	0.49	**14.03.2012**	-4.16	**13.05.2012**	-0.23	**10.07.2012**	-2.04	**06.09.2012**	1.08	**04.11.2012**	0.71	**01.01.2013**	0.25	**28.02.2013**	-1.89	**29.04.2013**	0.41
18.11.2011	2.92	**17.01.2012**	0.59	**15.03.2012**	1.70	**14.05.2012**	-1.65	**11.07.2012**	0.54	**07.09.2012**	3.11	**05.11.2012**	0.19	**02.01.2013**	2.33	**01.03.2013**	0.20	**30.04.2013**	0.09
20.11.2011	-0.77	**18.01.2012**	1.36	**16.03.2012**	-0.37	**15.05.2012**	-0.94	**12.07.2012**	0.52	**09.09.2012**	0.17	**06.11.2012**	2.91	**03.01.2013**	-0.91	**03.03.2013**	0.75	**01.05.2013**	-3.47
21.11.2011	-3.26	**19.01.2012**	-0.10	**18.03.2012**	0.04	**16.05.2012**	-3.15	**13.07.2012**	0.77	**10.09.2012**	-0.34	**07.11.2012**	-1.15	**04.01.2013**	-2.53	**04.03.2013**	-0.72	**02.05.2013**	2.08
22.11.2011	5.9	**20.01.2012**	3.82	**19.03.2012**	1.04	**17.05.2012**	3.04	**15.07.2012**	0.12	**11.09.2012**	-0.19	**08.11.2012**	1.83	**06.01.2013**	1.01	**05.03.2013**	0.37	**03.05.2013**	0.78
23.11.2011	-3.24	**22.01.2012**	0.46	**20.03.2012**	-3.4	**18.05.2012**	2.49	**16.07.2012**	-0.3	**12.09.2012**	-0.82	**09.11.2012**	1.11	**07.01.2013**	-0.55	**06.03.2013**	0.69	**05.05.2013**	0.48
24.11.2011	-0.69	**23.01.2012**	1.38	**21.03.2012**	1.24	**20.05.2012**	0.04	**17.07.2012**	-0.02	**13.09.2012**	4.46	**11.11.2012**	0.28	**08.01.2013**	1.28	**07.03.2013**	0.02	**06.05.2013**	-0.71
25.11.2011	-2.06	**24.01.2012**	-0.94	**22.03.2012**	-2.73	**21.05.2012**	-1.4	**18.07.2012**	-0.81	**14.09.2012**	-0.33	**12.11.2012**	-0.51	**09.01.2013**	-0.7	**08.03.2013**	0.49	**07.05.2013**	-0.61
27.11.2011	1.93	**25.01.2012**	3.64	**23.03.2012**	2.97	**22.05.2012**	-0.49	**19.07.2012**	0.45	**16.09.2012**	0.45	**13.11.2012**	-0.11	**10.01.2013**	2.23	**10.03.2013**	0.1	**08.05.2013**	0.51
28.11.2011	1.74	**26.01.2012**	1.84	**25.03.2012**	0.4	**23.05.2012**	-2.33	**20.07.2012**	0.31	**17.09.2012**	-1.32	**14.11.2012**	1.21	**11.01.2013**	-1.65	**11.03.2013**	-0.44	**09.05.2013**	-0.05
29.11.2011	-0.95	**27.01.2012**	0.13	**26.03.2012**	1.08	**24.05.2012**	2.3	**22.07.2012**	-0.33	**18.09.2012**	1.01	**15.11.2012**	-0.63	**13.01.2013**	0.15	**12.03.2013**	1.11	**10.05.2013**	-1.03
30.11.2011	2.76	**29.01.2012**	0.48	**27.03.2012**	-0.38	**25.05.2012**	0.81	**23.07.2012**	-0.62	**19.09.2012**	-0.36	**16.11.2012**	-0.93	**14.01.2013**	2.19	**13.03.2013**	-0.72	**12.05.2013**	0.15
01.12.2011	-0.11	**30.01.2012**	-1.21	**28.03.2012**	-2.41	**27.05.2012**	0.76	**24.07.2012**	-0.85	**20.09.2012**	0.29	**18.11.2012**	0.14	**15.01.2013**	1.34	**14.03.2013**	-0.52	**13.05.2013**	0.01
02.12.2011	-0.23	**31.01.2012**	-0.79	**29.03.2012**	0.51	**28.05.2012**	-0.74	**25.07.2012**	2.44	**21.09.2012**	-0.15	**19.11.2012**	2.39	**16.01.2013**	0.05	**15.03.2013**	0.16	**14.05.2013**	-1.33
04.12.2011	1	**01.02.2012**	1.64	**30.03.2012**	1.54	**29.05.2012**	-2.14	**26.07.2012**	-0.05	**23.09.2012**	-0.24	**20.11.2012**	-0.78	**17.01.2013**	0.86	**17.03.2013**	0.64	**15.05.2013**	-3.05
05.12.2011	-1.95	**02.02.2012**	1.1	**01.04.2012**	-0.02	**30.05.2012**	0.7	**27.07.2012**	0.17	**24.09.2012**	-1.63	**21.11.2012**	1.28	**18.01.2013**	0.36	**18.03.2013**	-0.55	**16.05.2013**	0
06.12.2011	1.13	**03.02.2012**	-1.25	**02.04.2012**	1.91	**31.05.2012**	-0.79	**29.07.2012**	0.6	**25.09.2012**	-0.1	**22.11.2012**	-0.01	**20.01.2013**	0.3	**19.03.2013**	-0.11	**17.05.2013**	-1.34
07.12.2011	-0.36	**05.02.2012**	-0.23	**03.04.2012**	0.5	**01.06.2012**	2.73	**30.07.2012**	1.35	**26.09.2012**	-0.01	**23.11.2012**	2.31	**21.01.2013**	0.05	**20.03.2013**	-0.09	**19.05.2013**	-4.09
08.12.2011	-3.34	**06.02.2012**	0.22	**04.04.2012**	-6.68	**03.06.2012**	-0.61	**31.07.2012**	-0.42	**27.09.2012**	2.1	**25.11.2012**	-0.03	**22.01.2013**	0.42	**21.03.2013**	1.38	**20.05.2013**	5.33
09.12.2011	2.24	**07.02.2012**	1.31	**05.04.2012**	2.21	**04.06.2012**	-1.17	**01.08.2012**	-1.36	**28.09.2012**	-0.23	**26.11.2012**	0.11	**23.01.2013**	0.82	**22.03.2013**	-1.76	**21.05.2013**	-0.56
11.12.2011	0.08	**08.02.2012**	-1.44	**08.04.2012**	0.5	**05.06.2012**	1.42	**02.08.2012**	-1.95	**30.09.2012**	-0.5	**27.11.2012**	-0.46	**24.01.2013**	-2.2	**24.03.2013**	-0.07	**22.05.2013**	0.07
12.12.2011	-3.92	**09.02.2012**	0.63	**09.04.2012**	-1.13	**06.06.2012**	3.83	**03.08.2012**	3	**01.10.2012**	1.57	**28.11.2012**	-0.89	**25.01.2013**	-1.62	**25.03.2013**	0.49	**23.05.2013**	0.16
13.12.2011	0.84	**10.02.2012**	-0.91	**10.04.2012**	0.5	**07.06.2012**	-3.25	**05.08.2012**	-0.13	**02.10.2012**	-0.79	**29.11.2012**	1.98	**27.01.2013**	0.22	**26.03.2013**	-0.49	**24.05.2013**	-0.05
14.12.2011	-7.42	**12.02.2012**	0.68	**11.04.2012**	-0.5	**08.06.2012**	-0.2	**06.08.2012**	0.36	**03.10.2012**	0.08	**30.11.2012**	-3.33	**28.01.2013**	-1.57	**27.03.2013**	-0.23	**26.05.2013**	-0.61

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
27.05.2013	1.07	24.07.2013	-1.15	20.09.2013	-5.88	18.11.2013	-1.98	16.01.2014	-0.39	16.03.2014	0.75	14.05.2014	1.18	11.07.2014	-0.22	09.09.2014	-0.23	06.11.2014	-0.17
28.05.2013	-1.79	25.07.2013	0.66	22.09.2013	0.37	19.11.2013	-0.11	17.01.2014	1.21	17.03.2014	-1.37	15.05.2014	-1.46	13.07.2014	0.45	10.09.2014	0.06	07.11.2014	1.99
29.05.2013	1.19	26.07.2013	-1.90	23.09.2013	-0.70	20.11.2013	-1.36	19.01.2014	0.33	18.03.2014	-1.94	16.05.2014	-0.80	14.07.2014	-2.99	11.09.2014	-1.71	09.11.2014	-0.06
30.05.2013	1.02	28.07.2013	0.64	24.09.2013	-1.22	21.11.2013	-0.61	20.01.2014	-0.06	19.03.2014	-0.17	18.05.2014	0.27	15.07.2014	-0.11	12.09.2014	0.07	10.11.2014	-0.21
31.05.2013	-1.97	29.07.2013	-0.19	25.09.2013	1.39	22.11.2013	-0.36	21.01.2014	-2.37	20.03.2014	-1.90	19.05.2014	-0.12	16.07.2014	-0.55	14.09.2014	0.18	11.11.2014	0.04
02.06.2013	0.63	30.07.2013	-0.95	26.09.2013	-0.54	24.11.2013	-0.57	22.01.2014	-0.15	21.03.2014	-0.58	20.05.2014	0.23	17.07.2014	1.73	15.09.2014	-0.13	12.11.2014	-0.29
03.06.2013	1.55	31.07.2013	-0.25	27.09.2013	0.29	25.11.2013	0.69	23.01.2014	0.89	23.03.2014	-0.19	21.05.2014	-0.31	18.07.2014	-1.18	16.09.2014	0.54	13.11.2014	-0.01
04.06.2013	-1.39	01.08.2013	-0.01	29.09.2013	0.24	26.11.2013	-0.17	24.01.2014	-1.22	24.03.2014	-1.01	22.05.2014	0.95	20.07.2014	0.43	17.09.2014	0.04	14.11.2014	4.44
05.06.2013	0.29	02.08.2013	1.47	30.09.2013	-0.82	27.11.2013	-1.07	26.01.2014	1.40	25.03.2014	-0.44	23.05.2014	-0.52	21.07.2014	0.18	18.09.2014	-1.13	16.11.2014	-0.51
06.06.2013	1.05	04.08.2013	-0.29	01.10.2013	-2.46	28.11.2013	0.60	27.01.2014	-1.24	26.03.2014	-0.98	25.05.2014	0.22	22.07.2014	0.00	19.09.2014	-3.64	17.11.2014	-1.07
07.06.2013	-4.25	05.08.2013	-0.68	02.10.2013	3.42	29.11.2013	1.17	28.01.2014	-1.46	27.03.2014	-0.35	26.05.2014	-0.01	23.07.2014	-0.06	21.09.2014	-0.04	18.11.2014	0.73
09.06.2013	-0.27	06.08.2013	-0.99	03.10.2013	-0.49	01.12.2013	-0.23	29.01.2014	0.26	28.03.2014	0.42	27.05.2014	-2.00	24.07.2014	-2.75	22.09.2014	-0.42	19.11.2014	0.74
10.06.2013	1.12	07.08.2013	-0.09	04.10.2013	-0.16	02.12.2013	-3.52	30.01.2014	-2.16	30.03.2014	0.32	28.05.2014	-0.02	25.07.2014	1.04	23.09.2014	0.08	20.11.2014	-0.96
11.06.2013	-1.26	08.08.2013	3.52	06.10.2013	0.50	03.12.2013	-1.15	31.01.2014	-0.03	31.03.2014	-0.51	29.05.2014	-0.27	27.07.2014	0.80	24.09.2014	-0.40	21.11.2014	1.60
12.06.2013	0.70	09.08.2013	1.07	07.10.2013	2.41	04.12.2013	4.01	02.02.2014	-0.04	01.04.2014	-0.33	30.05.2014	-1.74	28.07.2014	-1.09	25.09.2014	-1.50	23.11.2014	0.43
13.06.2013	-0.98	11.08.2013	1.98	08.10.2013	0.26	05.12.2013	-1.31	03.02.2014	1.52	02.04.2014	1.84	01.06.2014	0.51	29.07.2014	0.10	26.09.2014	0.56	24.11.2014	-0.52
14.06.2013	1.72	12.08.2013	2.54	09.10.2013	-2.46	06.12.2013	-0.25	04.02.2014	0.07	03.04.2014	-1.22	02.06.2014	-0.21	30.07.2014	0.06	28.09.2014	0.39	25.11.2014	1.08
16.06.2013	0.15	13.08.2013	0.02	10.10.2013	0.02	08.12.2013	0.40	05.02.2014	1.97	04.04.2014	0.71	03.06.2014	0.12	31.07.2014	-0.90	29.09.2014	-0.17	26.11.2014	-0.04
17.06.2013	-1.04	14.08.2013	2.09	11.10.2013	-2.91	09.12.2013	0.52	06.02.2014	0.62	06.04.2014	0.06	04.06.2014	0.18	01.08.2014	-0.20	30.09.2014	-2.91	27.11.2014	-1.79
18.06.2013	-0.37	15.08.2013	5.27	13.10.2013	0.54	10.12.2013	3.12	07.02.2014	0.06	07.04.2014	-0.24	05.06.2014	1.54	03.08.2014	0.15	01.10.2014	1.20	28.11.2014	-4.69
19.06.2013	-0.25	16.08.2013	1.69	14.10.2013	-0.09	11.12.2013	0.21	09.02.2014	0.53	08.04.2014	0.76	06.06.2014	-0.48	04.08.2014	-0.83	02.10.2014	-1.21	30.11.2014	-4.72
20.06.2013	-8.32	18.08.2013	-0.20	15.10.2013	-0.77	12.12.2013	-4.41	10.02.2014	0.37	09.04.2014	-1.43	08.06.2014	0.34	05.08.2014	-1.98	03.10.2014	-1.30	01.12.2014	12.81
21.06.2013	0.69	19.08.2013	-0.47	16.10.2013	0.82	13.12.2013	0.81	11.02.2014	0.22	10.04.2014	1.64	09.06.2014	0.09	06.08.2014	0.96	05.10.2014	-0.15	02.12.2014	-1.44
23.06.2013	1.06	20.08.2013	-0.41	17.10.2013	2.73	15.12.2013	0.29	12.02.2014	0.93	11.04.2014	-0.72	10.06.2014	0.54	07.08.2014	-0.17	06.10.2014	2.54	03.12.2014	-0.30
24.06.2013	-3.36	21.08.2013	-0.47	18.10.2013	-0.16	16.12.2013	2.21	13.02.2014	0.27	13.04.2014	0.83	11.06.2014	0.04	08.08.2014	-0.25	07.10.2014	0.06	04.12.2014	0.98
25.06.2013	0.17	22.08.2013	0.31	20.10.2013	0.32	17.12.2013	-1.28	14.02.2014	5.03	14.04.2014	-0.49	12.06.2014	1.88	10.08.2014	-0.07	08.10.2014	-1.02	05.12.2014	-1.96
26.06.2013	-4.81	23.08.2013	3.05	21.10.2013	1.34	18.12.2013	1.12	16.02.2014	1.25	15.04.2014	-2.61	13.06.2014	0.63	11.08.2014	0.86	09.10.2014	2.07	07.12.2014	0.23
27.06.2013	-0.29	25.08.2013	1.18	22.10.2013	2.34	19.12.2013	-4.35	17.02.2014	0.70	16.04.2014	0.74	15.06.2014	0.57	12.08.2014	-0.95	10.10.2014	-0.66	08.12.2014	-0.10
28.06.2013	4.95	26.08.2013	-0.02	23.10.2013	-0.76	20.12.2013	1.44	18.02.2014	0.28	17.04.2014	-0.19	16.06.2014	-0.23	13.08.2014	-0.30	12.10.2014	1.47	09.12.2014	5.33
30.06.2013	2.22	27.08.2013	2.67	24.10.2013	0.90	22.12.2013	0.01	19.02.2014	-0.21	20.04.2014	-0.19	17.06.2014	0.10	14.08.2014	0.31	13.10.2014	-1.21	10.12.2014	0.30
01.07.2013	-1.62	28.08.2013	-1.05	25.10.2013	-0.8	23.12.2013	-0.22	20.02.2014	-0.76	21.04.2014	-1.06	18.06.2014	0.23	15.08.2014	-1.92	14.10.2014	0.34	11.12.2014	-0.43
02.07.2013	-1.34	29.08.2013	-1.23	27.10.2013	-0.26	24.12.2013	0.39	21.02.2014	0.46	22.04.2014	0.05	19.06.2014	4.4	17.08.2014	0.15	15.10.2014	0.36	12.12.2014	-0.23
03.07.2013	2.03	30.08.2013	-2.6	28.10.2013	-0.21	26.12.2013	2.22	23.02.2014	0.52	23.04.2014	0.41	20.06.2014	1.48	18.08.2014	0.41	16.10.2014	-0.16	14.12.2014	0.17
04.07.2013	-0.86	01.09.2013	-0.49	29.10.2013	-0.2	27.12.2013	0.64	24.02.2014	0.72	24.04.2014	1.3	22.06.2014	-0.32	19.08.2014	-1.09	17.10.2014	-0.61	15.12.2014	-3.06
05.07.2013	-4.07	02.09.2013	3.75	30.10.2013	2.2	29.12.2013	0.58	25.02.2014	-0.39	25.04.2014	0.02	23.06.2014	0.16	20.08.2014	0.44	19.10.2014	-0.09	16.12.2014	-4.91
07.07.2013	0.58	03.09.2013	0.66	31.10.2013	-4.85	30.12.2013	-2.73	26.02.2014	-3.21	27.04.2014	0.28	24.06.2014	0.62	21.08.2014	-0.42	20.10.2014	0.21	17.12.2014	1.12
08.07.2013	1.01	04.09.2013	-4.15	01.11.2013	-0.13	31.12.2013	-1.24	27.02.2014	0.28	28.04.2014	-0.79	25.06.2014	0.35	22.08.2014	-0.15	21.10.2014	1.16	18.12.2014	0.02
09.07.2013	0.53	05.09.2013	-0.7	03.11.2013	0.2	01.01.2014	1.01	28.02.2014	-0.52	29.04.2014	-0.5	26.06.2014	-0.04	25.08.2014	-0.12	22.10.2014	-1.82	19.12.2014	0.61
10.07.2013	0.14	06.09.2013	2.74	04.11.2013	-0.78	02.01.2014	2.88	02.03.2014	0.99	30.04.2014	-1.89	27.06.2014	-0.12	26.08.2014	0.17	23.10.2014	-0.42	21.12.2014	0.59
11.07.2013	4.14	08.09.2013	0.37	05.11.2013	-0.3	03.01.2014	0.42	03.03.2014	0.16	01.05.2014	-0.68	29.06.2014	-0.37	27.08.2014	0.13	24.10.2014	0.13	22.12.2014	-2.71
12.07.2013	-0.82	09.09.2013	-1.09	06.11.2013	0.61	05.01.2014	-0.32	04.03.2014	-1.21	02.05.2014	2.65	30.06.2014	0.03	28.08.2014	0.72	26.10.2014	0.08	23.12.2014	0.52
14.07.2013	1.16	10.09.2013	-2.97	07.11.2013	-0.49	06.01.2014	-0.2	05.03.2014	0.24	04.05.2014	0.04	01.07.2014	0.29	29.08.2014	-0.7	27.10.2014	-0.2	24.12.2014	-0.36
15.07.2013	-0.91	11.09.2013	0.67	08.11.2013	-1.53	07.01.2014	-1.55	06.03.2014	1.43	05.05.2014	0.1	02.07.2014	0.89	31.08.2014	0.42	28.10.2014	0.41	25.12.2014	0.84
16.07.2013	0.49	12.09.2013	-4.42	10.11.2013	0.44	08.01.2014	-1.25	07.03.2014	-2.99	06.05.2014	0.4	03.07.2014	-0.78	01.09.2014	0.11	29.10.2014	0.2	26.12.2014	1.94
17.07.2013	-2.58	13.09.2013	-1.94	11.11.2013	-0.6	09.01.2014	0.74	09.03.2014	-0.2	07.05.2014	-1.53	04.07.2014	0.5	02.09.2014	-2.21	30.10.2014	-4.81	28.12.2014	-0.32
18.07.2013	-0.17	15.09.2013	2.86	12.11.2013	-2.37	10.01.2014	2.74	10.03.2014	0.12	08.05.2014	-1.06	06.07.2014	-0.27	03.09.2014	0.19	31.10.2014	-1.92	29.12.2014	-1.97
19.07.2013	0.37	16.09.2013	-1.47	13.11.2013	-1.62	12.01.2014	0.09	11.03.2014	-0.45	09.05.2014	-0.09	07.07.2014	-0.81	04.09.2014	-0.23	02.11.2014	-0.77	30.12.2014	3.15
21.07.2013	1.86	17.09.2013	-1.04	14.11.2013	1.37	13.01.2014	0.7	12.03.2014	2.62	11.05.2014	0.11	08.07.2014	0	05.09.2014	0.09	03.11.2014	1.39	31.12.2014	-4.16
22.07.2013	3.47	18.09.2013	-1.02	15.11.2013	0.02	14.01.2014	-0.54	13.03.2014	-0.75	12.05.2014	2.1	09.07.2014	0.26	07.09.2014	0.63	04.11.2014	-1.53	01.01.2015	1.59
23.07.2013	-1.23	19.09.2013	8.03	17.11.2013	0.21	15.01.2014	-0.73	14.03.2014	1.02	13.05.2014	0.02	10.07.2014	2.08	08.09.2014	-1.65	05.11.2014	-3.2	02.01.2015	-0.5

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
04.01.2015	0.04	03.03.2015	-0.91	30.04.2015	-3.28	28.06.2015	1.23	25.08.2015	-1.03	22.10.2015	0.81	20.12.2015	-0.14	18.02.2016	0.36	17.04.2016	-0.27	15.06.2016	0.45
05.01.2015	2.79	04.03.2015	-0.77	01.05.2015	-0.08	29.06.2015	-1.66	26.08.2015	-3.87	23.10.2015	-0.03	21.12.2015	1.71	19.02.2016	-0.38	18.04.2016	-0.10	16.06.2016	0.60
06.01.2015	2.62	05.03.2015	0.00	03.05.2015	0.40	30.06.2015	-0.72	27.08.2015	2.68	25.10.2015	0.14	22.12.2015	0.01	21.02.2016	-0.18	19.04.2016	4.42	17.06.2016	-1.10
07.01.2015	-0.56	06.03.2015	-2.16	04.05.2015	1.50	01.07.2015	0.01	28.08.2015	0.79	26.10.2015	0.38	23.12.2015	-0.17	22.02.2016	-1.05	20.04.2016	0.96	19.06.2016	0.29
08.01.2015	-0.96	08.03.2015	0.37	05.05.2015	0.85	02.07.2015	-0.10	30.08.2015	-0.03	27.10.2015	-0.26	24.12.2015	0.64	23.02.2016	0.37	21.04.2016	-0.26	20.06.2016	0.30
09.01.2015	0.21	09.03.2015	-0.56	06.05.2015	-0.44	03.07.2015	0.75	31.08.2015	0.32	28.10.2015	2.71	27.12.2015	-0.20	24.02.2016	0.37	22.04.2016	-1.11	21.06.2016	-1.10
11.01.2015	1.55	10.03.2015	-0.90	07.05.2015	-1.29	05.07.2015	0.20	01.09.2015	0.25	29.10.2015	-4.57	28.12.2015	-3.26	25.02.2016	-0.83	24.04.2016	0.85	22.06.2016	-0.03
12.01.2015	-0.63	11.03.2015	-1.72	08.05.2015	1.04	06.07.2015	0.26	02.09.2015	0.33	30.10.2015	0.14	29.12.2015	0.32	26.02.2016	-3.14	25.04.2016	-0.21	23.06.2016	0.25
13.01.2015	3.57	12.03.2015	0.96	10.05.2015	0.16	07.07.2015	-4.93	03.09.2015	0.28	01.11.2015	-0.39	30.12.2015	-0.74	28.02.2016	0.48	26.04.2016	0.59	24.06.2016	2.52
14.01.2015	-0.99	13.03.2015	-0.10	11.05.2015	-1.03	08.07.2015	1.32	04.09.2015	-1.07	02.11.2015	-0.59	31.12.2015	-0.28	29.02.2016	0.92	27.04.2016	1.05	26.06.2016	0.82
15.01.2015	0.69	15.03.2015	0.70	12.05.2015	1.30	09.07.2015	1.31	06.09.2015	0.52	03.11.2015	-1.10	03.01.2016	0.83	01.03.2016	-1.09	28.04.2016	1.54	27.06.2016	-1.06
16.01.2015	3.90	16.03.2015	0.10	13.05.2015	4.22	10.07.2015	0.80	07.09.2015	-0.72	04.11.2015	-1.19	04.01.2016	-0.53	02.03.2016	1.83	29.04.2016	1.34	28.06.2016	0.56
18.01.2015	0.40	17.03.2015	-0.25	14.05.2015	1.41	12.07.2015	0.95	08.09.2015	1.62	05.11.2015	-0.50	05.01.2016	0.96	03.03.2016	0.85	01.05.2016	0.51	29.06.2016	2.93
19.01.2015	-0.60	18.03.2015	-0.24	15.05.2015	0.55	13.07.2015	-1.15	09.09.2015	-1.23	06.11.2015	-1.95	06.01.2016	0.06	04.03.2016	3.63	02.05.2016	-1.25	30.06.2016	1.20
20.01.2015	1.38	19.03.2015	3.69	17.05.2015	0.09	14.07.2015	-0.91	10.09.2015	0.45	08.11.2015	0.10	07.01.2016	2.71	06.03.2016	-0.45	03.05.2016	-1.03	01.07.2016	5.18
21.01.2015	1.29	20.03.2015	4.78	18.05.2015	0.87	15.07.2015	-1.75	11.09.2015	-0.98	09.11.2015	-1.99	08.01.2016	-2.98	07.03.2016	0.08	04.05.2016	-1.13	03.07.2016	2.49
22.01.2015	0.92	22.03.2015	-0.41	19.05.2015	-3.74	16.07.2015	-0.43	13.09.2015	0.10	10.11.2015	-0.43	10.01.2016	0.27	08.03.2016	-1.53	05.05.2016	0.14	04.07.2016	2.30
23.01.2015	-0.34	23.03.2015	0.44	20.05.2015	0.25	17.07.2015	-0.96	14.09.2015	-1.02	11.11.2015	-0.65	11.01.2016	-0.65	09.03.2016	-0.19	06.05.2016	1.18	05.07.2016	-3.05
25.01.2015	0.59	24.03.2015	0.54	21.05.2015	0.11	19.07.2015	0.02	15.09.2015	-0.26	12.11.2015	-0.27	12.01.2016	-0.83	10.03.2016	1.24	08.05.2016	-0.33	06.07.2016	1.48
26.01.2015	-2.31	25.03.2015	0.10	22.05.2015	-0.47	20.07.2015	-0.53	16.09.2015	3.90	13.11.2015	-0.15	13.01.2016	2.95	11.03.2016	0.39	09.05.2016	-2.18	07.07.2016	-1.80
27.01.2015	0.56	26.03.2015	0.84	24.05.2015	-0.03	21.07.2015	0.16	17.09.2015	0.65	15.11.2015	1.14	14.01.2016	-2.88	13.03.2016	-0.49	10.05.2016	0.03	08.07.2016	1.31
28.01.2015	0.00	27.03.2015	-0.41	25.05.2015	0.47	22.07.2015	-0.37	18.09.2015	1.20	16.11.2015	-1.00	15.01.2016	1.07	14.03.2016	-0.08	11.05.2016	1.33	10.07.2016	2.39
29.01.2015	-7.25	29.03.2015	-0.83	26.05.2015	-2.17	23.07.2015	-0.21	20.09.2015	0.01	17.11.2015	-0.36	17.01.2016	0.19	15.03.2016	-1.69	12.05.2016	-1.24	11.07.2016	-1.33
30.01.2015	2.59	30.03.2015	-1.50	27.05.2015	-0.57	24.07.2015	-1.40	21.09.2015	0.40	18.11.2015	-0.64	18.01.2016	-0.07	16.03.2016	-0.27	13.05.2016	0.16	12.07.2016	-0.66
01.02.2015	-0.11	31.03.2015	-0.46	28.05.2015	0.09	26.07.2015	1.23	22.09.2015	-3.06	19.11.2015	1.15	19.01.2016	1.51	17.03.2016	5.31	15.05.2016	0.20	13.07.2016	1.19
02.02.2015	0.36	01.04.2015	2.79	29.05.2015	0.19	27.07.2015	-0.42	23.09.2015	0.20	20.11.2015	-0.95	20.01.2016	0.26	18.03.2016	-1.35	16.05.2016	-0.05	14.07.2016	-0.44
03.02.2015	0.41	02.04.2015	-2.10	31.05.2015	0.11	28.07.2015	0.25	24.09.2015	2.33	22.11.2015	0.13	21.01.2016	-0.45	20.03.2016	-0.04	17.05.2016	0.54	15.07.2016	-0.77
04.02.2015	0.43	03.04.2015	0.00	01.06.2015	-0.23	29.07.2015	0.70	25.09.2015	-0.13	23.11.2015	-0.59	22.01.2016	-0.28	21.03.2016	0.26	18.05.2016	-0.67	17.07.2016	0.61
05.02.2015	-1.15	05.04.2015	2.31	02.06.2015	0.71	30.07.2015	-0.29	27.09.2015	-0.01	24.11.2015	0.90	24.01.2016	0.05	22.03.2016	0.23	19.05.2016	-3.74	18.07.2016	-1.01
06.02.2015	-2.92	06.04.2015	0.13	03.06.2015	-1.90	31.07.2015	0.37	28.09.2015	-3.75	25.11.2015	-0.01	25.01.2016	1.35	23.03.2016	-3.87	20.05.2016	0.24	19.07.2016	-0.34
08.02.2015	0.37	07.04.2015	-1.58	04.06.2015	-2.28	02.08.2015	-0.28	29.09.2015	0.21	26.11.2015	0.44	26.01.2016	2.13	24.03.2016	-0.47	22.05.2016	-0.12	20.07.2016	-1.97
09.02.2015	1.88	08.04.2015	-2.29	05.06.2015	-0.73	03.08.2015	-1.29	30.09.2015	-0.38	27.11.2015	-1.56	27.01.2016	-0.72	25.03.2016	0.06	23.05.2016	-0.55	21.07.2016	1.03
10.02.2015	-1.16	09.04.2015	-1.68	07.06.2015	0.14	04.08.2015	0.23	01.10.2015	-0.05	29.11.2015	0.19	28.01.2016	-1.55	27.03.2016	0.13	24.05.2016	-1.05	22.07.2016	-0.64
11.02.2015	-0.66	10.04.2015	1.27	08.06.2015	-0.26	05.08.2015	-0.03	02.10.2015	5.18	30.11.2015	0.11	29.01.2016	0.09	28.03.2016	-0.17	25.05.2016	0.1	24.07.2016	-0.03
12.02.2015	0.2	12.04.2015	0.55	09.06.2015	-0.01	06.08.2015	0.85	04.10.2015	-0.24	01.12.2015	0.04	31.01.2016	0.15	29.03.2016	0.28	26.05.2016	0.51	25.07.2016	-0.19
13.02.2015	2.98	13.04.2015	-1.09	10.06.2015	0.02	07.08.2015	1	05.10.2015	3.17	02.12.2015	-0.54	01.02.2016	0.55	30.03.2016	-0.2	27.05.2016	-0.56	26.07.2016	0.2
15.02.2015	0.17	14.04.2015	-0.79	11.06.2015	0.01	09.08.2015	-0.61	06.10.2015	1.76	03.12.2015	0.53	02.02.2016	-0.37	31.03.2016	1.67	30.05.2016	-1.3	27.07.2016	1.58
16.02.2015	-0.21	15.04.2015	0.73	12.06.2015	-0.85	10.08.2015	3.83	07.10.2015	0.68	04.12.2015	3.22	03.02.2016	3.11	01.04.2016	-2.7	31.05.2016	-0.39	28.07.2016	0.98
17.02.2015	-5.26	16.04.2015	0.04	14.06.2015	1.04	11.08.2015	-0.05	08.10.2015	-2.04	06.12.2015	-0.24	04.02.2016	0.79	03.04.2016	-0.15	01.06.2016	-0.41	29.07.2016	0.75
18.02.2015	-0.68	17.04.2015	-0.34	15.06.2015	0.58	12.08.2015	1.26	09.10.2015	0.31	07.12.2015	-1.13	05.02.2016	-0.49	04.04.2016	-0.52	02.06.2016	0.62	31.07.2016	0.47
19.02.2015	0.74	19.04.2015	0.57	16.06.2015	-0.73	13.08.2015	-0.5	11.10.2015	-0.12	08.12.2015	-1.51	07.02.2016	1.26	05.04.2016	1.15	03.06.2016	2.13	01.08.2016	0.28
20.02.2015	-0.66	20.04.2015	-2.64	17.06.2015	-0.11	14.08.2015	-1.21	12.10.2015	0.41	09.12.2015	0.52	08.02.2016	3.12	06.04.2016	-0.41	05.06.2016	0.67	02.08.2016	0.98
22.02.2015	-0.07	21.04.2015	0.75	18.06.2015	1.3	16.08.2015	-0.07	13.10.2015	0.26	10.12.2015	-0.56	09.02.2016	0.18	07.04.2016	0.69	06.06.2016	-0.16	03.08.2016	-1.11
23.02.2015	-0.03	22.04.2015	-1.32	19.06.2015	-0.27	17.08.2015	0.63	14.10.2015	1.29	11.12.2015	-1.6	10.02.2016	-1.08	08.04.2016	1.49	07.06.2016	-0.31	04.08.2016	-0.15
24.02.2015	-0.4	23.04.2015	0.21	21.06.2015	-0.16	18.08.2015	-3.32	15.10.2015	0.31	13.12.2015	0.58	11.02.2016	3.35	10.04.2016	0.08	08.06.2016	3.61	05.08.2016	-3.07
25.02.2015	1.5	24.04.2015	-1.22	22.06.2015	0.37	19.08.2015	2.63	16.10.2015	-0.31	14.12.2015	-1.97	12.02.2016	-0.03	11.04.2016	3.76	09.06.2016	1.68	07.08.2016	-0.44
26.02.2015	0.97	26.04.2015	0.89	23.06.2015	-2.51	20.08.2015	2.25	18.10.2015	-0.54	15.12.2015	0.54	14.02.2016	-0.35	12.04.2016	1.54	10.06.2016	0.36	08.08.2016	0.38
27.02.2015	-0.42	27.04.2015	3.93	24.06.2015	0.74	21.08.2015	-1.39	19.10.2015	-1.16	16.12.2015	3.48	15.02.2016	-2.51	13.04.2016	0.64	12.06.2016	0.35	09.08.2016	0.23
01.03.2015	0.67	28.04.2015	1.2	25.06.2015	-0.27	23.08.2015	0.25	20.10.2015	0.48	17.12.2015	-3.76	16.02.2016	-0.04	14.04.2016	-0.94	13.06.2016	0.31	10.08.2016	1.62
02.03.2015	-1.3	29.04.2015	0.5	26.06.2015	-0.44	24.08.2015	-3.77	21.10.2015	-1.31	18.12.2015	2.9	17.02.2016	0.28	15.04.2016	0.87	14.06.2016	-0.1	11.08.2016	-0.75

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
12.08.2016	-1.56	**10.10.2016**	-0.60	**08.12.2016**	-1.03	**07.02.2017**	0.37	**06.04.2017**	0.32	**04.06.2017**	0.50	**01.08.2017**	-0.13	**28.09.2017**	0.15	**26.11.2017**	0.16	**25.01.2018**	0.72
14.08.2016	0.74	**11.10.2016**	-0.85	**09.12.2016**	-0.75	**08.02.2017**	-0.28	**07.04.2017**	-0.52	**05.06.2017**	-0.15	**02.08.2017**	-0.19	**29.09.2017**	-0.99	**27.11.2017**	0.00	**26.01.2018**	-0.96
15.08.2016	0.02	**12.10.2016**	-0.01	**11.12.2016**	0.42	**09.02.2017**	0.21	**09.04.2017**	-0.76	**06.06.2017**	0.74	**03.08.2017**	-0.62	**01.10.2017**	0.22	**28.11.2017**	-1.16	**28.01.2018**	0.16
16.08.2016	0.14	**13.10.2016**	-0.26	**12.12.2016**	0.87	**10.02.2017**	1.08	**10.04.2017**	-0.54	**07.06.2017**	-0.51	**04.08.2017**	-2.24	**02.10.2017**	-0.35	**29.11.2017**	-2.11	**29.01.2018**	-1.96
17.08.2016	-1.11	**14.10.2016**	-0.10	**13.12.2016**	-1.20	**12.02.2017**	0.11	**11.04.2017**	1.89	**08.06.2017**	-1.15	**06.08.2017**	0.02	**03.10.2017**	-0.02	**30.11.2017**	-0.46	**30.01.2018**	-0.32
18.08.2016	0.47	**16.10.2016**	0.40	**14.12.2016**	1.43	**13.02.2017**	-0.71	**12.04.2017**	0.25	**09.06.2017**	-1.10	**07.08.2017**	-0.02	**04.10.2017**	-0.11	**01.12.2017**	-0.52	**31.01.2018**	1.12
19.08.2016	-2.12	**17.10.2016**	-0.21	**15.12.2016**	-7.32	**14.02.2017**	0.38	**13.04.2017**	1.15	**11.06.2017**	-0.27	**08.08.2017**	0.86	**05.10.2017**	0.11	**03.12.2017**	0.69	**01.02.2018**	-0.50
21.08.2016	-1.63	**18.10.2016**	0.95	**16.12.2016**	1.61	**15.02.2017**	0.42	**14.04.2017**	0.30	**12.06.2017**	-1.36	**09.08.2017**	2.90	**06.10.2017**	0.92	**04.12.2017**	-0.77	**02.02.2018**	-2.58
22.08.2016	-0.76	**19.10.2016**	0.14	**18.12.2016**	0.06	**16.02.2017**	0.65	**16.04.2017**	0.40	**13.06.2017**	-1.04	**10.08.2017**	1.20	**08.10.2017**	0.60	**05.12.2017**	-1.91	**04.02.2018**	-0.49
23.08.2016	0.36	**20.10.2016**	-0.65	**19.12.2016**	-0.85	**17.02.2017**	-0.24	**17.04.2017**	-0.68	**14.06.2017**	2.20	**11.08.2017**	0.03	**09.10.2017**	0.48	**06.12.2017**	-0.66	**05.02.2018**	0.27
24.08.2016	-1.93	**21.10.2016**	-0.31	**20.12.2016**	0.17	**19.02.2017**	-0.09	**18.04.2017**	-1.31	**15.06.2017**	-2.43	**13.08.2017**	0.21	**10.10.2017**	1.41	**07.12.2017**	-0.96	**06.02.2018**	-0.55
25.08.2016	-0.36	**23.10.2016**	0.44	**21.12.2016**	-0.85	**20.02.2017**	0.23	**19.04.2017**	-0.63	**16.06.2017**	-0.33	**14.08.2017**	0.10	**11.10.2017**	-0.43	**08.12.2017**	0.13	**07.02.2018**	-2.07
26.08.2016	0.90	**24.10.2016**	0.21	**22.12.2016**	-0.65	**21.02.2017**	-0.29	**20.04.2017**	-0.79	**18.06.2017**	0.19	**15.08.2017**	-2.36	**12.10.2017**	0.76	**10.12.2017**	0.82	**08.02.2018**	0.67
28.08.2016	-0.56	**25.10.2016**	0.99	**23.12.2016**	-0.70	**22.02.2017**	-0.27	**21.04.2017**	-0.90	**19.06.2017**	-1.11	**16.08.2017**	1.36	**13.10.2017**	0.84	**11.12.2017**	-1.06	**09.02.2018**	-1.21
29.08.2016	1.20	**26.10.2016**	-0.85	**26.12.2016**	0.77	**23.02.2017**	0.95	**23.04.2017**	0.45	**20.06.2017**	-0.52	**17.08.2017**	0.67	**15.10.2017**	0.53	**12.12.2017**	-0.73	**11.02.2018**	1.27
30.08.2016	-0.99	**27.10.2016**	0.11	**27.12.2016**	0.66	**24.02.2017**	1.23	**24.04.2017**	-0.35	**21.06.2017**	-0.26	**18.08.2017**	-0.29	**16.10.2017**	-0.76	**13.12.2017**	1.30	**12.02.2018**	1.40
31.08.2016	0.24	**28.10.2016**	0.90	**28.12.2016**	0.37	**26.02.2017**	0.29	**25.04.2017**	-1.50	**22.06.2017**	0.83	**20.08.2017**	-0.49	**17.10.2017**	-1.89	**14.12.2017**	0.42	**13.02.2018**	-0.25
01.09.2016	1.26	**30.10.2016**	0.44	**29.12.2016**	1.09	**27.02.2017**	-0.18	**26.04.2017**	-1.30	**23.06.2017**	0.84	**21.08.2017**	0.59	**18.10.2017**	-0.26	**15.12.2017**	0.81	**14.02.2018**	2.13
02.09.2016	2.22	**31.10.2016**	-0.44	**30.12.2016**	-1.40	**28.02.2017**	0.36	**27.04.2017**	-0.51	**25.06.2017**	0.31	**22.08.2017**	-0.19	**19.10.2017**	1.52	**17.12.2017**	0.58	**15.02.2018**	-0.48
04.09.2016	0.89	**01.11.2016**	3.51	**02.01.2017**	0.50	**01.03.2017**	0.12	**28.04.2017**	-0.43	**26.06.2017**	-0.72	**23.08.2017**	0.41	**20.10.2017**	-1.04	**18.12.2017**	0.31	**16.02.2018**	-0.49
05.09.2016	0.96	**02.11.2016**	1.50	**03.01.2017**	2.13	**02.03.2017**	-4.00	**30.04.2017**	0.60	**27.06.2017**	0.10	**24.08.2017**	-0.47	**22.10.2017**	-0.15	**19.12.2017**	-0.33	**18.02.2018**	-0.54
06.09.2016	2.12	**03.11.2016**	-1.48	**04.01.2017**	0.87	**03.03.2017**	-0.05	**01.05.2017**	-2.98	**28.06.2017**	0.84	**25.08.2017**	0.51	**23.10.2017**	0.16	**20.12.2017**	0.76	**19.02.2018**	0.03
07.09.2016	-1.45	**04.11.2016**	-0.22	**05.01.2017**	0.52	**05.03.2017**	1.58	**02.05.2017**	-0.07	**29.06.2017**	-0.77	**27.08.2017**	0.02	**24.10.2017**	-0.69	**21.12.2017**	-0.22	**20.02.2018**	-1.11
08.09.2016	-0.85	**06.11.2016**	-0.91	**06.01.2017**	-0.71	**06.03.2017**	-1.40	**03.05.2017**	-1.68	**30.06.2017**	-0.11	**28.08.2017**	2.28	**25.10.2017**	-0.23	**22.12.2017**	1.27	**21.02.2018**	1.09
09.09.2016	-1.58	**07.11.2016**	-0.28	**08.01.2017**	0.55	**07.03.2017**	-1.31	**04.05.2017**	-1.47	**02.07.2017**	0.15	**29.08.2017**	-0.05	**26.10.2017**	-0.62	**25.12.2017**	0.20	**22.02.2018**	-0.15
11.09.2016	-0.65	**08.11.2016**	1.14	**09.01.2017**	0.44	**08.03.2017**	-1.34	**05.05.2017**	-0.18	**03.07.2017**	-3.35	**30.08.2017**	-0.10	**27.10.2017**	-0.37	**26.12.2017**	0.79	**23.02.2018**	-0.62
12.09.2016	-1.26	**09.11.2016**	0.15	**10.01.2017**	1.04	**09.03.2017**	-1.53	**07.05.2017**	1.70	**04.07.2017**	0.55	**31.08.2017**	0.44	**29.10.2017**	0.81	**27.12.2017**	0.60	**25.02.2018**	-0.16
13.09.2016	-0.13	**10.11.2016**	1.96	**11.01.2017**	-0.12	**10.03.2017**	-0.65	**08.05.2017**	-1.76	**05.07.2017**	-1.76	**01.09.2017**	1.37	**30.10.2017**	-0.21	**28.12.2017**	1.28	**26.02.2018**	0.56
14.09.2016	0.49	**11.11.2016**	-7.22	**12.01.2017**	-0.02	**12.03.2017**	0.79	**09.05.2017**	-1.18	**06.07.2017**	0.54	**03.09.2017**	1.21	**31.10.2017**	-0.93	**29.12.2017**	1.35	**27.02.2018**	-1.18
15.09.2016	-0.12	**13.11.2016**	0.54	**13.01.2017**	-0.36	**13.03.2017**	-0.48	**10.05.2017**	0.89	**07.07.2017**	-3.49	**04.09.2017**	-0.11	**01.11.2017**	2.93	**01.01.2018**	0.06	**28.02.2018**	-0.13
16.09.2016	-0.94	**14.11.2016**	-3.32	**15.01.2017**	1.06	**14.03.2017**	-0.28	**11.05.2017**	0.36	**09.07.2017**	1.42	**05.09.2017**	-0.39	**02.11.2017**	-0.22	**02.01.2018**	0.3	**01.03.2018**	-0.76
18.09.2016	0.54	**15.11.2016**	0.9	**16.01.2017**	-0.39	**15.03.2017**	0	**12.05.2017**	0.85	**10.07.2017**	-0.08	**06.09.2017**	-0.16	**03.11.2017**	-1.75	**03.01.2018**	0.37	**02.03.2018**	1.19
19.09.2016	1.71	**16.11.2016**	-0.68	**17.01.2017**	1.6	**16.03.2017**	2.42	**14.05.2017**	0.76	**11.07.2017**	0.77	**07.09.2017**	1.12	**05.11.2017**	0.4	**04.01.2018**	0.02	**04.03.2018**	0.87
20.09.2016	-0.06	**17.11.2016**	-0.9	**18.01.2017**	0.78	**17.03.2017**	0.48	**15.05.2017**	0.55	**12.07.2017**	0.9	**08.09.2017**	0.06	**06.11.2017**	1.98	**05.01.2018**	0.09	**05.03.2018**	-1.19
21.09.2016	2.56	**18.11.2016**	-0.88	**19.01.2017**	-1.55	**19.03.2017**	0.28	**16.05.2017**	0.8	**13.07.2017**	-1.24	**10.09.2017**	-0.54	**07.11.2017**	-1.69	**07.01.2018**	0.38	**06.03.2018**	2.31
22.09.2016	1.7	**20.11.2016**	-0.36	**20.01.2017**	0.18	**20.03.2017**	-0.14	**17.05.2017**	0.95	**14.07.2017**	1.55	**11.09.2017**	-0.69	**08.11.2017**	1.19	**08.01.2018**	-1.19	**07.03.2018**	-1.72
23.09.2016	-1.43	**21.11.2016**	-0.25	**22.01.2017**	1.09	**21.03.2017**	0.84	**18.05.2017**	-1.37	**16.07.2017**	0.87	**12.09.2017**	-0.07	**09.11.2017**	-0.95	**09.01.2018**	-0.75	**08.03.2018**	0.05
25.09.2016	0.25	**22.11.2016**	0.67	**23.01.2017**	-0.19	**22.03.2017**	-0.03	**19.05.2017**	0.78	**17.07.2017**	0.17	**13.09.2017**	-0.13	**10.11.2017**	-0.58	**10.01.2018**	0.16	**09.03.2018**	0.67
26.09.2016	-1.34	**23.11.2016**	-1.44	**24.01.2017**	-0.01	**23.03.2017**	0.1	**21.05.2017**	1.43	**18.07.2017**	1.07	**14.09.2017**	-0.42	**12.11.2017**	0.34	**11.01.2018**	-0.41	**11.03.2018**	0.45
27.09.2016	-2.2	**24.11.2016**	-0.24	**25.01.2017**	-1.2	**24.03.2017**	0.89	**22.05.2017**	0.9	**19.07.2017**	0.18	**15.09.2017**	-0.49	**13.11.2017**	0.72	**12.01.2018**	1.04	**12.03.2018**	-0.9
28.09.2016	-0.23	**25.11.2016**	0.74	**26.01.2017**	-0.77	**26.03.2017**	0.76	**23.05.2017**	-0.3	**20.07.2017**	0.3	**17.09.2017**	-0.05	**14.11.2017**	0.17	**14.01.2018**	1.03	**13.03.2018**	0.53
29.09.2016	0.37	**28.11.2016**	0.69	**27.01.2017**	1.7	**27.03.2017**	1.26	**24.05.2017**	-0.08	**21.07.2017**	0.68	**18.09.2017**	-3.02	**15.11.2017**	-0.6	**15.01.2018**	0.78	**14.03.2018**	-0.56
30.09.2016	0.13	**29.11.2016**	0.5	**29.01.2017**	0.69	**28.03.2017**	0.8	**25.05.2017**	0.44	**23.07.2017**	0.57	**19.09.2017**	0.73	**16.11.2017**	0.63	**16.01.2018**	-1.48	**15.03.2018**	-0.69
02.10.2016	0.41	**30.11.2016**	-1.53	**30.01.2017**	-0.56	**29.03.2017**	0.02	**26.05.2017**	0.76	**24.07.2017**	-0.64	**20.09.2017**	0.33	**17.11.2017**	1.77	**17.01.2018**	-0.1	**16.03.2018**	-0.92
03.10.2016	-2.2	**01.12.2016**	0.13	**31.01.2017**	2.28	**30.03.2017**	-0.24	**28.05.2017**	0.62	**25.07.2017**	0.6	**21.09.2017**	-1.82	**19.11.2017**	-0.53	**18.01.2018**	-1.24	**18.03.2018**	0.6
04.10.2016	-5.76	**02.12.2016**	1.98	**01.02.2017**	-0.53	**31.03.2017**	0.27	**29.05.2017**	0.01	**26.07.2017**	-0.5	**22.09.2017**	-0.2	**20.11.2017**	-2.54	**19.01.2018**	0.49	**19.03.2018**	-0.28
05.10.2016	-0.45	**04.12.2016**	0.65	**02.02.2017**	-0.1	**02.04.2017**	0.01	**30.05.2017**	-0.02	**27.07.2017**	0.69	**24.09.2017**	0.32	**21.11.2017**	0.73	**21.01.2018**	0.62	**20.03.2018**	-0.8
06.10.2016	-1.96	**05.12.2016**	-0.23	**03.02.2017**	0.29	**03.04.2017**	-0.25	**31.05.2017**	-0.12	**28.07.2017**	0.82	**25.09.2017**	0.6	**22.11.2017**	0.9	**22.01.2018**	-0.87	**21.03.2018**	1.44
07.10.2016	0.21	**06.12.2016**	-0.5	**05.02.2017**	0.19	**04.04.2017**	0.61	**01.06.2017**	-0.72	**30.07.2017**	0.65	**26.09.2017**	-1.49	**23.11.2017**	-0.03	**23.01.2018**	-0.45	**22.03.2018**	-0.18
09.10.2016	2.24	**07.12.2016**	2.77	**06.02.2017**	1.03	**05.04.2017**	-0.74	**02.06.2017**	1.42	**31.07.2017**	-0.14	**27.09.2017**	-0.33	**24.11.2017**	-0.67	**24.01.2018**	3.38	**23.03.2018**	1.24

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
25.03.2018	0.51	**23.05.2018**	-1.03	**20.07.2018**	0.98	**17.09.2018**	1.02	**14.11.2018**	0.74	**11.01.2019**	0.08
26.03.2018	0.10	**24.05.2018**	1.73	**22.07.2018**	0.36	**18.09.2018**	-0.27	**15.11.2018**	1.29	**13.01.2019**	-0.12
27.03.2018	-0.86	**25.05.2018**	-0.84	**23.07.2018**	-1.14	**19.09.2018**	0.67	**16.11.2018**	0.85	**14.01.2019**	0.31
28.03.2018	-1.72	**27.05.2018**	0.18	**24.07.2018**	0.62	**20.09.2018**	0.18	**18.11.2018**	-0.82	**15.01.2019**	-0.42
29.03.2018	0.11	**28.05.2018**	-0.09	**25.07.2018**	0.45	**21.09.2018**	0.38	**19.11.2018**	0.95	**16.01.2019**	0.12
01.04.2018	0.94	**29.05.2018**	-1.15	**26.07.2018**	-0.61	**23.09.2018**	-0.41	**20.11.2018**	-0.95	**17.01.2019**	-0.65
02.04.2018	1.54	**30.05.2018**	1.07	**27.07.2018**	-0.01	**24.09.2018**	0.29	**21.11.2018**	1.64	**18.01.2019**	-0.88
03.04.2018	-1.68	**31.05.2018**	-0.47	**29.07.2018**	0.48	**25.09.2018**	1.06	**22.11.2018**	-1.06	**20.01.2019**	-0.23
04.04.2018	-0.84	**01.06.2018**	-0.09	**30.07.2018**	-0.23	**26.09.2018**	-0.63	**23.11.2018**	-0.71	**21.01.2019**	-0.52
05.04.2018	0.68	**03.06.2018**	0.13	**31.07.2018**	0.16	**27.09.2018**	-0.77	**25.11.2018**	0.23	**22.01.2019**	0.27
06.04.2018	0.07	**04.06.2018**	-0.19	**01.08.2018**	0.35	**28.09.2018**	2.95	**26.11.2018**	-0.40	**23.01.2019**	0.36
08.04.2018	0.32	**05.06.2018**	0.68	**02.08.2018**	-0.46	**30.09.2018**	-0.18	**27.11.2018**	-0.85	**24.01.2019**	-0.52
09.04.2018	0.70	**06.06.2018**	0.92	**03.08.2018**	0.50	**01.10.2018**	-1.21	**28.11.2018**	1.65	**25.01.2019**	2.61
10.04.2018	0.41	**07.06.2018**	0.75	**05.08.2018**	-0.69	**02.10.2018**	1.28	**29.11.2018**	-0.37	**27.01.2019**	0.21
11.04.2018	1.04	**08.06.2018**	-0.43	**06.08.2018**	-0.06	**03.10.2018**	-0.16	**30.11.2018**	-1.28	**28.01.2019**	0.21
12.04.2018	-1.76	**10.06.2018**	0.55	**07.08.2018**	0.17	**04.10.2018**	-0.55	**02.12.2018**	0.65	**29.01.2019**	0.47
13.04.2018	1.13	**11.06.2018**	0.71	**08.08.2018**	0.37	**05.10.2018**	0.40	**03.12.2018**	1.32	**30.01.2019**	0.56
15.04.2018	-0.02	**12.06.2018**	-0.33	**09.08.2018**	0.20	**07.10.2018**	0.21	**04.12.2018**	0.97	**31.01.2019**	0.91
16.04.2018	0.22	**13.06.2018**	0.62	**10.08.2018**	-1.08	**08.10.2018**	-2.39	**05.12.2018**	-0.40	**01.02.2019**	-0.88
17.04.2018	0.66	**14.06.2018**	1.61	**12.08.2018**	-0.44	**09.10.2018**	0.50	**06.12.2018**	-0.50	**03.02.2019**	-0.12
18.04.2018	2.74	**15.06.2018**	-4.49	**13.08.2018**	-1.61	**10.10.2018**	-0.51	**07.12.2018**	1.29		
19.04.2018	-0.05	**17.06.2018**	0.81	**14.08.2018**	0.47	**11.10.2018**	1.95	**09.12.2018**	0.01		
20.04.2018	-0.44	**18.06.2018**	-1.04	**15.08.2018**	-3.97	**12.10.2018**	0.20	**10.12.2018**	-0.63		
22.04.2018	-0.36	**19.06.2018**	-0.66	**16.08.2018**	1.78	**14.10.2018**	0.17	**11.12.2018**	0.16		
23.04.2018	-3.01	**20.06.2018**	-0.09	**17.08.2018**	-0.56	**15.10.2018**	0.46	**12.12.2018**	1.52		
24.04.2018	0.70	**21.06.2018**	0.10	**19.08.2018**	0.27	**16.10.2018**	-0.18	**13.12.2018**	0.03		
25.04.2018	-1.20	**22.06.2018**	0.82	**20.08.2018**	-0.02	**17.10.2018**	-0.26	**14.12.2018**	-1.47		
26.04.2018	0.01	**24.06.2018**	0.22	**21.08.2018**	0.66	**18.10.2018**	-0.40	**16.12.2018**	0.00		
27.04.2018	-0.50	**25.06.2018**	-1.01	**22.08.2018**	-0.07	**19.10.2018**	0.31	**17.12.2018**	0.83		
29.04.2018	0.30	**26.06.2018**	-0.43	**23.08.2018**	-1.40	**21.10.2018**	0.10	**18.12.2018**	-0.39		
30.04.2018	-0.87	**27.06.2018**	-0.61	**24.08.2018**	1.77	**22.10.2018**	-0.53	**19.12.2018**	0.8		
01.05.2018	-1.67	**28.06.2018**	-1.16	**26.08.2018**	-0.48	**23.10.2018**	1.41	**20.12.2018**	0.34		
02.05.2018	1.57	**29.06.2018**	0.96	**27.08.2018**	0.96	**24.10.2018**	-0.79	**21.12.2018**	-1.12		
03.05.2018	0.44	**01.07.2018**	0.35	**28.08.2018**	-0.49	**25.10.2018**	-0.31	**23.12.2018**	0.14		
04.05.2018	0.44	**02.07.2018**	-2.57	**29.08.2018**	-0.6	**26.10.2018**	0.48	**24.12.2018**	0.66		
06.05.2018	0.61	**03.07.2018**	1.32	**30.08.2018**	-1.46	**28.10.2018**	0.07	**25.12.2018**	-0.05		
07.05.2018	-0.74	**04.07.2018**	1.12	**31.08.2018**	-0.25	**29.10.2018**	-1.82	**26.12.2018**	2.1		
08.05.2018	-0.15	**05.07.2018**	-0.76	**02.09.2018**	0.02	**30.10.2018**	0.14	**27.12.2018**	1.24		
09.05.2018	0.43	**06.07.2018**	-0.17	**03.09.2018**	-0.27	**31.10.2018**	-1.24	**28.12.2018**	0.82		
10.05.2018	1.35	**08.07.2018**	0.74	**04.09.2018**	-2.34	**01.11.2018**	3.47	**30.12.2018**	0.01		
11.05.2018	-0.02	**09.07.2018**	-0.29	**05.09.2018**	0.28	**02.11.2018**	-0.14	**31.12.2018**	0.66		
13.05.2018	0.29	**10.07.2018**	-0.31	**06.09.2018**	-0.27	**04.11.2018**	0.06	**01.01.2019**	-0.11		
14.05.2018	-0.93	**11.07.2018**	-1.69	**07.09.2018**	-0.08	**05.11.2018**	-0.8	**02.01.2019**	0.81		
15.05.2018	-2.27	**12.07.2018**	1.06	**09.09.2018**	0.18	**06.11.2018**	-1	**03.01.2019**	0.95		
16.05.2018	0.64	**13.07.2018**	-1	**10.09.2018**	-0.1	**07.11.2018**	0.48	**04.01.2019**	-0.07		
17.05.2018	0.71	**15.07.2018**	0.61	**11.09.2018**	-0.2	**08.11.2018**	-1	**06.01.2019**	-0.2		
18.05.2018	-0.16	**16.07.2018**	-0.63	**12.09.2018**	0.99	**09.11.2018**	-1.96	**07.01.2019**	0.01		
20.05.2018	0.41	**17.07.2018**	-1.2	**13.09.2018**	-0.34	**11.11.2018**	0.14	**08.01.2019**	-0.27		
21.05.2018	-0.02	**18.07.2018**	-0.28	**14.09.2018**	-0.72	**12.11.2018**	-1.05	**09.01.2019**	0.14		
22.05.2018	0.34	**19.07.2018**	-1.05	**16.09.2018**	-0.44	**13.11.2018**	0.62	**10.01.2019**	-0.58		

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

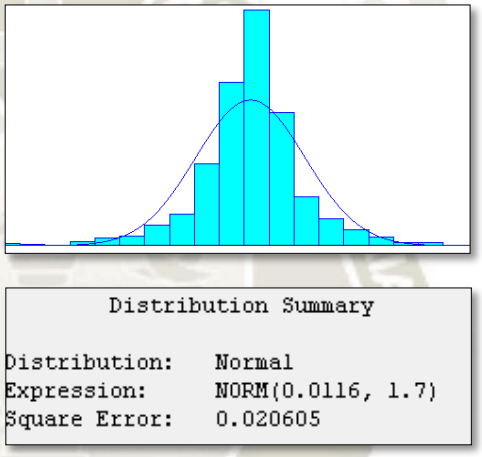
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7.3 DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE LA VARIABLE – PRECIO DE LA PLATA

Para esta tarea se utilizó el Software Input Analyzer del Programa Arena para poder determinar a qué distribución sigues los datos del Precio de la Plata y definir sus parámetros.

GRAFICO N° 58 – Distribución de probabilidad – % Variación del Precio de la Plata



Como podemos observar en los resultados que nos proporcionó el software encontramos que él precio de la plata puede que siga una tendencia **Normal** con una media de 0.0116 y un valor desv. Estándar de 1.7.

7.4 VALIDAR EL COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – PRECIO DE LA PLATA

Ahora realizaremos las Pruebas de hipótesis de Chi Cuadrado y Kolmogorov para determinar si es aceptable, a un 95% de confianza que esta variable Precio de la Plata sigue un comportamiento **NORMAL.**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

a) Hipótesis

H_0: Los datos siguen una distribución Normal.

H_1: Los datos no siguen una distribución Normal.

b) Pruebas de bondad de ajuste e interpretación

I. CHI CUADRADO

```
Chi Square Test
  Number of intervals   = 13
  Degrees of freedom    = 10
  Test Statistic        = 509
  Corresponding p-value < 0.005
```

Dado un α =5% y 10 grados de libertad se obtuvo un valor en tablas de 18.3070 **(ver tablas en la sección ANEXOS)**

Análisis de resultados: Dado que el resultado de la prueba salió **509** y es menor al valor crítico **18.3070** podemos decir que existe prueba suficiente para atribuir que esta variable no sigue un comportamiento Normal.

II. Kolmogorov-Smirnov

```
Kolmogorov-Smirnov Test
  Test Statistic        = 0.0955
  Corresponding p-value < 0.01
```

Dado una α =5% y un tamaño de muestra 3769 se utiliza la siguiente fórmula para calcular el valor en tablas **0.02215 (ver tablas en la sección datos)**

$$\frac{1{,}36}{\sqrt{n}}$$

Análisis de resultados: Dado que el valor estadístico **0.02215** es menor al valor en tablas de **0.0955** se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la nula.

c) Conclusión

- ✓ Dado que tanto la prueba Chi cuadrada como la prueba de Kolmogorov rechazan la hipótesis nula, entonces podemos aceptar que esta variable no sigue un comportamiento de distribución Normal.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

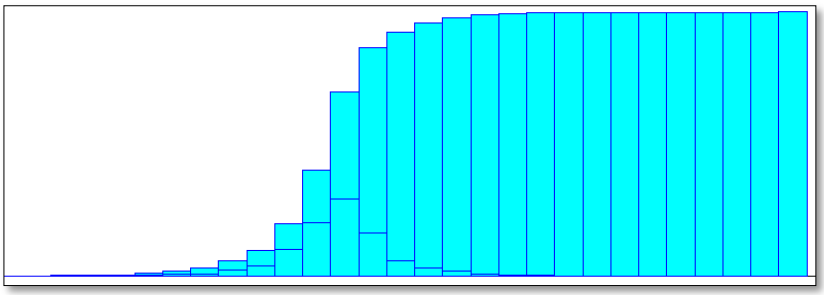
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- ✓ Por lo tanto, se utilizará una distribución empírica para esta variable cuyos parámetros que se utilizaran para el modelo de simulación se muestran a continuación.

GRAFICO N° 59 – Distribución de probabilidad

EMPIRICA –% de Variación del Precio de la Plata



Distribution Summary

Distribution: Empirical
Expression: CONT or DISC (0.000, -18.000,
0.000, -17.225,
0.000, -16.450,
0.000, -15.675,
0.000, -14.900,
0.000, -14.125,
0.000, -13.350,
0.000, -12.575,
0.000, -11.800,
0.000, -11.025,
0.000, -10.250,
0.001, -9.475,
0.001, -8.700,
0.002, -7.925,
0.005, -7.150,
0.006, -6.375,
0.007, -5.600,
0.012, -4.825,
0.021, -4.050,
0.033, -3.275,
0.058, -2.500,
0.098, -1.725,
0.200, -0.950,
0.404, -0.175,
0.698, 0.600,
0.864, 1.375,
0.926, 2.150,
0.960, 2.925,
0.980, 3.700,
0.991, 4.475,
0.995, 5.250,
0.999, 6.025,
0.999, 6.800,
0.999, 7.575,
1.000, 8.350,
1.000, 9.125,
1.000, 9.900,
1.000, 10.675,
1.000, 11.450,
1.000, 12.225,
1.000, 13.000)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

8. COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE - PRECIO DEL COBRE

El precio de los comodities en general es un variable que afectara considerablemente el precio de las acciones en especial de empresas cuyos minerales son lo que se venden como producto final, primeramente, analizaremos los movimientos del Cobre.

8.1 RECOPILACION DE DATOS – PRECIO DEL COBRE

Existen múltiples páginas que pueden facilitar esta información sin embargo la que utilizaremos en este estudio será la Pagina de "Investing" por ser la que tiene la información más didáctica y ordenada, además nos da la facilidad de exportar la data en formato de Excel y ya nos da la información del % de variación que existe entre día y día. A continuación, como una instancia inicial se obtuvo una muestra piloto del % de variación del Precio del Cobre x Libra de los últimos 30 días, los datos se encuentran en la siguiente tabla:

TABLA N° 37 – Primera Muestra Piloto del % de Variación del Precio del Cobre x Libra

FECHA	% Variacion del Precio del Cobre	DIA	% Variacion del Precio del Cobre
03.01.2019	-2.100	**23.01.2019**	-0.150
04.01.2019	3.080	**24.01.2019**	-0.410
07.01.2019	-0.380	**25.01.2019**	3.210
08.01.2019	0.720	**28.01.2019**	-1.800
09.01.2019	0.040	**29.01.2019**	1.680
10.01.2019	-0.720	**30.01.2019**	1.580
11.01.2019	0.910	**31.01.2019**	0.580
14.01.2019	-1.010	**01.02.2019**	-0.400
15.01.2019	0.000	**04.02.2019**	0.790
16.01.2019	1.480	**05.02.2019**	0.790
17.01.2019	0.220	**06.02.2019**	0.710
18.01.2019	1.460	**07.02.2019**	-0.280
20.01.2019	-0.370	**08.02.2019**	-0.640
21.01.2019	-1.000	**10.02.2019**	0.000
22.01.2019	-0.860	**11.02.2019**	-0.820

Fuente: Investing (Pagina Web)

Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

8.2 CALCULO DE LA MUESTRA – PRECIO DEL COBRE

Inicialmente se tomó una muestra de 30 datos sin embargo con ello nos permitirá determinar el número de muestras necesarios para poder saber cuántos datos más tenemos que obtener de los reportes de la página Investing. Primeramente, Calcularemos la media y la varianza muestral de los datos que tenemos:

Media muestral=	0.21
Varianza muestral=	1.52792057

Ahora definimos los parámetros para calcular nuestra muestra, nos referimos a cuanta exactitud queremos lograr.

Nivel de significancia (a)=	5%
Nivel de confianza (1-α)=	95%
Máximo error porcentual (e')	10%
$Z_{1-\alpha/2}$=	1.96

Ahora con estos valores calculamos primeramente el error máximo porcentual de nuestros datos y con esto calcularemos nuestra **"n0"** "y nuestro **"n"** final, mediante el uso de las siguientes formulas:

$$n_0 = \frac{z^2_{1-\frac{\alpha}{2}}\sigma^2}{e^2}$$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Error máximo permitido (e)=	0.02103333	
n_o=	13268	$e = e' * (media\ muestral)$
N=	5000	
$n_o(n_o-1)$=	176026556	
Es N > $n_o(n_o-1)$=	**No, por lo tanto recalculamos el valor de la muestra**	
n=	**3632**	**muestras**

Finalmente hemos calculado que en total debemos continuar el estudio con una muestra de **3632 datos.**

A continuación se muestra la tabla con los últimos 3632 datos referentes a la variación del precio del cobre.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

TABLA N° 38 – Muestra Final del % de Variación del Precio del Cobre

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
28.09.2004	-0.51	**09.12.2004**	0.29	**23.02.2005**	0.54	**05.05.2005**	0.00	**18.07.2005**	0.12	**27.09.2005**	-0.16	**08.12.2005**	0.46	**22.02.2006**	-0.66	**04.05.2006**	4.91	**17.07.2006**	-2.98
29.09.2004	1.09	**10.12.2004**	1.60	**24.02.2005**	-1.13	**06.05.2005**	0.89	**19.07.2005**	1.23	**28.09.2005**	2.12	**09.12.2005**	0.46	**23.02.2006**	-2.47	**05.05.2006**	0.11	**18.07.2006**	-0.94
30.09.2004	0.50	**13.12.2004**	2.50	**25.02.2005**	0.40	**09.05.2005**	0.27	**20.07.2005**	0.24	**29.09.2005**	-3.57	**12.12.2005**	-1.15	**24.02.2006**	-0.27	**08.05.2006**	0.25	**19.07.2006**	-0.03
01.10.2004	0.57	**14.12.2004**	0.56	**28.02.2005**	0.74	**10.05.2005**	1.08	**21.07.2005**	-1.45	**30.09.2005**	-0.44	**13.12.2005**	0.84	**27.02.2006**	-2.90	**09.05.2006**	2.50	**20.07.2006**	-5.27
04.10.2004	-0.50	**15.12.2004**	1.39	**01.03.2005**	-2.40	**11.05.2005**	-0.67	**22.07.2005**	1.47	**03.10.2005**	1.78	**14.12.2005**	-2.16	**28.02.2006**	2.15	**10.05.2006**	2.38	**21.07.2006**	-1.95
05.10.2004	0.29	**16.12.2004**	0.14	**02.03.2005**	0.89	**12.05.2005**	-1.75	**25.07.2005**	0.18	**04.10.2005**	0.93	**15.12.2005**	0.75	**01.03.2006**	2.65	**11.05.2006**	6.58	**24.07.2006**	1.93
06.10.2004	1.57	**17.12.2004**	0.41	**03.03.2005**	-0.14	**13.05.2005**	-2.13	**26.07.2005**	0.48	**05.10.2005**	1.19	**16.12.2005**	1.31	**02.03.2006**	1.43	**12.05.2006**	-1.66	**25.07.2006**	1.58
07.10.2004	0.42	**20.12.2004**	1.22	**04.03.2005**	1.15	**16.05.2005**	-0.14	**27.07.2005**	0.66	**06.10.2005**	0.11	**19.12.2005**	-0.51	**03.03.2006**	-0.31	**15.05.2006**	-2.45	**26.07.2006**	-1.50
08.10.2004	2.86	**21.12.2004**	0.94	**07.03.2005**	0.13	**17.05.2005**	0.70	**28.07.2005**	0.36	**07.10.2005**	1.39	**20.12.2005**	0.28	**06.03.2006**	-3.00	**16.05.2006**	2.92	**27.07.2006**	0.95
11.10.2004	0.00	**22.12.2004**	-1.93	**08.03.2005**	0.27	**18.05.2005**	2.30	**29.07.2005**	0.30	**10.10.2005**	-0.11	**21.12.2005**	0.65	**07.03.2006**	-0.68	**17.05.2006**	-3.82	**28.07.2006**	1.88
12.10.2004	-1.42	**23.12.2004**	0.54	**09.03.2005**	0.27	**19.05.2005**	-0.55	**01.08.2005**	0.95	**11.10.2005**	1.47	**22.12.2005**	1.24	**08.03.2006**	-0.64	**18.05.2006**	1.02	**31.07.2006**	0.73
13.10.2004	-11.01	**27.12.2004**	1.15	**10.03.2005**	-0.47	**20.05.2005**	1.17	**02.08.2005**	-0.23	**12.10.2005**	-2.44	**23.12.2005**	1.13	**09.03.2006**	1.47	**19.05.2006**	-5.84	**01.08.2006**	0.64
14.10.2004	-1.31	**28.12.2004**	2.80	**11.03.2005**	-0.94	**23.05.2005**	0.88	**03.08.2005**	0.53	**13.10.2005**	-1.06	**27.12.2005**	2.20	**10.03.2006**	0.59	**22.05.2006**	-0.08	**02.08.2006**	-0.14
15.10.2004	3.13	**29.12.2004**	-3.89	**14.03.2005**	-0.41	**24.05.2005**	1.14	**04.08.2005**	-0.88	**14.10.2005**	-0.27	**28.12.2005**	-3.77	**13.03.2006**	1.58	**23.05.2006**	11.95	**03.08.2006**	-2.70
18.10.2004	-1.90	**30.12.2004**	0.34	**15.03.2005**	1.42	**25.05.2005**	1.59	**05.08.2005**	-0.30	**17.10.2005**	3.56	**29.12.2005**	-1.37	**14.03.2006**	0.36	**24.05.2006**	-6.01	**04.08.2006**	3.77
19.10.2004	0.93	**03.01.2005**	2.49	**16.03.2005**	0.67	**26.05.2005**	5.56	**08.08.2005**	-0.12	**18.10.2005**	0.47	**30.12.2005**	-0.09	**15.03.2006**	-0.35	**25.05.2006**	1.85	**07.08.2006**	-1.01
20.10.2004	0.23	**04.01.2005**	-8.46	**17.03.2005**	0.00	**27.05.2005**	-7.93	**09.08.2005**	-2.07	**19.10.2005**	-0.21	**03.01.2006**	0.28	**16.03.2006**	0.67	**26.05.2006**	2.92	**08.08.2006**	-0.14
21.10.2004	1.00	**05.01.2005**	1.94	**18.03.2005**	0.13	**31.05.2005**	1.28	**10.08.2005**	2.12	**20.10.2005**	-0.16	**04.01.2006**	2.21	**17.03.2006**	4.50	**30.05.2006**	-6.67	**09.08.2006**	3.40
22.10.2004	-0.68	**06.01.2005**	-0.14	**21.03.2005**	-1.26	**01.06.2005**	2.19	**11.08.2005**	1.13	**21.10.2005**	0.26	**05.01.2006**	-3.47	**20.03.2006**	-1.06	**31.05.2006**	-0.83	**10.08.2006**	-2.14
25.10.2004	-2.29	**07.01.2005**	-0.35	**22.03.2005**	0.60	**02.06.2005**	1.37	**12.08.2005**	1.88	**24.10.2005**	-0.26	**06.01.2006**	0.75	**21.03.2006**	-0.43	**01.06.2006**	-3.98	**11.08.2006**	-4.12
26.10.2004	0.47	**10.01.2005**	-0.14	**23.03.2005**	-3.40	**03.06.2005**	2.31	**15.08.2005**	1.90	**25.10.2005**	2.13	**09.01.2006**	0.56	**22.03.2006**	0.69	**02.06.2006**	2.69	**14.08.2006**	1.54
27.10.2004	0.54	**11.01.2005**	1.91	**24.03.2005**	0.90	**06.06.2005**	0.75	**16.08.2005**	0.51	**26.10.2005**	0.20	**10.01.2006**	0.55	**23.03.2006**	2.51	**05.06.2006**	0.74	**15.08.2006**	-0.25
28.10.2004	-2.71	**12.01.2005**	0.28	**28.03.2005**	0.00	**07.06.2005**	-0.87	**17.08.2005**	-3.31	**27.10.2005**	-1.73	**11.01.2006**	-1.10	**24.03.2006**	0.12	**06.06.2006**	-2.90	**16.08.2006**	-1.77
29.10.2004	7.07	**13.01.2005**	-2.29	**29.03.2005**	1.10	**08.06.2005**	0.38	**18.08.2005**	0.06	**28.10.2005**	-1.96	**12.01.2006**	-0.37	**27.03.2006**	2.61	**07.06.2006**	2.65	**17.08.2006**	-3.20
01.11.2004	-2.38	**14.01.2005**	1.63	**30.03.2005**	1.63	**09.06.2005**	0.19	**19.08.2005**	-0.23	**31.10.2005**	0.00	**13.01.2006**	0.98	**28.03.2006**	0.77	**08.06.2006**	-6.17	**18.08.2006**	1.98
02.11.2004	1.06	**18.01.2005**	0.42	**31.03.2005**	0.67	**10.06.2005**	1.87	**22.08.2005**	1.28	**01.11.2005**	0.00	**17.01.2006**	0.05	**29.03.2006**	-0.68	**09.06.2006**	-2.29	**21.08.2006**	2.09
03.11.2004	0.83	**19.01.2005**	0.69	**01.04.2005**	-1.19	**13.06.2005**	-1.04	**23.08.2005**	0.23	**02.11.2005**	0.32	**18.01.2006**	0.05	**30.03.2006**	1.05	**12.06.2006**	-1.30	**22.08.2006**	-0.68
04.11.2004	1.57	**20.01.2005**	0.55	**04.04.2005**	0.94	**14.06.2005**	-1.86	**24.08.2005**	-1.55	**03.11.2005**	0.16	**19.01.2006**	-0.65	**31.03.2006**	-0.60	**13.06.2006**	-7.03	**23.08.2006**	-0.71
05.11.2004	1.32	**21.01.2005**	1.23	**05.04.2005**	-0.66	**15.06.2005**	1.39	**25.08.2005**	-0.17	**04.11.2005**	1.47	**20.01.2006**	-1.21	**03.04.2006**	3.58	**14.06.2006**	1.91	**24.08.2006**	-0.95
08.11.2004	0.00	**24.01.2005**	0.00	**06.04.2005**	1.74	**16.06.2005**	2.24	**26.08.2005**	3.27	**07.11.2005**	0.26	**23.01.2006**	0.61	**04.04.2006**	-0.12	**15.06.2006**	4.91	**25.08.2006**	0.44
09.11.2004	0.73	**25.01.2005**	-0.14	**07.04.2005**	0	**17.06.2005**	2.86	**29.08.2005**	-3.39	**08.11.2005**	-0.31	**24.01.2006**	1.35	**05.04.2006**	2.1	**16.06.2006**	2.33	**28.08.2006**	0.84
10.11.2004	-0.43	**26.01.2005**	0.81	**08.04.2005**	0.13	**20.06.2005**	-1.01	**30.08.2005**	0	**09.11.2005**	-0.36	**25.01.2006**	2.16	**06.04.2006**	1.83	**19.06.2006**	-3.96	**29.08.2006**	-1.75
11.11.2004	0.72	**27.01.2005**	0.67	**11.04.2005**	1.18	**21.06.2005**	0.78	**31.08.2005**	0	**10.11.2005**	2.08	**26.01.2006**	0.59	**07.04.2006**	-0.19	**20.06.2006**	1.08	**30.08.2006**	-1.69
12.11.2004	2.51	**28.01.2005**	-2.27	**12.04.2005**	-1.95	**22.06.2005**	-0.65	**01.09.2005**	0.99	**11.11.2005**	1.73	**27.01.2006**	2.87	**10.04.2006**	2.55	**21.06.2006**	0.4	**31.08.2006**	3.09
15.11.2004	0.63	**31.01.2005**	0.07	**13.04.2005**	-2.45	**23.06.2005**	0	**02.09.2005**	1.16	**14.11.2005**	0.35	**30.01.2006**	-2.66	**11.04.2006**	0.47	**22.06.2006**	-2.88	**01.09.2006**	0.17
16.11.2004	-1.25	**01.02.2005**	-0.82	**14.04.2005**	-1.97	**24.06.2005**	0	**06.09.2005**	-0.63	**15.11.2005**	1.05	**31.01.2006**	0.04	**12.04.2006**	2.51	**23.06.2006**	4.27	**05.09.2006**	5.06
17.11.2004	2.61	**02.02.2005**	-1.24	**15.04.2005**	1.18	**27.06.2005**	0.42	**07.09.2005**	-0.86	**16.11.2005**	0.39	**01.02.2006**	1.03	**13.04.2006**	1.67	**26.06.2006**	3.05	**06.09.2006**	1.4
18.11.2004	1.3	**03.02.2005**	-0.14	**18.04.2005**	-0.07	**28.06.2005**	-4.88	**08.09.2005**	-1.45	**17.11.2005**	0.54	**02.02.2006**	2.61	**17.04.2006**	3.38	**27.06.2006**	-4.56	**07.09.2006**	-0.97
19.11.2004	0.47	**04.02.2005**	-0.91	**19.04.2005**	1.78	**29.06.2005**	-0.19	**09.09.2005**	-0.71	**18.11.2005**	2.64	**03.02.2006**	0	**18.04.2006**	3.17	**28.06.2006**	4.44	**08.09.2006**	-2.4
22.11.2004	-1.55	**07.02.2005**	1.06	**20.04.2005**	1.95	**30.06.2005**	-2.69	**12.09.2005**	2.08	**21.11.2005**	0	**06.02.2006**	0.82	**19.04.2006**	-0.03	**29.06.2006**	-0.29	**11.09.2006**	-4.02
23.11.2004	0.62	**08.02.2005**	0	**21.04.2005**	-1.38	**01.07.2005**	-1.16	**13.09.2005**	-1.11	**22.11.2005**	-0.95	**07.02.2006**	-2.1	**20.04.2006**	0.26	**30.06.2006**	1.14	**12.09.2006**	-1.28
24.11.2004	1.36	**09.02.2005**	-0.21	**22.04.2005**	0.4	**05.07.2005**	2.86	**14.09.2005**	-1.06	**23.11.2005**	2.88	**08.02.2006**	-0.35	**21.04.2006**	5.94	**03.07.2006**	0	**13.09.2006**	0.09
29.11.2004	-2.89	**10.02.2005**	2.8	**25.04.2005**	0.13	**06.07.2005**	1.46	**15.09.2005**	-0.24	**28.11.2005**	1.87	**09.02.2006**	1.27	**24.04.2006**	-1.08	**05.07.2006**	0.92	**14.09.2006**	-0.32
30.11.2004	-0.14	**11.02.2005**	-0.14	**26.04.2005**	-1.46	**07.07.2005**	0.37	**16.09.2005**	-0.3	**29.11.2005**	-6.38	**10.02.2006**	-3.59	**25.04.2006**	6.07	**06.07.2006**	6.33	**15.09.2006**	-1.92
01.12.2004	1.73	**14.02.2005**	0.14	**27.04.2005**	-1.28	**08.07.2005**	0.99	**19.09.2005**	4	**30.11.2005**	1.67	**13.02.2006**	0.49	**26.04.2006**	2.2	**07.07.2006**	-1.94	**18.09.2006**	3.04
02.12.2004	-2.11	**15.02.2005**	1.16	**28.04.2005**	-0.62	**11.07.2005**	-0.06	**20.09.2005**	0.57	**01.12.2005**	4.48	**14.02.2006**	1.34	**27.04.2006**	-6.4	**10.07.2006**	0.93	**19.09.2006**	-1.23
03.12.2004	-0.14	**16.02.2005**	-0.74	**29.04.2005**	2.68	**12.07.2005**	-1.29	**21.09.2005**	2.63	**02.12.2005**	-0.74	**15.02.2006**	-3.22	**28.04.2006**	2.33	**11.07.2006**	1.25	**20.09.2006**	-0.18
06.12.2004	-0.14	**17.02.2005**	1.9	**02.05.2005**	0.2	**13.07.2005**	1.06	**22.09.2005**	0.78	**05.12.2005**	0.65	**16.02.2006**	1.96	**01.05.2006**	3.51	**12.07.2006**	1.4	**21.09.2006**	1.54
07.12.2004	-1.88	**18.02.2005**	-0.66	**03.05.2005**	-1.2	**14.07.2005**	-0.12	**23.09.2005**	-0.66	**06.12.2005**	-2.17	**17.02.2006**	-1.25	**02.05.2006**	-1.04	**13.07.2006**	0.45	**22.09.2006**	0.5
08.12.2004	-2.2	**22.02.2005**	-0.13	**04.05.2005**	-1.29	**15.07.2005**	0.68	**26.09.2005**	2.39	**07.12.2005**	1.93	**21.02.2006**	3.26	**03.05.2006**	0.23	**14.07.2006**	0.98	**25.09.2006**	0.23

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
26.09.2006	0.46	**05.12.2006**	2.47	**16.02.2007**	-0.71	**01.05.2007**	2.06	**12.07.2007**	-1.10	**21.09.2007**	-0.06	**03.12.2007**	-3.04	**14.02.2008**	-1.08	**28.04.2008**	0.63	**09.07.2008**	1.16
27.09.2006	0.35	**06.12.2006**	-2.66	**20.02.2007**	-2.16	**02.05.2007**	0.36	**13.07.2007**	0.36	**24.09.2007**	1.54	**04.12.2007**	-2.06	**15.02.2008**	0.95	**29.04.2008**	-2.11	**10.07.2008**	-0.59
28.09.2006	-1.76	**07.12.2006**	-1.75	**21.02.2007**	2.67	**03.05.2007**	2.32	**16.07.2007**	-0.75	**25.09.2007**	-0.44	**05.12.2007**	0.60	**19.02.2008**	5.79	**30.04.2008**	0.87	**11.07.2008**	0.62
29.09.2006	1.32	**08.12.2006**	0.42	**22.02.2007**	4.19	**04.05.2007**	1.05	**17.07.2007**	-0.08	**26.09.2007**	0.06	**06.12.2007**	0.07	**20.02.2008**	-0.54	**01.05.2008**	-5.31	**14.07.2008**	0.35
02.10.2006	-0.84	**11.12.2006**	0.42	**23.02.2007**	2.72	**07.05.2007**	-1.07	**18.07.2007**	0.70	**27.09.2007**	0.64	**07.12.2007**	2.55	**21.02.2008**	2.86	**02.05.2008**	3.57	**15.07.2008**	-1.25
03.10.2006	-4.17	**12.12.2006**	-1.15	**26.02.2007**	0.56	**08.05.2007**	0.13	**19.07.2007**	2.74	**28.09.2007**	-0.14	**10.12.2007**	-1.10	**22.02.2008**	-0.63	**05.05.2008**	3.11	**16.07.2008**	-1.21
04.10.2006	-2.71	**13.12.2006**	-1.91	**27.02.2007**	-1.68	**09.05.2007**	-1.10	**20.07.2007**	1.21	**01.10.2007**	1.38	**11.12.2007**	-0.10	**25.02.2008**	-1.21	**06.05.2008**	-1.63	**17.07.2008**	1.58
05.10.2006	3.19	**14.12.2006**	0.66	**28.02.2007**	-2.57	**10.05.2007**	-3.02	**23.07.2007**	-1.70	**02.10.2007**	0.52	**12.12.2007**	-1.37	**26.02.2008**	1.07	**07.05.2008**	-1.28	**18.07.2008**	-1.29
06.10.2006	2.55	**15.12.2006**	-1.35	**01.03.2007**	0.11	**11.05.2007**	1.04	**24.07.2007**	-1.14	**03.10.2007**	1.32	**13.12.2007**	-2.55	**27.02.2008**	1.56	**08.05.2008**	-1.09	**21.07.2008**	0.62
09.10.2006	0.65	**18.12.2006**	0.43	**02.03.2007**	-1.57	**14.05.2007**	-3.03	**25.07.2007**	-2.11	**04.10.2007**	-0.91	**14.12.2007**	-0.07	**28.02.2008**	0.63	**09.05.2008**	-1.78	**22.07.2008**	0.70
10.10.2006	-0.97	**19.12.2006**	-0.50	**05.03.2007**	-1.30	**15.05.2007**	1.20	**26.07.2007**	-1.18	**05.10.2007**	-0.51	**17.12.2007**	-2.18	**29.02.2008**	-0.31	**12.05.2008**	0.83	**23.07.2008**	-0.54
11.10.2006	0.80	**20.12.2006**	-2.10	**06.03.2007**	1.62	**16.05.2007**	-3.11	**27.07.2007**	0.62	**08.10.2007**	-2.79	**18.12.2007**	-0.10	**03.03.2008**	2.05	**13.05.2008**	-0.50	**24.07.2008**	-1.05
12.10.2006	-0.76	**21.12.2006**	-2.65	**07.03.2007**	2.63	**17.05.2007**	-3.36	**30.07.2007**	1.15	**09.10.2007**	0.22	**19.12.2007**	2.65	**04.03.2008**	-2.65	**14.05.2008**	-1.54	**25.07.2008**	0.73
13.10.2006	0.71	**22.12.2006**	-1.08	**08.03.2007**	1.91	**18.05.2007**	0.60	**31.07.2007**	1.73	**10.10.2007**	2.08	**20.12.2007**	0.41	**05.03.2008**	4.26	**15.05.2008**	1.46	**28.07.2008**	0.13
16.10.2006	4.77	**26.12.2006**	0.71	**09.03.2007**	-1.70	**21.05.2007**	2.31	**01.08.2007**	-1.61	**11.10.2007**	-0.73	**21.12.2007**	4.60	**06.03.2008**	-1.90	**16.05.2008**	2.26	**29.07.2008**	-0.70
17.10.2006	-2.11	**27.12.2006**	1.12	**12.03.2007**	2.41	**22.05.2007**	-2.88	**02.08.2007**	-0.56	**12.10.2007**	-0.49	**24.12.2007**	1.71	**07.03.2008**	0.46	**19.05.2008**	-1.30	**30.07.2008**	-0.11
18.10.2006	-0.40	**28.12.2006**	-0.07	**13.03.2007**	-0.67	**23.05.2007**	-0.12	**03.08.2007**	-2.52	**15.10.2007**	0.88	**26.12.2007**	0.25	**10.03.2008**	-3.15	**20.05.2008**	-0.13	**31.07.2008**	1.01
19.10.2006	0.52	**29.12.2006**	-0.90	**14.03.2007**	-0.11	**24.05.2007**	-3.66	**06.08.2007**	-0.20	**16.10.2007**	-1.06	**27.12.2007**	-1.58	**11.03.2008**	-0.24	**21.05.2008**	-1.00	**01.08.2008**	-2.37
20.10.2006	-1.26	**02.01.2007**	0.00	**15.03.2007**	5.78	**25.05.2007**	4.52	**07.08.2007**	1.06	**17.10.2007**	-1.10	**28.12.2007**	-1.51	**12.03.2008**	1.40	**22.05.2008**	-0.80	**04.08.2008**	-3.89
23.10.2006	-0.44	**03.01.2007**	-7.78	**16.03.2007**	0.80	**29.05.2007**	-0.03	**08.08.2007**	-1.99	**18.10.2007**	-1.40	**31.12.2007**	-0.92	**13.03.2008**	-0.31	**23.05.2008**	0.86	**05.08.2008**	-0.86
24.10.2006	-0.85	**04.01.2007**	-1.67	**19.03.2007**	0.30	**30.05.2007**	-0.60	**09.08.2007**	-2.12	**19.10.2007**	0.37	**02.01.2008**	0.66	**14.03.2008**	0.18	**27.05.2008**	-0.37	**06.08.2008**	0.17
25.10.2006	-0.38	**05.01.2007**	-2.55	**20.03.2007**	0.43	**31.05.2007**	2.63	**10.08.2007**	0.65	**22.10.2007**	-1.95	**03.01.2008**	4.03	**17.03.2008**	-3.51	**28.05.2008**	-0.35	**07.08.2008**	-0.14
26.10.2006	-0.18	**08.01.2007**	-0.32	**21.03.2007**	-0.40	**01.06.2007**	0.27	**13.08.2007**	2.59	**23.10.2007**	0.78	**04.01.2008**	-0.98	**18.03.2008**	1.59	**29.05.2008**	-4.27	**08.08.2008**	-1.65
27.10.2006	0.27	**09.01.2007**	1.11	**22.03.2007**	1.59	**04.06.2007**	1.88	**14.08.2007**	-2.01	**24.10.2007**	-1.54	**07.01.2008**	-0.54	**19.03.2008**	-2.97	**30.05.2008**	1.65	**11.08.2008**	-1.23
30.10.2006	-1.47	**10.01.2007**	4.29	**23.03.2007**	0.07	**05.06.2007**	-0.58	**15.08.2007**	-1.11	**25.10.2007**	0.84	**08.01.2008**	4.74	**20.03.2008**	-1.31	**02.06.2008**	-0.52	**12.08.2008**	-3.69
31.10.2006	-0.15	**11.01.2007**	-0.11	**26.03.2007**	1.79	**06.06.2007**	-1.48	**16.08.2007**	-7.23	**26.10.2007**	1.44	**09.01.2008**	-0.27	**24.03.2008**	1.22	**03.06.2008**	-0.64	**13.08.2008**	4.08
01.11.2006	-3.15	**12.01.2007**	-2.08	**27.03.2007**	-2.27	**07.06.2007**	-0.53	**17.08.2007**	0.83	**29.10.2007**	-0.48	**10.01.2008**	-0.09	**25.03.2008**	1.23	**04.06.2008**	-0.92	**14.08.2008**	-1.31
02.11.2006	1.64	**16.01.2007**	-1.08	**28.03.2007**	-0.07	**08.06.2007**	-3.52	**20.08.2007**	0.57	**30.10.2007**	-1.11	**11.01.2008**	0.71	**26.03.2008**	1.38	**05.06.2008**	0.00	**15.08.2008**	0.57
03.11.2006	0.97	**17.01.2007**	-0.39	**29.03.2007**	0.82	**11.06.2007**	2.85	**21.08.2007**	-0.35	**31.10.2007**	-0.17	**14.01.2008**	1.00	**27.03.2008**	4.08	**06.06.2008**	2.00	**18.08.2008**	0.39
06.11.2006	0.51	**18.01.2007**	-3.05	**30.03.2007**	2.18	**12.06.2007**	-1.88	**22.08.2007**	2.02	**01.11.2007**	-3.23	**15.01.2008**	-2.92	**28.03.2008**	-1.23	**09.06.2008**	-0.36	**19.08.2008**	2.74
07.11.2006	0.36	**19.01.2007**	1.01	**02.04.2007**	0.99	**13.06.2007**	0.91	**23.08.2007**	1.86	**02.11.2007**	-1.16	**16.01.2008**	-1.8	**31.03.2008**	0.21	**10.06.2008**	-1.5	**20.08.2008**	-1.07
08.11.2006	-3.38	**22.01.2007**	0.68	**03.04.2007**	4.25	**14.06.2007**	2.38	**24.08.2007**	2.37	**05.11.2007**	-0.69	**17.01.2008**	0.28	**01.04.2008**	-0.98	**11.06.2008**	0.51	**21.08.2008**	4.43
09.11.2006	1.98	**23.01.2007**	1.91	**04.04.2007**	2.21	**15.06.2007**	0.77	**27.08.2007**	0.56	**06.11.2007**	1.18	**18.01.2008**	1.67	**02.04.2008**	1.65	**12.06.2008**	-1.17	**22.08.2008**	-1.46
10.11.2006	-6.61	**24.01.2007**	0.82	**05.04.2007**	-0.33	**18.06.2007**	-0.06	**28.08.2007**	-1.39	**07.11.2007**	-2.46	**22.01.2008**	-1.09	**03.04.2008**	0.9	**13.06.2008**	1.73	**25.08.2008**	0.28
13.11.2006	-0.42	**25.01.2007**	1.97	**09.04.2007**	3.74	**19.06.2007**	-0.61	**29.08.2007**	0.24	**08.11.2007**	-1.66	**23.01.2008**	-3.95	**04.04.2008**	1.38	**16.06.2008**	2.37	**26.08.2008**	-1.17
14.11.2006	0.62	**26.01.2007**	-0.64	**10.04.2007**	0.57	**20.06.2007**	1.38	**30.08.2007**	0.24	**09.11.2007**	-1.69	**24.01.2008**	3.33	**07.04.2008**	0.4	**17.06.2008**	-0.54	**27.08.2008**	0.83
15.11.2006	0.1	**29.01.2007**	-3.55	**11.04.2007**	1.65	**21.06.2007**	-1.19	**31.08.2007**	1.73	**12.11.2007**	-1.21	**25.01.2008**	0.35	**08.04.2008**	-2.13	**18.06.2008**	2.35	**28.08.2008**	-2.28
16.11.2006	-1.65	**30.01.2007**	0.83	**12.04.2007**	-2.29	**22.06.2007**	-0.62	**04.09.2007**	-2.61	**13.11.2007**	-0.1	**28.01.2008**	0.19	**09.04.2008**	3.04	**19.06.2008**	0.85	**29.08.2008**	0.06
17.11.2006	0.56	**31.01.2007**	1.29	**13.04.2007**	1.06	**25.06.2007**	0.5	**05.09.2007**	-1.29	**14.11.2007**	6.42	**29.01.2008**	3.36	**10.04.2008**	-1.84	**20.06.2008**	1.46	**02.09.2008**	-3.12
20.11.2006	-0.52	**01.02.2007**	-2.52	**16.04.2007**	0.03	**26.06.2007**	-2.47	**06.09.2007**	1.13	**15.11.2007**	-6.63	**30.01.2008**	-2.22	**11.04.2008**	0.51	**23.06.2008**	-0.47	**03.09.2008**	0.96
21.11.2006	2.44	**02.02.2007**	-4.29	**17.04.2007**	4.05	**27.06.2007**	1.18	**07.09.2007**	-1.69	**16.11.2007**	2.4	**31.01.2008**	2.27	**14.04.2008**	-1.21	**24.06.2008**	-0.55	**04.09.2008**	-1.7
22.11.2006	-0.16	**05.02.2007**	-0.21	**18.04.2007**	-1.61	**28.06.2007**	2.14	**10.09.2007**	0.12	**19.11.2007**	-5.54	**01.02.2008**	-0.88	**15.04.2008**	-0.89	**25.06.2008**	-0.21	**05.09.2008**	-5.28
23.11.2006	1.13	**06.02.2007**	3.33	**19.04.2007**	-0.86	**29.06.2007**	0.73	**11.09.2007**	3.83	**20.11.2007**	1.51	**04.02.2008**	0.86	**16.04.2008**	2.49	**26.06.2008**	1.03	**08.09.2008**	-0.45
24.11.2006	-1.11	**07.02.2007**	-1.77	**20.04.2007**	0.64	**02.07.2007**	2.35	**12.09.2007**	-0.86	**21.11.2007**	-4.59	**05.02.2008**	-2.55	**17.04.2008**	-1.15	**27.06.2008**	1.57	**09.09.2008**	-0.45
27.11.2006	2.58	**08.02.2007**	-0.12	**23.04.2007**	0.67	**03.07.2007**	0.79	**13.09.2007**	1.04	**23.11.2007**	3.39	**06.02.2008**	3.25	**18.04.2008**	-0.56	**30.06.2008**	0.31	**10.09.2008**	0.9
28.11.2006	-1.6	**09.02.2007**	2.79	**24.04.2007**	-2.23	**05.07.2007**	1.26	**14.09.2007**	-0.12	**26.11.2007**	1.14	**07.02.2008**	4.23	**21.04.2008**	-0.56	**01.07.2008**	0.67	**11.09.2008**	0.38
29.11.2006	-0.22	**12.02.2007**	-1.56	**25.04.2007**	0.99	**06.07.2007**	0.08	**17.09.2007**	0.77	**27.11.2007**	-2.02	**08.02.2008**	2.49	**22.04.2008**	2.75	**02.07.2008**	3.95	**12.09.2008**	2.36
30.11.2006	1.37	**13.02.2007**	4.46	**26.04.2007**	-2.73	**09.07.2007**	1.02	**18.09.2007**	0.73	**28.11.2007**	1.45	**11.02.2008**	0.57	**23.04.2008**	-1.45	**03.07.2008**	-2.8	**15.09.2008**	-0.78
01.12.2006	-0.76	**14.02.2007**	-0.27	**27.04.2007**	0.77	**10.07.2007**	-0.55	**19.09.2007**	3.63	**29.11.2007**	2.07	**12.02.2008**	0.03	**24.04.2008**	-1.32	**07.07.2008**	-2.47	**16.09.2008**	-2.23
04.12.2006	0.32	**15.02.2007**	3.42	**30.04.2007**	0.8	**11.07.2007**	0.39	**20.09.2007**	0.2	**30.11.2007**	3.07	**13.02.2008**	-0.82	**25.04.2008**	1.64	**08.07.2008**	-3.96	**17.09.2008**	-1.35

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
18.09.2008	0.78	28.11.2008	-2.70	11.02.2009	-2.29	24.04.2009	2.88	07.07.2009	-1.64	16.09.2009	3.25	25.11.2009	1.74	09.02.2010	2.54	22.04.2010	-1.36	02.07.2010	1.36
19.09.2008	2.91	01.12.2008	-1.23	12.02.2009	-0.26	27.04.2009	-3.24	08.07.2009	-2.98	17.09.2009	-1.40	27.11.2009	-2.27	10.02.2010	0.10	23.04.2010	0.75	06.07.2010	1.93
22.09.2008	2.54	02.12.2008	-1.50	13.02.2009	0.33	28.04.2009	-4.49	09.07.2009	3.68	18.09.2009	-3.78	30.11.2009	1.75	11.02.2010	4.82	26.04.2010	0.46	07.07.2010	1.55
23.09.2008	-3.03	03.12.2008	-2.85	17.02.2009	-7.43	29.04.2009	5.02	10.07.2009	-1.21	21.09.2009	0.76	01.12.2009	1.78	12.02.2010	-1.63	27.04.2010	-4.62	08.07.2010	0.03
24.09.2008	-1.42	04.12.2008	-5.35	18.02.2009	0.84	30.04.2009	2.14	13.07.2009	0.59	22.09.2009	2.18	02.12.2009	0.87	16.02.2010	4.55	28.04.2010	0.12	09.07.2010	1.26
25.09.2008	0.77	05.12.2008	-6.68	19.02.2009	2.44	01.05.2009	2.39	14.07.2009	3.48	23.09.2009	-2.00	03.12.2009	-0.37	17.02.2010	0.62	29.04.2010	-1.04	12.07.2010	-1.51
26.09.2008	-2.13	08.12.2008	9.08	20.02.2009	-3.68	04.05.2009	2.05	15.07.2009	4.02	24.09.2009	-3.43	04.12.2009	-0.22	18.02.2010	1.42	30.04.2010	0.12	13.07.2010	0.37
29.09.2008	-5.26	09.12.2008	-3.86	23.02.2009	1.49	05.05.2009	-2.84	16.07.2009	-0.08	25.09.2009	1.15	07.12.2009	-0.87	19.02.2010	2.19	03.05.2010	-1.74	14.07.2010	-0.30
30.09.2008	-0.99	10.12.2008	3.38	24.02.2009	3.41	06.05.2009	4.99	17.07.2009	1.43	28.09.2009	-0.62	08.12.2009	-1.44	22.02.2010	-1.49	04.05.2010	-3.51	15.07.2010	0.13
01.10.2008	-3.15	11.12.2008	1.16	25.02.2009	2.56	07.05.2009	-1.01	20.07.2009	1.91	29.09.2009	0.04	09.12.2009	-1.31	23.02.2010	-2.81	05.05.2010	-0.82	16.07.2010	-2.70
02.10.2008	-5.18	12.12.2008	-5.38	26.02.2009	2.83	08.05.2009	-0.88	21.07.2009	-0.69	30.09.2009	3.46	10.12.2009	-0.61	24.02.2010	0.68	06.05.2010	-1.12	19.07.2010	0.31
03.10.2008	2.00	15.12.2008	-1.49	27.02.2009	-2.49	11.05.2009	-2.47	22.07.2009	3.07	01.10.2009	-2.99	11.12.2009	1.01	25.02.2010	-1.36	07.05.2010	0.90	20.07.2010	2.22
06.10.2008	-7.43	16.12.2008	-2.17	02.03.2009	-1.18	12.05.2009	-0.19	23.07.2009	0.04	02.10.2009	-1.98	14.12.2009	0.64	26.02.2010	2.38	10.05.2010	2.68	21.07.2010	2.97
07.10.2008	1.64	17.12.2008	-0.59	03.03.2009	5.84	13.05.2009	-2.54	24.07.2009	-0.08	05.10.2009	1.76	15.12.2009	-0.29	01.03.2010	1.99	11.05.2010	-0.65	22.07.2010	2.36
08.10.2008	-7.03	18.12.2008	-0.52	04.03.2009	5.58	14.05.2009	-0.10	27.07.2009	0.91	06.10.2009	2.13	16.12.2009	2.08	02.03.2010	1.89	12.05.2010	-0.56	23.07.2010	0.79
09.10.2008	2.45	19.12.2008	-2.61	05.03.2009	-2.31	15.05.2009	-0.34	28.07.2009	-0.98	07.10.2009	-0.18	17.12.2009	-2.35	03.03.2010	0.68	13.05.2010	1.39	26.07.2010	1.26
10.10.2008	-11.06	22.12.2008	0.92	06.03.2009	2.13	18.05.2009	2.32	29.07.2009	-1.71	08.10.2009	4.19	18.12.2009	0.32	04.03.2010	-1.70	14.05.2010	-3.01	27.07.2010	-0.62
13.10.2008	7.98	23.12.2008	-4.86	09.03.2009	-3.09	19.05.2009	-0.24	30.07.2009	3.44	09.10.2009	-2.01	21.12.2009	0.61	05.03.2010	1.22	17.05.2010	-6.40	28.07.2010	1.09
14.10.2008	3.48	24.12.2008	-0.40	10.03.2009	2.82	20.05.2009	1.84	31.07.2009	2.31	12.10.2009	0.67	22.12.2009	-0.64	08.03.2010	-0.15	18.05.2010	3.39	29.07.2010	1.39
15.10.2008	-7.68	26.12.2008	2.08	11.03.2009	-3.52	21.05.2009	-2.56	03.08.2009	4.43	13.10.2009	-2.18	23.12.2009	2.05	09.03.2010	0.03	19.05.2010	-2.38	30.07.2010	0.67
16.10.2008	-5.62	29.12.2008	1.81	12.03.2009	0.06	22.05.2009	2.39	04.08.2009	2.09	14.10.2009	1.83	24.12.2009	2.73	10.03.2010	-1.27	20.05.2010	-0.47	02.08.2010	2.36
17.10.2008	3.91	30.12.2008	0.77	13.03.2009	2.60	26.05.2009	2.09	05.08.2009	0.65	15.10.2009	0.49	28.12.2009	1.41	11.03.2010	0.33	21.05.2010	3.92	03.08.2010	-0.89
20.10.2008	-2.84	31.12.2008	6.73	16.03.2009	4.88	27.05.2009	-1.44	06.08.2009	-2.10	16.10.2009	-0.49	29.12.2009	-0.63	12.03.2010	0.09	24.05.2010	2.79	04.08.2010	1.37
21.10.2008	-5.29	02.01.2009	3.51	17.03.2009	-1.26	28.05.2009	0.90	07.08.2009	1.20	19.10.2009	4.23	30.12.2009	0.88	15.03.2010	-1.84	25.05.2010	-3.25	05.08.2010	-1.50
22.10.2008	-7.77	05.01.2009	-0.14	18.03.2009	-0.52	29.05.2009	2.90	10.08.2009	-0.50	20.10.2009	-1.18	31.12.2009	0.09	16.03.2010	1.51	26.05.2010	1.22	06.08.2010	-0.30
23.10.2008	-2.97	06.01.2009	8.60	19.03.2009	5.21	01.06.2009	5.55	11.08.2009	-1.23	21.10.2009	3.56	04.01.2010	1.80	17.03.2010	1.58	27.05.2010	2.61	09.08.2010	0.30
24.10.2008	-6.74	07.01.2009	-4.60	20.03.2009	-0.56	02.06.2009	-0.99	12.08.2009	3.22	22.10.2009	-1.26	05.01.2010	0.24	18.03.2010	-0.65	28.05.2010	-1.71	10.08.2010	-1.16
27.10.2008	6.63	08.01.2009	-2.07	23.03.2009	2.46	03.06.2009	-3.66	13.08.2009	3.15	23.10.2009	1.20	06.01.2010	2.41	19.03.2010	-0.68	01.06.2010	-1.39	11.08.2010	-1.78
28.10.2008	3.08	09.01.2009	5.67	24.03.2009	-1.86	04.06.2009	4.02	14.08.2009	-2.61	26.10.2009	-0.83	07.01.2010	-1.90	22.03.2010	0.24	02.06.2010	-0.72	12.08.2010	0.95
29.10.2008	12.49	12.01.2009	-4.59	25.03.2009	-0.06	05.06.2009	-0.87	17.08.2009	-2.33	27.10.2009	-0.33	08.01.2010	-0.70	23.03.2010	-0.12	03.06.2010	-3.10	13.08.2010	-0.94
30.10.2008	-8.79	13.01.2009	3.86	26.03.2009	2.89	08.06.2009	-1.49	18.08.2009	-0.29	28.10.2009	-2.34	11.01.2010	1.21	24.03.2010	-0.95	04.06.2010	-4.29	16.08.2010	0.77
31.10.2008	-2.38	14.01.2009	-3.85	27.03.2009	-0.87	09.06.2009	4.94	19.08.2009	-0.11	29.10.2009	3.49	12.01.2010	-2.68	25.03.2010	1.02	07.06.2010	-1.88	17.08.2010	1.83
03.11.2008	-0.38	15.01.2009	-2.38	30.03.2009	-3.93	10.06.2009	0.08	20.08.2009	-0.69	30.10.2009	-2.45	13.01.2010	1.53	26.03.2010	0.65	08.06.2010	0.47	18.08.2010	0.36
04.11.2008	6.21	16.01.2009	5.29	31.03.2009	4.43	11.06.2009	3.31	21.08.2009	5.15	02.11.2009	-0.34	14.01.2010	-0.35	29.03.2010	4.04	09.06.2010	2.53	19.08.2010	-0.96
05.11.2008	-7.02	20.01.2009	-1.59	01.04.2009	0.33	12.06.2009	-2.87	24.08.2009	1.22	03.11.2009	0.37	15.01.2010	-0.62	30.03.2010	0.71	10.06.2010	0.49	20.08.2010	-0.78
06.11.2008	-5.07	21.01.2009	-4.77	02.04.2009	2.33	15.06.2009	-3.67	25.08.2009	-2.06	04.11.2009	1.26	19.01.2010	2.44	31.03.2010	-0.25	11.06.2010	1.54	23.08.2010	0.03
07.11.2008	-1.74	22.01.2009	-2.68	03.04.2009	5.93	16.06.2009	-1.27	26.08.2009	0.07	05.11.2009	-1.17	20.01.2010	-2.65	01.04.2010	0.87	14.06.2010	3.1	24.08.2010	-1.58
10.11.2008	3.19	23.01.2009	5.58	06.04.2009	-2.1	17.06.2009	0.18	27.08.2009	-0.39	06.11.2009	-0.14	21.01.2010	-1.82	05.04.2010	1.37	15.06.2010	0.4	25.08.2010	-0.9
11.11.2008	-5.9	26.01.2009	7.82	07.04.2009	1.69	18.06.2009	0.49	28.08.2009	2.74	09.11.2009	0.54	22.01.2010	1.61	06.04.2010	-0.44	16.06.2010	-0.27	26.08.2010	2.93
12.11.2008	0.37	27.01.2009	-6.49	08.04.2009	0.35	19.06.2009	-0.97	31.08.2009	-3.93	10.11.2009	-0.17	25.01.2010	1.38	07.04.2010	-0.5	17.06.2010	-3.07	27.08.2010	1.79
13.11.2008	-2.06	28.01.2009	0.68	09.04.2009	3.65	22.06.2009	-5.26	01.09.2009	-0.43	11.11.2009	0.17	26.01.2010	-1.63	08.04.2010	-0.31	18.06.2010	-0.72	30.08.2010	1.46
14.11.2008	5.39	29.01.2009	-2.03	13.04.2009	2.66	23.06.2009	3.15	02.09.2009	0.25	12.11.2009	-0.64	27.01.2010	-3.42	09.04.2010	0.08	21.06.2010	2.01	31.08.2010	-1.52
17.11.2008	-3.11	30.01.2009	0.83	14.04.2009	-0.52	24.06.2009	3.28	03.09.2009	1.46	13.11.2009	0.88	28.01.2010	-3.89	12.04.2010	-0.7	22.06.2010	1.74	01.09.2010	3.21
18.11.2008	0.36	02.02.2009	-2.67	15.04.2009	4.21	25.06.2009	1.5	04.09.2009	0	16.11.2009	4.41	29.01.2010	-1.42	13.04.2010	1.01	23.06.2010	-1.87	02.09.2010	0.55
19.11.2008	-3.63	03.02.2009	6.47	16.04.2009	-0.95	26.06.2009	-0.3	08.09.2009	3.16	17.11.2009	0.13	01.02.2010	1.08	14.04.2010	0.31	24.06.2010	2.35	03.09.2010	0.17
20.11.2008	-1.63	04.02.2009	0.59	17.04.2009	1.33	29.06.2009	0.83	09.09.2009	-0.95	18.11.2009	0.1	02.02.2010	0.19	15.04.2010	-0.28	25.06.2010	3	07.09.2010	-0.89
21.11.2008	0.13	05.02.2009	-1.97	20.04.2009	-3.8	30.06.2009	-2.34	10.09.2009	-1.58	19.11.2009	-0.93	03.02.2010	-3.79	16.04.2010	-2.36	28.06.2010	-0.81	08.09.2010	0.78
24.11.2008	6.05	06.02.2009	8.63	21.04.2009	-0.8	01.07.2009	2.52	11.09.2009	-1.12	20.11.2009	0.88	04.02.2010	-3.1	19.04.2010	-0.48	29.06.2010	-4.95	09.09.2010	-1.63
25.11.2008	-1.2	09.02.2009	-0.99	22.04.2009	-1.71	02.07.2009	-1.08	14.09.2009	-1.45	23.11.2009	0.93	05.02.2010	-0.76	20.04.2010	0.52	30.06.2010	0.69	10.09.2010	-1.05
26.11.2008	1.34	10.02.2009	-2.3	23.04.2009	-2.99	06.07.2009	-1.7	15.09.2009	1.51	24.11.2009	-0.7	08.02.2010	1.93	21.04.2010	0.6	01.07.2010	-2.42	13.09.2010	2.18

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
14.09.2010	-0.35	23.11.2010	-1.28	04.02.2011	0.79	18.04.2011	-1.39	29.06.2011	2.88	09.09.2011	-3.42	18.11.2011	0.59	02.02.2012	-1.59	16.04.2012	0.03	26.06.2012	0.06
15.09.2010	-0.03	24.11.2010	1.49	07.02.2011	-0.09	19.04.2011	0.74	30.06.2011	1.47	12.09.2011	-0.93	21.11.2011	-3.03	03.02.2012	3.18	17.04.2012	0.55	27.06.2012	0.90
16.09.2010	0.72	26.11.2010	-0.13	08.02.2011	0.02	20.04.2011	2.65	01.07.2011	0.47	13.09.2011	0.15	22.11.2011	0.94	06.02.2012	-0.98	18.04.2012	-0.44	28.06.2012	-0.60
17.09.2010	0.89	29.11.2010	0.19	09.02.2011	-1.07	21.04.2011	1.41	05.07.2011	1.10	14.09.2011	-1.79	23.11.2011	-1.59	07.02.2012	0.36	19.04.2012	-0.03	29.06.2012	4.93
20.09.2010	-0.51	30.11.2010	1.73	10.02.2011	0.40	25.04.2011	-2.21	06.07.2011	-0.28	15.09.2011	1.54	25.11.2011	-0.27	08.02.2012	0.85	20.04.2012	1.90	02.07.2012	-0.72
21.09.2010	-0.63	01.12.2010	3.22	11.02.2011	-0.13	26.04.2011	0.42	07.07.2011	2.43	16.09.2011	-0.63	28.11.2011	2.75	09.02.2012	1.74	23.04.2012	-1.98	03.07.2012	1.99
22.09.2010	2.42	02.12.2010	0.79	14.02.2011	2.03	27.04.2011	-2.08	08.07.2011	-0.68	19.09.2011	-3.78	29.11.2011	0.54	10.02.2012	-2.87	24.04.2012	1.32	05.07.2012	-1.30
23.09.2010	0.76	03.12.2010	0.45	15.02.2011	-1.97	28.04.2011	0.38	11.07.2011	-0.98	20.09.2011	-1.48	30.11.2011	5.54	13.02.2012	-0.60	25.04.2012	0.79	06.07.2012	-2.38
24.09.2010	0.81	06.12.2010	0.23	16.02.2011	-1.46	29.04.2011	-1.88	12.07.2011	0.50	21.09.2011	1.00	01.12.2011	-1.15	14.02.2012	-0.65	26.04.2012	1.84	09.07.2012	0.62
27.09.2010	-0.55	07.12.2010	1.00	17.02.2011	0.31	02.05.2011	0.43	13.07.2011	0.30	22.09.2011	-7.25	02.12.2011	1.42	15.02.2012	-0.37	27.04.2012	1.38	10.07.2012	-0.96
28.09.2010	1.11	08.12.2010	1.26	18.02.2011	-0.02	03.05.2011	1.36	14.07.2011	-0.50	23.09.2011	-6.00	05.12.2011	0.90	16.02.2012	-0.26	30.04.2012	0.34	11.07.2012	1.47
29.09.2010	0.61	09.12.2010	-0.32	22.02.2011	-2.97	04.05.2011	-2.83	15.07.2011	0.75	26.09.2011	0.09	06.12.2011	-1.05	17.02.2012	-2.19	01.05.2012	0.18	12.07.2012	-0.90
30.09.2010	-0.27	10.12.2010	0.56	23.02.2011	-1.66	05.05.2011	-3.25	18.07.2011	-0.20	27.09.2011	4.70	07.12.2011	-0.59	21.02.2012	3.45	02.05.2012	-1.43	13.07.2012	2.61
01.10.2010	1.01	13.12.2010	2.29	24.02.2011	1.24	06.05.2011	-0.58	19.07.2011	1.46	28.09.2011	-5.63	08.12.2011	-1.55	22.02.2012	-0.08	03.05.2012	-1.37	16.07.2012	-0.57
04.10.2010	-0.68	14.12.2010	0.07	25.02.2011	2.52	09.05.2011	1.03	20.07.2011	-0.72	29.09.2011	0.03	09.12.2011	1.63	23.02.2012	-0.68	04.05.2012	-0.24	17.07.2012	-0.80
05.10.2010	1.67	15.12.2010	-1.78	28.02.2011	0.95	10.05.2011	0.62	21.07.2011	-1.13	30.09.2011	-2.84	12.12.2011	-2.62	24.02.2012	1.52	07.05.2012	1.42	18.07.2012	0.58
06.10.2010	0.73	16.12.2010	-0.39	01.03.2011	0.27	11.05.2011	-3.15	22.07.2011	0.59	03.10.2011	-0.16	13.12.2011	-0.61	27.02.2012	0.47	08.05.2012	-2.41	19.07.2012	1.76
07.10.2010	-1.92	17.12.2010	1.02	02.03.2011	-0.22	12.05.2011	1.51	25.07.2011	-0.05	04.10.2011	-1.43	14.12.2011	-4.72	28.02.2012	0.82	09.05.2012	-0.43	20.07.2012	-2.41
08.10.2010	2.53	20.12.2010	1.13	03.03.2011	-0.11	13.05.2011	0.35	26.07.2011	1.64	05.10.2011	0.10	15.12.2011	-0.34	29.02.2012	-1.07	10.05.2012	0.60	23.07.2012	-1.97
11.10.2010	0.35	21.12.2010	1.69	04.03.2011	-0.07	16.05.2011	0.20	27.07.2011	-0.74	06.10.2011	4.55	16.12.2011	1.96	01.03.2012	1.42	11.05.2012	-1.19	24.07.2012	-0.83
12.10.2010	0.03	22.12.2010	-0.05	07.03.2011	-3.56	17.05.2011	0.20	28.07.2011	0.54	07.10.2011	0.86	19.12.2011	-0.69	02.03.2012	-0.74	14.05.2012	-2.49	25.07.2012	0.66
13.10.2010	0.87	23.12.2010	-0.40	08.03.2011	0.28	18.05.2011	2.71	29.07.2011	0.20	10.10.2011	2.91	20.12.2011	1.88	05.03.2012	-1.10	15.05.2012	-0.98	26.07.2012	0.56
14.10.2010	-0.13	27.12.2010	0.54	09.03.2011	-2.91	19.05.2011	-1.27	01.08.2011	-1.56	11.10.2011	-2.20	21.12.2011	0.77	06.03.2012	-3.17	16.05.2012	-1.05	27.07.2012	0.94
15.10.2010	0.66	28.12.2010	1.15	10.03.2011	-0.36	20.05.2011	1.78	02.08.2011	-0.34	12.10.2011	3.10	22.12.2011	0.59	07.03.2012	0.78	17.05.2012	-0.17	30.07.2012	-0.32
18.10.2010	0.42	29.12.2010	-0.35	11.03.2011	0.26	23.05.2011	-3.13	03.08.2011	-1.57	13.10.2011	-2.57	23.12.2011	1.58	08.03.2012	0.69	18.05.2012	-0.26	31.07.2012	0.15
19.10.2010	-2.47	30.12.2010	1.09	14.03.2011	-0.52	24.05.2011	0.58	04.08.2011	-2.06	14.10.2011	3.09	27.12.2011	-1.70	09.03.2012	1.77	21.05.2012	0.98	01.08.2012	-1.26
20.10.2010	0.88	31.12.2010	1.91	15.03.2011	-1.15	25.05.2011	2.22	05.08.2011	-2.79	17.10.2011	-0.94	28.12.2011	-1.29	12.03.2012	-0.55	22.05.2012	-0.49	02.08.2012	-2.52
21.10.2010	-0.32	03.01.2011	0.29	16.03.2011	1.50	26.05.2011	0.12	08.08.2011	-3.77	18.10.2011	-0.50	29.12.2011	0.15	13.03.2012	1.70	23.05.2012	-2.55	03.08.2012	2.40
22.10.2010	0.42	04.01.2011	-1.98	17.03.2011	3.56	27.05.2011	1.75	09.08.2011	0.23	19.10.2011	-3.04	30.12.2011	1.99	14.03.2012	-1.41	24.05.2012	0.91	06.08.2012	0.65
25.10.2010	1.71	05.01.2011	0.87	18.03.2011	-0.14	31.05.2011	-0.14	10.08.2011	-2.07	20.10.2011	-6.15	03.01.2012	2.71	15.03.2012	1.30	25.05.2012	0.55	07.08.2012	1.53
26.10.2010	0.18	06.01.2011	-1.84	21.03.2011	-1.25	01.06.2011	-1.68	11.08.2011	3.09	21.10.2011	5.4	04.01.2012	-2.72	16.03.2012	-0.46	29.05.2012	0.44	08.08.2012	-0.49
27.10.2010	-2.36	07.01.2011	-1.13	22.03.2011	0.63	02.06.2011	-0.56	12.08.2011	0.12	24.10.2011	7.08	05.01.2012	-0.2	19.03.2012	0.83	30.05.2012	-2.22	09.08.2012	0.26
28.10.2010	0.32	10.01.2011	-0.4	23.03.2011	2.67	03.06.2011	1.23	15.08.2011	0.55	25.10.2011	-0.81	06.01.2012	0.26	20.03.2012	-2	31.05.2012	-0.71	10.08.2012	-0.81
29.10.2010	-1.4	11.01.2011	1.97	24.03.2011	-0.09	06.06.2011	0.17	16.08.2011	-0.94	26.10.2011	2.02	09.01.2012	-0.52	21.03.2012	0.55	01.06.2012	-1.55	13.08.2012	-1.5
01.11.2010	1.26	12.01.2011	1.45	25.03.2011	-0.11	07.06.2011	0.17	17.08.2011	0.88	27.10.2011	5.76	10.01.2012	2.84	22.03.2012	-2.1	04.06.2012	-0.18	14.08.2012	0.06
02.11.2010	1.43	13.01.2011	-0.8	28.03.2011	-1.56	08.06.2011	-0.94	18.08.2011	-1.59	28.10.2011	0.35	11.01.2012	0.91	23.03.2012	1.09	05.06.2012	-0.48	15.08.2012	-0.24
03.11.2010	-1.38	14.01.2011	0.85	29.03.2011	-0.05	09.06.2011	-0.02	19.08.2011	0.43	31.10.2011	-1.97	12.01.2012	2.88	26.03.2012	2	06.06.2012	2.77	16.08.2012	1.01
04.11.2010	3.33	18.01.2011	0.32	30.03.2011	-1.66	10.06.2011	-1.27	22.08.2011	-0.65	01.11.2011	-3.61	13.01.2012	-0.33	27.03.2012	-0.15	07.06.2012	-0.3	17.08.2012	1.06
05.11.2010	0.97	19.01.2011	-1.31	31.03.2011	0.8	13.06.2011	-0.54	23.08.2011	0.96	02.11.2011	2.32	17.01.2012	2.59	28.03.2012	-2.37	08.06.2012	-2.52	20.08.2012	-1.43
08.11.2010	0.23	20.01.2011	-2.22	01.04.2011	-1.12	14.06.2011	3.08	24.08.2011	0.08	03.11.2011	0.14	18.01.2012	0.56	29.03.2012	0.18	11.06.2012	1.86	21.08.2012	2.49
09.11.2010	2.2	21.01.2011	0.87	04.04.2011	-0.12	15.06.2011	-0.77	25.08.2011	2.05	04.11.2011	-0.59	19.01.2012	1.33	30.03.2012	0.79	12.06.2012	-0.33	22.08.2012	0.09
10.11.2010	-1.83	24.01.2011	0.95	05.04.2011	0.26	16.06.2011	-0.12	26.08.2011	0.49	07.11.2011	-0.84	20.01.2012	-1.47	02.04.2012	2.46	13.06.2012	0.18	23.08.2012	1.04
11.11.2010	1.31	25.01.2011	-2.81	06.04.2011	2.49	17.06.2011	-0.34	29.08.2011	-0.24	08.11.2011	-0.03	23.01.2012	1.44	03.04.2012	-0.05	14.06.2012	0.42	24.08.2012	-0.23
12.11.2010	-3.21	26.01.2011	1	07.04.2011	1.03	20.06.2011	-0.68	30.08.2011	0.83	09.11.2011	-2.63	24.01.2012	0.24	04.04.2012	-3.35	15.06.2012	0.92	27.08.2012	-0.09
15.11.2010	0.87	27.01.2011	1.64	08.04.2011	1.95	21.06.2011	0.37	31.08.2011	1.55	10.11.2011	-1.92	25.01.2012	0.55	05.04.2012	0.18	18.06.2012	0.32	28.08.2012	-0.43
16.11.2010	-5.07	28.01.2011	0.79	11.04.2011	-0.91	22.06.2011	0	01.09.2011	-1.05	11.11.2011	2.64	26.01.2012	1.88	09.04.2012	-2	19.06.2012	1.09	29.08.2012	-0.23
17.11.2010	0.11	31.01.2011	1.97	12.04.2011	-1.71	23.06.2011	-1.2	02.09.2011	-0.87	14.11.2011	0.69	27.01.2012	-0.33	10.04.2012	-1.88	20.06.2012	-1.37	30.08.2012	-0.61
18.11.2010	2.74	01.02.2011	2	13.04.2011	-2.06	24.06.2011	1.41	06.09.2011	-1.63	15.11.2011	0.37	30.01.2012	-1.6	11.04.2012	-0.27	21.06.2012	-2.69	31.08.2012	0.38
19.11.2010	0.08	02.02.2011	-0.13	14.04.2011	-0.21	27.06.2011	-1.15	07.09.2011	1.86	16.11.2011	-0.49	31.01.2012	-0.89	12.04.2012	2.2	22.06.2012	0.3	04.09.2012	0.43
22.11.2010	-2.19	03.02.2011	0.02	15.04.2011	-0.61	28.06.2011	1.01	08.09.2011	0.32	17.11.2011	-2.87	01.02.2012	1.32	13.04.2012	-2.5	25.06.2012	0.27	05.09.2012	1.82

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
06.09.2012	-0.25	15.11.2012	0.29	25.01.2013	-0.68	05.04.2013	-0.15	17.06.2013	-0.06	27.08.2013	0.33	06.11.2013	-0.52	21.01.2014	0.41	02.04.2014	0.33	13.06.2014	0.43
07.09.2012	3.78	16.11.2012	-0.32	27.01.2013	0.00	08.04.2013	0.84	18.06.2013	-1.41	28.08.2013	-0.78	07.11.2013	0.43	22.01.2014	-0.50	03.04.2014	-0.59	16.06.2014	0.56
10.09.2012	1.20	19.11.2012	2.11	28.01.2013	0.27	09.04.2013	2.08	19.06.2013	-0.44	29.08.2013	-1.91	08.11.2013	0.12	23.01.2014	-1.57	04.04.2014	-0.13	17.06.2014	0.36
11.09.2012	0.41	20.11.2012	-0.34	29.01.2013	0.79	10.04.2013	-0.70	20.06.2013	-2.58	30.08.2013	-0.59	11.11.2013	0.28	24.01.2014	-0.54	07.04.2014	0.66	18.06.2014	-0.10
12.09.2012	-0.13	21.11.2012	-0.54	30.01.2013	1.69	11.04.2013	0.41	21.06.2013	1.11	03.09.2013	2.20	12.11.2013	-0.80	27.01.2014	-0.30	08.04.2014	0.42	19.06.2014	0.65
13.09.2012	0.46	23.11.2012	0.89	31.01.2013	-0.43	12.04.2013	-2.30	24.06.2013	-2.26	04.09.2013	-1.82	13.11.2013	-2.22	28.01.2014	-0.27	09.04.2014	-0.33	20.06.2014	1.40
14.09.2012	3.35	26.11.2012	0.26	01.02.2013	1.40	15.04.2013	-2.06	25.06.2013	1.49	05.09.2013	0.15	14.11.2013	-0.09	29.01.2014	-0.52	10.04.2014	0.07	23.06.2014	0.90
17.09.2012	-1.09	27.11.2012	0.03	03.02.2013	0.00	16.04.2013	0.82	26.06.2013	-0.98	06.09.2013	0.52	15.11.2013	0.38	30.01.2014	-0.92	11.04.2014	-0.07	24.06.2014	0.03
18.09.2012	-0.18	28.11.2012	-0.42	04.02.2013	-0.45	17.04.2013	-3.60	27.06.2013	0.39	09.09.2013	0.55	18.11.2013	-0.60	31.01.2014	-0.56	14.04.2014	0.03	25.06.2014	0.41
19.09.2012	0.68	29.11.2012	1.87	05.02.2013	0.05	18.04.2013	0.50	28.06.2013	-0.10	10.09.2013	-0.46	19.11.2013	0.25	03.02.2014	-0.62	15.04.2014	-1.63	26.06.2014	0.03
20.09.2012	-1.49	30.11.2012	1.17	06.02.2013	-0.74	19.04.2013	-1.65	01.07.2013	3.44	11.09.2013	-0.15	20.11.2013	0.00	04.02.2014	0.53	16.04.2014	1.09	27.06.2014	-0.38
21.09.2012	0.85	03.12.2012	0.28	07.02.2013	-0.35	22.04.2013	-0.60	02.07.2013	-0.41	12.09.2013	-1.35	21.11.2013	1.11	05.02.2014	-0.06	17.04.2014	0.66	30.06.2014	1.24
24.09.2012	-1.55	04.12.2012	-0.16	08.02.2013	0.89	23.04.2013	-1.21	03.07.2013	1.02	13.09.2013	-0.16	22.11.2013	0.94	06.02.2014	1.37	21.04.2014	-0.07	01.07.2014	0.09
25.09.2012	0.75	05.12.2012	0.91	11.02.2013	-0.93	24.04.2013	2.07	05.07.2013	-2.96	16.09.2013	0.62	25.11.2013	0.37	07.02.2014	0.37	22.04.2014	0.36	02.07.2014	1.91
26.09.2012	-1.56	06.12.2012	-1.09	12.02.2013	0.48	25.04.2013	2.53	08.07.2013	1.01	17.09.2013	0.03	26.11.2013	-0.31	10.02.2014	0.03	23.04.2014	0.10	03.07.2014	0.40
27.09.2012	0.92	07.12.2012	0.55	13.02.2013	-0.05	26.04.2013	-1.64	09.07.2013	-1.13	18.09.2013	1.73	27.11.2013	-0.90	11.02.2014	-0.06	24.04.2014	1.75	07.07.2014	-0.52
28.09.2012	0.67	10.12.2012	1.21	14.02.2013	-0.11	29.04.2013	1.26	10.07.2013	0.81	19.09.2013	2.01	29.11.2013	0.97	12.02.2014	1.41	25.04.2014	-0.29	08.07.2014	-0.15
01.10.2012	0.53	11.12.2012	-0.54	15.02.2013	0.03	30.04.2013	-1.15	11.07.2013	2.64	20.09.2013	-0.66	02.12.2013	-0.43	13.02.2014	-0.27	28.04.2014	-0.61	09.07.2014	-0.22
02.10.2012	0.37	12.12.2012	0.79	19.02.2013	-2.33	01.05.2013	-3.29	12.07.2013	-0.38	23.09.2013	-0.60	03.12.2013	-0.50	14.02.2014	0.42	29.04.2014	-1.16	10.07.2014	0.62
03.10.2012	-0.34	13.12.2012	-1.51	20.02.2013	-1.04	02.05.2013	0.68	15.07.2013	-0.32	24.09.2013	-1.30	04.12.2013	2.22	18.02.2014	0.60	30.04.2014	-1.37	11.07.2014	0.09
04.10.2012	0.00	14.12.2012	0.58	21.02.2013	-1.55	03.05.2013	6.73	16.07.2013	1.23	25.09.2013	0.46	05.12.2013	-0.34	19.02.2014	-0.15	01.05.2014	-0.03	14.07.2014	-0.61
05.10.2012	-0.21	17.12.2012	-0.44	22.02.2013	-0.56	06.05.2013	-0.09	17.07.2013	-1.87	26.09.2013	0.73	06.12.2013	0.25	20.02.2014	-0.36	02.05.2014	1.75	15.07.2014	0.00
08.10.2012	-1.56	18.12.2012	-0.36	25.02.2013	0.31	07.05.2013	-0.30	18.07.2013	0.10	27.09.2013	0.64	09.12.2013	0.83	21.02.2014	0.36	05.05.2014	-0.36	16.07.2014	-1.05
09.10.2012	0.05	19.12.2012	-1.13	26.02.2013	0.73	08.05.2013	2.15	19.07.2013	0.22	30.09.2013	-0.12	10.12.2013	0.15	24.02.2014	0.69	06.05.2014	0.13	17.07.2014	0.12
10.10.2012	0.00	20.12.2012	-1.95	27.02.2013	-0.62	09.05.2013	-0.89	22.07.2013	1.24	01.10.2013	-1.48	11.12.2013	0.94	25.02.2014	-0.63	07.05.2014	-0.81	18.07.2014	-1.09
11.10.2012	0.80	21.12.2012	0.85	28.02.2013	-0.51	10.05.2013	0.45	23.07.2013	0.28	02.10.2013	1.22	12.12.2013	0.00	26.02.2014	-2.07	08.05.2014	1.08	21.07.2014	0.41
12.10.2012	-1.17	24.12.2012	-0.59	01.03.2013	-1.28	13.05.2013	0.18	24.07.2013	-0.50	03.10.2013	-1.51	13.12.2013	0.60	27.02.2014	-1.01	09.05.2014	0.55	22.07.2014	0.28
15.10.2012	-0.08	26.12.2012	1.39	04.03.2013	0.03	14.05.2013	-2.11	25.07.2013	0.19	04.10.2013	0.95	16.12.2013	0.72	28.02.2014	0.09	12.05.2014	2.16	23.07.2014	-0.03
16.10.2012	-0.11	27.12.2012	0.20	05.03.2013	0.40	15.05.2013	-0.73	26.07.2013	-2.48	07.10.2013	-0.12	17.12.2013	-0.27	03.03.2014	-0.59	13.05.2014	-0.54	24.07.2014	1.85
17.10.2012	1.19	28.12.2012	-0.33	06.03.2013	-0.66	16.05.2013	0.77	29.07.2013	0.23	08.10.2013	-0.21	18.12.2013	-0.18	04.03.2014	1.27	14.05.2014	0.76	25.07.2014	-0.83
18.10.2012	-0.13	31.12.2012	1.76	07.03.2013	0.81	17.05.2013	0.88	30.07.2013	-2.41	09.10.2013	-1.86	19.12.2013	-0.6	05.03.2014	-0.25	15.05.2014	-0.38	28.07.2014	0.12
19.10.2012	-2.64	02.01.2013	2.28	08.03.2013	-0.31	20.05.2013	1.08	31.07.2013	2.56	10.10.2013	0.62	20.12.2013	0.21	06.03.2014	0.71	16.05.2014	-0.03	29.07.2014	-0.68
22.10.2012	-0.6	03.01.2013	-0.62	11.03.2013	0.26	21.05.2013	-0.54	01.08.2013	1.44	11.10.2013	0.74	23.12.2013	0.06	07.03.2014	-3.66	19.05.2014	0.57	30.07.2014	0.72
23.10.2012	-1.38	04.01.2013	-0.59	12.03.2013	1.09	22.05.2013	1.14	02.08.2013	0.19	14.10.2013	1.07	24.12.2013	2	10.03.2014	-1.43	20.05.2014	-0.72	31.07.2014	-0.28
24.10.2012	0	06.01.2013	0	13.03.2013	-0.79	23.05.2013	-2.28	05.08.2013	-0.09	15.10.2013	0.12	26.12.2013	0.97	11.03.2014	-2.57	21.05.2014	-0.79	01.08.2014	-0.5
25.10.2012	-0.34	07.01.2013	-0.43	14.03.2013	0.37	24.05.2013	-0.24	06.08.2013	0.16	16.10.2013	-0.12	27.12.2013	0.58	12.03.2014	-0.16	22.05.2014	0.67	04.08.2014	0.9
26.10.2012	-0.03	08.01.2013	-0.16	15.03.2013	-0.43	28.05.2013	0.61	07.08.2013	0.19	17.10.2013	-0.33	30.12.2013	-1.41	13.03.2014	-1.19	23.05.2014	0.89	05.08.2014	-1.14
29.10.2012	-1.77	09.01.2013	-0.03	18.03.2013	-2.59	29.05.2013	-0.63	08.08.2013	2.93	18.10.2013	0.12	31.12.2013	0.61	14.03.2014	0.77	27.05.2014	0.41	06.08.2014	-1.13
30.10.2012	0.17	10.01.2013	1.07	19.03.2013	-0.61	30.05.2013	0.61	09.08.2013	1.13	21.10.2013	0.09	02.01.2014	-0.29	17.03.2014	-0.37	28.05.2014	-0.16	07.08.2014	0.25
31.10.2012	0.6	11.01.2013	-1.52	20.03.2013	1.18	31.05.2013	-0.66	12.08.2013	-0.03	22.10.2013	1	03.01.2014	-0.76	18.03.2014	-0.27	29.05.2014	-1.07	08.08.2014	-0.16
01.11.2012	0.79	13.01.2013	0	21.03.2013	-0.38	03.06.2013	1.16	13.08.2013	0.33	23.10.2013	-1.86	06.01.2014	0.18	19.03.2014	1.14	30.05.2014	-0.57	11.08.2014	0.03
02.11.2012	-2.03	14.01.2013	-0.55	22.03.2013	0.91	04.06.2013	1.14	14.08.2013	0.69	24.10.2013	-0.18	07.01.2014	-0.03	20.03.2014	-1.72	02.06.2014	1.37	12.08.2014	-0.57
05.11.2012	-0.37	15.01.2013	0.11	25.03.2013	-0.55	05.06.2013	0.06	15.08.2013	-0.09	25.10.2013	0.12	08.01.2014	-0.53	21.03.2014	0.6	03.06.2014	-1.04	13.08.2014	-1.37
06.11.2012	1.04	16.01.2013	-0.88	26.03.2013	-0.06	06.06.2013	-1.51	16.08.2013	0.81	28.10.2013	-0.12	09.01.2014	-1.15	24.03.2014	-0.13	04.06.2014	-1.65	14.08.2014	-0.64
07.11.2012	-1.8	17.01.2013	1.56	27.03.2013	0.06	07.06.2013	-1.51	19.08.2013	-0.83	29.10.2013	0.46	10.01.2014	0.98	25.03.2014	1.87	05.06.2014	-0.1	15.08.2014	0.36
08.11.2012	0.78	18.01.2013	0.44	28.03.2013	-1.16	10.06.2013	-0.83	20.08.2013	0.09	30.10.2013	1.37	13.01.2014	0.38	26.03.2014	-1.18	06.06.2014	-1.23	18.08.2014	0.19
09.11.2012	-0.58	20.01.2013	0	01.04.2013	-0.8	11.06.2013	-1.42	21.08.2013	-0.84	31.10.2013	-0.78	14.01.2014	-0.35	27.03.2014	0.9	09.06.2014	-0.23	19.08.2014	-0.55
12.11.2012	0.67	22.01.2013	0.76	02.04.2013	0.12	12.06.2013	1	22.08.2013	0.63	01.11.2013	-0.06	15.01.2014	0.53	28.03.2014	0.72	10.06.2014	0.3	20.08.2014	2.85
13.11.2012	0	23.01.2013	-0.54	03.04.2013	-1.39	13.06.2013	-1.24	23.08.2013	0.57	04.11.2013	-1.37	16.01.2014	-0.44	31.03.2014	-0.42	11.06.2014	-0.43	21.08.2014	-0.06
14.11.2012	-0.52	24.01.2013	-0.19	04.04.2013	0.6	14.06.2013	0.6	26.08.2013	-0.89	05.11.2013	0.12	17.01.2014	-0.38	01.04.2014	0.3	12.06.2014	-0.82	22.08.2014	0.85

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
25.08.2014	0.44	**04.11.2014**	-1.46	**16.01.2015**	1.65	**31.03.2015**	-1.47	**10.06.2015**	1.17	**20.08.2015**	1.75	**30.10.2015**	-0.13	**13.01.2016**	-0.15	**28.03.2016**	0.76	**07.06.2016**	-3.12
26.08.2014	-0.96	**05.11.2014**	-0.40	**20.01.2015**	-1.47	**01.04.2015**	0.33	**11.06.2015**	-2.85	**21.08.2015**	-0.69	**02.11.2015**	0.13	**14.01.2016**	1.08	**29.03.2016**	-1.47	**08.06.2016**	0.54
27.08.2014	-0.22	**06.11.2014**	0.26	**21.01.2015**	0.00	**02.04.2015**	-0.29	**12.06.2015**	0.26	**24.08.2015**	-1.65	**03.11.2015**	0.47	**15.01.2016**	-1.57	**30.03.2016**	-0.95	**09.06.2016**	-1.07
28.08.2014	-1.51	**07.11.2014**	0.76	**22.01.2015**	-0.57	**03.04.2015**	0.00	**15.06.2015**	-1.52	**25.08.2015**	2.38	**04.11.2015**	-0.30	**19.01.2016**	1.75	**31.03.2016**	-0.23	**10.06.2016**	-0.44
29.08.2014	0.26	**10.11.2014**	-0.85	**23.01.2015**	-2.38	**06.04.2015**	-0.58	**16.06.2015**	-1.20	**26.08.2015**	-3.10	**05.11.2015**	-2.89	**20.01.2016**	-0.91	**01.04.2016**	-0.96	**13.06.2016**	1.33
02.09.2014	0.00	**11.11.2014**	0.50	**26.01.2015**	1.42	**07.04.2015**	1.65	**17.06.2015**	-0.15	**27.08.2015**	3.69	**06.11.2015**	-0.53	**21.01.2016**	1.89	**04.04.2016**	-1.06	**14.06.2016**	-0.63
03.09.2014	-0.77	**12.11.2014**	-0.26	**27.01.2015**	-2.33	**08.04.2015**	-1.04	**18.06.2015**	0.19	**28.08.2015**	0.51	**09.11.2015**	-0.49	**22.01.2016**	0.25	**05.04.2016**	-0.14	**15.06.2016**	2.40
04.09.2014	0.90	**13.11.2014**	-1.15	**28.01.2015**	0.32	**09.04.2015**	-0.11	**19.06.2015**	-1.37	**31.08.2015**	-0.34	**10.11.2015**	-0.63	**25.01.2016**	-0.10	**06.04.2016**	0.23	**16.06.2016**	-2.10
05.09.2014	0.61	**14.11.2014**	1.97	**29.01.2015**	-2.06	**10.04.2015**	0.22	**22.06.2015**	-0.15	**01.09.2015**	-1.50	**11.11.2015**	0.00	**26.01.2016**	1.90	**07.04.2016**	-3.04	**17.06.2016**	0.15
08.09.2014	0.00	**17.11.2014**	-0.26	**30.01.2015**	2.35	**13.04.2015**	-0.51	**23.06.2015**	1.78	**02.09.2015**	1.30	**12.11.2015**	-1.94	**27.01.2016**	1.43	**08.04.2016**	0.58	**20.06.2016**	2.00
09.09.2014	-1.99	**18.11.2014**	-1.28	**02.02.2015**	-0.67	**14.04.2015**	-0.62	**24.06.2015**	0.49	**03.09.2015**	2.44	**13.11.2015**	-0.14	**28.01.2016**	-0.68	**11.04.2016**	0.05	**21.06.2016**	1.05
10.09.2014	0.29	**19.11.2014**	1.20	**03.02.2015**	3.54	**15.04.2015**	0.33	**25.06.2015**	-0.04	**04.09.2015**	-2.93	**16.11.2015**	-2.40	**29.01.2016**	0.73	**12.04.2016**	2.73	**22.06.2016**	0.90
11.09.2014	-0.55	**20.11.2014**	-0.66	**04.02.2015**	0.46	**16.04.2015**	2.05	**26.06.2015**	-0.04	**08.09.2015**	5.09	**17.11.2015**	-0.57	**01.02.2016**	-0.63	**13.04.2016**	1.03	**23.06.2016**	1.31
12.09.2014	0.49	**21.11.2014**	0.26	**05.02.2015**	0.00	**17.04.2015**	-0.04	**29.06.2015**	-0.23	**09.09.2015**	0.16	**18.11.2015**	-1.33	**02.02.2016**	0.05	**14.04.2016**	0.18	**24.06.2016**	-2.36
15.09.2014	-0.68	**24.11.2014**	-1.02	**06.02.2015**	-0.34	**20.04.2015**	-1.72	**30.06.2015**	-0.61	**10.09.2015**	0.49	**19.11.2015**	-0.10	**03.02.2016**	1.95	**15.04.2016**	-0.88	**27.06.2016**	0.71
16.09.2014	2.56	**25.11.2014**	-1.43	**09.02.2015**	-0.15	**21.04.2015**	-1.13	**01.07.2015**	0.46	**11.09.2015**	0.33	**20.11.2015**	-1.06	**04.02.2016**	1.72	**18.04.2016**	0.56	**28.06.2016**	2.02
17.09.2014	-0.57	**26.11.2014**	-0.03	**10.02.2015**	-1.42	**22.04.2015**	-1.29	**02.07.2015**	0.00	**14.09.2015**	-1.95	**23.11.2015**	-1.70	**05.02.2016**	-1.32	**19.04.2016**	2.73	**29.06.2016**	0.60
18.09.2014	-1.59	**28.11.2014**	-3.38	**11.02.2015**	-0.35	**23.04.2015**	1.05	**06.07.2015**	-3.49	**15.09.2015**	0.91	**24.11.2015**	1.73	**08.02.2016**	-0.57	**20.04.2016**	0.85	**30.06.2016**	0.55
19.09.2014	-0.13	**01.12.2014**	2.45	**12.02.2015**	2.19	**24.04.2015**	2.00	**07.07.2015**	-3.62	**16.09.2015**	1.07	**25.11.2015**	-0.44	**09.02.2016**	-2.39	**21.04.2016**	0.45	**01.07.2016**	0.91
22.09.2014	-1.62	**02.12.2014**	-0.58	**13.02.2015**	0.19	**27.04.2015**	0.80	**08.07.2015**	2.16	**17.09.2015**	0.00	**27.11.2015**	0.24	**10.02.2016**	-0.64	**22.04.2016**	0.75	**05.07.2016**	-1.49
23.09.2014	-0.13	**03.12.2014**	-0.69	**17.02.2015**	-0.73	**28.04.2015**	0.22	**09.07.2015**	2.16	**18.09.2015**	-2.64	**30.11.2015**	-0.24	**11.02.2016**	-1.04	**25.04.2016**	-0.44	**06.07.2016**	-1.42
24.09.2014	0.82	**04.12.2014**	1.38	**18.02.2015**	1.70	**29.04.2015**	0.54	**10.07.2015**	-0.47	**21.09.2015**	0.04	**01.12.2015**	1.08	**12.02.2016**	1.15	**26.04.2016**	-0.49	**07.07.2016**	-1.30
25.09.2014	0.03	**05.12.2014**	-0.27	**19.02.2015**	0.11	**30.04.2015**	3.26	**13.07.2015**	0.35	**22.09.2015**	-3.79	**02.12.2015**	-1.84	**16.02.2016**	1.09	**27.04.2016**	-1.25	**08.07.2016**	-0.19
26.09.2014	-1.01	**08.12.2014**	-0.51	**20.02.2015**	-1.17	**01.05.2015**	1.59	**14.07.2015**	-0.39	**23.09.2015**	-0.09	**03.12.2015**	1.33	**17.02.2016**	1.22	**28.04.2016**	0.18	**11.07.2016**	1.32
29.09.2014	0.79	**09.12.2014**	1.24	**23.02.2015**	1.07	**04.05.2015**	-0.27	**15.07.2015**	-0.59	**24.09.2015**	0.30	**04.12.2015**	0.88	**18.02.2016**	-0.14	**29.04.2016**	2.47	**12.07.2016**	2.98
30.09.2014	-1.54	**10.12.2014**	-1.09	**24.02.2015**	2.77	**05.05.2015**	0.55	**16.07.2015**	0.04	**25.09.2015**	-0.87	**07.12.2015**	-1.40	**19.02.2016**	0.19	**02.05.2016**	-0.79	**13.07.2016**	1.22
01.10.2014	0.93	**11.12.2014**	0.93	**25.02.2015**	-0.15	**06.05.2015**	-0.24	**17.07.2015**	-1.03	**28.09.2015**	-1.57	**08.12.2015**	0.15	**22.02.2016**	1.83	**03.05.2016**	-2.03	**14.07.2016**	0.13
02.10.2014	-1.22	**12.12.2014**	0.17	**26.02.2015**	0.22	**07.05.2015**	-0.24	**20.07.2015**	-0.84	**29.09.2015**	-0.13	**09.12.2015**	0.59	**23.02.2016**	-0.43	**04.05.2016**	-1.44	**15.07.2016**	-0.45
03.10.2014	-0.10	**15.12.2014**	-1.63	**27.02.2015**	0.07	**08.05.2015**	0.17	**21.07.2015**	-0.24	**30.09.2015**	4.08	**10.12.2015**	0.24	**24.02.2016**	-0.43	**05.05.2016**	-1.47	**18.07.2016**	0.13
06.10.2014	1.20	**16.12.2014**	-0.72	**02.03.2015**	-0.18	**11.05.2015**	-0.48	**22.07.2015**	-1.86	**01.10.2015**	-1.58	**11.12.2015**	2.08	**25.02.2016**	-1.43	**06.05.2016**	0.00	**19.07.2016**	1.21
07.10.2014	0.13	**17.12.2014**	0.38	**03.03.2015**	-1.36	**12.05.2015**	1.13	**23.07.2015**	-1.93	**02.10.2015**	0.91	**14.12.2015**	-0.19	**26.02.2016**	2.57	**09.05.2016**	-2.19	**20.07.2016**	-0.4
08.10.2014	-1.12	**18.12.2014**	-0.52	**04.03.2015**	0.11	**13.05.2015**	0	**24.07.2015**	-0.17	**05.10.2015**	1.33	**15.12.2015**	-2.52	**29.02.2016**	0.47	**10.05.2016**	-0.67	**21.07.2016**	0.18
09.10.2014	0.93	**19.12.2014**	1.22	**05.03.2015**	-0.19	**14.05.2015**	-0.14	**27.07.2015**	-1.3	**06.10.2015**	-0.04	**16.12.2015**	0.49	**01.03.2016**	0.66	**11.05.2016**	0.53	**22.07.2016**	-0.98
10.10.2014	0.13	**22.12.2014**	-0.14	**06.03.2015**	-1.61	**15.05.2015**	0.1	**28.07.2015**	2.26	**07.10.2015**	0.55	**17.12.2015**	-1.31	**02.03.2016**	1.68	**12.05.2016**	-1.33	**25.07.2016**	-0.81
13.10.2014	0.16	**23.12.2014**	-0.07	**09.03.2015**	2.21	**18.05.2015**	-0.64	**29.07.2015**	0.21	**08.10.2015**	-1.05	**18.12.2015**	3.39	**03.03.2016**	1.19	**13.05.2016**	0.1	**26.07.2016**	0.41
14.10.2014	1.58	**24.12.2014**	-0.96	**10.03.2015**	-1.94	**19.05.2015**	-2.35	**30.07.2015**	-1.12	**09.10.2015**	2.98	**21.12.2015**	1.24	**04.03.2016**	3.04	**16.05.2016**	0.77	**27.07.2016**	-1.8
15.10.2014	-2.59	**26.12.2014**	-1.32	**11.03.2015**	-0.46	**20.05.2015**	-0.31	**31.07.2015**	-0.55	**12.10.2015**	0.12	**22.12.2015**	-1.5	**07.03.2016**	0.4	**17.05.2016**	0.05	**28.07.2016**	0.96
16.10.2014	-0.9	**29.12.2014**	0.07	**12.03.2015**	1.98	**21.05.2015**	0.67	**03.08.2015**	-0.84	**13.10.2015**	-1.16	**23.12.2015**	0.67	**08.03.2016**	-2.68	**18.05.2016**	-0.48	**29.07.2016**	0.63
17.10.2014	0.77	**30.12.2014**	1.09	**13.03.2015**	0.15	**22.05.2015**	-1.32	**04.08.2015**	0.72	**14.10.2015**	1.17	**24.12.2015**	0	**09.03.2016**	0.5	**19.05.2016**	-0.91	**01.08.2016**	-1.08
20.10.2014	-0.37	**31.12.2014**	-1.08	**16.03.2015**	-0.04	**26.05.2015**	0.71	**05.08.2015**	-0.51	**15.10.2015**	0.25	**28.12.2015**	-2.08	**10.03.2016**	-0.58	**20.05.2016**	-0.24	**02.08.2016**	0.5
21.10.2014	1.37	**02.01.2015**	0	**17.03.2015**	-1.34	**27.05.2015**	-1.3	**06.08.2015**	-0.21	**16.10.2015**	-0.78	**29.12.2015**	2.81	**11.03.2016**	0.99	**23.05.2016**	0	**03.08.2016**	-0.5
22.10.2014	-0.3	**05.01.2015**	-1.59	**18.03.2015**	-2.08	**28.05.2015**	-0.82	**07.08.2015**	-0.3	**19.10.2015**	-1.45	**30.12.2015**	0.56	**14.03.2016**	-0.09	**24.05.2016**	0.58	**04.08.2016**	-1
23.10.2014	0.93	**06.01.2015**	0.39	**19.03.2015**	3.4	**29.05.2015**	-1.18	**10.08.2015**	2.86	**20.10.2015**	-0.13	**31.12.2015**	-0.51	**15.03.2016**	-0.27	**25.05.2016**	1.69	**05.08.2016**	-0.97
24.10.2014	0.03	**07.01.2015**	-0.29	**20.03.2015**	3.74	**01.06.2015**	-0.69	**11.08.2015**	-2.78	**21.10.2015**	-0.21	**04.01.2016**	-2.59	**16.03.2016**	0.04	**26.05.2016**	0.1	**08.08.2016**	0.51
27.10.2014	0.88	**08.01.2015**	0.39	**23.03.2015**	1.19	**02.06.2015**	0.62	**12.08.2015**	0.85	**22.10.2015**	0.89	**05.01.2016**	0.82	**17.03.2016**	2.55	**27.05.2016**	0.33	**09.08.2016**	-0.65
28.10.2014	0.97	**09.01.2015**	-0.57	**24.03.2015**	0.25	**03.06.2015**	-0.25	**13.08.2015**	0.17	**23.10.2015**	-1.47	**06.01.2016**	-0.38	**18.03.2016**	-0.39	**31.05.2016**	-0.76	**10.08.2016**	0.98
29.10.2014	0.13	**12.01.2015**	-1	**25.03.2015**	-0.36	**04.06.2015**	-1.27	**14.08.2015**	-0.04	**26.10.2015**	0.3	**07.01.2016**	-3.12	**21.03.2016**	0.39	**01.06.2016**	-1.24	**11.08.2016**	0.88
30.10.2014	-1.29	**13.01.2015**	-3.04	**26.03.2015**	0.57	**05.06.2015**	0.22	**17.08.2015**	-1.31	**27.10.2015**	0.04	**08.01.2016**	0.1	**22.03.2016**	-0.22	**02.06.2016**	-0.1	**12.08.2016**	-2.28
31.10.2014	-0.36	**14.01.2015**	-4.7	**27.03.2015**	-1.63	**08.06.2015**	-0.22	**18.08.2015**	-1.54	**28.10.2015**	-0.17	**11.01.2016**	-2.43	**23.03.2016**	-2.32	**03.06.2016**	2.03	**15.08.2016**	0.51
03.11.2014	0.59	**15.01.2015**	2.27	**30.03.2015**	0.47	**09.06.2015**	0.88	**19.08.2015**	-0.61	**29.10.2015**	-1.61	**12.01.2016**	-0.76	**24.03.2016**	-0.31	**06.06.2016**	0.24	**16.08.2016**	0.98

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
17.08.2016	-0.92	**27.10.2016**	1.26	**10.01.2017**	2.89	**23.03.2017**	0.53	**05.06.2017**	-0.66	**15.08.2017**	-0.72	**25.10.2017**	-0.50	**08.01.2018**	-0.19	**21.03.2018**	0.76	**01.06.2018**	1.08
18.08.2016	0.70	**28.10.2016**	1.02	**11.01.2017**	-0.08	**24.03.2017**	-0.49	**06.06.2017**	-0.35	**16.08.2017**	2.39	**26.10.2017**	-0.13	**09.01.2018**	-0.19	**22.03.2018**	-1.21	**04.06.2018**	1.16
19.08.2016	0.00	**31.10.2016**	0.55	**12.01.2017**	2.27	**27.03.2017**	0.08	**07.06.2017**	0.16	**17.08.2017**	-0.54	**27.10.2017**	-2.31	**10.01.2018**	0.63	**23.03.2018**	-0.90	**05.06.2018**	2.05
22.08.2016	-1.25	**01.11.2016**	1.09	**13.01.2017**	0.75	**28.03.2017**	1.68	**08.06.2017**	2.28	**18.08.2017**	0.10	**30.10.2017**	0.26	**11.01.2018**	-0.06	**26.03.2018**	-0.80	**06.06.2018**	2.01
23.08.2016	-1.17	**02.11.2016**	0.09	**17.01.2017**	-2.39	**29.03.2017**	0.04	**09.06.2017**	1.50	**21.08.2017**	1.36	**31.10.2017**	-0.32	**12.01.2018**	-0.40	**27.03.2018**	1.01	**07.06.2018**	0.40
24.08.2016	-1.84	**03.11.2016**	0.81	**18.01.2017**	-0.31	**30.03.2017**	-0.19	**12.06.2017**	-1.28	**22.08.2017**	0.17	**01.11.2017**	1.33	**16.01.2018**	-0.03	**28.03.2018**	0.10	**08.06.2018**	0.76
25.08.2016	-0.05	**04.11.2016**	0.76	**19.01.2017**	-0.23	**31.03.2017**	-0.68	**13.06.2017**	-0.73	**23.08.2017**	-0.17	**02.11.2017**	0.06	**17.01.2018**	-1.00	**29.03.2018**	0.84	**11.06.2018**	-1.28
26.08.2016	0.00	**07.11.2016**	2.03	**20.01.2017**	0.58	**03.04.2017**	-1.85	**14.06.2017**	-0.85	**24.08.2017**	1.78	**03.11.2017**	-0.77	**18.01.2018**	0.32	**02.04.2018**	0.73	**12.06.2018**	-0.25
29.08.2016	-0.14	**08.11.2016**	3.12	**23.01.2017**	0.84	**04.04.2017**	0.31	**15.06.2017**	-0.27	**25.08.2017**	-0.03	**06.11.2017**	1.29	**19.01.2018**	-0.31	**03.04.2018**	0.56	**13.06.2018**	0.15
30.08.2016	-0.14	**09.11.2016**	3.36	**24.01.2017**	2.31	**05.04.2017**	2.65	**16.06.2017**	-0.08	**28.08.2017**	1.06	**07.11.2017**	-2.16	**22.01.2018**	0.35	**04.04.2018**	-1.67	**14.06.2018**	-0.99
31.08.2016	0.05	**10.11.2016**	3.70	**25.01.2017**	0.11	**06.04.2017**	-0.75	**19.06.2017**	1.09	**29.08.2017**	0.52	**08.11.2017**	0.32	**23.01.2018**	-2.77	**05.04.2018**	2.10	**15.06.2018**	-2.33
01.09.2016	-0.10	**11.11.2016**	-1.73	**26.01.2017**	-1.37	**07.04.2017**	-0.38	**20.06.2017**	-1.35	**30.08.2017**	-0.55	**09.11.2017**	-0.42	**24.01.2018**	3.82	**06.04.2018**	-0.52	**18.06.2018**	-1.21
02.09.2016	0.15	**14.11.2016**	0.48	**27.01.2017**	0.53	**10.04.2017**	-1.63	**21.06.2017**	1.84	**31.08.2017**	0.49	**10.11.2017**	-0.32	**25.01.2018**	-0.28	**09.04.2018**	0.56	**19.06.2018**	-1.84
06.09.2016	0.63	**15.11.2016**	-0.64	**30.01.2017**	-1.23	**11.04.2017**	0.15	**22.06.2017**	-0.15	**01.09.2017**	0.62	**13.11.2017**	1.34	**26.01.2018**	-0.50	**10.04.2018**	1.95	**20.06.2018**	0.00
07.09.2016	0.43	**16.11.2016**	-1.48	**31.01.2017**	2.80	**12.04.2017**	-2.38	**23.06.2017**	0.96	**05.09.2017**	0.29	**14.11.2017**	-1.64	**29.01.2018**	-0.16	**11.04.2018**	-0.61	**21.06.2018**	-0.69
08.09.2016	0.14	**17.11.2016**	0.89	**01.02.2017**	-0.62	**13.04.2017**	1.02	**26.06.2017**	0.08	**06.09.2017**	0.77	**15.11.2017**	-0.36	**30.01.2018**	-0.03	**12.04.2018**	-1.67	**22.06.2018**	0.26
09.09.2016	-0.38	**18.11.2016**	-0.92	**02.02.2017**	-0.96	**17.04.2017**	0.97	**27.06.2017**	0.84	**07.09.2017**	-0.26	**16.11.2017**	-0.20	**31.01.2018**	0.22	**13.04.2018**	0.23	**25.06.2018**	-1.35
12.09.2016	0.38	**21.11.2016**	1.99	**03.02.2017**	-2.54	**18.04.2017**	-2.54	**28.06.2017**	0.57	**08.09.2017**	-3.23	**17.11.2017**	0.62	**01.02.2018**	0.41	**16.04.2018**	0.78	**26.06.2018**	0.17
13.09.2016	-0.05	**22.11.2016**	1.15	**06.02.2017**	1.38	**19.04.2017**	0.20	**29.06.2017**	0.79	**11.09.2017**	0.79	**20.11.2017**	0.95	**02.02.2018**	-0.66	**17.04.2018**	-0.52	**27.06.2018**	-0.23
14.09.2016	2.53	**23.11.2016**	2.52	**07.02.2017**	-0.76	**20.04.2017**	0.28	**30.06.2017**	0.60	**12.09.2017**	-1.02	**21.11.2017**	1.13	**05.02.2018**	1.10	**18.04.2018**	2.57	**28.06.2018**	-1.20
15.09.2016	0.19	**25.11.2016**	2.34	**08.02.2017**	1.29	**21.04.2017**	-0.16	**03.07.2017**	-0.67	**13.09.2017**	-1.79	**22.11.2017**	0.29	**06.02.2018**	-1.03	**19.04.2018**	-0.82	**29.06.2018**	-0.10
16.09.2016	-0.05	**28.11.2016**	-0.41	**09.02.2017**	-0.45	**24.04.2017**	0.67	**05.07.2017**	-1.19	**14.09.2017**	-0.81	**24.11.2017**	0.99	**07.02.2018**	-3.21	**20.04.2018**	0.10	**02.07.2018**	-0.64
19.09.2016	-0.09	**29.11.2016**	-2.30	**10.02.2017**	4.31	**25.04.2017**	1.10	**06.07.2017**	0.08	**15.09.2017**	-0.31	**27.11.2017**	-1.07	**08.02.2018**	-0.13	**23.04.2018**	-0.73	**03.07.2018**	-0.89
20.09.2016	0.28	**30.11.2016**	1.04	**13.02.2017**	0.51	**26.04.2017**	0.35	**07.07.2017**	-0.49	**18.09.2017**	0.72	**28.11.2017**	-1.95	**09.02.2018**	-1.53	**24.04.2018**	1.00	**05.07.2018**	-3.17
21.09.2016	-0.46	**01.12.2016**	0.34	**14.02.2017**	-1.62	**27.04.2017**	-0.42	**10.07.2017**	0.04	**19.09.2017**	0.03	**29.11.2017**	-1.01	**12.02.2018**	1.75	**25.04.2018**	-0.22	**06.07.2018**	-0.04
22.09.2016	2.00	**02.12.2016**	-0.61	**15.02.2017**	0.18	**28.04.2017**	0.62	**11.07.2017**	0.95	**20.09.2017**	0.00	**30.11.2017**	-0.10	**13.02.2018**	2.50	**26.04.2018**	-0.61	**09.07.2018**	0.92
23.09.2016	0.18	**05.12.2016**	2.83	**16.02.2017**	-0.73	**01.05.2017**	2.08	**12.07.2017**	0.49	**21.09.2017**	-1.22	**01.12.2017**	0.95	**14.02.2018**	2.31	**27.04.2018**	-2.15	**10.07.2018**	-0.35
26.09.2016	-0.09	**06.12.2016**	-0.63	**17.02.2017**	-0.41	**02.05.2017**	-0.94	**13.07.2017**	-0.82	**22.09.2017**	0.38	**04.12.2017**	-0.10	**15.02.2018**	0.34	**30.04.2018**	0.23	**11.07.2018**	-3.39
27.09.2016	-1.28	**07.12.2016**	-1.31	**21.02.2017**	1.48	**03.05.2017**	-3.50	**14.07.2017**	1.09	**25.09.2017**	-0.27	**05.12.2017**	-4.64	**16.02.2018**	0.12	**01.05.2018**	-1.24	**12.07.2018**	1.28
28.09.2016	0.79	**08.12.2016**	-0.64	**22.02.2017**	-0.47	**04.05.2017**	-1.22	**17.07.2017**	1.23	**26.09.2017**	-0.69	**06.12.2017**	0.55	**20.02.2018**	-1.76	**02.05.2018**	1.06	**13.07.2018**	0.07
29.09.2016	0.09	**09.12.2016**	0.84	**23.02.2017**	-3.26	**05.05.2017**	0.68	**18.07.2017**	0.26	**27.09.2017**	0.48	**07.12.2017**	0.14	**21.02.2018**	0.82	**03.05.2018**	0.39	**16.07.2018**	-0.47
30.09.2016	0.96	**12.12.2016**	-1.1	**24.02.2017**	1.4	**08.05.2017**	-1.31	**19.07.2017**	-0.77	**28.09.2017**	1.75	**08.12.2017**	0.48	**22.02.2018**	0.78	**04.05.2018**	0.23	**17.07.2018**	-0.62
03.10.2016	-0.86	**13.12.2016**	-0.77	**27.02.2017**	0.3	**09.05.2017**	0.16	**20.07.2017**	0.18	**29.09.2017**	-0.81	**11.12.2017**	1.12	**23.02.2018**	-0.9	**07.05.2018**	-0.23	**18.07.2018**	0.44
04.10.2016	-1.1	**14.12.2016**	0.27	**28.02.2017**	0.6	**10.05.2017**	-0.12	**21.07.2017**	0.26	**02.10.2017**	0.03	**12.12.2017**	0.37	**26.02.2018**	-0.37	**08.05.2018**	-0.59	**19.07.2018**	-2.4
05.10.2016	-0.14	**15.12.2016**	-0.15	**01.03.2017**	0.85	**11.05.2017**	0.56	**24.07.2017**	0.52	**03.10.2017**	0.34	**13.12.2017**	1.03	**27.02.2018**	-1.19	**09.05.2018**	-0.07	**20.07.2018**	2.23
06.10.2016	-0.37	**16.12.2016**	-1.35	**02.03.2017**	-1.76	**12.05.2017**	0.68	**25.07.2017**	4.1	**04.10.2017**	-0.14	**14.12.2017**	0.63	**28.02.2018**	-1.61	**10.05.2018**	1.74	**23.07.2018**	-0.33
07.10.2016	0.37	**19.12.2016**	-2.5	**03.03.2017**	0.3	**15.05.2017**	0.6	**26.07.2017**	0.99	**05.10.2017**	2.92	**15.12.2017**	2	**01.03.2018**	-0.26	**11.05.2018**	0.1	**24.07.2018**	2.3
10.10.2016	1.62	**20.12.2016**	0.08	**06.03.2017**	-1.64	**16.05.2017**	0.47	**27.07.2017**	0.17	**06.10.2017**	-0.56	**18.12.2017**	0.39	**02.03.2018**	0.06	**14.05.2018**	-0.52	**25.07.2018**	0.21
11.10.2016	-0.55	**21.12.2016**	-0.32	**07.03.2017**	-1.25	**17.05.2017**	-0.12	**28.07.2017**	-0.14	**09.10.2017**	0.1	**19.12.2017**	0.16	**05.03.2018**	0.16	**15.05.2018**	-1.2	**26.07.2018**	-0.07
12.10.2016	-0.41	**22.12.2016**	0.12	**08.03.2017**	-0.69	**18.05.2017**	-0.63	**31.07.2017**	0.63	**10.10.2017**	0.96	**20.12.2017**	1.41	**06.03.2018**	1	**16.05.2018**	0.53	**27.07.2018**	-0.57
13.10.2016	-2.53	**23.12.2016**	-0.84	**09.03.2017**	-0.85	**19.05.2017**	1.9	**01.08.2017**	-0.31	**11.10.2017**	1.12	**21.12.2017**	0.76	**07.03.2018**	-0.73	**17.05.2018**	0.62	**30.07.2018**	-0.32
14.10.2016	-0.57	**27.12.2016**	1.42	**10.03.2017**	0.66	**22.05.2017**	0.58	**02.08.2017**	0.1	**12.10.2017**	0.78	**22.12.2017**	0.63	**08.03.2018**	-1.8	**18.05.2018**	-0.84	**31.07.2018**	1.44
17.10.2016	-0.19	**28.12.2016**	-0.52	**13.03.2017**	1.12	**23.05.2017**	0.08	**03.08.2017**	-0.17	**13.10.2017**	0.48	**26.12.2017**	1.28	**09.03.2018**	1.9	**21.05.2018**	1.15	**01.08.2018**	-1.7
18.10.2016	-0.05	**29.12.2016**	-0.64	**14.03.2017**	0.31	**24.05.2017**	-0.5	**04.08.2017**	0.28	**16.10.2017**	3.37	**27.12.2017**	0.03	**12.03.2018**	-0.39	**22.05.2018**	1.07	**02.08.2018**	-0.4
19.10.2016	-0.05	**30.12.2016**	0.77	**15.03.2017**	0.84	**25.05.2017**	0.54	**07.08.2017**	0.8	**17.10.2017**	-1.36	**28.12.2017**	0.89	**13.03.2018**	0.48	**23.05.2018**	-1.86	**03.08.2018**	0.91
20.10.2016	-0.29	**03.01.2017**	-0.68	**16.03.2017**	0.76	**26.05.2017**	-1.27	**08.08.2017**	1.17	**18.10.2017**	-0.53	**29.12.2017**	-0.18	**14.03.2018**	0.67	**24.05.2018**	0.82	**06.08.2018**	-1.18
21.10.2016	-0.38	**04.01.2017**	2.7	**17.03.2017**	0.49	**30.05.2017**	0.08	**09.08.2017**	-0.41	**19.10.2017**	-0.32	**02.01.2018**	-0.73	**15.03.2018**	-0.92	**25.05.2018**	-0.62	**07.08.2018**	0.73
24.10.2016	0.19	**05.01.2017**	-0.71	**20.03.2017**	-0.9	**31.05.2017**	0.62	**10.08.2017**	-0.82	**20.10.2017**	-0.06	**03.01.2018**	-0.58	**16.03.2018**	-0.58	**29.05.2018**	-0.49	**08.08.2018**	-0.04
25.10.2016	2.16	**06.01.2017**	0.32	**21.03.2017**	-1.69	**01.06.2017**	0.27	**11.08.2017**	0.28	**23.10.2017**	0.73	**04.01.2018**	0.19	**19.03.2018**	-0.74	**30.05.2018**	0.23	**09.08.2018**	0.58
26.10.2016	0.33	**09.01.2017**	-0.32	**22.03.2017**	0.46	**02.06.2017**	-0.5	**14.08.2017**	-0.27	**24.10.2017**	0.41	**05.01.2018**	-1.11	**20.03.2018**	-1.43	**31.05.2018**	-0.03	**10.08.2018**	-0.83

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
13.08.2018	-0.43	**23.10.2018**	-0.97	**01.01.2019**	0.80
14.08.2018	-1.74	**24.10.2018**	-0.04	**02.01.2019**	-1.09
15.08.2018	-4.51	**25.10.2018**	-0.07	**03.01.2019**	-2.10
16.08.2018	2.05	**26.10.2018**	-0.51	**04.01.2019**	3.08
17.08.2018	0.46	**29.10.2018**	-0.04	**07.01.2019**	-0.38
20.08.2018	1.47	**30.10.2018**	-2.77	**08.01.2019**	0.72
21.08.2018	0.97	**31.10.2018**	-0.19	**09.01.2019**	0.04
22.08.2018	-0.70	**01.11.2018**	2.33	**10.01.2019**	-0.72
23.08.2018	-0.56	**02.11.2018**	3.16	**11.01.2019**	0.91
24.08.2018	1.68	**05.11.2018**	-1.82	**14.01.2019**	-1.01
27.08.2018	0.33	**06.11.2018**	-0.87	**15.01.2019**	0.00
28.08.2018	0.99	**07.11.2018**	0.84	**16.01.2019**	1.48
29.08.2018	-0.83	**08.11.2018**	-0.69	**17.01.2019**	0.22
30.08.2018	-0.69	**09.11.2018**	-1.90	**18.01.2019**	1.46
31.08.2018	-1.69	**12.11.2018**	-0.30	**20.01.2019**	-0.37
04.09.2018	-2.58	**13.11.2018**	1.08	**21.01.2019**	-1.00
05.09.2018	0.31	**14.11.2018**	0.85	**22.01.2019**	-0.86
06.09.2018	1.00	**15.11.2018**	1.28	**23.01.2019**	-0.15
07.09.2018	-0.49	**16.11.2018**	1.70	**24.01.2019**	-0.41
10.09.2018	0.19	**19.11.2018**	-0.11	**25.01.2019**	3.21
11.09.2018	-0.23	**20.11.2018**	-1.10	**28.01.2019**	-1.80
12.09.2018	2.06	**21.11.2018**	1.15	**29.01.2019**	1.68
13.09.2018	0.26	**22.11.2018**	-0.36	**30.01.2019**	1.58
14.09.2018	-1.38	**23.11.2018**	-0.46	**31.01.2019**	0.58
17.09.2018	0.19	**26.11.2018**	-0.43	**01.02.2019**	-0.40
18.09.2018	3.02	**27.11.2018**	-1.69	**04.02.2019**	0.79
19.09.2018	-0.07	**28.11.2018**	3.19	**05.02.2019**	0.79
20.09.2018	0.40	**29.11.2018**	-0.85	**06.02.2019**	0.71
21.09.2018	4.27	**30.11.2018**	-0.04	**07.02.2019**	-0.28
24.09.2018	-0.74	**03.12.2018**	0.75	**08.02.2019**	-0.64
25.09.2018	-0.42	**04.12.2018**	-1.78	**10.02.2019**	0
26.09.2018	0.14	**05.12.2018**	0.54	**11.02.2019**	-0.82
27.09.2018	-1.59	**06.12.2018**	-1.12		
28.09.2018	0.79	**07.12.2018**	0.62		
01.10.2018	-0.61	**10.12.2018**	-1.45		
02.10.2018	0.68	**11.12.2018**	1.73		
03.10.2018	0.96	**12.12.2018**	0.11		
04.10.2018	-2.01	**13.12.2018**	-0.11		
05.10.2018	-0.5	**14.12.2018**	-0.14		
08.10.2018	0.14	**17.12.2018**	-0.29		
09.10.2018	1.45	**18.12.2018**	-3.3		
10.10.2018	-0.96	**19.12.2018**	1.95		
11.10.2018	0.83	**20.12.2018**	-0.74		
12.10.2018	-0.11	**21.12.2018**	-0.82		
15.10.2018	-0.43	**24.12.2018**	-0.49		
16.10.2018	-0.29	**25.12.2018**	0		
17.10.2018	-0.07	**26.12.2018**	1.47		
18.10.2018	-1.12	**27.12.2018**	-1.19		
19.10.2018	1.13	**28.12.2018**	0.52		
22.10.2018	0.25	**31.12.2018**	-1.9		

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

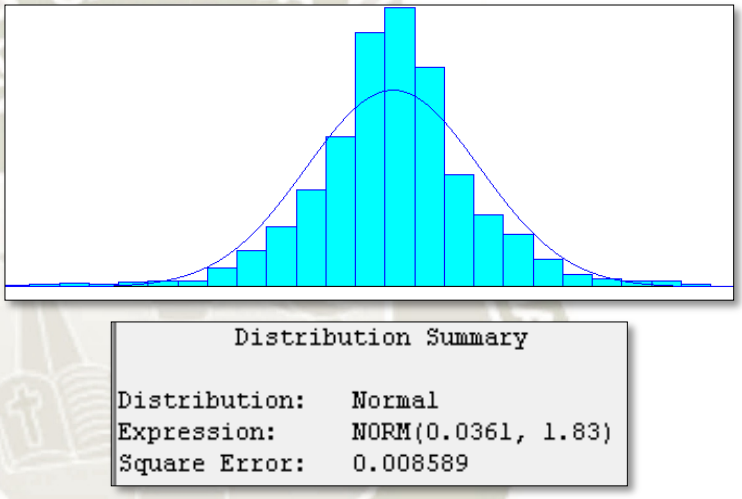
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

8.3 DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE LA VARIABLE – PRECIO DE LA COBRE

Para esta tarea se utilizó el Software Input Analyzer del Programa Arena para poder determinar a qué distribución sigues los datos del % de Variación del Precio del Cobre y definir sus parámetros.

GRAFICO N° 60 – Distribución de probabilidad – % de Variación del Precio del Cobre



Como podemos observar en los resultados que nos proporcionó el software encontramos que él % de Variación del precio del cobre puede que siga una tendencia **Normal** con una media de 0.0361 y una desv. Estándar de 1.83

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

8.4 VALIDAR EL COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – PRECIO DEL COBRE

Ahora realizaremos las Pruebas de hipótesis de Chi Cuadrado y Kolmogorov para determinar si es aceptable, a un 95% de confianza que esta variable Precio del Cobre sigue un comportamiento **NORMAL.**

a) Hipótesis

H_0: Los datos siguen una distribución Normal.

H_1: Los datos no siguen una distribución Normal

b) Pruebas de bondad de ajuste e interpretación

I. CHI CUADRADO

```
Chi Square Test
  Number of intervals   = 17
  Degrees of freedom    = 14
  Test Statistic        = 440
  Corresponding p-value < 0.005
```

Dado un α =5% y 14 grados de libertad se obtuvo un valor en tablas de 23.6848 **(ver tablas en la sección ANEXOS)**

Análisis de resultados: Dado que el resultado de la prueba salió **440** y es mayor al valor crítico **23.6848** podemos decir que existe prueba suficiente para atribuir que esta variable no sigue un comportamiento normal.

II. Kolmogorov-Smirnov

```
Kolmogorov-Smirnov Test
  Test Statistic        = 0.0685
  Corresponding p-value < 0.01
```

Dado una α =5% y un tamaño de muestra 3632 se utiliza la siguiente fórmula para calcular el valor en tablas **0.02257 (ver tablas en la sección datos)**

$$\frac{1{,}36}{\sqrt{n}}$$

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Análisis de resultados: Dado que el valor estadístico **0.0685** es mayor al valor en tablas de **0.02257** se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la nula.

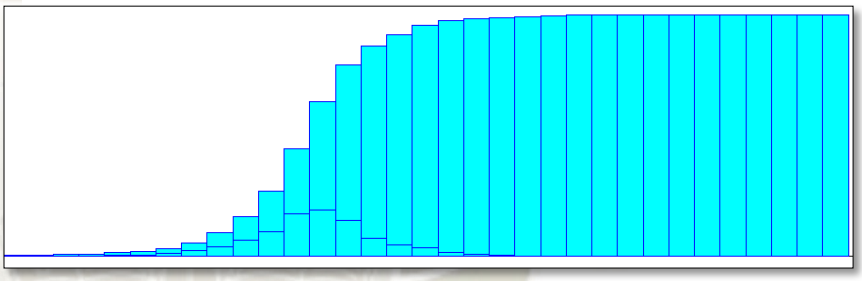
c) Conclusión

- ✓ Dado que tanto la prueba Chi cuadrada como la prueba de Kolmogorov rechazan la hipótesis nula, entonces podemos aceptar que esta variable no sigue un comportamiento de distribución Normal.

- ✓ Por lo tanto, se utilizará una distribución empírica para esta variable cuyos parámetros que se utilizaran para el modelo de simulación se muestran a continuación.

GRAFICO N° 61 – Distribución de probabilidad

EMPIRICA –% de Variación del Precio del Cobre



Distribution Summary

Distribution: Empirical
Expression: CONT or DISC (0.000, -12.000,
0.000, -11.375,
0.001, -10.750,
0.001, -10.125,
0.001, -9.500,
0.001, -8.875,
0.001, -8.250,
0.002, -7.625,
0.004, -7.000,
0.007, -6.375,
0.008, -5.750,
0.012, -5.125,
0.016, -4.500,
0.020, -3.875,
0.033, -3.250,
0.058, -2.625,
0.100, -2.000,
0.167, -1.375,
0.271, -0.750,
0.446, -0.125,
0.639, 0.500,
0.791, 1.125,
0.868, 1.750,
0.918, 2.375,
0.954, 3.000,
0.973, 3.625,
0.982, 4.250,
0.988, 4.875,
0.991, 5.500,
0.995, 6.125,
0.998, 6.750,
0.998, 7.375,
0.999, 8.000,
0.999, 8.625,
0.999, 9.250,
0.999, 9.875,
0.999, 10.500,
0.999, 11.125,
0.999, 11.750,
1.000, 12.375,
1.000, 13.000)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

9. COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE - PRECIO DEL ZINC

El precio de los comodities en general es un variable que afectara considerablemente el precio de las acciones en especial de empresas cuyos minerales son lo que se venden como producto final, primeramente, analizaremos los movimientos del Zinc.

9.1 RECOPILACION DE DATOS – PRECIO DEL ZINC

Existen múltiples páginas que pueden facilitar esta información sin embargo la que utilizaremos en este estudio será la Pagina de "Investing" por ser la que tiene la información más didáctica y ordenada, además nos da la facilidad de exportar la data en formato de Excel y ya nos da la información del % de variación que existe entre día y día. A continuación, como una instancia inicial se obtuvo una muestra piloto del % de variación del Precio del Zinc x Kilogramo de los últimos 30 días, los datos se encuentran en la siguiente tabla:

TABLA N° 39 – Primera Muestra Piloto del % de Variación del Precio del Zinc x Kilogramo

FECHA	% Variacion del Precio del Zinc	FECHA	% Variacion del Precio del Zinc
02.01.2019	-1.51	**23.01.2019**	1.100
03.01.2019	0.35	**24.01.2019**	-0.030
04.01.2019	0.85	**25.01.2019**	1.760
07.01.2019	2.65	**28.01.2019**	-0.180
08.01.2019	-0.26	**29.01.2019**	-0.180
09.01.2019	0.51	**30.01.2019**	1.020
10.01.2019	-1.42	**31.01.2019**	0.360
11.01.2019	1.26	**01.02.2019**	3.290
14.01.2019	0.00	**04.02.2019**	1.450
15.01.2019	-0.28	**05.02.2019**	-2.670
16.01.2019	1.59	**06.02.2019**	-1.090
17.01.2019	1.71	**07.02.2019**	-0.210
18.01.2019	2.04	**08.02.2019**	-0.870
21.01.2019	-0.30	**11.02.2019**	-2.130
22.01.2019	0.62	**12.02.2019**	-2.200

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e inv
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

9.2 CALCULO DE LA MUESTRA – PRECIO DEL ZINC

Inicialmente se tomó una muestra de 30 datos sin embargo con ello nos permitirá determinar el número de muestras necesarios para poder saber cuántos datos más tenemos que obtener de los reportes de la página Investing. Primeramente, Calcularemos la media y la varianza muestral de los datos que tenemos:

Media muestral=	0.24
Varianza muestral=	2.05063

Ahora definimos los parámetros para calcular nuestra muestra, nos referimos a cuanta exactitud queremos lograr.

Nivel de significancia (a)=	5%
Nivel de confianza (1-α)=	95%
Máximo error porcentual (e')	10%
$Z_{1-\alpha/2}$=	1.96

Ahora con estos valores calculamos primeramente el error máximo porcentual de nuestros datos y con esto calcularemos nuestra **"n0"** "y nuestro **"n"** final, mediante el uso de las siguientes formulas:

$$n_0 = \frac{z^2_{1-\frac{\alpha}{2}}\sigma^2}{e^2}$$

$$n = \frac{n_0}{1+\frac{n_0}{N}}$$

Error máximo permitido (e)=	0.0241	$e = e' * (media\ muestral)$
n_o=	13563	
N=	1944	
$n_o(n_o-1)$=	183941406	
Es N > $n_o(n_o-1)$=	**No, por lo tanto recalculamos el valor de la muestra**	
n=	**1701**	**muestras**

Finalmente hemos calculado que en total debemos continuar el estudio con una muestra de **1701 datos.**

A continuación se muestra la tabla con los últimos 1701 datos referentes a la variación del precio del zinc.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

TABLA N° 40 – Muestra Final del % de Variación del Precio del Zinc

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
29.09.2012	0.59	28.11.2012	0.14	28.01.2013	0.45	27.03.2013	-0.05	27.05.2013	-0.20	24.07.2013	-0.32	23.09.2013	1.34	02.12.2013	0.43	10.02.2014	-0.36	21.04.2014	0.24
01.10.2012	-0.50	29.11.2012	0.64	29.01.2013	-0.18	28.03.2013	-1.12	28.05.2013	1.18	25.07.2013	-0.86	24.09.2013	-0.60	03.12.2013	0.34	11.02.2014	-0.76	22.04.2014	1.61
03.10.2012	-1.68	30.11.2012	0.59	30.01.2013	1.88	30.03.2013	1.43	29.05.2013	1.26	26.07.2013	-1.24	25.09.2013	-0.43	04.12.2013	0.00	12.02.2014	0.76	23.04.2014	-0.91
04.10.2012	-1.76	01.12.2012	0.23	31.01.2013	0.22	01.04.2013	0.19	30.05.2013	1.77	27.07.2013	0.09	26.09.2013	-0.26	05.12.2013	-0.60	13.02.2014	0.56	25.04.2014	-0.96
05.10.2012	0.75	03.12.2012	-0.05	01.02.2013	1.01	02.04.2013	-2.23	31.05.2013	0.14	29.07.2013	0.28	27.09.2013	2.86	06.12.2013	-0.22	14.02.2014	0.16	27.04.2014	0.00
06.10.2012	0.33	04.12.2012	-0.54	02.02.2013	0.22	03.04.2013	0.25	01.06.2013	1.22	30.07.2013	1.34	30.09.2013	-0.67	09.12.2013	1.25	17.02.2014	0.91	28.04.2014	0.44
08.10.2012	-1.16	05.12.2012	-0.36	04.02.2013	0.35	04.04.2013	2.28	03.06.2013	1.49	31.07.2013	-0.05	01.10.2013	-0.76	10.12.2013	1.66	18.02.2014	1.21	29.04.2014	-1.28
09.10.2012	-0.71	06.12.2012	-0.68	05.02.2013	-0.52	05.04.2013	-0.73	04.06.2013	0.37	01.08.2013	2.01	03.10.2013	-1.41	11.12.2013	1.55	19.02.2014	-0.81	30.04.2014	0.49
10.10.2012	-1.33	07.12.2012	0.46	06.02.2013	-0.56	06.04.2013	0.10	05.06.2013	0.55	02.08.2013	1.21	04.10.2013	-0.87	12.12.2013	0.70	20.02.2014	-0.51	01.05.2014	-1.21
11.10.2012	-1.20	08.12.2012	0.09	07.02.2013	0.44	08.04.2013	0.00	06.06.2013	-1.13	03.08.2013	-0.04	07.10.2013	0.44	13.12.2013	0.90	21.02.2014	-0.35	02.05.2014	1.02
12.10.2012	-1.27	10.12.2012	2.27	08.02.2013	2.48	09.04.2013	0.97	07.06.2013	-1.24	05.08.2013	0.13	08.10.2013	1.09	16.12.2013	-0.20	24.02.2014	0.28	05.05.2014	0.20
13.10.2012	0.05	11.12.2012	-0.44	09.02.2013	-0.17	10.04.2013	-0.53	08.06.2013	0.09	06.08.2013	-0.49	09.10.2013	-0.47	17.12.2013	0.16	25.02.2014	0.24	06.05.2014	-0.57
15.10.2012	-0.94	12.12.2012	0.49	11.02.2013	-0.17	11.04.2013	-0.73	10.06.2013	0.84	07.08.2013	-0.35	10.10.2013	-0.56	18.12.2013	0.57	26.02.2014	1.06	07.05.2014	-0.89
16.10.2012	-0.85	13.12.2012	-0.84	12.02.2013	0.81	12.04.2013	-1.46	11.06.2013	-1.66	08.08.2013	1.29	11.10.2013	0.65	19.12.2013	0.28	27.02.2014	0.35	08.05.2014	0.25
17.10.2012	0.90	14.12.2012	0.90	13.02.2013	-0.55	13.04.2013	-0.10	12.06.2013	0.05	09.08.2013	1.76	14.10.2013	1.51	20.12.2013	1.82	28.02.2014	0.93	09.05.2014	-0.20
18.10.2012	0.95	15.12.2012	0.00	14.02.2013	-0.34	15.04.2013	0.00	13.06.2013	-0.98	10.08.2013	0.17	15.10.2013	0.26	23.12.2013	1.19	03.03.2014	-0.84	12.05.2014	1.60
19.10.2012	-1.33	17.12.2012	0.58	15.02.2013	0.09	16.04.2013	0.84	14.06.2013	-0.05	12.08.2013	1.29	16.10.2013	-0.51	24.12.2013	4.19	04.03.2014	2.04	13.05.2014	-1.09
20.10.2012	-0.15	18.12.2012	0.00	16.02.2013	0.30	17.04.2013	-1.52	15.06.2013	0.24	13.08.2013	-0.13	17.10.2013	-0.77	26.12.2013	-1.69	05.03.2014	-1.44	14.05.2014	1.84
22.10.2012	-1.90	19.12.2012	-0.75	18.02.2013	-1.40	18.04.2013	0.50	17.06.2013	0.42	14.08.2013	0.60	18.10.2013	0.34	27.12.2013	-0.23	06.03.2014	-1.19	15.05.2014	-1.92
23.10.2012	-0.05	20.12.2012	-0.36	19.02.2013	-0.43	19.04.2013	-0.65	18.06.2013	1.32	16.08.2013	4.74	21.10.2013	1.24	30.12.2013	-0.38	07.03.2014	-2.06	16.05.2014	-1.02
24.10.2012	0.56	21.12.2012	1.03	20.02.2013	-0.65	20.04.2013	0.40	19.06.2013	-0.32	17.08.2013	0.93	22.10.2013	0.38	31.12.2013	-0.65	10.03.2014	-1.11	19.05.2014	0.78
25.10.2012	-1.27	22.12.2012	0.09	21.02.2013	-0.13	22.04.2013	-0.05	20.06.2013	0.37	19.08.2013	0.08	23.10.2013	-1.27	01.01.2014	-1.28	11.03.2014	-2.00	20.05.2014	-0.16
26.10.2012	-0.15	24.12.2012	-0.66	22.02.2013	-2.09	23.04.2013	-0.15	21.06.2013	0.42	20.08.2013	-1.16	24.10.2013	0.38	02.01.2014	1.69	12.03.2014	-0.74	21.05.2014	-0.49
27.10.2012	0.31	26.12.2012	0.13	23.02.2013	0.27	24.04.2013	2.00	22.06.2013	0.14	21.08.2013	1.46	25.10.2013	0.60	03.01.2014	-2.08	13.03.2014	-0.08	22.05.2014	-0.29
29.10.2012	-0.62	27.12.2012	0.89	25.02.2013	-0.18	25.04.2013	1.08	24.06.2013	-1.06	22.08.2013	-0.96	28.10.2013	0.89	04.01.2014	0.00	14.03.2014	0.21	23.05.2014	0.50
30.10.2012	1.19	28.12.2012	-1.94	26.02.2013	1.47	26.04.2013	-2.32	25.06.2013	0.84	23.08.2013	1.45	29.10.2013	-0.50	06.01.2014	0.63	17.03.2014	-1.48	26.05.2014	0.78
31.10.2012	1.02	29.12.2012	0.27	27.02.2013	-1.97	27.04.2013	0.05	26.06.2013	1.39	24.08.2013	-0.48	30.10.2013	0.21	07.01.2014	-0.31	18.03.2014	0.88	27.05.2014	0.33
01.11.2012	2.07	31.12.2012	-0.27	28.02.2013	-0.58	29.04.2013	0.10	27.06.2013	-0.64	26.08.2013	0.00	31.10.2013	-0.55	08.01.2014	-0.67	19.03.2014	0.29	28.05.2014	-0.45
02.11.2012	-0.94	01.01.2013	1.80	01.03.2013	0.22	30.04.2013	-0.74	28.06.2013	-0.14	27.08.2013	4.67	01.11.2013	1.57	09.01.2014	-1.34	20.03.2014	-1.65	29.05.2014	-0.61
03.11.2012	0.20	02.01.2013	1.54	02.03.2013	0.04	01.05.2013	-2.24	29.06.2013	0.73	28.08.2013	-2.44	03.11.2013	-0.29	10.01.2014	0.64	21.03.2014	-0.50	30.05.2014	0.45
05.11.2012	0.9	03.01.2013	-1.95	04.03.2013	-1.3	02.05.2013	-0.1	01.07.2013	1.09	29.08.2013	0.78	04.11.2013	-0.79	13.01.2014	1.47	24.03.2014	-0.8	02.06.2014	1.39
06.11.2012	1.33	04.01.2013	-0.89	05.03.2013	-0.09	03.05.2013	3.17	02.07.2013	0.86	30.08.2013	-3.18	05.11.2013	0.21	14.01.2014	0.12	25.03.2014	1.57	03.06.2014	0.36
07.11.2012	-0.34	05.01.2013	0.4	06.03.2013	-1.5	04.05.2013	-0.25	03.07.2013	0.31	31.08.2013	2.76	06.11.2013	-0.04	15.01.2014	0.78	26.03.2014	-1.21	04.06.2014	-0.56
08.11.2012	1.61	07.01.2013	-0.98	07.03.2013	-0.42	06.05.2013	0.55	04.07.2013	-1.07	02.09.2013	-0.51	07.11.2013	-0.17	16.01.2014	-0.86	27.03.2014	0.55	05.06.2014	-0.08
09.11.2012	-0.67	08.01.2013	-0.63	08.03.2013	-0.79	07.05.2013	-0.69	05.07.2013	0.5	03.09.2013	2.04	08.11.2013	1.01	17.01.2014	0.59	28.03.2014	-0.42	06.06.2014	0.4
10.11.2012	-0.19	09.01.2013	-0.36	09.03.2013	0.09	08.05.2013	1.14	06.07.2013	0.67	04.09.2013	-5.22	11.11.2013	-0.21	20.01.2014	-0.19	31.03.2014	0.59	09.06.2014	1.98
12.11.2012	2.14	10.01.2013	0.77	11.03.2013	-0.98	09.05.2013	-0.64	08.07.2013	0.4	05.09.2013	0.08	12.11.2013	0.13	21.01.2014	1.41	01.04.2014	-0.34	10.06.2014	-0.28
13.11.2012	-1.05	11.01.2013	-0.81	12.03.2013	0.9	10.05.2013	0.49	09.07.2013	-1.55	06.09.2013	-1.62	13.11.2013	-1.46	22.01.2014	-0.73	02.04.2014	0.04	11.06.2014	-0.75
14.11.2012	1.39	12.01.2013	0.14	13.03.2013	0	11.05.2013	0.34	10.07.2013	1.4	07.09.2013	0.74	14.11.2013	-0.17	23.01.2014	-1.67	03.04.2014	1.56	12.06.2014	-2.08
15.11.2012	0.66	14.01.2013	-1.54	14.03.2013	-0.79	13.05.2013	-0.54	11.07.2013	-0.04	09.09.2013	-1.88	15.11.2013	-0.08	24.01.2014	-0.39	04.04.2014	0.25	13.06.2014	1.43
16.11.2012	-0.66	15.01.2013	0.09	15.03.2013	-1.23	14.05.2013	-1.18	12.07.2013	0	10.09.2013	-1.42	18.11.2013	-1.83	27.01.2014	0.59	05.04.2014	-0.04	16.06.2014	1.53
17.11.2012	-0.14	16.01.2013	-0.51	16.03.2013	-0.1	15.05.2013	-0.75	13.07.2013	0.04	11.09.2013	-0.59	19.11.2013	0.87	28.01.2014	-1.5	07.04.2014	0.54	17.06.2014	1.23
19.11.2012	0.09	17.01.2013	0.05	18.03.2013	-1.96	16.05.2013	0	15.07.2013	-1.73	12.09.2013	0.42	20.11.2013	0.04	29.01.2014	-0.08	08.04.2014	0.66	18.06.2014	0.12
20.11.2012	-0.38	18.01.2013	0.93	19.03.2013	0.83	17.05.2013	1.16	16.07.2013	-0.59	13.09.2013	-0.93	21.11.2013	1.16	30.01.2014	-1.4	09.04.2014	-0.2	19.06.2014	1.13
21.11.2012	-0.19	19.01.2013	0.14	20.03.2013	0.39	18.05.2013	-0.25	17.07.2013	-0.82	14.09.2013	1.07	22.11.2013	-0.04	31.01.2014	-0.49	10.04.2014	1.36	20.06.2014	0.89
22.11.2012	0.33	21.01.2013	-0.64	21.03.2013	0.38	20.05.2013	0.75	18.07.2013	0.5	16.09.2013	-1.65	25.11.2013	-0.59	03.02.2014	0.2	11.04.2014	-0.97	23.06.2014	0.46
23.11.2012	2.38	22.01.2013	1.34	22.03.2013	0.91	21.05.2013	0.05	19.07.2013	-0.27	17.09.2013	-0.21	26.11.2013	-0.68	04.02.2014	-0.33	14.04.2014	1.27	24.06.2014	-0.46
24.11.2012	0.09	23.01.2013	0.64	23.03.2013	0.43	22.05.2013	2.08	20.07.2013	0.14	18.09.2013	1.68	27.11.2013	-0.82	05.02.2014	0.73	15.04.2014	-0.24	25.06.2014	0.19
26.11.2012	1.44	24.01.2013	0.5	25.03.2013	-1.28	23.05.2013	-1.31	22.07.2013	0.41	19.09.2013	-1.27	28.11.2013	-0.35	06.02.2014	1.22	16.04.2014	0.65	26.06.2014	0.54
27.11.2012	0	25.01.2013	0	26.03.2013	-1.63	24.05.2013	0.1	23.07.2013	0.55	20.09.2013	-1.11	29.11.2013	0.61	07.02.2014	0.96	17.04.2014	0	27.06.2014	-0.08

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
30.06.2014	0.68	02.09.2014	1.19	10.11.2014	0.80	17.01.2015	-0.04	24.03.2015	0.15	03.06.2015	1.05	12.08.2015	2.80	22.10.2015	1.26	01.01.2016	0.24	14.03.2016	-1.24
01.07.2014	-0.94	03.09.2014	-0.80	11.11.2014	0.79	19.01.2015	-0.89	25.03.2015	0.04	04.06.2015	-1.68	13.08.2015	0.29	23.10.2015	0.40	04.01.2016	-1.97	15.03.2016	-1.55
02.07.2014	2.29	04.09.2014	1.50	12.11.2014	0.11	20.01.2015	1.76	26.03.2015	0.85	05.06.2015	-0.04	14.08.2015	-0.29	26.10.2015	-1.10	05.01.2016	-0.14	16.03.2016	0.81
03.07.2014	-0.41	05.09.2014	-0.76	13.11.2014	-1.43	21.01.2015	0.92	27.03.2015	-0.53	08.06.2015	0.15	17.08.2015	-0.63	27.10.2015	0.45	06.01.2016	-1.29	17.03.2016	3.16
04.07.2014	0.00	08.09.2014	-0.03	14.11.2014	1.09	22.01.2015	-0.27	30.03.2015	0.77	09.06.2015	1.02	18.08.2015	-2.49	28.10.2015	-0.31	07.01.2016	-3.45	18.03.2016	0.12
07.07.2014	1.27	09.09.2014	-2.70	16.11.2014	0.14	23.01.2015	-2.06	31.03.2015	-0.80	10.06.2015	-1.19	19.08.2015	0.91	29.10.2015	-1.16	08.01.2016	1.31	21.03.2016	1.43
08.07.2014	0.85	10.09.2014	-0.04	17.11.2014	-0.29	25.01.2015	-0.04	01.04.2015	0.38	11.06.2015	-0.62	20.08.2015	1.84	30.10.2015	-1.53	11.01.2016	-2.68	22.03.2016	-0.08
09.07.2014	-0.70	11.09.2014	-1.46	18.11.2014	-0.40	27.01.2015	1.05	02.04.2015	1.38	12.06.2015	0.07	21.08.2015	-1.60	02.11.2015	1.24	12.01.2016	-0.20	23.03.2016	-1.53
10.07.2014	0.74	12.09.2014	0.61	19.11.2014	0.83	28.01.2015	-0.12	06.04.2015	0.11	15.06.2015	-0.92	24.08.2015	-1.79	03.11.2015	0.14	13.01.2016	1.33	24.03.2016	-2.09
11.07.2014	1.14	13.09.2014	0.04	20.11.2014	-0.57	29.01.2015	-0.31	07.04.2015	1.02	16.06.2015	-0.67	25.08.2015	0.00	04.11.2015	-1.22	14.01.2016	2.62	28.03.2016	0.08
12.07.2014	0.04	15.09.2014	-1.04	21.11.2014	1.51	30.01.2015	0.89	08.04.2015	0.22	17.06.2015	-0.52	26.08.2015	-3.31	05.11.2015	-0.41	15.01.2016	-1.57	29.03.2016	-1.09
13.07.2014	0.00	16.09.2014	1.60	24.11.2014	0.04	02.02.2015	0.88	09.04.2015	1.04	18.06.2015	-1.72	27.08.2015	4.10	06.11.2015	0.78	18.01.2016	0.95	30.03.2016	0.08
14.07.2014	-0.14	17.09.2014	-1.61	25.11.2014	-0.64	03.02.2015	1.48	10.04.2015	1.33	19.06.2015	-0.88	28.08.2015	2.68	09.11.2015	-0.96	19.01.2016	0.79	31.03.2016	-0.25
15.07.2014	0.07	18.09.2014	-0.47	26.11.2014	0.04	04.02.2015	-0.71	13.04.2015	-0.11	22.06.2015	-0.88	31.08.2015	2.11	10.11.2015	-2.44	20.01.2016	-1.18	01.04.2016	4.27
16.07.2014	-0.47	19.09.2014	0.73	27.11.2014	-0.46	05.02.2015	0.04	14.04.2015	-0.36	23.06.2015	1.16	01.09.2015	-0.58	11.11.2015	-1.42	21.01.2016	1.59	04.04.2016	-0.69
17.07.2014	1.17	22.09.2014	-1.12	28.11.2014	-1.40	06.02.2015	1.06	15.04.2015	0.55	24.06.2015	-0.61	02.09.2015	0.37	12.11.2015	1.68	22.01.2016	-0.29	05.04.2016	-1.67
18.07.2014	-0.47	23.09.2014	0.70	01.12.2014	0.91	09.02.2015	0.00	16.04.2015	0.98	25.06.2015	-0.15	03.09.2015	-0.54	13.11.2015	0.52	25.01.2016	1.13	06.04.2016	-0.79
20.07.2014	-0.07	24.09.2014	0.91	02.12.2014	-1.66	10.02.2015	-1.53	17.04.2015	-0.25	26.06.2015	-0.46	04.09.2015	-0.62	16.11.2015	-2.72	27.01.2016	6.64	07.04.2016	-2.30
21.07.2014	2.28	25.09.2014	0.32	03.12.2014	0.33	11.02.2015	0.19	20.04.2015	-0.43	29.06.2015	-0.12	07.09.2015	-0.75	17.11.2015	-2.31	28.01.2016	-2.27	08.04.2016	0.43
22.07.2014	0.88	26.09.2014	-0.07	04.12.2014	0.88	12.02.2015	0.72	21.04.2015	0.72	30.06.2015	-1.40	08.09.2015	2.06	18.11.2015	-1.53	29.01.2016	1.58	11.04.2016	-0.43
23.07.2014	-0.63	27.09.2014	-0.11	05.12.2014	0.29	13.02.2015	0.38	22.04.2015	1.37	01.07.2015	2.96	09.09.2015	-0.12	19.11.2015	0.60	01.02.2016	3.11	12.04.2016	4.84
24.07.2014	1.41	29.09.2014	1.48	08.12.2014	-1.08	16.02.2015	0.04	23.04.2015	-0.07	02.07.2015	-1.49	10.09.2015	-0.33	20.11.2015	1.24	02.02.2016	0.71	13.04.2016	1.72
25.07.2014	0.31	30.09.2014	0.11	09.12.2014	0.58	17.02.2015	-2.36	24.04.2015	1.67	03.07.2015	-0.12	11.09.2015	0.08	23.11.2015	0.29	03.02.2016	1.76	14.04.2016	-0.72
27.07.2014	0.10	01.10.2014	-0.39	10.12.2014	-1.78	18.02.2015	-0.77	27.04.2015	2.10	06.07.2015	-0.58	14.09.2015	-3.98	24.11.2015	2.50	04.02.2016	0.74	15.04.2016	0.61
28.07.2014	0.87	03.10.2014	-0.21	11.12.2014	0.59	19.02.2015	-0.54	28.04.2015	-0.31	07.07.2015	-2.70	15.09.2015	-0.60	25.11.2015	-0.77	05.02.2016	-2.32	18.04.2016	0.60
29.07.2014	-2.44	05.10.2014	-0.04	12.12.2014	0.33	20.02.2015	-1.44	29.04.2015	1.13	08.07.2015	1.21	16.09.2015	-0.17	26.11.2015	2.55	08.02.2016	3.92	19.04.2016	1.80
30.07.2014	2.08	06.10.2014	1.39	15.12.2014	1.21	21.02.2015	0.00	30.04.2015	1.77	09.07.2015	1.47	17.09.2015	-0.87	27.11.2015	-3.62	09.02.2016	-2.92	20.04.2016	-0.43
31.07.2014	-0.48	07.10.2014	0.53	16.12.2014	-1.37	23.02.2015	-0.20	01.05.2015	0.43	10.07.2015	-0.04	18.09.2015	-3.51	30.11.2015	0.54	10.02.2016	1.22	21.04.2016	-0.59
01.08.2014	-0.66	08.10.2014	-0.07	17.12.2014	-0.81	24.02.2015	1.22	04.05.2015	-0.27	13.07.2015	2.31	21.09.2015	-1.73	01.12.2015	2.04	11.02.2016	0.82	22.04.2016	0.79
04.08.2014	2.51	09.10.2014	-0.32	18.12.2014	-1.26	25.02.2015	-1.05	05.05.2015	2.16	14.07.2015	0.11	22.09.2015	-1.62	02.12.2015	-2.00	12.02.2016	-0.86	25.04.2016	-1.81
05.08.2014	-1.02	10.10.2014	0.11	19.12.2014	2.99	26.02.2015	0.39	06.05.2015	-1.24	15.07.2015	1.15	23.09.2015	1.6	03.12.2015	-0.92	15.02.2016	-1.08	26.04.2016	0.84
06.08.2014	-0.48	13.10.2014	-0.28	22.12.2014	-0.44	27.02.2015	-0.27	07.05.2015	0.89	16.07.2015	-0.64	24.09.2015	1.99	04.12.2015	0.98	16.02.2016	-0.74	27.04.2016	-0.56
07.08.2014	-1.28	14.10.2014	1.41	23.12.2014	0.22	28.02.2015	0.63	08.05.2015	-1.41	17.07.2015	-0.42	25.09.2015	-2.81	07.12.2015	-2.08	17.02.2016	-0.13	28.04.2016	1.28
08.08.2014	-1.72	16.10.2014	-4.37	24.12.2014	-0.11	02.03.2015	-0.51	11.05.2015	-1.89	20.07.2015	-0.19	28.09.2015	0.56	08.12.2015	1.04	18.02.2016	2.95	29.04.2016	1.89
10.08.2014	0	17.10.2014	0.18	26.12.2014	-0.11	03.03.2015	-1.22	12.05.2015	2.74	21.07.2015	-0.8	29.09.2015	0.97	09.12.2015	0.2	19.02.2016	2.56	02.05.2016	-0.39
11.08.2014	0.53	20.10.2014	-2.17	29.12.2014	-0.84	04.03.2015	0.8	13.05.2015	-1.12	22.07.2015	-1.7	30.09.2015	0.37	10.12.2015	-0.24	22.02.2016	2	03.05.2016	-1.91
12.08.2014	0.99	21.10.2014	0.37	30.12.2014	1.4	05.03.2015	-0.47	14.05.2015	-2.43	23.07.2015	-0.71	01.10.2015	1.37	11.12.2015	1.57	23.02.2016	-2.7	04.05.2016	-0.28
13.08.2014	-2.35	22.10.2014	1.73	31.12.2014	-0.15	06.03.2015	0.56	15.05.2015	-0.68	24.07.2015	-0.75	05.10.2015	-2.17	14.12.2015	-0.34	24.02.2016	1.55	05.05.2016	-1.47
14.08.2014	-0.65	23.10.2014	0.11	01.01.2015	0.07	09.03.2015	1.26	18.05.2015	0.07	27.07.2015	-1.36	06.10.2015	-0.32	15.12.2015	-3	25.02.2016	-1.69	06.05.2016	1.33
18.08.2014	0.33	24.10.2014	-0.22	02.01.2015	1.12	10.03.2015	-1.29	19.05.2015	-2.03	28.07.2015	2.47	07.10.2015	1.9	16.12.2015	0.45	26.02.2016	1.68	09.05.2016	-2.75
19.08.2014	1.15	27.10.2014	0.62	05.01.2015	-0.83	11.03.2015	-1.11	20.05.2015	-1.79	29.07.2015	-0.71	08.10.2015	-1.32	17.12.2015	-2.14	29.02.2016	1.24	10.05.2016	0.98
20.08.2014	2.03	28.10.2014	-0.29	06.01.2015	-0.54	12.03.2015	0.32	21.05.2015	-0.32	30.07.2015	-0.64	09.10.2015	9.82	18.12.2015	1.32	01.03.2016	-1.06	11.05.2016	2.92
21.08.2014	-0.35	29.10.2014	2.17	07.01.2015	-1.86	13.03.2015	1.03	22.05.2015	-1.22	31.07.2015	-1.36	12.10.2015	-0.76	21.12.2015	1.2	02.03.2016	1.11	12.05.2016	-1.62
22.08.2014	-0.53	30.10.2014	0.28	08.01.2015	-0.15	14.03.2015	0.2	25.05.2015	-0.07	03.08.2015	-1.05	13.10.2015	-0.72	22.12.2015	-1.04	03.03.2016	1.14	13.05.2016	1.32
25.08.2014	0.21	31.10.2014	1.24	09.01.2015	-0.71	16.03.2015	-0.86	26.05.2015	1.12	04.08.2015	0.25	14.10.2015	0.21	23.12.2015	2.2	04.03.2016	-0.48	16.05.2016	-0.08
26.08.2014	0.25	03.11.2014	-0.7	12.01.2015	-1.05	17.03.2015	0.48	27.05.2015	0.47	05.08.2015	-1.35	15.10.2015	-0.34	24.12.2015	-0.93	07.03.2016	-1.54	17.05.2016	0.12
27.08.2014	-0.25	04.11.2014	-2.56	13.01.2015	-2.53	18.03.2015	-1.7	28.05.2015	1.75	06.08.2015	-1.45	16.10.2015	-1.07	28.12.2015	-0.25	08.03.2016	-2.14	18.05.2016	-0.12
28.08.2014	0.42	05.11.2014	-1.37	14.01.2015	-1.94	19.03.2015	1.28	29.05.2015	-1.05	07.08.2015	-0.38	19.10.2015	-0.6	29.12.2015	4.21	09.03.2016	1.77	19.05.2016	-0.83
29.08.2014	0.11	06.11.2014	-0.04	15.01.2015	0.24	20.03.2015	1.43	01.06.2015	-2.55	10.08.2015	1.94	20.10.2015	-1.08	30.12.2015	2	10.03.2016	-1.49	20.05.2016	0.12
01.09.2014	-0.1	07.11.2014	0.59	16.01.2015	1.89	23.03.2015	1.25	02.06.2015	0.44	11.08.2015	-3.85	21.10.2015	-2.41	31.12.2015	-0.84	11.03.2016	1.6	23.05.2016	-1.47

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
24.05.2016	0.04	02.08.2016	0.40	12.10.2016	0.57	20.12.2016	1.68	01.03.2017	1.46	11.05.2017	-0.83	20.07.2017	-0.17	29.09.2017	-0.29	11.12.2017	1.10	21.02.2018	-0.32
25.05.2016	-0.04	03.08.2016	0.43	13.10.2016	-0.70	21.12.2016	-1.18	02.03.2017	-2.75	12.05.2017	-1.65	21.07.2017	1.25	03.10.2017	3.52	12.12.2017	0.99	22.02.2018	0.35
26.05.2016	1.74	04.08.2016	-1.02	14.10.2016	0.43	22.12.2016	0.74	03.03.2017	0.11	15.05.2017	0.67	24.07.2017	1.04	04.10.2017	-0.44	13.12.2017	-0.15	23.02.2018	-0.82
27.05.2016	1.51	05.08.2016	0.30	17.10.2016	0.96	23.12.2016	-2.30	06.03.2017	-1.80	16.05.2017	-1.00	25.07.2017	2.34	05.10.2017	0.84	14.12.2017	0.84	26.02.2018	0.68
30.05.2016	0.04	08.08.2016	0.63	18.10.2016	0.26	26.12.2016	-1.81	07.03.2017	-1.70	17.05.2017	0.80	26.07.2017	-1.82	06.10.2017	-1.27	15.12.2017	0.22	27.02.2018	-1.00
31.05.2016	1.29	09.08.2016	-0.36	19.10.2016	0.92	27.12.2016	2.08	08.03.2017	0.33	18.05.2017	0.06	27.07.2017	-0.47	09.10.2017	0.37	18.12.2017	-0.22	28.02.2018	-0.50
01.06.2016	2.82	10.08.2016	0.49	20.10.2016	-0.91	28.12.2016	1.00	09.03.2017	-0.58	19.05.2017	3.25	28.07.2017	-0.78	10.10.2017	1.12	19.12.2017	0.22	01.03.2018	-2.09
02.06.2016	-0.04	11.08.2016	-0.33	21.10.2016	-1.05	29.12.2016	-3.13	10.03.2017	0.59	22.05.2017	0.27	31.07.2017	0.62	11.10.2017	-2.05	20.12.2017	0.17	02.03.2018	-1.23
03.06.2016	0.49	12.08.2016	-1.71	24.10.2016	2.72	30.12.2016	1.67	13.03.2017	0.67	23.05.2017	1.35	01.08.2017	-0.61	12.10.2017	1.13	21.12.2017	0.68	05.03.2018	-2.00
06.06.2016	1.31	16.08.2016	0.87	25.10.2016	1.68	02.01.2017	0.38	14.03.2017	-0.50	24.05.2017	-0.72	02.08.2017	0.20	13.10.2017	-1.44	22.12.2017	1.13	06.03.2018	-0.30
07.06.2016	-1.81	17.08.2016	0.89	26.10.2016	-0.73	03.01.2017	-1.03	15.03.2017	1.89	25.05.2017	-1.02	03.08.2017	-0.36	16.10.2017	-2.05	26.12.2017	-0.10	07.03.2018	-1.00
08.06.2016	3.38	18.08.2016	0.82	27.10.2016	0.80	04.01.2017	3.51	16.03.2017	0.35	26.05.2017	0.41	04.08.2017	0.84	17.10.2017	-3.27	27.12.2017	0.67	08.03.2018	-1.17
09.06.2016	0.47	19.08.2016	0.23	28.10.2016	1.65	05.01.2017	-0.67	17.03.2017	2.20	29.05.2017	-0.21	07.08.2017	2.26	18.10.2017	2.34	28.12.2017	0.83	09.03.2018	1.85
10.06.2016	0.94	22.08.2016	-0.03	30.10.2016	-0.12	06.01.2017	0.59	20.03.2017	-1.19	30.05.2017	-0.59	08.08.2017	2.02	19.10.2017	-0.68	29.12.2017	-0.42	12.03.2018	-1.89
13.06.2016	0.00	23.08.2016	0.58	31.10.2016	2.50	09.01.2017	2.22	21.03.2017	-1.21	31.05.2017	-1.75	09.08.2017	0.35	20.10.2017	0.22	01.01.2018	0.14	13.03.2018	1.47
14.06.2016	-2.87	24.08.2016	-0.87	01.11.2016	0.43	10.01.2017	1.73	22.03.2017	1.50	01.06.2017	-0.48	10.08.2017	-0.03	23.10.2017	1.49	02.01.2018	0.87	14.03.2018	-2.32
15.06.2016	0.85	25.08.2016	0.59	02.11.2016	-1.58	11.01.2017	-0.84	23.03.2017	-1.61	02.06.2017	-1.36	11.08.2017	-1.12	24.10.2017	1.52	03.01.2018	-0.61	15.03.2018	0.70
16.06.2016	-1.83	26.08.2016	0.94	03.11.2016	2.28	12.01.2017	1.36	24.03.2017	0.38	05.06.2017	-1.63	14.08.2017	0.65	25.10.2017	0.85	04.01.2018	0.73	16.03.2018	1.10
17.06.2016	-1.08	29.08.2016	0.19	04.11.2016	-1.63	13.01.2017	1.72	27.03.2017	-2.58	06.06.2017	-1.22	16.08.2017	6.99	26.10.2017	-0.07	05.01.2018	-0.05	19.03.2018	0.28
20.06.2016	2.60	30.08.2016	-0.29	07.11.2016	1.07	16.01.2017	-1.29	28.03.2017	1.78	07.06.2017	-0.95	17.08.2017	-2.05	27.10.2017	-1.29	08.01.2018	1.03	20.03.2018	-1.57
21.06.2016	1.03	31.08.2016	-0.03	08.11.2016	-0.09	17.01.2017	-1.53	29.03.2017	0.93	08.06.2017	1.02	18.08.2017	2.66	30.10.2017	1.22	09.01.2018	-1.25	21.03.2018	1.29
22.06.2016	0.25	01.09.2016	0.71	09.11.2016	0.76	18.01.2017	2.36	30.03.2017	-0.54	09.06.2017	3.00	21.08.2017	-0.27	31.10.2017	1.25	10.01.2018	0.63	22.03.2018	-1.25
23.06.2016	-0.40	02.09.2016	0.57	10.11.2016	1.36	19.01.2017	-0.66	31.03.2017	-1.36	12.06.2017	-2.33	22.08.2017	-0.32	01.11.2017	-1.42	11.01.2018	0.93	23.03.2018	-0.12
24.06.2016	-0.11	05.09.2016	-0.44	11.11.2016	-0.51	20.01.2017	-0.03	03.04.2017	-3.09	13.06.2017	-0.38	23.08.2017	-0.45	02.11.2017	-0.35	12.01.2018	0.44	26.03.2018	1.39
27.06.2016	-1.02	06.09.2016	-2.07	14.11.2016	5.92	23.01.2017	1.39	04.04.2017	1.80	14.06.2017	0.16	24.08.2017	0.25	03.11.2017	-1.11	15.01.2018	1.03	27.03.2018	0.85
28.06.2016	3.80	07.09.2016	0.26	15.11.2016	-0.40	24.01.2017	1.29	05.04.2017	0.92	15.06.2017	1.86	25.08.2017	-1.86	06.11.2017	0.89	16.01.2018	0.02	28.03.2018	0.58
29.06.2016	-0.11	08.09.2016	-0.06	16.11.2016	-3.03	25.01.2017	-1.09	06.04.2017	-2.52	16.06.2017	0.22	28.08.2017	0.79	07.11.2017	-1.52	17.01.2018	-1.14	29.03.2018	-0.67
30.06.2016	1.00	09.09.2016	-0.55	17.11.2016	-0.18	27.01.2017	-1.47	07.04.2017	-2.11	19.06.2017	1.66	29.08.2017	0.94	08.11.2017	0.70	18.01.2018	0.14	02.04.2018	0.40
01.07.2016	1.58	12.09.2016	-1.44	18.11.2016	1.14	30.01.2017	0.91	10.04.2017	-2.06	20.06.2017	-0.06	30.08.2017	-0.80	09.11.2017	0.33	19.01.2018	0.60	03.04.2018	-0.37
04.07.2016	-1.32	13.09.2016	-1.03	21.11.2016	1.27	31.01.2017	1.85	11.04.2017	-1.43	21.06.2017	3.58	31.08.2017	1.44	10.11.2017	1.34	22.01.2018	0.41	04.04.2018	-0.80
05.07.2016	-0.11	14.09.2016	1.67	22.11.2016	1.09	01.02.2017	0.55	12.04.2017	1.27	22.06.2017	1.9	01.09.2017	2.32	13.11.2017	0.12	23.01.2018	-0.45	05.04.2018	-0.54
06.07.2016	0.21	15.09.2016	-1.98	23.11.2016	4.01	02.02.2017	-1.29	13.04.2017	0.3	23.06.2017	0.2	04.09.2017	0.27	14.11.2017	-2.3	24.01.2018	0.73	06.04.2018	0.17
07.07.2016	-0.95	16.09.2016	-0.27	24.11.2016	1.77	03.02.2017	-2.17	17.04.2017	-0.06	26.06.2017	0.14	05.09.2017	-3.07	15.11.2017	0.07	25.01.2018	0.5	09.04.2018	-1.16
08.07.2016	1.88	19.09.2016	1.38	25.11.2016	5.23	06.02.2017	0.32	18.04.2017	-3.56	27.06.2017	1.66	06.09.2017	-0.08	16.11.2017	-0.75	29.01.2018	3.54	10.04.2018	1.17
11.07.2016	-0.56	20.09.2016	2.13	28.11.2016	-2.36	07.02.2017	0.56	19.04.2017	1.78	28.06.2017	-0.45	07.09.2017	0.85	17.11.2017	1.11	30.01.2018	-1.18	11.04.2018	-0.38
12.07.2016	2.52	21.09.2016	-1.43	29.11.2016	-3.33	08.02.2017	1.27	20.04.2017	2.72	29.06.2017	0.82	08.09.2017	-3.46	20.11.2017	-0.5	31.01.2018	0.31	12.04.2018	-3.99
13.07.2016	-0.61	22.09.2016	0.46	30.11.2016	-1.13	09.02.2017	-1.1	21.04.2017	-1.91	30.06.2017	-0.14	11.09.2017	1.88	21.11.2017	1.35	01.02.2018	0.84	13.04.2018	0.3
14.07.2016	0.41	23.09.2016	-0.46	01.12.2016	2.42	10.02.2017	4.05	24.04.2017	0.18	03.07.2017	2.7	12.09.2017	-0.66	22.11.2017	0.31	02.02.2018	-1.29	16.04.2018	1.23
15.07.2016	1.06	26.09.2016	0.43	02.12.2016	-4.27	13.02.2017	-0.46	25.04.2017	-0.09	04.07.2017	-0.71	13.09.2017	-0.97	23.11.2017	-0.17	05.02.2018	0.6	17.04.2018	1.39
18.07.2016	0.74	27.09.2016	0.66	05.12.2016	4.02	14.02.2017	-1.02	26.04.2017	0.87	05.07.2017	-0.66	14.09.2017	-0.57	24.11.2017	-0.14	06.02.2018	-1.71	18.04.2018	3.05
19.07.2016	0.94	28.09.2016	1.24	06.12.2016	1.33	15.02.2017	-1.03	27.04.2017	-0.74	06.07.2017	0.11	15.09.2017	0.98	27.11.2017	-1.59	07.02.2018	-2.14	19.04.2018	-0.72
20.07.2016	0.07	29.09.2016	1.68	07.12.2016	-3.1	16.02.2017	0.26	28.04.2017	1.02	07.07.2017	-0.08	18.09.2017	2.95	28.11.2017	-1.09	08.02.2018	1.21	20.04.2018	0.85
21.07.2016	0.27	30.09.2016	0.67	08.12.2016	-1.9	17.02.2017	-2.06	01.05.2017	1.3	10.07.2017	-0.75	19.09.2017	0.02	29.11.2017	-0.12	09.02.2018	-1.6	23.04.2018	0.12
22.07.2016	0.1	03.10.2016	0.85	09.12.2016	0.83	20.02.2017	2.66	02.05.2017	-0.44	11.07.2017	1.93	20.09.2017	0.75	30.11.2017	0.64	12.02.2018	0.21	24.04.2018	-0.84
25.07.2016	0.56	04.10.2016	-0.97	12.12.2016	0.99	21.02.2017	-0.54	03.05.2017	-3.03	12.07.2017	-0.41	21.09.2017	-2.03	01.12.2017	1.97	13.02.2018	2.33	25.04.2018	-1.45
26.07.2016	-1.12	05.10.2016	-1.55	13.12.2016	-0.54	22.02.2017	-0.29	04.05.2017	0.12	13.07.2017	-0.8	22.09.2017	1.46	04.12.2017	-2.45	14.02.2018	2.62	26.04.2018	0.02
27.07.2016	-3.13	06.10.2016	-0.71	14.12.2016	3.31	23.02.2017	-3.16	05.05.2017	0.91	14.07.2017	-0.5	25.09.2017	2.46	05.12.2017	-1.78	15.02.2018	0.09	27.04.2018	-0.17
28.07.2016	1.51	07.10.2016	0.13	15.12.2016	0.5	24.02.2017	1.91	08.05.2017	0.09	17.07.2017	1.2	26.09.2017	-0.05	06.12.2017	-0.67	16.02.2018	0.44	30.04.2018	1.36
29.07.2016	0.81	10.10.2016	-0.32	16.12.2016	-2.9	27.02.2017	-0.77	09.05.2017	1.23	18.07.2017	-1.24	27.09.2017	0.58	07.12.2017	-0.48	19.02.2018	0.02	01.05.2018	-3.29
01.08.2016	1.68	11.10.2016	-2.94	19.12.2016	-4.72	28.02.2017	0.35	10.05.2017	-0.68	19.07.2017	-1.98	28.09.2017	1.06	08.12.2017	0.2	20.02.2018	0.26	02.05.2018	-0.66

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio	FECHA	% Variacion del Precio
03.05.2018	-1.89	12.07.2018	-0.14	21.09.2018	3.14	03.12.2018	1.65
04.05.2018	2.50	13.07.2018	0.54	24.09.2018	0.82	04.12.2018	0.46
07.05.2018	1.27	16.07.2018	-3.94	25.09.2018	-0.22	05.12.2018	1.34
08.05.2018	-0.55	17.07.2018	1.29	26.09.2018	1.36	06.12.2018	-0.82
09.05.2018	0.73	18.07.2018	4.71	27.09.2018	-0.91	07.12.2018	0.45
10.05.2018	-0.70	19.07.2018	-1.16	28.09.2018	1.33	10.12.2018	0.90
11.05.2018	0.65	20.07.2018	0.17	01.10.2018	5.60	11.12.2018	0.55
14.05.2018	-0.91	23.07.2018	-1.12	03.10.2018	1.29	12.12.2018	-2.07
15.05.2018	1.09	24.07.2018	2.11	04.10.2018	-1.95	13.12.2018	-0.13
16.05.2018	0.02	25.07.2018	-0.72	05.10.2018	1.12	14.12.2018	-1.69
17.05.2018	0.74	26.07.2018	0.03	08.10.2018	0.20	17.12.2018	0.65
18.05.2018	0.45	27.07.2018	0.33	09.10.2018	2.29	18.12.2018	-2.90
21.05.2018	0.09	30.07.2018	-1.36	10.10.2018	-3.30	19.12.2018	1.39
22.05.2018	-1.85	31.07.2018	1.38	11.10.2018	0.05	20.12.2018	-0.77
23.05.2018	-0.05	01.08.2018	-2.83	12.10.2018	0.71	21.12.2018	-1.66
24.05.2018	0.34	02.08.2018	1.48	15.10.2018	-1.77	24.12.2018	-0.20
25.05.2018	-0.46	03.08.2018	1.52	16.10.2018	-0.21	26.12.2018	0.99
28.05.2018	-0.10	06.08.2018	-1.13	17.10.2018	2.84	27.12.2018	0.08
29.05.2018	1.16	07.08.2018	1.09	18.10.2018	0.53	28.12.2018	-2.85
30.05.2018	1.46	08.08.2018	0.22	19.10.2018	-1.87	31.12.2018	0.09
31.05.2018	-1.37	09.08.2018	-0.61	22.10.2018	1.86	01.01.2019	-1.06
01.06.2018	-0.81	10.08.2018	-1.92	23.10.2018	-0.32	02.01.2019	-1.51
04.06.2018	1.42	13.08.2018	-1.56	24.10.2018	-0.30	03.01.2019	0.35
05.06.2018	2.35	14.08.2018	-1.07	25.10.2018	-0.58	04.01.2019	0.85
06.06.2018	-0.74	16.08.2018	-2.85	26.10.2018	0.30	07.01.2019	2.65
07.06.2018	0.40	17.08.2018	0.66	29.10.2018	-1.13	08.01.2019	-0.26
08.06.2018	1.19	20.08.2018	-0.57	30.10.2018	-2.29	09.01.2019	0.51
11.06.2018	0.28	21.08.2018	2.30	31.10.2018	-0.21	10.01.2019	-1.42
12.06.2018	-0.25	22.08.2018	1.26	01.11.2018	-1.39	11.01.2019	1.26
13.06.2018	0.53	23.08.2018	0.69	02.11.2018	0.00	14.01.2019	0.00
14.06.2018	-0.69	24.08.2018	2.12	05.11.2018	-0.98	15.01.2019	-0.28
15.06.2018	-2.35	27.08.2018	0.14	06.11.2018	-1.66	16.01.2019	1.59
18.06.2018	-0.52	28.08.2018	-0.28	07.11.2018	-0.82	17.01.2019	1.71
19.06.2018	-2.35	29.08.2018	0.17	08.11.2018	1.73	18.01.2019	2.04
20.06.2018	0.24	30.08.2018	-1.69	09.11.2018	-0.05	21.01.2019	-0.3
21.06.2018	-2.35	31.08.2018	1.29	12.11.2018	0.11	22.01.2019	0.62
22.06.2018	0.37	03.09.2018	-0.45	13.11.2018	-0.81	23.01.2019	1.1
25.06.2018	-2.72	04.09.2018	-1.79	14.11.2018	0.33	24.01.2019	-0.03
26.06.2018	0.41	05.09.2018	0.61	15.11.2018	2.03	25.01.2019	1.76
27.06.2018	1.92	06.09.2018	1.23	16.11.2018	2.07	28.01.2019	-0.18
28.06.2018	0.35	07.09.2018	-1.5	19.11.2018	-1.12	29.01.2019	-0.18
29.06.2018	-0.82	10.09.2018	-0.66	20.11.2018	-2.18	30.01.2019	1.02
02.07.2018	-2.07	11.09.2018	-2.14	21.11.2018	0.75	31.01.2019	0.36
03.07.2018	-1.78	12.09.2018	2.01	22.11.2018	0.21	01.02.2019	3.29
04.07.2018	-2.62	13.09.2018	-2.29	23.11.2018	-3.06	04.02.2019	1.45
05.07.2018	-0.27	14.09.2018	-1.28	26.11.2018	-1.15	05.02.2019	-2.67
06.07.2018	1.76	17.09.2018	1.29	27.11.2018	-1.83	06.02.2019	-1.09
09.07.2018	-2.65	18.09.2018	2.02	28.11.2018	2.12	07.02.2019	-0.21
10.07.2018	-2.26	19.09.2018	1.45	29.11.2018	-0.89	08.02.2019	-0.87
11.07.2018	-2.34	20.09.2018	1.38	30.11.2018	2.04	11.02.2019	-2.13

Fuente: Investing (Pagina Web)
Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

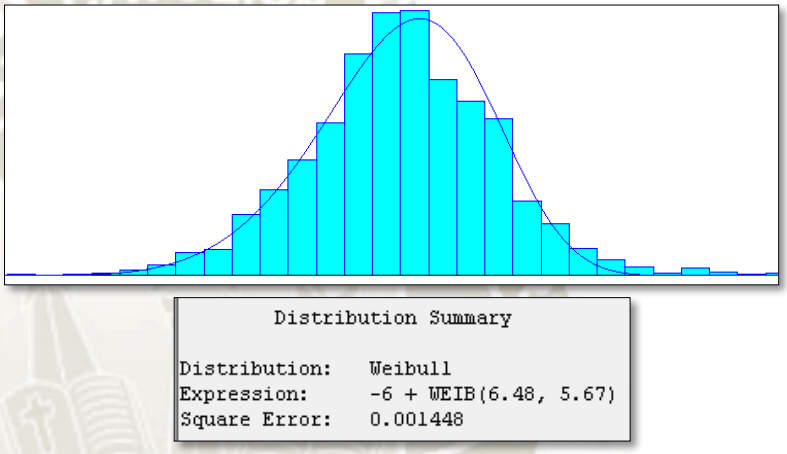
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

9.3 DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE LA VARIABLE – PRECIO DEL ZINC

Para esta tarea se utilizó el Software Input Analyzer del Programa Arena para poder determinar a qué distribución sigues los datos del % de Variación del Precio del Zinc y definir sus parámetros.

GRAFICO N° 62 – Distribución de probabilidad – % de Variación del Precio del Zinc



Como podemos observar en los resultados que nos proporcionó el software encontramos que él % de Variación del precio del zinc puede que siga una tendencia **Weibull** con un valor beta de 6.48 y un valor alpha de 5.67.

9.4 VALIDAR EL COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – PRECIO DEL ZINC

Ahora realizaremos las Pruebas de hipótesis de Chi Cuadrado y Kolmogorov para determinar si es aceptable, a un 95% de confianza que esta variable Precio del Zinc sigue un comportamiento **WEIBULL.**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

a) Hipótesis

H_0: Los datos siguen una distribución Weibull.

H_1: Los datos no siguen una distribución Weibull.

b) Pruebas de bondad de ajuste e interpretación

I. CHI CUADRADO

```
Chi Square Test
  Number of intervals   = 16
  Degrees of freedom    = 13
  Test Statistic        = 112
  Corresponding p-value < 0.005
```

Dado un α =5% y 13 grados de libertad se obtuvo un valor en tablas de 22.3620 **(ver tablas en la sección ANEXOS)**

Análisis de resultados: Dado que el resultado de la prueba salió **112** y es mayor al valor crítico **22.3620** podemos decir que existe prueba suficiente para atribuir que esta variable no sigue un comportamiento weibull.

II. Kolmogorov-Smirnov

```
Kolmogorov-Smirnov Test
  Test Statistic        = 0.0293
  Corresponding p-value = 0.107
```

Dado una α =5% y un tamaño de muestra 1701 se utiliza la siguiente fórmula para calcular el valor en tablas **0.03298 (ver tablas en la sección datos)**

$$\frac{1{,}36}{\sqrt{n}}$$

Análisis de resultados: Dado que el valor estadístico **0.0293** es menor al valor en tablas de **0.03298** se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa.

c) Conclusión

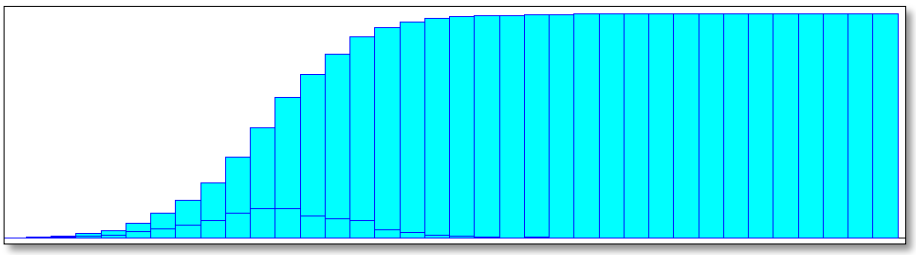
- ✓ Dado que la prueba Chi cuadrada rechaza la hipótesis nula y la prueba de Kolmogorov acepta la hipótesis nula, entonces se utilizará una distribución empírica para esta variable cuyos parámetros que se utilizaran para el modelo de simulación se muestran a continuación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 63 – Distribución de probabilidad EMPIRICA - % Variación del Precio del Zinc



Distribution Summary

Distribution: Empirical
Expression: CONT or DISC (0.000, -6.000,
0.000, -5.600,
0.001, -5.200,
0.001, -4.800,
0.001, -4.400,
0.002, -4.000,
0.005, -3.600,
0.011, -3.200,
0.022, -2.800,
0.036, -2.400,
0.067, -2.000,
0.111, -1.600,
0.169, -1.200,
0.247, -0.800,
0.360, -0.400,
0.494, 0.000,
0.628, 0.400,
0.728, 0.800,
0.817, 1.200,
0.897, 1.600,
0.935, 2.000,
0.962, 2.400,
0.976, 2.800,
0.984, 3.200,
0.989, 3.600,
0.990, 4.000,
0.994, 4.400,
0.996, 4.800,
0.996, 5.200,
0.998, 5.600,
0.998, 6.000,
0.998, 6.400,
0.999, 6.800,
0.999, 7.200,
0.999, 7.600,
0.999, 8.000,
0.999, 8.400,
0.999, 8.800,
0.999, 9.200,
0.999, 9.600,
0.999, 10.000)

10. COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL DE LA MINERÍA

Mencionamos anteriormente que conocer la capitalización bursátil del sector de la minería nos ayudaría a conocer que tan líquido es ese mercado dado que nos es posible determinar el valor monetario total que valen las acciones mineras actualmente en el mercado. Por lo que a continuación analizaremos los informes que nos facilita la Bolsa de Valores de Lima para determinar si esta variable sigue con comportamiento en específico.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

10.1 RECOPILACION DE DATOS – CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL DE LA MINERÍA

La data que utilizaremos en este estudio proviene de los informes de la página de la Bolsa de valores de Lima (BVL) dado que esta nos facilita registros de data mensuales cuyas fechas van desde diciembre de 2006 hasta octubre del 2018 y de manera trimestral desde junio 1999 hasta octubre del 2018. A continuación, como una instancia inicial se obtuvo una muestra piloto de la Capitalización Bursátil de la Minería de los últimos 30 meses, los datos se encuentran en la siguiente tabla:

TABLA N° 41 – Primera Muestra Piloto de la Capitalización Bursátil de la Minería

FECHA	Capitalización Bursátil (Millones de Dolares)	FECHA	Capitalización Bursátil (Millones de Dolares)
OCT-18	$ 51,267.67	JUL-17	$ 52,239.42
SEP-18	$ 58,476.50	JUN-17	$ 47,293.36
AGO-18	$ 57,631.99	MAY-17	$ 47,660.77
JUL-18	$ 64,755.95	ABR-17	$ 49,279.60
JUN-18	$ 60,902.52	MAR-17	$ 49,178.43
MAY-18	$ 65,835.24	FEB-17	$ 50,509.88
ABR-18	$ 69,930.87	ENE-17	$ 50,602.60
MAR-18	$ 69,336.78	DIC-16	$ 43,289.97
FEB-18	$ 70,710.45	NOV-16	$ 43,963.53
ENE-18	$ 67,166.56	OCT-16	$ 39,678.74
DIC-17	$ 65,287.19	SEP-16	$ 38,501.00
NOV-17	$ 60,129.36	AGO-16	$ 37,614.10
OCT-17	$ 60,769.32	JUL-16	$ 37,784.90
SEP-17	$ 54,775.79	JUN-16	$ 36,846.84
AGO-17	$ 54,373.47	MAY-16	$ 36,380.12

Fuente: Informe Busátil - Bolsa de Valores de Lima

Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Dado que para el desarrollo de nuestro estudio necesitaremos determinar el % de variación entre cada mes y debido a que la Bolsa de Valores de Lima no lo proporciona, a continuación, se muestra una nueva tabla con los datos calculados.

TABLA N° 42 – Primera Muestra Piloto de % de variación de la Capitalización Bursátil de la Minería

FECHA	% Variación de la Capitalizacion Bursátil de la Mineria	FECHA	% Variación de la Capitalizacion Bursátil de la Mineria
OCT-18	-12.33%	JUL-17	10.46%
SEP-18	1.47%	JUN-17	-0.77%
AGO-18	-11.00%	MAY-17	-3.28%
JUL-18	6.33%	ABR-17	0.21%
JUN-18	-7.49%	MAR-17	-2.64%
MAY-18	-5.86%	FEB-17	-0.18%
ABR-18	0.86%	ENE-17	16.89%
MAR-18	-1.94%	DIC-16	-1.53%
FEB-18	5.28%	NOV-16	10.80%
ENE-18	2.88%	OCT-16	3.06%
DIC-17	8.58%	SEP-16	2.36%
NOV-17	-1.05%	AGO-16	-0.45%
OCT-17	10.94%	JUL-16	2.55%
SEP-17	0.74%	JUN-16	1.28%
AGO-17	4.09%	MAY-16	-9.09%

Fuente: Datos obtenidos en base a la Tabla N° 41

Elaboración Propia

10.2 CALCULO DE LA MUESTRA – CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL DE LA MINERÍA

Inicialmente se tomó una muestra de 30 datos sin embargo con ello nos permitirá determinar el número de muestras necesarios para poder saber cuántos datos más tenemos que obtener de los informes de la BVL. Primeramente, calcularemos la media y la varianza muestral de los datos que tenemos:

Media muestral=	1.04
Varianza muestral=	43.5691657

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Ahora definimos los parámetros para calcular nuestra muestra, nos referimos a cuanta exactitud queremos lograr.

Nivel de significancia (a)=	5%
Nivel de confianza (1-α)=	95%
Máximo error porcentual (e')	10%
$Z_{1-\alpha/2}$=	1.96

Ahora con estos valores calculamos primeramente el error máximo porcentual de nuestros datos y con esto calcularemos nuestra **"n0"** "y nuestro **"n"** final, mediante el uso de las siguientes formulas:

$$n_0 = \frac{z^2_{1-\frac{\alpha}{2}}\sigma^2}{e^2}$$

$$n = \frac{n_0}{1+\frac{n_0}{N}}$$

Error máximo permitido (e)=	0.00103766	$e = e' * (media\ muestral)$
n_o=	15545	
N=	143	
$n_o(n_o-1)$=	241631480	
Es N > $n_o(n_o-1)$=	**No, por lo tanto recalculamos el valor de la muestra**	
n=	**142**	**muestras**

A continuación, se muestra la tabla con los últimos **142 datos** referentes a la Capitalización Bursátil de la Minería.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA N° 43 – Muestra Final de la Capitalización Bursátil de la Minería

FECHA	Capitalización Bursátil (Millones de Dolares)	FECHA	Capitalización Bursátil (Millones de Dolares)	FECHA	Capitalización Bursátil (Millones de Dolares)
Ene-07	$ 35,024.58	Mar-11	$ 77,886.48	May-15	$ 44,032.12
Feb-07	$ 40,172.38	Abr-11	$ 71,961.25	Jun-15	$ 42,623.20
Mar-07	$ 44,167.73	May-11	$ 71,799.22	Jul-15	$ 38,401.06
Abr-07	$ 51,721.04	Jun-11	$ 64,696.05	Ago-15	$ 35,459.64
May-07	$ 53,232.87	Jul-11	$ 72,748.57	Set-15	$ 33,917.97
Jun-07	$ 57,020.69	Ago-11	$ 70,395.03	Oct-15	$ 36,243.16
Jul-07	$ 64,411.84	Set-11	$ 56,901.82	Nov-15	$ 35,560.82
Ago-07	$ 58,266.08	Oct-11	$ 64,475.24	Dic-15	$ 34,895.77
Set-07	$ 67,287.49	Nov-11	$ 62,492.71	Ene-16	$ 33,233.20
Oct-07	$ 75,571.83	Dic-11	$ 62,803.92	Feb-16	$ 33,953.25
Nov-07	$ 62,746.60	Ene-12	$ 70,901.90	Mar-16	$ 37,918.04
Dic-07	$ 58,133.81	Feb-12	$ 69,922.90	Abr-16	$ 40,016.19
Ene-08	$ 53,688.96	Mar-12	$ 70,262.15	May-16	$ 36,380.12
Feb-08	$ 63,739.21	Abr-12	$ 69,964.70	Jun-16	$ 36,846.84
Mar-08	$ 60,644.37	May-12	$ 62,651.89	Jul-16	$ 37,784.90
Abr-08	$ 63,823.39	Jun-12	$ 62,974.50	Ago-16	$ 37,614.10
May-08	$ 62,835.24	Jul-12	$ 64,897.34	Set-16	$ 38,501.00
Jun-08	$ 59,725.17	Ago-12	$ 64,327.03	Oct-16	$ 39,678.74
Jul-08	$ 49,212.83	Set-12	$ 69,331.10	Nov-16	$ 43,963.53
Ago-08	$ 45,451.07	Oct-12	$ 71,423.23	Dic-16	$ 43,289.97
Set-08	$ 38,876.55	Nov-12	$ 67,690.97	Ene-17	$ 50,602.60
Oct-08	$ 24,047.98	Dic-12	$ 69,526.33	Feb-17	$ 50,509.88
Nov-08	$ 25,763.06	Ene-13	$ 67,936.00	Mar-17	$ 49,178.43
Dic-08	$ 28,957.85	Feb-13	$ 63,674.78	Abr-17	$ 49,279.60
Ene-09	$ 26,499.04	Mar-13	$ 62,035.10	May-17	$ 47,660.77
Feb-09	$ 26,290.27	Abr-13	$ 52,373.52	Jun-17	$ 47,293.36
Mar-09	$ 33,194.58	May-13	$ 50,076.98	Jul-17	$ 52,239.42
Abr-09	$ 34,678.13	Jun-13	$ 43,797.60	Ago-17	$ 54,373.47
May-09	$ 40,493.87	Jul-13	$ 42,226.44	Set-17	$ 54,775.79
Jun-09	$ 49,468.99	Ago-13	$ 44,291.36	Oct-17	$ 60,769.32
Jul-09	$ 39,766.44	Set-13	$ 42,462.90	Nov-17	$ 60,129.36
Ago-09	$ 46,721.34	Oct-13	$ 44,106.77	Dic-17	$ 65,287.19
Set-09	$ 55,275.74	Nov-13	$ 38,946.89	Ene-18	$ 67,166.56
Oct-09	$ 55,423.04	Dic-13	$ 44,993.69	Feb-18	$ 70,710.45
Nov-09	$ 60,380.93	Ene-14	$ 42,789.53	Mar-18	$ 69,336.78
Dic-09	$ 57,875.63	Feb-14	$ 45,636.38	Abr-18	$ 69,930.87
Ene-10	$ 52,588.53	Mar-14	$ 42,587.65	May-18	$ 65,835.24
Feb-10	$ 54,638.83	Abr-14	$ 43,323.44	Jun-18	$ 60,902.52
Mar-10	$ 57,022.35	May-14	$ 42,657.80	Jul-18	$ 64,755.95
Abr-10	$ 58,223.76	Jun-14	$ 46,846.35	Ago-18	$ 57,631.99
May-10	$ 56,763.65	Jul-14	$ 50,203.93	Set-18	$ 58,476.50
Jun-10	$ 54,702.02	Ago-14	$ 51,037.27	Oct-18	$ 51,267.67
Jul-10	$ 58,691.90	Set-14	$ 44,468.54		
Ago-10	$ 59,253.09	Oct-14	$ 43,580.23		
Set-10	$ 67,677.24	Nov-14	$ 43,986.19		
Oct-10	$ 77,119.09	Dic-14	$ 43,411.02		
Nov-10	$ 78,427.44	Ene-15	$ 41,320.92		
Dic-10	$ 90,546.37	Feb-15	$ 43,303.15		
Ene-11	$ 83,999.16	Mar-15	$ 40,771.91		
Feb-11	$ 82,670.10	Abr-15	$ 46,188.36		

Fuente: Informe Busátil - Bolsa de Valores de Lima

Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines acad
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

A continuación, se muestra una nueva tabla con los porcentajes de Variación calculados en base a los datos de la tabla anterior.

TABLA N° 44 – Muestra Final del % de Variación de la Capitalización Bursátil de la Minería

FECHA	% Variación de la Capitalizacion Bursátil de la Mineria	FECHA	% Variación de la Capitalizacion Bursátil de la Mineria	FECHA	% Variación de la Capitalizacion Bursátil de la Mineria
Ene-07	9.32%	Mar-11	-5.79%	May-15	-4.67%
Feb-07	14.70%	Abr-11	-7.61%	Jun-15	-3.20%
Mar-07	9.95%	May-11	-0.23%	Jul-15	-9.91%
Abr-07	17.10%	Jun-11	-9.89%	Ago-15	-7.66%
May-07	2.92%	Jul-11	12.45%	Set-15	-4.35%
Jun-07	7.12%	Ago-11	-3.24%	Oct-15	6.86%
Jul-07	12.96%	Set-11	-19.17%	Nov-15	-1.88%
Ago-07	-9.54%	Oct-11	13.31%	Dic-15	-1.87%
Set-07	15.48%	Nov-11	-3.07%	Ene-16	-4.76%
Oct-07	12.31%	Dic-11	0.50%	Feb-16	2.17%
Nov-07	-16.97%	Ene-12	12.89%	Mar-16	11.68%
Dic-07	-7.35%	Feb-12	-1.38%	Abr-16	5.53%
Ene-08	-7.65%	Mar-12	0.49%	May-16	-9.09%
Feb-08	18.72%	Abr-12	-0.42%	Jun-16	1.28%
Mar-08	-4.86%	May-12	-10.45%	Jul-16	2.55%
Abr-08	5.24%	Jun-12	0.51%	Ago-16	-0.45%
May-08	-1.55%	Jul-12	3.05%	Set-16	2.36%
Jun-08	-4.95%	Ago-12	-0.88%	Oct-16	3.06%
Jul-08	-17.60%	Set-12	7.78%	Nov-16	10.80%
Ago-08	-7.64%	Oct-12	3.02%	Dic-16	-1.53%
Set-08	-14.47%	Nov-12	-5.23%	Ene-17	16.89%
Oct-08	-38.14%	Dic-12	2.71%	Feb-17	-0.18%
Nov-08	7.13%	Ene-13	-2.29%	Mar-17	-2.64%
Dic-08	12.40%	Feb-13	-6.27%	Abr-17	0.21%
Ene-09	-8.49%	Mar-13	-2.58%	May-17	-3.28%
Feb-09	-0.79%	Abr-13	-15.57%	Jun-17	-0.77%
Mar-09	26.26%	May-13	-4.38%	Jul-17	10.46%
Abr-09	4.47%	Jun-13	-12.54%	Ago-17	4.09%
May-09	16.77%	Jul-13	-3.59%	Set-17	0.74%
Jun-09	22.16%	Ago-13	4.89%	Oct-17	10.94%
Jul-09	-19.61%	Set-13	-4.13%	Nov-17	-1.05%
Ago-09	17.49%	Oct-13	3.87%	Dic-17	8.58%
Set-09	18.31%	Nov-13	-11.70%	Ene-18	2.88%
Oct-09	0.27%	Dic-13	15.53%	Feb-18	5.28%
Nov-09	8.95%	Ene-14	-4.90%	Mar-18	-1.94%
Dic-09	-4.15%	Feb-14	6.65%	Abr-18	0.86%
Ene-10	-9.14%	Mar-14	-6.68%	May-18	-5.86%
Feb-10	3.90%	Abr-14	1.73%	Jun-18	-7.49%
Mar-10	4.36%	May-14	-1.54%	Jul-18	6.33%
Abr-10	2.11%	Jun-14	9.82%	Ago-18	-11.00%
May-10	-2.51%	Jul-14	7.17%	Set-18	1.47%
Jun-10	-3.63%	Ago-14	1.66%	Oct-18	-12.33%
Jul-10	7.29%	Set-14	-12.87%		
Ago-10	0.96%	Oct-14	-2.00%		
Set-10	14.22%	Nov-14	0.93%		
Oct-10	13.95%	Dic-14	-1.31%		
Nov-10	1.70%	Ene-15	-4.81%		
Dic-10	15.45%	Feb-15	4.80%		
Ene-11	-7.23%	Mar-15	-5.85%		
Feb-11	-1.58%	Abr-15	13.28%		

Fuente: Datos obtenidos en base a la Tabla N° 43

Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académ
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

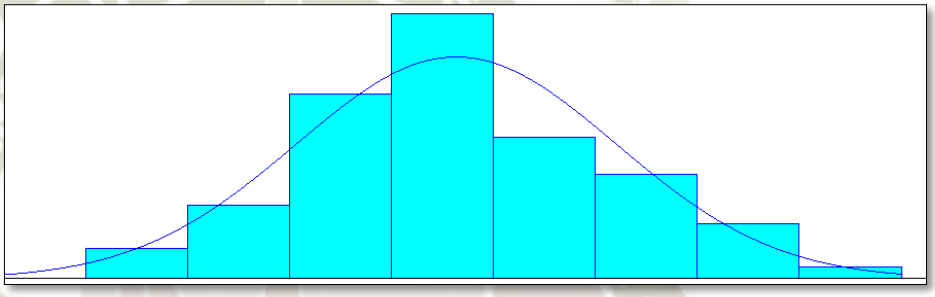
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

10.3 DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE LA VARIABLE – CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL DE LA MINERÍA

Para esta tarea se utilizó el Software Input Analyzer del Programa Arena para poder determinar a qué distribución siguen los datos del % de Variación de la Capitalización Bursátil de la Minería y definir sus parámetros.

GRAFICO N° 64 – Distribución de probabilidad – % de Variación de la Capitalización Bursátil de la Minería



Distribution Summary	
Distribution:	Normal
Expression:	NORM(0.788, 9.43)
Square Error:	0.006731

Como podemos observar en los resultados que nos proporcionó el software encontramos que él % de variación de la Capitalización Bursátil de la Minería puede que siga una tendencia **Normal** con una media de 0.788 y una Desv. Estándar de 9.43.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

10.4 VALIDAR EL COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL DE LA MINERÍA

Ahora realizaremos las Pruebas de hipótesis de Chi Cuadrado y Kolmogorov para determinar si es aceptable, a un 95% de confianza que esta variable % de Variación de la Capitalización Bursátil de la Minería sigue un comportamiento **NORMAL.**

a) Hipótesis

H_0: Los datos siguen una distribución Normal

H_1: Los datos no siguen una distribución Normal

b) Pruebas de bondad de ajuste e interpretación

I. CHI CUADRADO

```
Chi Square Test
  Number of intervals   = 5
  Degrees of freedom    = 2
  Test Statistic        = 4.34
  Corresponding p-value = 0.122
```

Dado un α =5% y 2 grados de libertad se obtuvo un valor en tablas de 5.9915 **(ver tablas en la sección ANEXOS)**

Análisis de resultados: Dado que el resultado de la prueba salió **4.34** y es menor al valor crítico **5.9915** podemos decir que existe prueba suficiente para atribuir que esta variable sigue un comportamiento Normal

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

II. Kolmogorov-Smirnov

```
Kolmogorov-Smirnov Test
  Test Statistic         = 0.0668
  Corresponding p-value > 0.15
```

Dado una α =5% y un tamaño de muestra 142 se utiliza la siguiente fórmula para calcular el valor en tablas **0.1141 (ver tablas en la sección datos)**

$$\frac{1{,}36}{\sqrt{n}}$$

Análisis de resultados: Dado que el valor estadístico **0.0668** es menor al valor en tablas de **0.1141** se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa.

c) Conclusión

- ✓ Dado que tanto la prueba Chi cuadrada como la prueba de Kolmogorov aceptan que la hipótesis nula, entonces podemos aceptar que esta variable sigue un comportamiento de distribución Normal.

11. COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – INDICE S&P/BVL PERU GENERAL

Analizar el Índice general de la bolsa valores de lima es tener una percepción general de las tendencias del mercado y está claro que está muy relacionado con el comportamiento de las acciones en general. Por lo que a continuación obtendremos la data de los informes bursátiles que nos facilita la Bolsa de Valores de Lima para determinar si esta variable sigue con comportamiento en específico.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

11.1 RECOPILACION DE DATOS – INDICE S&P/BVL PERU GENERAL

La data que utilizaremos en este estudio proviene de los informes de la página de la Bolsa de valores de Lima (BVL) dado que esta nos facilita registros de data mensuales cuyas fechas van desde junio 1999 hasta febrero del 2019. A continuación, como una instancia inicial se obtuvo una muestra piloto de los % de variación de los Índices S&P/BVL PERU GENERAL de los últimos 30 meses, los datos se encuentran en la siguiente tabla:

TABLA N° 45 – Primera Muestra Piloto del % de Variación del Índice S&P/BVL Perú General

FECHA	% Variación del Indice S&P/BVL Perú General	FECHA	% Variación del Indice S&P/BVL Perú General
Set-16	1.1	Dic-17	1.42
Oct-16	-0.82	Ene-18	5.48
Nov-16	1.61	Feb-18	-1.13
Dic-16	0.99	Mar-18	-1.31
Ene-17	2.68	Abr-18	4.23
Feb-17	-1.36	May-18	-2.87
Mar-17	-0.06	Jun-18	-4.87
Abr-17	-1.25	Jul-18	3.46
May-17	2.83	Ago-18	-5.09
Jun-17	0.83	Set-18	0.62
Jul-17	3.83	Oct-18	-3.35
Ago-17	5.17	Nov-18	1.44
Set-17	5.23	Dic-18	0.88
Oct-17	7.21	Ene-19	4.34
Nov-17	-0.91	Feb-19	2.1

Fuente: Informe Busátil - Bolsa de Valores de Lima
Elaboración Propia

Dado que para el desarrollo de nuestro estudio necesitaremos determinar el % de variación entre cada mes y debido a que la Bolsa de Valores de Lima no lo proporciona, a continuación, se muestra una nueva tabla con los datos calculados.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

11.2 CALCULO DE LA MUESTRA – INDICE S&P/BVL PERU GENERAL

Inicialmente se tomó una muestra de 30 datos sin embargo con ello nos permitirá determinar el número de muestras necesarios para poder saber cuántos datos más tenemos que obtener de los informes de la BVL. Primeramente, Calcularemos la media y la varianza muestral de los datos que tenemos:

Media muestral=	1.08
Varianza muestral=	9.36976793

Ahora definimos los parámetros para calcular nuestra muestra, nos referimos a cuanta exactitud queremos lograr.

Nivel de significancia (a)=	5%
Nivel de confianza (1-α)=	95%
Máximo error porcentual (e')	10%
$Z_{1-\alpha/2}$=	1.96

Ahora con estos valores calculamos primeramente el error máximo porcentual de nuestros datos y con esto calcularemos nuestra **"n0"** "y nuestro **"n"** final, mediante el uso de las siguientes formulas:

$$n_0 = \frac{z^2_{1-\frac{\alpha}{2}}\sigma^2}{e^2}$$

$$n = \frac{n_0}{1+\frac{n_0}{N}}$$

Error máximo permitido (e)=	0.1081	$e = e' * (media\ muestral)$
n_o=	3080	
N=	224	
$n_o(n_o-1)$=	9483320	
Es N > $n_o(n_o-1)$=	**No, por lo tanto recalculamos el valor de la muestra**	
n=	**209**	**muestras**

A continuación, se muestra la tabla con los últimos **209 datos** referentes al Índice Bursátil S&P/BVL Perú General.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA N° 46 – Muestra Final del % de Variación del Índice S&P/BVL Perú General

FECHA	% Variación del Indice S&P/BVL Perú General	FECHA	% Variación del Indice S&P/BVL Perú General	FECHA	% Variación del Indice S&P/BVL Perú General	FECHA	% Variación del Indice S&P/BVL Perú General
Oct-01	-6.46	Abr-06	20.65	Oct-10	7.58	Abr-15	7.26
Nov-01	2.47	May-06	0.96	Nov-10	8.50	May-15	-1.39
Dic-01	0.77	Jun-06	13.09	Dic-10	12.08	Jun-15	-0.51
Ene-02	8.32	Jul-06	10.03	Ene-11	-2.08	Jul-15	-8.58
Feb-02	0.88	Ago-06	11.57	Feb-11	-0.19	Ago-15	-13.74
Mar-02	1.11	Set-06	3.78	Mar-11	-3.88	Set-15	-3.00
Abr-02	-3.19	Oct-06	2.93	Abr-11	-10.57	Oct-15	5.13
May-02	-1.41	Nov-06	7.37	May-11	9.83	Nov-15	-3.03
Jun-02	-8.52	Dic-06	12.21	Jun-11	-12.46	Dic-15	-3.69
Jul-02	3.05	Ene-07	5.82	Jul-11	16.34	Ene-16	-4.64
Ago-02	2.21	Feb-07	11.13	Ago-11	-5.76	Feb-16	14.38
Set-02	-3.79	Mar-07	13.21	Set-11	-11.44	Mar-16	12.25
Oct-02	7.20	Abr-07	20.53	Oct-11	7.10	Abr-16	13.64
Nov-02	11.36	May-07	-2.64	Nov-11	1.44	May-16	-1.22
Dic-02	1.38	Jun-07	11.11	Dic-11	-2.20	Jun-16	2.37
Ene-03	9.01	Jul-07	4.70	Ene-12	12.71	Jul-16	9.77
Feb-03	2.56	Ago-07	-10.98	Feb-12	3.56	Ago-16	-0.53
Mar-03	0.17	Set-07	4.69	Mar-12	3.89	Set-16	1.10
Abr-03	13.45	Oct-07	-0.58	Abr-12	-3.96	Oct-16	-0.82
May-03	2.25	Nov-07	-15.86	May-12	-7.41	Nov-16	1.61
Jun-03	0.91	Dic-07	-4.01	Jun-12	-3.76	Dic-16	0.99
Jul-03	1.39	Ene-08	-14.35	Jul-12	-2.87	Ene-17	2.68
Ago-03	2.52	Feb-08	18.37	Ago-12	3.49	Feb-17	-1.36
Set-03	4.43	Mar-08	-2.14	Set-12	6.71	Mar-17	-0.06
Oct-03	6.48	Abr-08	0.24	Oct-12	-4.08	Abr-17	-1.25
Nov-03	1.99	May-08	-1.72	Nov-12	-3.58	May-17	2.83
Dic-03	13.20	Jun-08	-4.88	Dic-12	2.92	Jun-17	0.83
Ene-04	12.11	Jul-08	-15.52	Ene-13	3.91	Jul-17	3.83
Feb-04	0.66	Ago-08	-3.47	Feb-13	-3.84	Ago-17	5.17
Mar-04	10.47	Set-08	-15.35	Mar-13	-3.65	Set-17	5.23
Abr-04	-6.86	Oct-08	-37.28	Abr-13	-12.62	Oct-17	7.21
May-04	3.52	Nov-08	4.97	May-13	-7.51	Nov-17	-0.91
Jun-04	-1.4	Dic-08	-4.82	Jun-13	-3.12	Dic-17	1.42
Jul-04	-2.09	Ene-09	-2.03	Jul-13	-2.77	Ene-18	5.48
Ago-04	0.89	Feb-09	-3.38	Ago-13	10.14	Feb-18	-1.13
Set-04	15.02	Mar-09	38.46	Set-13	-4.4	Mar-18	-1.31
Oct-04	8.13	Abr-09	8.03	Oct-13	2.53	Abr-18	4.23
Nov-04	2.01	May-09	34.2	Nov-13	-6.87	May-18	-2.87
Dic-04	2.59	Jun-09	-2.48	Dic-13	3.64	Jun-18	-4.87
Ene-05	4.62	Jul-09	7.9	Ene-14	-1.91	Jul-18	3.46
Feb-05	5.06	Ago-09	-0.97	Feb-14	-0.07	Ago-18	-5.09
Mar-05	2	Set-09	8.52	Mar-14	-7.4	Set-18	0.62
Abr-05	-4.17	Oct-09	-6.15	Abr-14	8.6	Oct-18	-3.35
May-05	-1.53	Nov-09	-0.59	May-14	1.45	Nov-18	1.44
Jun-05	2.87	Dic-09	0.27	Jun-14	5.77	Dic-18	0.88
Jul-05	4.28	Ene-10	1.93	Jul-14	1.22	Ene-19	4.34
Ago-05	9.52	Feb-10	-3.03	Ago-14	0.86	Feb-19	2.1
Set-05	9.95	Mar-10	8.05	Set-14	-4.61		
Oct-05	-6.04	Abr-10	4.71	Oct-14	-3.41		
Nov-05	5.67	May-10	-8.55	Nov-14	-3.62		
Dic-05	-4.61	Jun-10	-3.47	Dic-14	-2.07		
Ene-06	17.31	Jul-10	2.08	Ene-15	-7.6		
Feb-06	7.94	Ago-10	6.15	Feb-15	-1.99		
Mar-06	-2.63	Set-10	17.91	Mar-15	-6.98		

Fuente: Informe Bursátil - Bolsa de Valores de Lima
Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

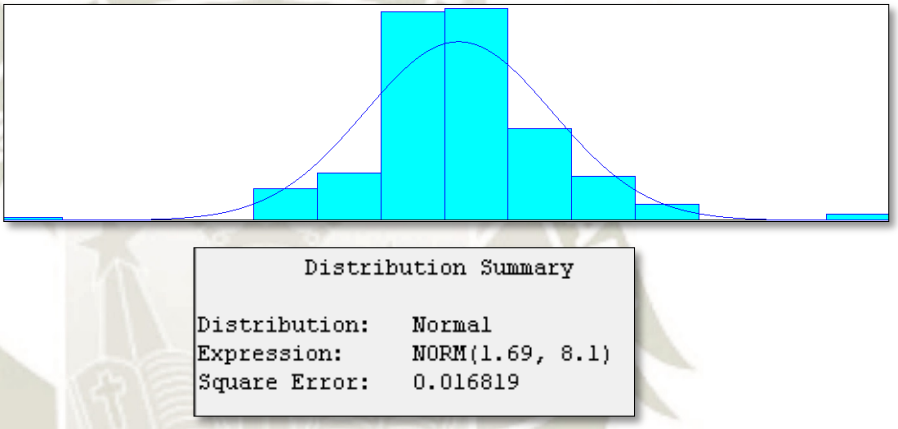
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

11.3 DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE LA VARIABLE – INDICE S&P/BVL PERU GENERAL

Para esta tarea se utilizó el Software Input Analyzer del Programa Arena para poder determinar a qué distribución siguen los datos del % de Variación del Índice Bursátil S&P/BVL Perú General y definir sus parámetros.

GRAFICO N° 65 – Distribución de probabilidad – % de Variación del Índice S&P/BVL Perú General



Como podemos observar en los resultados que nos proporcionó el software encontramos que él % de variación del Índice Bursátil S&P/BVL Perú General puede que siga una tendencia **Normal** con una media de 1.69 y una desv. Estándar de 8.1

11.4 VALIDAR EL COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – INDICE BURSÁTIL DE LA MINERÍA

Ahora realizaremos las Pruebas de hipótesis de Chi Cuadrado y Kolmogorov para determinar si es aceptable, a un 95% de confianza que esta variable % de variación del Índice Bursátil S&P/BVL Perú General sigue un comportamiento **NORMAL.**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

a) Hipótesis

H_0: Los datos siguen una distribución Normal.

H_1: Los datos no siguen una distribución Normal.

b) Pruebas de bondad de ajuste e interpretación

I. CHI CUADRADO

```
Chi Square Test
  Number of intervals   = 6
  Degrees of freedom    = 3
  Test Statistic        = 18.9
  Corresponding p-value < 0.005
```

Dado un α =5% y 3 grados de libertad se obtuvo un valor en tablas de 7.8147 **(ver tablas en la sección ANEXOS)**

Análisis de resultados: Dado que el resultado de la prueba salió **18.9** y es mayor al valor crítico **7.8147** podemos decir que existe prueba suficiente para atribuir que esta variable no sigue un comportamiento Normal.

II. Kolmogorov-Smirnov

```
Kolmogorov-Smirnov Test
  Test Statistic        = 0.0844
  Corresponding p-value = 0.0974
```

Dado una α =5% y un tamaño de muestra 209 se utiliza la siguiente fórmula para calcular el valor en tablas **0.094 (ver tablas en la sección datos)**

$$\frac{1{,}36}{\sqrt{n}}$$

Análisis de resultados: Dado que el valor estadístico **0.0844** es menor al valor en tablas de **0.094** se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

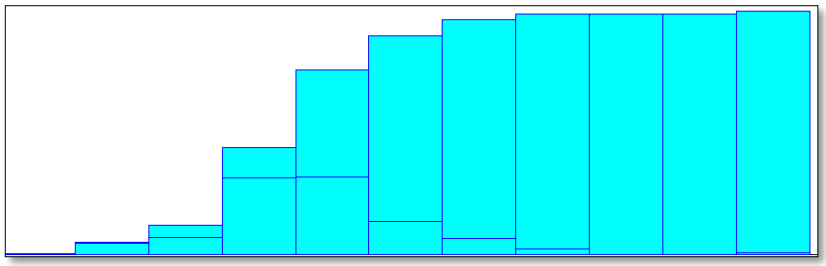
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) Conclusión

- ✓ Dado que la prueba Chi cuadrada rechaza la hipótesis nula y la prueba de Kolmogorov acepta la hipótesis nula, entonces se utilizará una distribución empírica para esta variable cuyos parámetros que se utilizaran para el modelo de simulación se muestran a continuación.

GRAFICO N° 66 – Distribución de probabilidad EMPIRICA - % Variación del Índice S&P/BVL Perú General



```
        Distribution Summary

Distribution:   Empirical
Expression:     CONT or DISC (0.000, -38.000,
                              0.005, -32.500,
                              0.005, -27.000,
                              0.005, -21.500,
                              0.005, -16.000,
                              0.053, -10.500,
                              0.124, -5.000,
                              0.440,  0.500,
                              0.761,  6.000,
                              0.900, 11.500,
                              0.967, 17.000,
                              0.990, 22.500,
                              0.990, 28.000,
                              0.990, 33.500,
                              0.990, 39.000)
```

12. COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – INDICE BURSÁTIL DE LA MINERÍA

Todo aumento del índice bursátil de la minería significaría un incremento de demanda de acciones provenientes de ese sector, sin embargo, pasaría un efecto contrario si dicho índice disminuyese. Durante los últimos meses del presente año se observa una tendencia decreciente sin embargo no significa que necesariamente sea así. Por lo que a continuación analizaremos los informes que nos facilita la Bolsa de Valores de Lima para determinar si esta variable sigue con comportamiento en específico.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

12.1 RECOPILACION DE DATOS – INDICE BURSÁTIL DE LA MINERÍA

La data que utilizaremos en este estudio proviene de los informes de la página de la Bolsa de valores de Lima (BVL) dado que esta nos facilita registros de data mensuales cuyas fechas van desde junio 1999 hasta octubre del 2018. A continuación, como una instancia inicial se obtuvo una muestra piloto de los Índices Bursátiles de la Minería de los últimos 30 meses, los datos se encuentran en la siguiente tabla:

TABLA N° 47 – Primera Muestra Piloto de los Índices Bursátiles de la Minería

FECHA	Indice Bursátil (Dolares)	FECHA	Indice Bursátil (Dolares)
May-16	200.66	Ago-17	297.41
Jun-16	206.17	Set-17	305.64
Jul-16	222.36	Oct-17	345.74
Ago-16	216.17	Nov-17	336.36
Set-16	226.54	Dic-17	355.48
Oct-16	230.34	Ene-18	370.97
Nov-16	251.83	Feb-18	383.24
Dic-16	248.36	Mar-18	362.09
Ene-17	282.94	Abr-18	372.31
Feb-17	275.24	May-18	351.13
Mar-17	269.56	Jun-18	317.89
Abr-17	267.61	Jul-18	329.95
May-17	263.97	Ago-18	302.47
Jun-17	258.56	Set-18	308.53
Jul-17	283.23	Oct-18	286.73

Fuente: Informe Busátil - Bolsa de Valores de Lima
Elaboración Propia

Dado que para el desarrollo de nuestro estudio necesitaremos determinar el % de variación entre cada mes y debido a que la Bolsa de Valores de Lima no lo proporciona, a continuación, se muestra una nueva tabla con los datos calculados.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA N° 48 – Primera Muestra Piloto de % de variación de los Índices Bursátiles de la Minería

FECHA	% Variación del Indice Bursátil de la Mineria	FECHA	% Variación del Indice Bursátil de la Mineria
OCT-18	-6.99	JUL-17	5.01
SEP-18	2.75	JUN-17	2.77
AGO-18	7.85	MAY-17	13.12
JUL-18	-2.78	ABR-17	-2.71
JUN-18	4.80	MAR-17	5.68
MAY-18	1.68	FEB-17	4.36
ABR-18	9.33	ENE-17	3.31
MAR-18	-1.38	DIC-16	-5.52
FEB-18	13.92	NOV-16	2.82
ENE-18	-2.72	OCT-16	-5.69
DIC-17	-2.06	SEP-16	-9.47
NOV-17	-0.72	AGO-16	3.79
OCT-17	-1.36	JUL-16	-8.33
SEP-17	-2.05	JUN-16	2.00
AGO-17	9.54	MAY-16	-7.07

Fuente: Datos obtenidos en base a la Tabla N° 47

Elaboración Propia

12.2 CALCULO DE LA MUESTRA – INDICE BURSÁTIL DE LA MINERÍA

Inicialmente se tomó una muestra de 30 datos sin embargo con ello nos permitirá determinar el número de muestras necesarios para poder saber cuántos datos más tenemos que obtener de los informes de la BVL. Primeramente, Calcularemos la media y la varianza muestral de los datos que tenemos:

Media muestral=	1.13
Varianza muestral=	37.1752261

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Ahora definimos los parámetros para calcular nuestra muestra, nos referimos a cuanta exactitud queremos lograr.

Nivel de significancia (a)=	5%
Nivel de confianza (1-α)=	95%
Máximo error porcentual (e')	10%
$Z_{1-\alpha/2}$=	1.96

Ahora con estos valores calculamos primeramente el error máximo porcentual de nuestros datos y con esto calcularemos nuestra **"n0"** "y nuestro **"n"** final, mediante el uso de las siguientes formulas:

$$n_0 = \frac{z^2_{1-\frac{\alpha}{2}}\sigma^2}{e^2}$$

$$n = \frac{n_0}{1+\frac{n_0}{N}}$$

Error máximo permitido (e)=	0.11291683	$e = e' * (media\ muestral)$
n_o=	11201	
N=	54	
$n_o(n_o-1)$=	125451200	
Es N > $n_o(n_o-1)$=	**No, por lo tanto recalculamos el valor de la muestra**	
n=	**54**	**muestras**

A continuación, se muestra la tabla con los últimos **54 datos** referentes al Índice Bursátil de la Minería.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA N° 49 – Muestra Final del Índice Bursátil de la Minería

FECHA	Indice Bursátil (Dolares)	FECHA	Indice Bursátil (Dolares)
May-14	194.89	Nov-16	251.83
Jun-14	208.96	Dic-16	248.36
Jul-14	222.92	Ene-17	282.94
Ago-14	237.67	Feb-17	275.24
Set-14	212.95	Mar-17	269.56
Oct-14	195.16	Abr-17	267.61
Nov-14	207.52	May-17	263.97
Dic-14	198.97	Jun-17	258.56
Ene-15	200.77	Jul-17	283.23
Feb-15	213.82	Ago-17	297.41
Mar-15	199.98	Set-17	305.64
Abr-15	223.88	Oct-17	345.74
May-15	218.61	Nov-17	336.36
Jun-15	216.23	Dic-17	355.48
Jul-15	189.16	Ene-18	370.97
Ago-15	174.63	Feb-18	383.24
Set-15	164.74	Mar-18	362.09
Oct-15	177.56	Abr-18	372.31
Nov-15	164.17	May-18	351.13
Dic-15	163.41	Jun-18	317.89
Ene-16	160.05	Jul-18	329.95
Feb-16	167.48	Ago-18	302.47
Mar-16	194.07	Set-18	308.53
Abr-16	215.75	Oct-18	286.73
May-16	200.66		
Jun-16	206.17		
Jul-16	222.36		
Ago-16	216.17		
Set-16	226.54		
Oct-16	230.34		

Fuente: Informe Busátil - Bolsa de Valores de Lima

Elaboración Propia

A continuación, se muestra una nueva tabla con los porcentajes de Variación calculados en base a los datos de la tabla anterior.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA N° 50 – Muestra Final del % de Variación de los Índices Bursátiles de la Minería

FECHA	% Variación del Indice Bursátil de la Mineria	FECHA	% Variación del Indice Bursátil de la Mineria
Jun-14	7.22	Nov-16	9.33
Jul-14	6.68	Dic-16	-1.38
Ago-14	6.62	Ene-17	13.92
Set-14	-10.40	Feb-17	-2.72
Oct-14	-8.35	Mar-17	-2.06
Nov-14	6.33	Abr-17	-0.72
Dic-14	-4.12	May-17	-1.36
Ene-15	0.90	Jun-17	-2.05
Feb-15	6.50	Jul-17	9.54
Mar-15	-6.47	Ago-17	5.01
Abr-15	11.95	Set-17	2.77
May-15	-2.35	Oct-17	13.12
Jun-15	-1.09	Nov-17	-2.71
Jul-15	-12.52	Dic-17	5.68
Ago-15	-7.68	Ene-18	4.36
Set-15	-5.66	Feb-18	3.31
Oct-15	7.78	Mar-18	-5.52
Nov-15	-7.54	Abr-18	2.82
Dic-15	-0.46	May-18	-5.69
Ene-16	-2.06	Jun-18	-9.47
Feb-16	4.64	Jul-18	3.79
Mar-16	15.88	Ago-18	-8.33
Abr-16	11.17	Set-18	2.00
May-16	-6.99	Oct-18	-7.07
Jun-16	2.75		
Jul-16	7.85		
Ago-16	-2.78		
Set-16	4.80		
Oct-16	1.68		

Fuente: Datos obtenidos en base a la Tabla N° 49

Elaboración Propia

12.3 DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE LA VARIABLE – INDICE BURSÁTIL DE LA MINERÍA

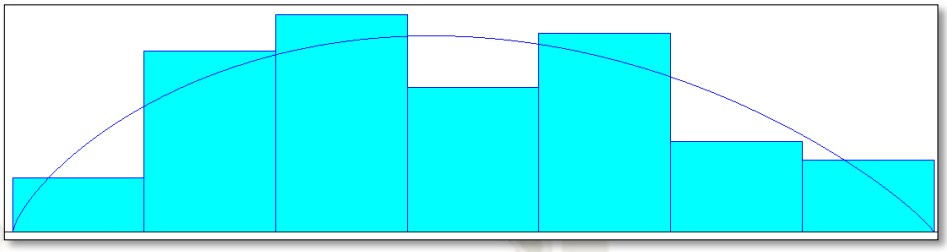
Para esta tarea se utilizó el Software Input Analyzer del Programa Arena para poder determinar a qué distribución siguen los datos del % de Variación del Índice Bursátil de la Minería y definir sus parámetros.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 67 – Distribución de probabilidad – % de Variación del Índice Bursátil de la Minería



Distribution Summary	
Distribution:	Beta
Expression:	-13 + 29 * BETA(1.72, 1.87)
Square Error:	0.007421

Como podemos observar en los resultados que nos proporcionó el software encontramos que él % de variación del Índice Bursátil de la Minería puede que siga una tendencia **Beta** con un valor beta de 1.72 y un valor alpha de 1.87.

12.4 VALIDAR EL COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – INDICE BURSÁTIL DE LA MINERÍA

Ahora realizaremos las Pruebas de hipótesis de Chi Cuadrado y Kolmogorov para determinar si es aceptable, a un 95% de confianza que esta variable % de Variación del Índice Bursátil de la Minería sigue un comportamiento **BETA.**

a) Hipótesis

H_0: Los datos siguen una distribución Beta

H_1: Los datos no siguen una distribución Beta

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

b) Pruebas de bondad de ajuste e interpretación

III. CHI CUADRADO

```
Chi Square Test
  Number of intervals   = 5
  Degrees of freedom    = 2
  Test Statistic        = 1.87
  Corresponding p-value = 0.413
```

Dado un α =5% y 2 grados de libertad se obtuvo un valor en tablas de 5.9915 **(ver tablas en la sección ANEXOS)**

Análisis de resultados: Dado que el resultado de la prueba salió **1.87** y es menor al valor crítico **5.9915** podemos decir que existe prueba suficiente para atribuir que esta variable sigue un comportamiento Normal.

IV. Kolmogorov-Smirnov

```
Kolmogorov-Smirnov Test
  Test Statistic        = 0.0677
  Corresponding p-value > 0.15
```

Dado una α =5% y un tamaño de muestra 54 se utiliza la siguiente fórmula para calcular el valor en tablas **0.1851 (ver tablas en la sección datos)**

$$\frac{1{,}36}{\sqrt{n}}$$

Análisis de resultados: Dado que el valor estadístico **0.0677** es menor al valor en tablas de **0.1851** se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa.

c) Conclusión

- ✓ Dado que tanto la prueba Chi cuadrada como la prueba de Kolmogorov aceptan que la hipótesis nula, entonces podemos aceptar que esta variable sigue un comportamiento de distribución Beta.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

13. COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – PBI MINERO

Mencionamos anteriormente en la primera variable que analizamos en este capítulo, que uno de los sectores que más aporta a nuestro PBI es la minería, y además representaría un buen indicador para medir que tanto está creciendo este sector en específico, gracias a la página del BCRP podemos obtener ya los % de Variación de lo PBI's mineros es por ello que a continuación analizaremos si los datos siguen alguna tendencia en general

13.1 RECOPILACION DE DATOS – PBI MINERO

La data que utilizaremos en este estudio proviene de la página del Banco Central de Reserva dado que esta nos facilita registros de porcentajes de variación mensuales cuyas fechas van desde enero del 2004 hasta agosto del 2018. A continuación, como una instancia inicial se obtuvo una muestra piloto de los % de Variación de los PBI's de la Minería de los últimos 30 meses, los datos se encuentran en la siguiente tabla:

TABLA N° 51 – Primera Muestra Piloto de los % de variación de los PBI Mineros

FECHA	% Variación del PBI Minero	FECHA	% Variación del PBI Minero
Mar-16	16.15	Jun-17	6.42
Abr-16	22.67	Jul-17	2.34
May-16	33.02	Ago-17	3.87
Jun-16	15.85	Set-17	7.49
Jul-16	14.11	Oct-17	-1.12
Ago-16	19.35	Nov-17	3.98
Set-16	14.45	Dic-17	6.01
Oct-16	15.66	Ene-18	-1.56
Nov-16	11.64	Feb-18	-2.36
Dic-16	5.45	Mar-18	5.12
Ene-17	15.05	Abr-18	1.06
Feb-17	1.60	May-18	1.71
Mar-17	-2.54	Jun-18	-4.57
Abr-17	0.18	Jul-18	-5.18
May-17	-0.46	Ago-18	-3.90

Fuente: Banco Central de Reserva del Peru

Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e inv
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

13.2 CALCULO DE LA MUESTRA – PBI MINERO

Inicialmente se tomó una muestra de 30 datos sin embargo con ello nos permitirá determinar el número de muestras necesarios para poder saber cuántos datos más tenemos que obtener del Banco Central de Reserva del Perú. Primeramente, Calcularemos la media y la varianza muestral de los datos que tenemos:

Media muestral=	6.72
Varianza muestral=	84.9574787

Ahora definimos los parámetros para calcular nuestra muestra, nos referimos a cuanta exactitud queremos lograr.

Nivel de significancia (a)=	5%
Nivel de confianza (1-α)=	95%
Máximo error porcentual (e')	10%
$Z_{1-\alpha/2}$=	1.96

Ahora con estos valores calculamos primeramente el error máximo porcentual de nuestros datos y con esto calcularemos nuestra **"n0"** "y nuestro **"n"** final, mediante el uso de las siguientes formulas:

$$n_0 = \frac{z^2_{1-\frac{\alpha}{2}}\sigma^2}{e^2}$$

$$n = \frac{n_0}{1+\frac{n_0}{N}}$$

Error máximo permitido (e)=	0.67163627	$e = e' * (media\ muestral)$
n_o=	724	
N=	176	
$n_o(n_o-1)$=	523452	
Es N > $n_o(n_o-1)$=	**No, por lo tanto recalculamos el valor de la muestra**	
n=	**142**	**muestras**

A continuación, se muestra la tabla con los últimos **142 datos** referentes al PBI Minero.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA N° 52 – Muestra Final del % de Variación del PBI Minero

FECHA	% Variación del PBI Minero	FECHA	% Variación del PBI Minero	FECHA	% Variación del PBI Minero
Nov-06	-0.66	Ene-11	1.17	Mar-15	8.90
Dic-06	-3.73	Feb-11	-2.22	Abr-15	9.43
Ene-07	-4.53	Mar-11	4.25	May-15	1.88
Feb-07	-2.95	Abr-11	-5.00	Jun-15	11.49
Mar-07	2.12	May-11	1.83	Jul-15	11.33
Abr-07	-0.83	Jun-11	-4.85	Ago-15	6.53
May-07	3.19	Jul-11	-1.07	Set-15	13.11
Jun-07	-0.33	Ago-11	3.29	Oct-15	10.79
Jul-07	5.30	Set-11	4.35	Nov-15	11.56
Ago-07	8.13	Oct-11	-0.69	Dic-15	23.07
Set-07	10.60	Nov-11	1.59	Ene-16	8.04
Oct-07	10.60	Dic-11	5.09	Feb-16	23.59
Nov-07	3.79	Ene-12	-1.81	Mar-16	16.15
Dic-07	14.01	Feb-12	4.10	Abr-16	22.67
Ene-08	2.61	Mar-12	6.89	May-16	33.02
Feb-08	18.99	Abr-12	6.20	Jun-16	15.85
Mar-08	4.18	May-12	3.41	Jul-16	14.11
Abr-08	8.81	Jun-12	4.46	Ago-16	19.35
May-08	8.37	Jul-12	6.03	Set-16	14.45
Jun-08	12.82	Ago-12	2.66	Oct-16	15.66
Jul-08	7.24	Set-12	3.46	Nov-16	11.64
Ago-08	7.71	Oct-12	-0.34	Dic-16	5.45
Set-08	5.73	Nov-12	0.26	Ene-17	15.05
Oct-08	4.48	Dic-12	-0.74	Feb-17	1.60
Nov-08	14.41	Ene-13	-2.28	Mar-17	-2.54
Dic-08	3.82	Feb-13	-0.06	Abr-17	0.18
Ene-09	16.71	Mar-13	-1.56	May-17	-0.46
Feb-09	-3.01	Abr-13	7.40	Jun-17	6.42
Mar-09	3.28	May-13	4.66	Jul-17	2.34
Abr-09	2.02	Jun-13	9.06	Ago-17	3.87
May-09	1.88	Jul-13	6.42	Set-17	7.49
Jun-09	-1.56	Ago-13	10.11	Oct-17	-1.12
Jul-09	-0.92	Set-13	1.91	Nov-17	3.98
Ago-09	2.22	Oct-13	6.77	Dic-17	6.01
Set-09	-0.53	Nov-13	8.18	Ene-18	-1.56
Oct-09	0.99	Dic-13	7.36	Feb-18	-2.36
Nov-09	-2.31	Ene-14	5.67	Mar-18	5.12
Dic-09	-4.60	Feb-14	7.58	Abr-18	1.06
Ene-10	0.07	Mar-14	1.57	May-18	1.71
Feb-10	3.60	Abr-14	-4.78	Jun-18	-4.57
Mar-10	-1.15	May-14	-2.00	Jul-18	-5.18
Abr-10	0.84	Jun-14	-6.06	Ago-18	-3.90
May-10	0.43	Jul-14	-2.01		
Jun-10	10.44	Ago-14	-3.98		
Jul-10	2.79	Set-14	-3.07		
Ago-10	-3.72	Oct-14	3.73		
Set-10	-1.11	Nov-14	0.51		
Oct-10	1.13	Dic-14	-5.15		
Nov-10	-1.19	Ene-15	5.98		
Dic-10	3.93	Feb-15	-1.89		

Fuente: Banco Central de Reserva del Peru

Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines a
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

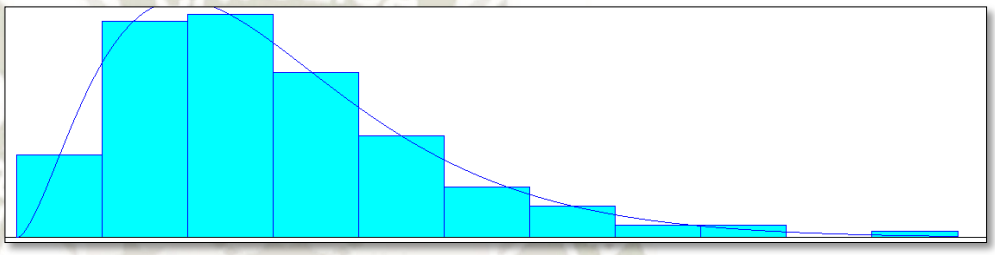
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

13.3 DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE LA VARIABLE – PBI MINERO

Para esta tarea se utilizó el Software Input Analyzer del Programa Arena para poder determinar a qué distribución siguen los datos del % de Variación del PBI Minero de la Minería y definir sus parámetros.

GRAFICO N° 68 – Distribución de probabilidad – PBI MINERO



Distribution Summary	
Distribution:	Gamma
Expression:	-7 + GAMM(4.12, 2.75)
Square Error:	0.000196

Como podemos observar en los resultados que nos proporcionó el software encontramos que él % de variación del PBI Minero puede que siga una tendencia **Gamma** con un valor beta de 4.12 y un valor alpha de 2.75.

13.4 VALIDAR EL COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – PBI MINERO

Ahora realizaremos las Pruebas de hipótesis de Chi Cuadrado y Kolmogorov para determinar si es aceptable, a un 95% de confianza que esta variable % de Variación del PBI Minero sigue un comportamiento **GAMMA.**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

a) Hipótesis

H_0: Los datos siguen una distribución Gamma

H_1: Los datos no siguen una distribución Gamma

b) Pruebas de bondad de ajuste e interpretación

I. CHI CUADRADO

```
Chi Square Test
  Number of intervals   = 6
  Degrees of freedom    = 3
  Test Statistic        = 0.219
  Corresponding p-value > 0.75
```

Dado un α =5% y 3 grados de libertad se obtuvo un valor en tablas de 7.8147 **(ver tablas en la sección ANEXOS)**

Análisis de resultados: Dado que el resultado de la prueba salió **0.219** y es menor al valor crítico **7.8147** podemos decir que existe prueba suficiente para atribuir que esta variable sigue un comportamiento Gamma.

II. Kolmogorov-Smirnov

```
Kolmogorov-Smirnov Test
  Test Statistic        = 0.0386
  Corresponding p-value > 0.15
```

Dado una α =5% y un tamaño de muestra 142 se utiliza la siguiente fórmula para calcular el valor en tablas **0.1141 (ver tablas en la sección datos)**

$$\frac{1{,}36}{\sqrt{n}}$$

Análisis de resultados: Dado que el valor estadístico **0.0386** es menor al valor en tablas de **0.1141** se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa.

c) Conclusión

- ✓ Dado que tanto la prueba Chi cuadrada como la prueba de Kolmogorov aceptan que la hipótesis nula, entonces podemos aceptar que esta variable sigue un comportamiento de distribución Gamma.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

14. COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – OPERACIÓNES EN ACCIONES DE LA BOLSA

Conocer los números de operaciones que se registran a diario en la bolsa de valores es conocer que tan activo está el mercado con respecto a un activo financiero, en este caso nos interesaría netamente las acciones en general, además como lo mencionamos anteriormente podemos ver como es la competencia de las acciones que se cotizan en bolsa con otros activos financieros del mercado, hablamos de bonos, valores, entre otros.

A continuación, analizaremos la data y observaremos si estos datos tienen un comportamiento en especial.

14.1 RECOPILACION DE DATOS – OPERACIÓNES EN ACCIONES DE LA BOLSA

La data que utilizaremos en este estudio proviene de los informes de la página de la Bolsa de valores de Lima (BVL) dado que esta nos facilita registros de data mensuales cuyas fechas van desde junio 1999 hasta octubre del 2018.

Como una instancia inicial se obtuvo una muestra piloto de los Números de Operaciones que se registraron en acciones en los últimos 30 meses, los datos se encuentran en la siguiente tabla:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA N° 53 – Primera Muestra Piloto del Nro. de Operaciones en Acciones de Bolsa

FECHA	N° de Operaciónes en Acciones	FECHA	N° de Operaciónes en Acciones
May-16	11,469	Ago-17	10,986
Jun-16	8,183	Set-17	14,071
Jul-16	9,931	Oct-17	20,477
Ago-16	11,643	Nov-17	14,604
Set-16	7,425	Dic-17	13,536
Oct-16	6,812	Ene-18	11,485
Nov-16	10,437	Feb-18	9,178
Dic-16	9,033	Mar-18	8,604
Ene-17	10,787	Abr-18	9,708
Feb-17	10,163	May-18	9,938
Mar-17	12,328	Jun-18	7,831
Abr-17	9,657	Jul-18	8,320
May-17	9,829	Ago-18	7,029
Jun-17	7,741	Set-18	6,269
Jul-17	6,689	Oct-18	7,059

Fuente: Informe Busátil - Bolsa de Valores de Lima
Elaboración Propia

Dado que para el desarrollo de nuestro estudio necesitaremos determinar el % de variación entre cada mes y debido a que la Bolsa de Valores de Lima no lo proporciona, a continuación, se muestra una nueva tabla con los datos calculados.

TABLA N° 54 – Primera Muestra Piloto del % de Variación del Nro. de Operaciones en Acciones de Bolsa

FECHA	% de Variación del N° de Operaciónes en Acciones	FECHA	% de Variación del N° de Operaciónes en Acciones
May-16	-30.53	Ago-17	64.24
Jun-16	-28.65	Set-17	28.08
Jul-16	21.36	Oct-17	45.53
Ago-16	17.24	Nov-17	-28.68
Set-16	-36.23	Dic-17	-7.31
Oct-16	-8.26	Ene-18	-15.15
Nov-16	53.21	Feb-18	-20.09
Dic-16	-13.45	Mar-18	-6.25
Ene-17	19.42	Abr-18	12.83
Feb-17	-5.78	May-18	2.37
Mar-17	21.30	Jun-18	-21.20
Abr-17	-21.67	Jul-18	6.24
May-17	1.78	Ago-18	-15.52
Jun-17	-21.24	Set-18	-10.81
Jul-17	-13.59	Oct-18	12.60

Fuente: Datos obtenidos en base a la tabla N° 53
Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investi
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

14.2 CALCULO DE LA MUESTRA – OPERACIÓNES EN ACCIONES DE LA BOLSA

Inicialmente se tomó una muestra de 30 datos sin embargo con ello nos permitirá determinar el número de muestras necesarios para poder saber cuántos datos más tenemos que obtener de los Informes de la Bolsa de Valores de Lima. Primeramente, Calcularemos la media y la varianza muestral de los datos que tenemos:

Media muestral=	0.06
Varianza muestral=	640.836356

Ahora definimos los parámetros para calcular nuestra muestra, nos referimos a cuanta exactitud queremos lograr.

Nivel de significancia (a)=	5%
Nivel de confianza (1-α)=	95%
Máximo error porcentual (e')	10%
$Z_{1-\alpha/2}$=	1.96

Ahora con estos valores calculamos primeramente el error máximo porcentual de nuestros datos y con esto calcularemos nuestra **"n0"** "y nuestro **"n"** final, mediante el uso de las siguientes formulas:

$$n_0 = \frac{z^2_{1-\frac{\alpha}{2}}\sigma^2}{e^2}$$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Error máximo permitido (e)=	0.00596162	
n_o=	69267748	$e = e' * (media\ muestral)$
N=	232	
$n_o(n_o-1)$=	4.798E+15	
Es N > $n_o(n_o-1)$=	**No, por lo tanto recalculamos el valor de la muestra**	
n=	**232**	**muestras**

A continuación, se muestra la tabla con los últimos **232 datos** referentes al Nro. de Operaciones en Acciones de la Bolsa.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA N° 55A – Muestra Final del Nro. de Operaciones en Acciones de Bolsa – PARTE N° 1

FECHA	N° de Operaciónes en Acciones	FECHA	N° de Operaciónes en Acciones	FECHA	N° de Operaciónes en Acciones
Jul-99	15,105	Set-03	9,474	Nov-07	36,915
Ago-99	18,167	Oct-03	9,372	Dic-07	24,134
Set-99	25,886	Nov-03	6,328	Ene-08	30,091
Oct-99	17,862	Dic-03	10,586	Feb-08	30,912
Nov-99	15,289	Ene-04	17,686	Mar-08	26,864
Dic-99	12,236	Feb-04	9,771	Abr-08	35,246
Ene-00	16,366	Mar-04	14,742	May-08	32,245
Feb-00	15,668	Abr-04	12,786	Jun-08	33,081
Mar-00	12,636	May-04	12,150	Jul-08	23,838
Abr-00	8,682	Jun-04	7,913	Ago-08	26,057
May-00	9,340	Jul-04	6,348	Set-08	24,970
Jun-00	11,058	Ago-04	6,986	Oct-08	31,119
Jul-00	8,431	Set-04	11,388	Nov-08	21,994
Ago-00	10,858	Oct-04	15,672	Dic-08	14,024
Set-00	12,246	Nov-04	10,106	Ene-09	12,318
Oct-00	7,882	Dic-04	6,979	Feb-09	11,988
Nov-00	6,928	Ene-05	12,363	Mar-09	26,140
Dic-00	4,519	Feb-05	10,455	Abr-09	28,613
Ene-01	6,031	Mar-05	11,679	May-09	41,338
Feb-01	5,872	Abr-05	9,884	Jun-09	36,005
Mar-01	5,189	May-05	9,796	Jul-09	20,479
Abr-01	4,349	Jun-05	9,165	Ago-09	32,870
May-01	6,383	Jul-05	9,264	Set-09	31,362
Jun-01	5,914	Ago-05	17,451	Oct-09	26,435
Jul-01	4,449	Set-05	16,067	Nov-09	19,420
Ago-01	5,529	Oct-05	15,978	Dic-09	18,836
Set-01	4,741	Nov-05	15,417	Ene-10	21,747
Oct-01	4,379	Dic-05	14,167	Feb-10	14,725
Nov-01	3,470	Ene-06	18,653	Mar-10	21,358
Dic-01	3,118	Feb-06	20,944	Abr-10	22,428
Ene-02	5,342	Mar-06	18,816	May-10	19,134
Feb-02	5,072	Abr-06	23,921	Jun-10	14,391
Mar-02	5,737	May-06	30,046	Jul-10	12,401
Abr-02	4,919	Jun-06	30,550	Ago-10	16,777
May-02	4,254	Jul-06	26,269	Set-10	30,935
Jun-02	3,793	Ago-06	30,784	Oct-10	30,792
Jul-02	5,635	Set-06	23,822	Nov-10	32,705
Ago-02	4,606	Oct-06	22,124	Dic-10	32,764
Set-02	4,262	Nov-06	27,602	Ene-11	38,691
Oct-02	3,797	Dic-06	33,607	Feb-11	28,537
Nov-02	4,784	Ene-07	37,285	Mar-11	39,303
Dic-02	4,309	Feb-07	40,378	Abr-11	41,850
Ene-03	7,195	Mar-07	49,597	May-11	38,870
Feb-03	6,239	Abr-07	61,676	Jun-11	32,374
Mar-03	5,707	May-07	68,091	Jul-11	22,401
Abr-03	9,039	Jun-07	43,426	Ago-11	25,342
May-03	9,705	Jul-07	50,803	Set-11	22,693
Jun-03	6,086	Ago-07	40,899	Oct-11	19,379
Jul-03	5,443	Set-07	37,227	Nov-11	17,570
Ago-03	6,209	Oct-07	38,554	Dic-11	16,609

Fuente: Informe Busátil - Bolsa de Valores de Lima

Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académ
En su investigación no olvide referencia

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA N° 55B – Muestra Final del Nro. de Operaciones en Acciones de Bolsa – PARTE N° 2

FECHA	N° de Operaciónes en Acciones	FECHA	N° de Operaciónes en Acciones
Ene-12	24,063	Mar-16	12,040
Feb-12	27,242	Abr-16	16,510
Mar-12	25,736	May-16	11,469
Abr-12	20,095	Jun-16	8,183
May-12	19,813	Jul-16	9,931
Jun-12	15,100	Ago-16	11,643
Jul-12	13,823	Set-16	7,425
Ago-12	16,698	Oct-16	6,812
Set-12	19,751	Nov-16	10,437
Oct-12	15,890	Dic-16	9,033
Nov-12	18,653	Ene-17	10,787
Dic-12	13,667	Feb-17	10,163
Ene-13	20,522	Mar-17	12,328
Feb-13	16,696	Abr-17	9,657
Mar-13	15,329	May-17	9,829
Abr-13	17,819	Jun-17	7,741
May-13	16,357	Jul-17	6,689
Jun-13	14,383	Ago-17	10,986
Jul-13	12,395	Set-17	14,071
Ago-13	13,604	Oct-17	20,477
Set-13	13,133	Nov-17	14,604
Oct-13	12,181	Dic-17	13,536
Nov-13	10,862	Ene-18	11,485
Dic-13	11,835	Feb-18	9,178
Ene-14	14,114	Mar-18	8,604
Feb-14	10,166	Abr-18	9,708
Mar-14	11,514	May-18	9,938
Abr-14	9,476	Jun-18	7,831
May-14	13,953	Jul-18	8,320
Jun-14	13,182	Ago-18	7,029
Jul-14	15,027	Set-18	6,269
Ago-14	13,815	Oct-18	7,059
Set-14	12,034		
Oct-14	11,526		
Nov-14	8,389		
Dic-14	9,318		
Ene-15	8,387		
Feb-15	10,429		
Mar-15	8,205		
Abr-15	6,967		
May-15	7,297		
Jun-15	6,799		
Jul-15	5,694		
Ago-15	8,443		
Set-15	4,770		
Oct-15	4,951		
Nov-15	4,119		
Dic-15	4,054		
Ene-16	4,608		
Feb-16	8,592		

Fuente: Informe Busátil - Bolsa de Valores de Lima

Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investi
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

A continuación, se muestra una nueva tabla con los porcentajes de Variación calculados en base a los datos de la tabla anterior.

TABLA N° 56A – Muestra Final del % de Variación del Nro. de Operaciones en Acciones de Bolsa – PARTE N° 1

FECHA	% de Variación del N° de Operaciónes en Acciones	FECHA	% de Variación del N° de Operaciónes en Acciones	FECHA	% de Variación del N° de Operaciónes en Acciones
Jul-99	-18.21	Set-03	52.58	Nov-07	-4.25
Ago-99	20.27	Oct-03	-1.08	Dic-07	-34.62
Set-99	42.49	Nov-03	-32.48	Ene-08	24.68
Oct-99	-31.00	Dic-03	67.29	Feb-08	2.73
Nov-99	-14.40	Ene-04	67.07	Mar-08	-13.10
Dic-99	-19.97	Feb-04	-44.75	Abr-08	31.20
Ene-00	33.75	Mar-04	50.88	May-08	-8.51
Feb-00	-4.26	Abr-04	-13.27	Jun-08	2.59
Mar-00	-19.35	May-04	-4.97	Jul-08	-27.94
Abr-00	-31.29	Jun-04	-34.87	Ago-08	9.31
May-00	7.58	Jul-04	-19.78	Set-08	-4.17
Jun-00	18.39	Ago-04	10.05	Oct-08	24.63
Jul-00	-23.76	Set-04	63.01	Nov-08	-29.32
Ago-00	28.79	Oct-04	37.62	Dic-08	-36.24
Set-00	12.78	Nov-04	-35.52	Ene-09	-12.16
Oct-00	-35.64	Dic-04	-30.94	Feb-09	-2.68
Nov-00	-12.10	Ene-05	77.15	Mar-09	118.05
Dic-00	-34.77	Feb-05	-15.43	Abr-09	9.46
Ene-01	33.46	Mar-05	11.71	May-09	44.47
Feb-01	-2.64	Abr-05	-15.37	Jun-09	-12.90
Mar-01	-11.63	May-05	-0.89	Jul-09	-43.12
Abr-01	-16.19	Jun-05	-6.44	Ago-09	60.51
May-01	46.77	Jul-05	1.08	Set-09	-4.59
Jun-01	-7.35	Ago-05	88.37	Oct-09	-15.71
Jul-01	-24.77	Set-05	-7.93	Nov-09	-26.54
Ago-01	24.28	Oct-05	-0.55	Dic-09	-3.01
Set-01	-14.25	Nov-05	-3.51	Ene-10	15.45
Oct-01	-7.64	Dic-05	-8.11	Feb-10	-32.29
Nov-01	-20.76	Ene-06	31.67	Mar-10	45.05
Dic-01	-10.14	Feb-06	12.28	Abr-10	5.01
Ene-02	71.33	Mar-06	-10.16	May-10	-14.69
Feb-02	-5.05	Abr-06	27.13	Jun-10	-24.79
Mar-02	13.11	May-06	25.61	Jul-10	-13.83
Abr-02	-14.26	Jun-06	1.68	Ago-10	35.29
May-02	-13.52	Jul-06	-14.01	Set-10	84.39
Jun-02	-10.84	Ago-06	17.19	Oct-10	-0.46
Jul-02	48.56	Set-06	-22.62	Nov-10	6.21
Ago-02	-18.26	Oct-06	-7.13	Dic-10	0.18
Set-02	-7.47	Nov-06	24.76	Ene-11	18.09
Oct-02	-10.91	Dic-06	21.76	Feb-11	-26.24
Nov-02	25.99	Ene-07	10.94	Mar-11	37.73
Dic-02	-9.93	Feb-07	8.30	Abr-11	6.48
Ene-03	66.98	Mar-07	22.83	May-11	-7.12
Feb-03	-13.29	Abr-07	24.35	Jun-11	-16.71
Mar-03	-8.53	May-07	10.40	Jul-11	-30.81
Abr-03	58.38	Jun-07	-36.22	Ago-11	13.13
May-03	7.37	Jul-07	16.99	Set-11	-10.45
Jun-03	-37.29	Ago-07	-19.49	Oct-11	-14.60
Jul-03	-10.57	Set-07	-8.98	Nov-11	-9.33
Ago-03	14.07	Oct-07	3.56	Dic-11	-5.47

Fuente: Datos obtenidos en base a la Tabla N° 55A
Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA N° 56B – Muestra Final del % de Variación del Nro. de Operaciones en Acciones de Bolsa – PARTE N° 2

FECHA	% de Variación del N° de Operaciónes en Acciones	FECHA	% de Variación del N° de Operaciónes en Acciones
Ene-12	44.88	Mar-16	40.13
Feb-12	13.21	Abr-16	37.13
Mar-12	-5.53	May-16	-30.53
Abr-12	-21.92	Jun-16	-28.65
May-12	-1.40	Jul-16	21.36
Jun-12	-23.79	Ago-16	17.24
Jul-12	-8.46	Set-16	-36.23
Ago-12	20.80	Oct-16	-8.26
Set-12	18.28	Nov-16	53.21
Oct-12	-19.55	Dic-16	-13.45
Nov-12	17.39	Ene-17	19.42
Dic-12	-26.73	Feb-17	-5.78
Ene-13	50.16	Mar-17	21.30
Feb-13	-18.64	Abr-17	-21.67
Mar-13	-8.19	May-17	1.78
Abr-13	16.24	Jun-17	-21.24
May-13	-8.20	Jul-17	-13.59
Jun-13	-12.07	Ago-17	64.24
Jul-13	-13.82	Set-17	28.08
Ago-13	9.75	Oct-17	45.53
Set-13	-3.46	Nov-17	-28.68
Oct-13	-7.25	Dic-17	-7.31
Nov-13	-10.83	Ene-18	-15.15
Dic-13	8.96	Feb-18	-20.09
Ene-14	19.26	Mar-18	-6.25
Feb-14	-27.97	Abr-18	12.83
Mar-14	13.26	May-18	2.37
Abr-14	-17.70	Jun-18	-21.20
May-14	47.25	Jul-18	6.24
Jun-14	-5.53	Ago-18	-15.52
Jul-14	14.00	Set-18	-10.81
Ago-14	-8.07	Oct-18	12.60
Set-14	-12.89		
Oct-14	-4.22		
Nov-14	-27.22		
Dic-14	11.07		
Ene-15	-9.99		
Feb-15	24.35		
Mar-15	-21.33		
Abr-15	-15.09		
May-15	4.74		
Jun-15	-6.82		
Jul-15	-16.25		
Ago-15	48.28		
Set-15	-43.50		
Oct-15	3.79		
Nov-15	-16.80		
Dic-15	-1.58		
Ene-16	13.67		
Feb-16	86.46		

Fuente: Datos obtenidos en base a la Tabla N° 55B

Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investi
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

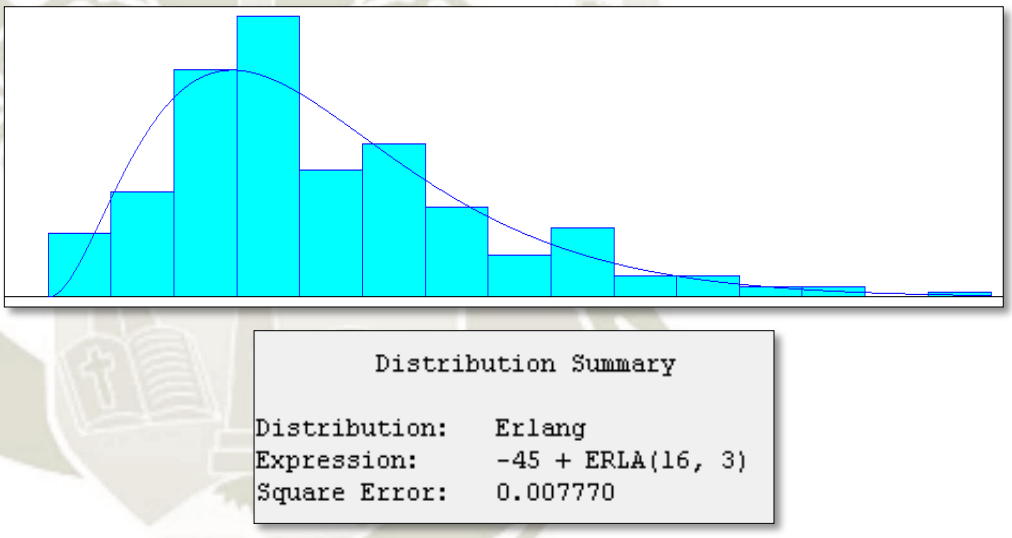
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

14.3 DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE LA VARIABLE – OPERACIÓNES EN ACCIONES DE LA BOLSA

Para esta tarea se utilizó el Software Input Analyzer del Programa Arena para poder determinar a qué distribución siguen los datos del % de Variación del Nro. de Operaciones en Acciones de la Bolsa y definir sus parámetros.

GRAFICO N° 69 – Distribución de probabilidad – % Variación del Nro. de Operaciones en Acciones de la Bolsa



Como podemos observar en los resultados que nos proporcionó el software encontramos que él % de variación del Nro. de Operaciones en Accione de Bolsa puede que siga una tendencia **Erlang** con un valor expo-media de 16 y un valor k de 3.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

14.4 VALIDAR EL COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE – OPERACIÓNES EN ACCIONES DE LA BOLSA

Ahora realizaremos las Pruebas de hipótesis de Chi Cuadrado y Kolmogorov para determinar si es aceptable, a un 95% de confianza que esta variable % de Variación del Nro. de Operaciones de Bolsa sigue un comportamiento **ERLANG.**

a) Hipótesis

H_0: Los datos siguen una distribución Erlang

H_1: Los datos no siguen una distribución Erlang

b) Pruebas de bondad de ajuste e interpretación

III. CHI CUADRADO

```
Chi Square Test
  Number of intervals   = 8
  Degrees of freedom    = 5
  Test Statistic        = 11.9
  Corresponding p-value = 0.0382
```

Dado un α =5% y 5 grados de libertad se obtuvo un valor en tablas de 11.0705 **(ver tablas en la sección ANEXOS)**

Análisis de resultados: Dado que el resultado de la prueba salió **11.9** y es mayor al valor crítico **11.0705** podemos decir que existe prueba suficiente para atribuir que esta variable no sigue un comportamiento Erlang.

IV. Kolmogorov-Smirnov

```
Kolmogorov-Smirnov Test
  Test Statistic        = 0.0521
  Corresponding p-value > 0.15
```

Dado una α =5% y un tamaño de muestra 232 se utiliza la siguiente fórmula para calcular el valor en tablas **0.0893 (ver tablas en la sección datos)**

$$\frac{1{,}36}{\sqrt{n}}$$

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

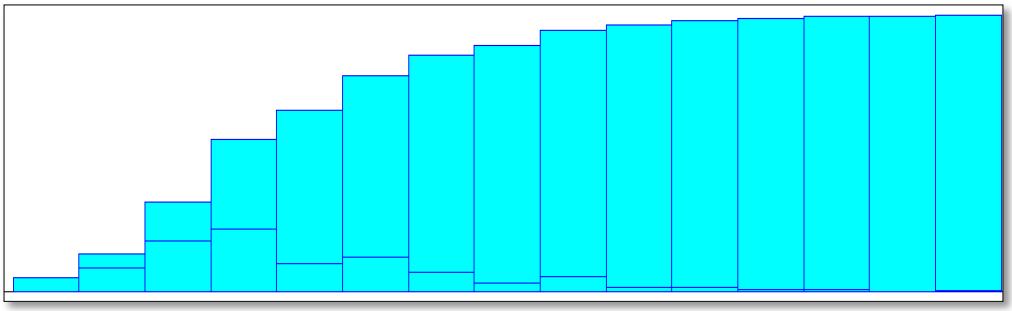
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Análisis de resultados: Dado que el valor estadístico **0.0521** es menor al valor en tablas de **0.0893** se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa.

c) Conclusión

- ✓ Dado que la prueba Chi cuadrada rechaza la hipótesis nula y la prueba de Kolmogorov acepta la hipótesis nula, entonces se utilizará una distribución empírica para esta variable cuyos parámetros que se utilizaran para el modelo de simulación se muestran a continuación.

GRAFICO N° 70 – Distribución de probabilidad EMPIRICA – % Variación del Nro. de Operaciones en Acciones de la Bolsa



```
Distribution:   Empirical
Expression:     CONT or DISC (0.000, -45.000,
                              0.052, -34.067,
                              0.138, -23.133,
                              0.323, -12.200,
                              0.552, -1.267,
                              0.655,  9.667,
                              0.780, 20.600,
                              0.853, 31.533,
                              0.888, 42.467,
                              0.944, 53.400,
                              0.961, 64.333,
                              0.978, 75.267,
                              0.987, 86.200,
                              0.996, 97.133,
                              0.996, 108.067,
                              0.996, 119.000)
```

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANEXO N° 4
ENCUESTAS A PROFESIONALES

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE USM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	1
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	IP	0.5
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	DP	0.5
	4.	Tasa de Interés	IP	1
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	IP	1
	6.	Precio del Petroleo	IP	1
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	2
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	2
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	2
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	2
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	1
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	1
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	2
	14.	% de aporte del PBI Minero	IP	1
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	IP	1
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	IP	1
			TOTAL	20

Nombres y Apellidos: Yezelia Cáceres Cabana.

Firma

DNI: 29661570

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
AREQUIPA - 2019

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS - UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	IP	1
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	DP	1.5
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	IP	1
	4.	Tasa de Interés	IP	1
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP	1.5
	6.	Precio del Petroleo	DP	0.5
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	1.5
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	1.5
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	1.5
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	1.5
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	1.5
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	1
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	1.5
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	1.5
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	IP	1
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	IP	1
			TOTAL	20

Nombres y Apellidos: Gisell Valcarcel Henoipuri

Valcarcel M

Firma

DNI: 41382971

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
AREQUIPA - 2019

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE USM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	1
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	IP	0.5
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	IP	0.5
	4.	Tasa de Interés	IP	1
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	IP	1
	6.	Precio del Petroleo	IP	1
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	IP	3
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	IP	2
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	IP	3
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	IP	2
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	1
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	0.5
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	0.5
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	0.5
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	DP	0.5
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	2
			TOTAL	20.0

Nombres y Apellidos: David Aguilar del Carpio

Firma

DNI: 47625589

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	1.5
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	IP	1.0
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	IP	0.5
	4.	Tasa de Interés	DP	2.0
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP	2.0
	6.	Precio del Petroleo (Internal)	DP	1.0
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	0.5
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	0.5
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	2.0
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	2.0
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	2
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	2
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	1
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	0.5
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	DP	1
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	0.5
			TOTAL	20

Nombres y Apellidos: JULIANA MARY BAUTISTA LÓPEZ

Firma

DNI: 41849512

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS - CSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	3.00
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	IP	2
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	IP	1
	4.	Tasa de Interés	IP	2
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	IP	1
	6.	Precio del Petroleo	DP	0.5
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	2.0
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	1.5
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	IP	2.0
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	IP	2.0
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	IP	0.5
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	0.5
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	0.5
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	0.5
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	DP	0.5
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	0.5
			TOTAL	20.0

Nombres y Apellidos: Dr Sento Guzman Medina

Firma

DNI: 29208431

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación	
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	IP	0.5	0.5
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	IP	0.3	0.3
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	IP	0.3	0.3
	4.	Tasa de Interés	IP	0.5	0.5
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	IP	0.8	0.8
	6.	Precio del Petroleo	DP	0.8	0.8
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	2	2
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	2	2
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	1	1
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	1	1
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	2	2
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	1.2	1.2
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	3	3
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	0.8	0.8
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	IP	0.8	0.8
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	3	3
			TOTAL	20	

Nombres y Apellidos: José Luna Heredia

Firma

DNI: 29650669

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	2
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	IP	1
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	IP	1
	4.	Tasa de Interés	DP	1
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	IP	2
	6.	Precio del Petroleo	IP	2
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	IP	1.5
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	IP	1.5
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	IP	1
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	IP	1
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	1
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	1
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	1
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	1
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	DP	1
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	1
			TOTAL	20

Nombres y Apellidos: J. Peralta C.

Firma

DNI: 25689186

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS USM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo sólo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	2
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	IP	1
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	IP	0.5
	4.	Tasa de Interés	IP	2
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP	1
	6.	Precio del Petroleo	DP	0.5
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	1
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	1
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	2
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	2
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	1
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	0.5
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	0.5
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	2
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	DP	1
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	2
			TOTAL	20

Nombres y Apellidos: Patricio Lewis Patricio Lewis 2.

plewis@pucp.pe

Firma

DNI: M16358851

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	IP	0.50
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	DP	0.50
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	DP	1.00
	4.	Tasa de Interés	IP	2.00
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP	3.00
	6.	Precio del Petroleo	IP	3.00
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	1.00
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	2.00
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	2.00
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	1.00
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	0.40
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	0.30
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	0.50
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	0.50
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	DP	1.50
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	0.80
			TOTAL	20.

Nombres y Apellidos: Victor Tomas de Manchego

Firma

DNI: 29495653

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS USM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación. La firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	0.5
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	DP	0.5
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	DP	0,5
	4.	Tasa de Interés	DP	0,5
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP	0,5
	6.	Precio del Petroleo	DP	0,5
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	3
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	3
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	3
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	3
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	1
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	1
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	1
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	1
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	DP	1
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	1
			TOTAL	20

Nombres y Apellidos: Valdivia Herrera, Cesar

Firma

DNI: 40426859

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE CSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación. La firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	1
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	IP	—
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	IP	—
	4.	Tasa de Interés	IP	0.5
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	IP	—
	6.	Precio del Petroleo	IP	—
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	0.5
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	0.5
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	2
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	2
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	3
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	0.5
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	3
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	2
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	DP	2
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	3
			TOTAL	20

Nombres y Apellidos: EDWING JESÚS TICSE VILLANUEVA

Firma

DNI: 29388008

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS USM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	1
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	DP.	2
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	DP.	2
	4.	Tasa de Interés	DP.	2
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP.	2
	6.	Precio del Petroleo	DP.	1
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	IP	1
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	IP	1
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	IP.	1
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	IP.	1
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP.	1
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP.	1
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	IP.	1
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP.	1
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	DP.	1
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP.	1
			TOTAL	20

Nombres y Apellidos: Lizarraga Julio.

Firma

DNI: 29439953

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
AREQUIPA - 2019

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE USM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación. La firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Màcroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	2
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	DP	2
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	DP	1
	4.	Tasa de Interés	DP	1
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP	2
	6.	Precio del Petroleo	IP	1
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	IP	1
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	IP	1
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	IP	1
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	IP	1
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	2
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	1
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	1
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	1
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	DP	1
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	1
			TOTAL	20

Nombres y Apellidos: Juan Carlos Lizarraga Valdivia

Firma

DNI: 29216286

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
AREQUIPA - 2019

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS USM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	1.4
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	DP	1.0
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	IP	1.0
	4.	Tasa de Interés	IP	1.0
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP	1.0
	6.	Precio del Petroleo	IP	1.4
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	1.4
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	1.0
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	1.0
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	0.4
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	1.9
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	0.9
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	1.9
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	1.9
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	DP	1.9
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	0.9
			TOTAL	20

Nombres y Apellidos: Farshad Esmaeilian Bohory

Firma

DNI: 47560119

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	IP	1
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	IP	1
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	IP	0.5
	4.	Tasa de Interés	IP	1.5
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	IP	1
	6.	Precio del Petroleo	IP	0.5
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	2
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	2
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	2
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	1.5
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	1.5
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	IP	0.5
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	1.0
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	1.0
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	DP	1.5
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	1.5
			TOTAL	20.

Nombres y Apellidos: Victor Raul Dias Pelaez

Firma

DNI: 08129252

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS - USM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	5
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	DP	1
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	DP	1
	4.	Tasa de Interés	DP	1
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP	1
	6.	Precio del Petroleo	DP	2
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	1
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	1
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	1
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	1
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	2
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	1
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	1
	14.	% de aporte del PBI Minero	IP	0.5
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	DP	0.5
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	IP	0
			TOTAL	20

Nombres y Apellidos: Victor Quispe Velasquez.

Firma

DNI: 30674852

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
AREQUIPA - 2019

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación y la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	4
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	IP	2
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	DP	1
	4.	Tasa de Interés	IP	2
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP	1
	6.	Precio del Petroleo	IP	1
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	1
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	1
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	1
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	1
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	1
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	1
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	1
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	1
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	DP	0
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	1
			TOTAL	20

Nombres y Apellidos: Hebert Suarez Cahuana

Firma

DNI: 29669765

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
AREQUIPA - 2019

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	0,1
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	IP	0,1
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	IP	0,2
	4.	Tasa de Interés	IP	0,3
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP	3,9
	6.	Precio del Petroleo	IP	11
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	0,1
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	0,1
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	8,0
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	0,1
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	1,0
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	0
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	0
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	4,0
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	DP	0
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	1,0
			TOTAL	20

Nombres y Apellidos: Edwin Bejas Z.

Firma

DNI: 29158420

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	1,5
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	IP	0,5
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	DP	0,5
	4.	Tasa de Interés	DP	1
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP	1
	6.	Precio del Petroleo	IP	0,5
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	1
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	1
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	1
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	1
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	2,5
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	2
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	2,5
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	1
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	DP	0,5
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	2,5
			TOTAL	20

Nombres y Apellidos: Manuel Hillpa Zúñiga

Firma

DNI: 46647768

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS - CSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	IP	0.3
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	IP	0,3
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	IP	0.2
	4.	Tasa de Interés	IP	0.5
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	IP	0.5
	6.	Precio del Petroleo	IP	0,5
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	3
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	3
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	3
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	3
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	0.5
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	2
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	2
	14.	% de aporte del PBI Minero	IP	0.5
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	IP	0.5
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	IP	0.2
			TOTAL	20,00

Nombres y Apellidos: Adrian Huallpa Callo

Firma

DNI: 29671864

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
AREQUIPA - 2019

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	0.5
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	DP	0.1
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	IP	0.1
	4.	Tasa de Interés	DP	0.1
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP	0.1
	6.	Precio del Petroleo	DP	0.1
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	0.5
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	4
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	4
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	4
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	0.1
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	0.2
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	0.1
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	4
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	IP	0.1
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	2
			TOTAL	20.0

Nombres y Apellidos: Bernabé F. Pantigoso Santos.

Firma

DNI: 29260981

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
AREQUIPA - 2019

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	1.00
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	DP	1.50
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	IP	1.00
	4.	Tasa de Interés	DP	2.00
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP	2.00
	6.	Precio del Petroleo	IP	1.00
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	1.50
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	1.50
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	1.50
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	1.00
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	IP	1.00
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	1.00
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	1.00
	14.	% de aporte del PBI Minero	IP	1.00
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	IP	1.00
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	1.00
			TOTAL	20.00

Nombres y Apellidos: Fabricio Ysaivia Chacon

Firma

DNI: 25705728

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	IP	1
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	IP	1
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	IP	1
	4.	Tasa de Interés	DP	2
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	IP	1
	6.	Precio del Petroleo	DP	2
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	2
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	1
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	1
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	1
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	1
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	1
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	1
	14.	% de aporte del PBI Minero	IP	1
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	DP	1
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	2
			TOTAL	20

Nombres y Apellidos: CARLOS RODRIGUEZ MARTINEZ

Firma

DNI: 29539317

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
AREQUIPA - 2019

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	2.5
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	IP	1.0
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	IP	0.5
	4.	Tasa de Interés	IP	2.0
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP	1.0
	6.	Precio del Petroleo	DP	0.5
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	1.0
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	1.0
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	2.0
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	2.0
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	1.0
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	0.5
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	0.5
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	2.0
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	DP	1.0
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	1.5
			TOTAL	20.00

Nombres y Apellidos: Jorge Hugo Tejada Bernal

Firma

DNI: 29262147

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
AREQUIPA - 2019

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS USM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación. La firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	5
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	IP	0,5
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	IP	0,5
	4.	Tasa de Interés	IP	0,5
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP	1,5
	6.	Precio del Petroleo	DP	1,0
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	1,5
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	1,5
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	1,5
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	1,5
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	–	–
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	–	–
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	–	–
	14.	% de aporte del PBI Minero	–	–
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	–	–
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	5
			TOTAL	20

Nombres y Apellidos: ABRAHAM PACHECO

Firma

DNI: 25278441

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
AREQUIPA - 2019

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS USM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	IP	1.5
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	DP	1.25
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	IP	1
	4.	Tasa de Interés	IP	1
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP	1.25
	6.	Precio del Petroleo	DP	1.25
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	1.25
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	1.25
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	1.25
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	1.25
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	1.25
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	ID	1
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	1.25
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	1.25
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	IP	1
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	IP	1
			TOTAL	20.00

Nombres y Apellidos: Juan Carlos Jimenez Thoman.

Firma

DNI: 29596492

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
AREQUIPA - 2019

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	1
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	IP	1
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	IP	0.5
	4.	Tasa de Interés	IP	1
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP	0.5
	6.	Precio del Petroleo	DP	1
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	2
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	1
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	3
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	2
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	1
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	1
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	1
	14.	% de aporte del PBI Minero	IP	1
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	IP	1
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	IP	2
			TOTAL	20

Nombres y Apellidos: MARCO ANTONIO LUZA LOAYZA

Firma

DNI: 29686702

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
AREQUIPA - 2019

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	1
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	IP	1
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	DP	2
	4.	Tasa de Interés	DP	2
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP	2
	6.	Precio del Petroleo	IP	1
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	IP	1
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	IP	1
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	4
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	IP	2
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	-
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	1
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	1
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	1
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	DP	-
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	-
			TOTAL	20

Nombres y Apellidos: Edgar Cantiveros Gonzales

Firma

DNI: 29664961

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
AREQUIPA - 2019

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS USM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	2
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	DP	2
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	DP	2
	4.	Tasa de Interés	IP	0
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP	2
	6.	Precio del Petroleo	DP	0
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	IP	0
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	IP	0
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	2
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	IP	0
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	2
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	1
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	1
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	1
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	IP	2
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	DP	3
			TOTAL	20

Nombres y Apellidos: Javier Melgar Rolando

Firma

DNI: 29428683

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE USM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Nota: El presente documento ha sido elaborado con fines estrictamente de investigación, la firma del mismo solo representa la autenticidad de los resultados que no han sido alterados ni modificados y **NO** representa ningún otro tipo de compromiso por parte del encuestado.

FICHA DE PONDERACIÓN-IMPACTO DE VARIABLES

INDICACIONES:

- La presente ficha consiste en definir en base a su experiencia y conocimiento la ponderación y el tipo de impacto de las variables que influyen en el comportamiento de las **acciones mineras**, por lo que se le solicita llenar con responsabilidad sus resultados, dado que serán utilizados para llevar a cabo el desarrollo de una investigación.
- Deberá utilizar una escala de 0 a 20 puntos divididos equitativamente entre todas las variables, donde un valor cercano a 0 significa un grado de impacto bajo mientras que más cercano a 20 significa un grado de impacto alto en la variación del precio de las acciones mineras.
- Deberá cerciorarse que la suma de sus ponderaciones de exactamente 20 puntos.
- También deberá asignar a las variables el tipo de impacto mediante la clasificación de "DP" (Directamente Proporcional) o "IP" (Indirectamente Proporcional) según sea su criterio.
- En caso su persona lo requiera puede solicitar calculadora a su encuestador.
- En caso de exista alguna equivocación con sus resultados, deberá tachar la presente ficha y solicitar una nueva a su encuestador.
- Cualquier duda sobre las variables expuestas a continuación puede ser consultada al encuestador.

	Nro	Variable	Tipo de Impacto	Ponderación
Variables Macroeconómicas	1.	Producto Bruto Interno (PBI)	DP	1
	2.	Tasa de Inflación - Moneda Peruana	IP	0
	3.	Tasa de Inflación - Moneda Americana (DÓLAR)	DP	1
	4.	Tasa de Interés	IP	0
	5.	Tipo de Cambio Sol-Dólar	DP	2
	6.	Precio del Petroleo	DP	1
	7.	Precio de los Commodities (Oro)	DP	2
	8.	Precio de los Commodities (Plata)	DP	2
	9.	Precio de los Commodities (Cobre)	DP	2
	10.	Precio de los Commodities (Zinc)	DP	1
Variables de Mercado	11.	Capitalización Bursátil del Sector Minero	DP	2
	12.	Indice Bursátil S&P/BVL Perú General	DP	1
	13.	Índice Bursátil del Secto Minero	DP	2
	14.	% de aporte del PBI Minero	DP	2
	15.	Operaciónes en Acciones de Bolsa	DP	1
Variables Corporativas	16.	Utilidades Corporativas	IP	2
			TOTAL	20

Nombres y Apellidos: Jorge Jiménez Orbegoso

Firma

DNI: 29471840

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis