

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Economía

Análisis de Portafolios de Inversión en Base al Perfil de Riesgo en el Mercado
Bursátil Mexicano 2010-2011

Alumno: Iván Nápoles Vilalta

Tutor: Víctor Daniel Castro Palau

Índice

Prólogo	9
Introducción	11
 Capítulo 1.El mercado de Valores en México y su Estructura	
• 1. El Mercado de Valores en México	13
○ 1.1 Mercado Dinero	14
○ 1.2 Mercado de Capitales	16
▪ 1.2.1 Títulos de Renta Fija	17
▪ 1.2.2 Títulos de Renta Variable	18
○ 1.3 Organismos Reguladores del Sistema Financiero en México	19
▪ 1.3.1 Secretaria de Hacienda y Crédito Público	21
▪ 1.3.2 Banco de México	21
▪ 1.3.3 Comisión Nacional Bancaria y de Valores	23
• 2. La Bolsa Mexicana de Valores	24
• 3. El Índice de Precios y Cotizaciones (IPC)	25

Capítulo 2. Los Portafolios de Inversión, Principios Básicos de Inversión y el Perfil del Inversionista

• 1. Principios Básicos de Inversión	29
○ 1.1 Principio de Inversión Respecto al Plazo	30
○ 1.2 Principio de Inversión Respecto al Riesgo	30
• 2. Cartera o Portafolio de Inversión	31
• 3. Parámetros Estadísticos en la Teoría Moderna de los Portafolios	33
○ 3.1 Parámetros de Centralización	33
▪ 3.1.1 Media Aritmética	33
▪ 3.1.2 Moda	34
▪ 3.1.3 Mediana	34
○ 3.2 Parámetros de Dispersión	34
▪ 3.2.1 Varianza	35
▪ 3.2.2 Desviación Estándar	35
▪ 3.2.3 Covarianza	36
▪ 3.2.4 Correlación	37
• 4. El Perfil del Inversionista	38
○ 4.1 Perfil del Novato	38
○ 4.2 Perfil conservador	39

○ 4.3 Perfil del Conocedor	40
----------------------------	----

Capítulo 3. Análisis y los Pronósticos de los Mercados

• 1. Análisis Económico	42
○ 1.1 Producto Interno Bruto (PIB)	43
▪ 1.1.1 Variaciones del Producto Interno Bruto (PIB) y sus Repercusiones en los Mercados	44
○ 1.2 Balanza de Pagos	46
▪ 1.2.1 Cuenta Corriente	47
▪ 1.2.2 Cuenta de Capital	47
▪ 1.2.3 Cuenta de Errores y Omisiones	48
▪ 1.2.4 Efectos de la Balanza de Pagos en el Mercado	48
○ 1.3 Tasa de Interés	49
▪ 1.3.1 Variaciones de la Tasa de Interés y sus Efectos Dentro de los Mercados	50
○ 1.4 Inflación	51
▪ 1.4.1 La Inflación y sus Efectos en las Decisiones de Inversión	52
○ 1.5 Tipo de Cambio	53
○ 1.6 Análisis Económico Para Elegir Instrumentos de Inversión	55

• 2. Análisis Fundamental	56
○ 2.1 Enfoque Fundamental	57
▪ 2.1.1 Números y Factores	58
▪ 2.1.2 La Elección de una Empresa	58
▪ 2.1.3 La Información Financiera en la Toma de Decisiones	59
○ 2.2 Análisis de Sectores	60
○ 2.3 Análisis Financiero	61
▪ 2.3.1 Razones Financieras	63
▪ 2.3.2 Rubros Destacados de la Información Financiera	69
○ 2.4 Múltiplos Bursátiles	72
• 3. Análisis Técnico	78
○ 3.1 Tipos de Precio	80
○ 3.2 Esquemas Gráficos	82
▪ 3.2.1 Gráfica de Línea	83
▪ 3.2.2 Gráfica de Barras	85
○ 3.3 Tendencias, Soportes y Resistencias	87
○ 3.4 Carácter del Mercado	91
▪ 3.4.1 Velocidad, Ciclos, Volumen, Fuerza Relativa	91

▪ 3.4.2 Bursatilidad Como Factor Preponderante	92
○ 3.5 Aspectos Relevantes de los Análisis	93

Capítulo 4. La Teoría Moderna de los Portafolios y La Evaluación del Riesgo

• 4.1 Riesgo	97
○ 4.1.1 Tipos de Riesgo	97
• 4.2 Teoría de los Mercados Eficientes	99
• 4.3 Teoría Moderna de los Portafolios de Inversión	101
○ 4.3.1 La Diversificación	102
○ 4.3.2 Modelo Harry Markowitz	104
○ 4.3.3 Capital Asset Pricing Model (CAPM)	111
• 4.4 Aplicación de los Modelos Markowitz y CAPM Para Demostrar la Relación del Binomio Rendimiento-Riesgo	115
○ 4.4.1 Desarrollo del Ejercicio	116
Conclusiones	119
Anexos	121
Glosario	158
Bibliografía	161

Problema de Investigación

De acuerdo con los tipos de mercados que existen y los títulos que se transaccionan dentro de estos diariamente, que tipo de portafolio deben conformar los inversionistas o algún otro agente económico que se ajuste a su tolerancia por el riesgo y a sus objetivos de inversión.

Preguntas de Investigación

- ¿Cómo se conforma el mercado de valores en México y que instrumentos se negocian en el?
- ¿Cuáles son los distintos perfiles o posturas que puede tener un inversionista respecto al riesgo?
- ¿Qué estudios, metodologías o cálculos ayudan en la toma de decisiones en el mercado de valores?
- ¿Cuál es la relación entre el comportamiento del riesgo y el rendimiento?

Objetivo General

Proporcionar una herramienta para el análisis que ayude a las personas que tengan la posibilidad y quieran invertir en el mercado de capitales mexicano a tomar decisiones y a elegir determinado portafolio de inversión en base a su perfil de riesgo y a sus objetivos de inversión.

Objetivos Particulares

- Conocer los conceptos básicos estructura y funcionamiento del mercado de valores y mercado de capitales.
- Analizar los distintos perfiles de inversión al igual que sus características.
- Analizar el funcionamiento de los principios básicos de inversión y su relación con los portafolios de inversión.
- Conocer los distintos tipos de Análisis (análisis económico, análisis fundamental y análisis técnico) que ayudan a tomar decisiones en el mercado de capitales mexicano.
- Analizar la relación que existe entre el riesgo, rendimiento y bursatilidad de los portafolios de inversión

Hipótesis

Los portafolios de inversión cumplen con el principio básico de inversión que dice: A mayor rendimiento esperado mayor riesgo asociado y a menor riesgo deseado menor rendimiento asociado.

Alcances y Limitantes de la Investigación

La investigación esta enfocada en demostrar como se pueden conformar distintas carteras con “n” activos del mercado de capitales en México, tratar de anticipar el comportamiento del mercado mediante los distintas técnicas o metodologías que existen dentro del análisis bursátil; y demostrar cual es la relación predominantemente entre el binomio riesgo y el rendimiento.

La principal limitante dentro del presente trabajo es que estos tipos de mercados por lo regular están enfocados hacia grandes cúmulos de capital o inversión esto quiere decir que los agentes económicos que participan en el son grandes inversionistas.

Lo anterior significa que no cualquiera tiene la posibilidad de invertir dentro del mercado ya que es sumamente costoso esto quiere decir que el mercado es excluyente y poco profundo; por lo tanto poner en practica las herramientas de este trabajo puede ser un poco complicado en lo que respecta a conformar portafolios en una forma practica pero por su contraparte es una herramienta muy útil en lo que a análisis teórico se refiere. En pocas palabras el trabajo sirve para conformar portafolios para inversionistas con gran capital y para agentes que no tienen tanto capital sirve para análisis.

Prólogo

Resulta relevante analizar este tema ya que tiene gran importancia en la actualidad, la economía de mercado como la conocemos ha evolucionado de una manera sorprendente; han surgido distintos tipos de mercados entre los cuales se encuentra el mercado de capitales, menciono estos porque día a día las personas que cuentan con algún tipo de excedente de capital quieren buscar la mejor forma de invertirlo para que les genere algún tipo de rendimiento, invertir a través del banco es una opción rápida y sencilla pero no necesariamente la mejor, por lo que se deben considerar otras opciones, debido a que el mercado de capitales es poco conocido por las personas considero que es importante tomarlo en cuenta como una forma de alternativa de invertir.

El mundo globalizado experimenta diversos cambios a nivel económico, que obligan a los seres humanos, instituciones o a cualquier agente económico a ampliar sus perspectivas de conocimiento y raciocinio para proyectar hacia el futuro; estos cambios involucran nuevos enfoques profesionales, tales como la administración del riesgo enfocado en la construcción de portafolios de inversión, y dentro de él se hace indispensable contar con una ciencia social que permita determinar las interpretaciones y aplicaciones que se desprenden de esta disciplina en el mundo económico.

La administración del riesgo es una rama especializada de las finanzas y la economía, que se dedica al manejo o cobertura de los riesgos financieros.

“La incertidumbre existe siempre que no se sabe con seguridad lo que ocurrirá en el futuro. El riesgo es la incertidumbre que importa porque incide en el bienestar de la gente... Toda situación riesgosa es incierta, pero puede haber incertidumbre sin riesgo”. (Bodie, 1998).

Por esta razón, la administración del riesgo se encarga del análisis, estudio y control del riesgo; ayudando también a la construcción de los portafolios o carteras

de inversión en base al perfil de riesgo de los inversionistas dado su nivel de tolerancia al riesgo.

Hay que tomar en cuenta como está constituido a su vez el mercado de valores en México, como se divide y explicar cuál es la principal función de este en la economía, esto nos ayudara a entender cómo funciona el mercado de capitales que títulos o activos financieros se compran y venden en este mercado y cómo influyen estos en la toma de decisiones de los inversionistas.

Se analizara el periodo de 2011 a 2012 (un año) con el objetivo de tener el suficiente numero de observaciones para que el ejercicio sea mas representativo y se acerque mas a la realidad y a su vez ver como se comportaron las acciones en el mercado de capitales mexicano, cuál fue su variación y como impactaron estos cambios a los riesgos y rendimientos de los portafolios de inversión así como su bursatilidad.

Introducción

Los mercados han evolucionado asombrosamente a causa de la globalización, estos mercados han cambiado se han vuelto más difíciles de predecir y anticipar dada la relación que existe entre ellos en distintos países; han surgido numerosos activos financieros con comportamientos distintos en lo que respecta a su rendimiento, riesgo, plazo de la inversión, liquidez, etc.

En México existen tres tipos de mercados que son: el mercado de dinero, el mercado de capitales y el mercado de derivados; estos se comportan de forma distinta y el inversionista que este interesado en participar en el mercado debe de conocer cuales son los activos financieros que se transaccionan, debe considerar también cuales son las instituciones que plantean el marco normativo del sistema financiero en México.

Para tener un panorama mas amplio acerca del mercado en el capítulo uno se mencionara cual es la lógica del funcionamiento de los mercado financieros, se mencionaran los activos que se transaccionan en el mercado, y se analizara cual es la función de las autoridades que regulan el sistema financiero mexicano.

Ya una vez analizado el panorama general del mercado hay que entender cual es la lógica de invertir, como se conforma una cartera, la psicología del inversionista y cuales son los principios para invertir; esto se explica en el capítulo dos.

En el capítulo tres se expondrán cuales son los distintos tipos de análisis que sirven para pronosticar el comportamiento futuro de los mercados, se analizaran desde un panorama económico, fundamental y técnico; se analizaran cuales son sus ventajas sus desventajas y sus alcances.

Por último se analizara la teoría moderna de los portafolios que se enfocan fundamentalmente en la valuación de los activos, se utilizaran los trabajos desarrollados por Harry Markowitz y William Sharpe considerados pioneros en lo

que al análisis bursátil moderno significa, con el objetivo de explicar la verdadera relación que se presente en el binomio rendimiento-riesgo.

CAPÍTULO 1. El Mercado de Valores en México y su Estructura

1. El Mercado de Valores

El mercado de valores tiene gran importancia en la actualidad este juega un papel fundamental dentro de la economía, permitiendo crecimiento y desarrollo de los países; en él se acumulan y canalizan grandes volúmenes y flujos de inversión; mediante sus tres mercados: el mercado de capitales, el mercado de dinero y el mercado de derivados permitiendo que personas, empresas o algún otro agente económico adquiera recursos para financiar sus proyectos; y por otro lado la contraparte el inversionista genera algún tipo de rendimiento al poseer algún título o valor.

El óptimo y correcto funcionamiento del mercado de valores es medular para que un país crezca y se desarrolle ya que vuelve dinámica a la economía en su conjunto captando recursos y canalizándolos a objetivos de inversión.

En base a lo anterior podemos definir al mercado de valores como el espacio donde se reúnen diversos demandantes y oferentes de valores que pueden ser inversionistas, empresas, gobierno, estos agentes escogerán los diversos valores que pueden ser de corto plazo, mediano plazo, largo plazo en base a los objetivos y al perfil de inversión por el cual sean preferentes.

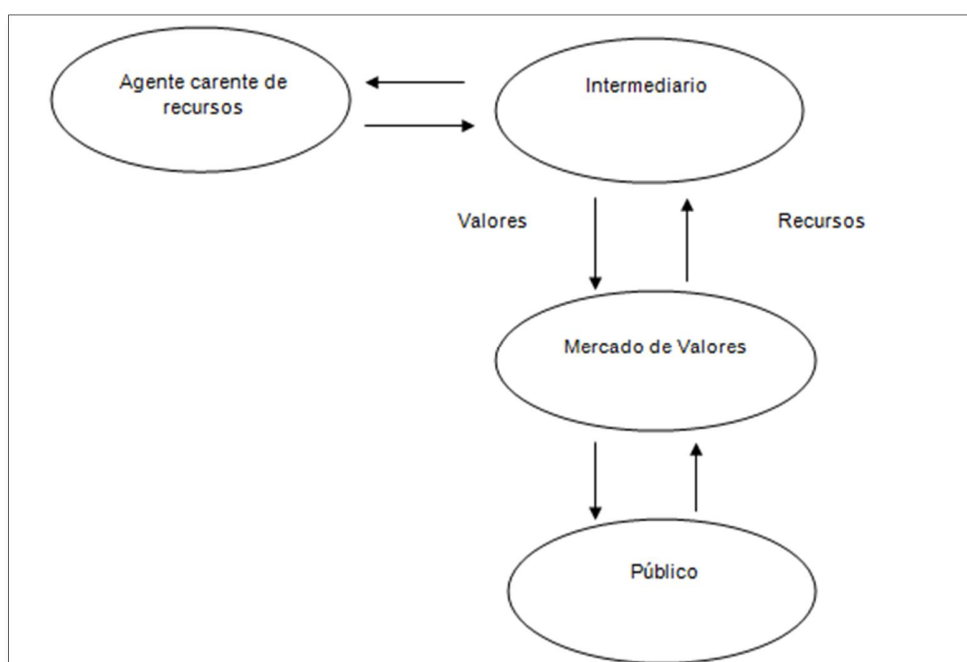
Cuando el gobierno, el sector bancario o alguna empresa necesitan financiarse para llevar a cabo sus proyectos u operaciones acuden al mercado de valores y estos emiten títulos de deuda en el mercado de dinero o emiten acciones en el mercado de capitales respectivamente esto puede realizarse mediante oferta pública, oferta privada y subasta.

Los valores que se emiten y colocan dentro del mercado de valores están inscritos dentro del Registro Nacional de Valores, este registro es administrado por la

CNBV este menciona que solo pueden ser objeto de oferta pública y oferta privada los documentos inscritos en la sección de valores.

A continuación se muestra un esquema para ejemplificar de manera puntual cuál es la función del mercado de valores dentro de la economía:

Esquema 1.1 Función del Mercado de Valores



Fuente: Elaboración propia con base en Rueda, Arturo. Para Entender la Bolsa. Cengage Learning

1.1 Mercado de Dinero

El mercado de dinero también conocido como mercado de deuda se puede definir como “el espacio por medio del cual entran en contacto el Gobierno Federal, los bancos y las empresas en forma de oferentes y demandantes de activos

financieros que representan una deuda por parte del emisor”¹, en específico los activos que se negocian en este mercado son de corto plazo, mediano plazo y largo plazo.

Los activos o valores que se transaccionan dentro de este mercado son altamente líquidos y tienen un riesgo mínimo o casi nulo esto debido a que estos títulos son emitidos en su mayoría por el gobierno federal en el caso de México; debido a que son emitidos por este agente significa que existe un riesgo muy bajo de incumplimiento de pago por parte del gobierno.

Los títulos o valores de este mercado pueden cotizar a descuento o a precio; cuando cotizan a descuento significa que su precio de negociación será bajo por lo tanto no pagan intereses dentro del lapso de tiempo de la inversión solo pagan estos intereses al final; cuando cotizan a precio su precio de negociación puede ser bajo par, a la par o sobre par son títulos cuponados por lo tanto pagan intereses dentro del lapso de tiempo de la inversión.

Dentro del mercado de dinero los títulos que se transaccionan se pueden clasificar de acuerdo al agente que los emite y se clasifican de la siguiente manera:

Papel Gubernamental

- Cetes (cotiza a descuento)
- Bondes “D” (cotiza a precio)
- Bondes “CP” (cotiza a precio)
- Bondes “LT” (cotiza a precio)

¹ Díaz Mondragón, Manuel. *Invierta con Éxito en la Bolsa y Otros Mercados Financieros*. 1ra edición, México, Gasca 2009 Pág.152

- Bondes “LP” (cotiza a precio)
- PIC – FARAC (cotiza a precio)
- CEBIC (cotiza a precio)

Papel Bancario

- PRLV (cotiza a descuento)
- ABs (cotiza a descuento)
- CEDES (cotiza a descuento)
- Bono Bancario (cotiza a precio)

Papel Privado

- Papel Comercial (cotiza a descuento)
- Bonos Corporativos (cotiza a precio)

La importancia de este mercado es vital ya que ayuda a que el gobierno federal, los bancos y las empresas se puedan financiar mediante la emisión de deuda lo cual genera que se canalice recursos por parte del agente con excedente económico hacia el agente carente de recursos pero con objetivos.

1.2 Mercado de Capitales

El mercado de capitales es el espacio donde interactúan oferentes y demandantes de valores transaccionando instrumentos de capital que involucran

partes representativas del capital social de las empresas y títulos de deuda a largo plazo.

Las empresas cuando requieren de dinero o flujos de capital acuden al mercado de capitales en donde estos pueden emitir títulos de renta fija o renta variable con el objetivo de obtener los recursos necesarios para financiar sus proyectos o para adquirir activos.

De acuerdo a la Bolsa Mexicana de Valores los instrumentos que cotizan dentro del mercado de capitales se clasifican de la siguiente manera:

1.2.1 Títulos de Renta Fija

Los títulos de renta fija son básicamente los títulos en los cuales se tiene un rendimiento ya establecido suele ser constante y existe un riesgo bajo de perder la inversión; a continuación se mencionan los títulos de renta fija que operan dentro del mercado de capitales:

- Obligaciones
- CPO's Amortizables
- CPI's Amortizables

Todos ellos representan una deuda a largo plazo a cargo del emisor, no obstante estos instrumentos se pasan a cotizar al Sistema Set-Deuda, administrado actualmente por la empresa SIF Garban Intercapital, donde se encuentran operando actualmente los instrumentos de deuda.

Los títulos de renta fija tienen una característica en especial y esta es que presentan un rendimiento bajo en comparación con los títulos de renta variable pero a su vez existe un riesgo menor asociado al rendimiento de este mercado.

1.2.2 Títulos de Renta Variable

Los títulos de renta variable son las acciones y estas se definen como títulos que representan parte del capital social de una empresa, son colocados entre el público inversionista a través de la Bolsa Mexicana de Valores para obtener financiamiento. “La tenencia de las acciones otorga a sus compradores los derechos de un socio”².

Las acciones confieren a su tenedor el carácter de propietario parcial de una empresa, de acuerdo a la Bolsa Mexicana de Valores las acciones se dividen en dos tipos:

Acciones Comunes: De acuerdo a la Bolsa Mexicana de Valores las acciones comunes son aquellas que, de acuerdo con los estatutos sociales de la emisora, no tienen calificación o preferencia alguna. Estas acciones otorgan derechos corporativos esto significa que los dueños de estas acciones tienen derecho a voto general interviniendo en todos los actos de la vida de la empresa (tales como elegir al consejo de administración o decidir las políticas de la empresa). Sólo tendrán derecho a dividendos después de que se haya cubierto a las acciones preferentes. También se denominan acciones ordinarias.

Acciones Preferentes: Son aquellas que gozan de ciertos derechos sobre las demás acciones que conforman el capital social de una empresa. Estas acciones otorgan derechos patrimoniales, dichos derechos se refieren generalmente a la primacía de pago en el caso de liquidación, así como a la percepción de dividendos. Se emite con un dividendo determinado que debe pagarse antes de

² Bolsa Mexicana de Valores, Glosario Bursátil www.bmv.com.mx

que se paguen dividendos a los tenedores de acciones ordinarias. Generalmente no tienen derecho a voto.

Este mercado tiene una característica esencial, a diferencia del mercado de títulos de deuda las inversiones en el mercado de capitales son inversiones que dejan rentabilidades más altas asociadas a su vez con un riesgo alto.

Las empresas tienen dos formas mediante las cuales pueden vender o colocar acciones: oferta privada y oferta pública.

Oferta Privada: Esta consiste en captar recursos generalmente de un selecto grupo de inversionistas (inversionista calificado e inversionista institucional) ya conocidos y que están dispuestos a financiar la empresa. Esta contrata los servicios de un intermediario que hace labor de promoción de la empresa y la localización de los inversionistas. La colocación de las acciones no trasciende a los mercados sino que todo se enfoca a un pequeño número de inversionistas.

Oferta Pública: “Es la venta masiva de títulos a través de medios masivos de comunicación entre el público inversionista. Es la forma de captación de recursos masivos más utilizada en todos los mercados del mundo”³.

El mercado de capitales influye en el desarrollo del país: la expansión de las empresas representa la contratación de más trabajadores, el dinamismo de otras entidades y sectores y la expansión del PIB.

1.3 Organismos Reguladores del Sistema Financiero en México

Dentro del sistema financiero mexicano las autoridades reguladoras establecen leyes, disposiciones, métodos y dictan lineamientos de actuación, medidas

³ Vega Rodríguez, Salvador. *El Mercado Mexicano de Dinero, Capitales y Productos Derivados: sus Instrumentos y sus Usos*. México D.F. Edit. Eon. 1998 Pág.146

preventivas que buscan varios propósitos elementales que básicamente son: la eficiencia del sistema financiero en general, el control o moderación del dinero, el sano desarrollo de la economía y la protección del público ahorrador.

Los principales organismos que regulan el sistema financiero mexicano son:

- La secretaria de Hacienda y Crédito Público
- El Banco de México
- Las comisiones, departamentos de valores; en el caso de México operan 4 comisiones nacionales: “la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF), la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR) y por último la que opera para la protección y defensa de los usuarios de servicios financieros (CONDUSEF)”⁴, la comisión encargada y que cubre el panorama en el mercado de valores es la CNBV.

El panorama de acción de la SHCP y del Banco de México alcanza varios sectores de la economía y trasciende a todas las actividades del sistema financiero, mientras que las comisiones se dirigen a alguno o varios sectores específicos de la Economía.

Por su importancia, vamos a enfocar el análisis en las 3 instituciones u organismos que tienen una marcada injerencia en el mercado de valores, la Secretaria de Hacienda y Crédito Público, el Banco de México y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores que a continuación se mencionan:

⁴ Rueda, Arturo. *Para entender la bolsa*. 2da edición, México, Cengage Learning, 2005 Pág. 16

1.3.1 Secretaría de Hacienda y Crédito Público

Organismo que representa a la máxima autoridad del Gobierno Federal en materia económica, así como el brazo ejecutor de la política financiera. Entre otras funciones “le corresponde otorgar o revocar las concesiones de los intermediarios bursátiles y bolsas de valores, definir sus áreas de actividad y sancionar administrativamente a quienes infrinjan leyes y reglamentos”⁵.

Dentro de sus funciones enfocadas al mercado de valores se pueden destacar las siguientes:

- Interpretar la Ley del Mercado de Valores y prever su aplicación, previa opinión de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.
- Autorizar la constitución y operación de los grupos financieros y de los intermediarios del sistema financiero.
- Otorgar las concesiones para el funcionamiento de la bolsa de valores, las casas de bolsa, los especialistas bursátiles y las calificadoras de valores.

1.3.2 Banco de México

El Banco de México es el banco central del Estado Mexicano. Por mandato constitucional, es autónomo en sus funciones y administración. Su finalidad es “proveer a la economía del país de moneda nacional y su objetivo prioritario es procurar la estabilidad del poder adquisitivo de dicha moneda. Adicionalmente, le corresponde promover el sano desarrollo del sistema financiero y propiciar el buen funcionamiento de los sistemas de pago”⁶.

⁵ Bolsa Mexicana de Valores, Glosario Bursátil www.bmv.com.mx

⁶ Banco de México, www.banxico.org.mx

Esta institución crea el dinero que se emplea e impulsa a la economía, es la institución sobre la que recae el peso primordial de la evolución económica, un banco central tienen una gran número de actividades y responsabilidades. En México, las actividades de Banxico son variadas pero casi todas delimitadas y compartidas; todas las actividades de los bancos centrales están enfocadas a una materia principal: el dinero. Los bancos centrales tienen el objetivo vital de controlar la mercancía más importante dentro de la economía.

El Banco de México desempeña varias funciones:

- Funciona como regulador; realiza operaciones de mercado abierto es decir compra y vende valores gubernamentales de deuda, retira o inyecta liquidez, modera y nivela la tasa de interés, las funciones anteriores sirven para controlar la cantidad de dinero y encauzar las variables macroeconómicas y los indicadores financieros a los objetivos de política económica.
- Resguarda y administra las reservas internacionales del país, no solo como un custodio de ellas sino más como un guardián y controlador esto significa que las expande o contrae según las circunstancias o presiones sobre las variables macroeconómicas o la moneda.
- Establece las disposiciones a las que deben de sujetarse las instituciones de crédito, las casas de cambio, los intermediarios del mercado de valores.
- Define sistemas de pago y liquidación de transacciones y transferencia de dinero que deben usar los intermediarios.
- Regula los créditos interbancarios y actúa como prestamista directo de los bancos aparte también es considerado como el prestamista de última instancia.

En concreto, el Banco de México, se relaciona con el sistema financiero principalmente en los siguientes aspectos:

- Emite, coloca, compra y vende los valores gubernamentales.
- Determina la tasa de interés pasiva que es la tasa que se le paga a los inversionistas y también determina la tasa activa que es la que se aplica a los que piden préstamos.
- Dicta las reglas sobre el grueso de las operaciones y mecanismos del mercado de dinero.

1.3.3 Comisión Nacional Bancaria y de Valores

La Comisión Nacional Bancaria y de Valores regula el mercado de valores en México, en realidad se trata de dos dependencias, la Comisión Nacional de Valores y la Comisión Nacional Bancaria que a partir de 1995 formaron una sola.

“Sus facultades delimitan la actuación de las sociedades controladoras de grupos financieros, instituciones de crédito, bolsas de valores, casas de bolsa, instituciones calificadoras de valores, casas de cambio y sociedades de ahorro y préstamo”⁷.

Las principales funciones de este organismo son:

- Inspeccionar y vigilar a las emisoras de valores inscritas en la bolsa.
- Autorizar las remuneraciones que los intermediarios cobren al público ahorrador y los aranceles de la bolsa de valores.

⁷ Comisión Nacional Bancaria y de Valores, www.cnbv.gob.mx

- Dictar normas de registro de operaciones a las que deberán sujetarse las instituciones objeto de supervisión.
- Imponer multas y sanciones tanto a funcionarios como a administradores de las instituciones objeto de supervisión.
- Vigilar que el público cuente con toda la información disponible acerca de los valores y mecanismos de negociación del mercado.

Dado que la actividad del sistema financiero es de vital importancia para el equilibrio y expansión de la economía y en vista de que su actuación puede ocasionar trastornos o crisis, permanece en constante vigilancia y regulación por parte de los organismos.

2. La Bolsa Mexicana de Valores

La Bolsa Mexicana de Valores, S.A.B. de C.V. es una entidad financiera, que opera por concesión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, con apego a la Ley del Mercado de Valores en la cual se efectúan y registran operaciones del mercado de valores en México, de acuerdo a la constitución de su razón social de (Sociedad Anónima Bursátil) significa que la Bolsa Mexicana de Valores es un organismo privado bursátil que por consiguiente cotiza en bolsa.

La Bolsa Mexicana de Valores, tiene como objeto el facilitar las transacciones con valores y procurar el desarrollo del mercado, fomentar su expansión y competitividad, a través de las siguientes funciones:

- Establecer los locales, instalaciones y mecanismos que faciliten las relaciones y operaciones entre la oferta y demanda de valores, títulos de

crédito y demás títulos inscritos en el Registro Nacional de Valores (RNV), así como prestar los servicios para la realización de los procesos de emisión, colocación en intercambio de los referidos valores.

- Proporcionar, mantener a disposición del público y hacer publicaciones sobre la información relativa a los valores inscritos en la BMV y los listados en el Sistema Internacional de Cotizaciones de la propia bolsa, sobre sus emisores y las operaciones que en ellas se realicen.
- Establecer las medidas necesarias para que las operaciones que se realicen en la BMV por las casas de bolsa, se sujeten a las disposiciones que les sean aplicables.
- Expedir normas que establezcan estándares y esquemas operativos y de conducta que promuevan prácticas justas y equitativas en el mercado de valores, así como vigilar su observancia e imponer medidas disciplinarias y correctivas por su incumplimiento, obligatorias para las casas de bolsa y emisoras con valores inscritos en la BMV.

3. El Índice de Precios y Cotizaciones (IPC)

Un índice bursátil es una media de los precios de acciones que se utilizan para medir el comportamiento general del mercado de valores. El índice más importante dentro del mercado de valores en México es el Índice de Precios y Cotizaciones (IPC).

El Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) “es un indicador de la evolución del mercado accionario en su conjunto. Se calcula en función de las variaciones de precios de una selección de acciones, llamada muestra, balanceada, ponderada y representativa de todas las acciones cotizadas en la BMV”⁸.

⁸ Bolsa Mexicana de Valores, Glosario Bursátil www.bmv.com.mx

El Índice de Precios y Cotizaciones tiene como base 1978, esto quiere decir que los niveles en los que oscila actualmente son en base al inicio del uso de este índice en 1978, en este índice se seleccionan generalmente las acciones con mayor bursatilidad y volatilidad.

Con respecto a la bursatilidad significa la cantidad de compras y ventas que se realicen en un periodo determinado, si hay muchos movimientos en el precio significa que hubo muchas negociaciones concretadas y por ende el título es muy bursátil, por su contraparte si fueron pocas negociaciones el precio no cambia y por tanto es poco bursátil.

En cambio la volatilidad si representa la magnitud en las variaciones de precios, usualmente esta se mide a través de la desviación estándar (σ), por ejemplo si hay diferencias constantes entre el precio actual y el precio anterior de una acción, digamos 50% a la alza o a la baja se dice que es altamente volátil.

El Índice de Precios y Cotizaciones es de gran ayuda para los inversionistas de acciones ya que la interpretación de este indicador ayuda en:

- La determinación y selección de portafolios de inversión
- Determinar operaciones y posiciones a asumir, es decir, saber que títulos comprar y elegir el mejor momento para vender esos títulos.
- Hacer estimaciones sobre las condiciones futuras del mercado.

Para el año 2011 cotizaron en la Bolsa Mexicana de Valores 136 empresas de las cuales 35 empresas son las que conforman el Índice de Precios y Cotizaciones y se negociaron 98 series a continuación se muestran las empresas que conforman el IPC actualmente⁹:

⁹ Bolsa Mexicana de Valores, www.bmv.com.mx

Cuadro 1.1 Empresas que conforman el IPC (Año 2011)

Clave de la Emisora	Razón Social
AC	ARCA CONTINENTAL, S.A.B. DE C.V.
ALFA	ALFA, S.A.B. DE C.V.
AMX	AMERICA MOVIL, S.A.B. DE C.V.
ARA	CONSORCIO ARA, S.A.B. DE C.V.
ASUR	GRUPO AEROPORTUARIO DEL SURESTE, S.A.B. DE C.V.
AXTEL	AXTEL, S.A.B. DE C.V.
AZTECA	TV AZTECA, S.A.B. DE C.V.
BIMBO	GRUPO BIMBO, S.A.B. DE C.V.
BOLSA	BOLSA MEXICANA DE VALORES, S.A.B. DE C.V.
CEMEX	CEMEX, S.A.B. DE C.V.
CHDRAUI	GRUPO COMERCIAL CHEDRAUI, S.A.B. DE C.V.
COMERCI	CONTROLADORA COMERCIAL MEXICANA, S.A.B. DE C.V.
COMPARC	COMPARTAMOS, S.A.B. DE C.V.
ELEKTRA	GRUPO ELEKTRA, S.A. DE C.V.
FEMSA	FOMENTO ECONÓMICO MEXICANO, S.A.B. DE C.V.
GAP	GRUPO AEROPORTUARIO DEL PACIFICO, S.A.B. DE C.V.
GEO	CORPORACION GEO, S.A.B. DE C.V.
GFNORTE	GRUPO FINANCIERO BANORTE, S.A.B. DE C.V.
GMEXICO	GRUPO MEXICO, S.A.B. DE C.V.
GMODELO	GRUPO MODELO, S.A.B. DE C.V.
GRUMA	GRUMA, S.A.B. DE C.V.
HOMEX	DESARROLLADORA HOMEX, S.A.B. DE C.V.
ICA	EMPRESAS ICA, S.A.B. DE C.V.
KIMBER	KIMBERLY - CLARK DE MEXICO S.A.B. DE C.V.
LAB	GENOMMA LAB INTERNACIONAL, S.A.B. DE C.V.
LIVEPOL	EL PUERTO DE LIVERPOOL, S.A.B. DE C.V.
MEXCHEM	MEXICHEM, S.A.B. DE C.V.
MFRISCO	MINERA FRISCO, S.A.B. DE C.V.
OHLMEX	OHL MEXICO, S.A.B. DE C.V.
PE&OLES	INDUSTRIAS PEÑOLES, S. A.B. DE C. V.
SORIANA	ORGANIZACION SORIANA, S.A.B. DE C.V.
TELMEX	TELEFONOS DE MEXICO, S.A.B. DE C.V.
TLEVISA	GRUPO TELEVISA, S.A.
URBI	URBI DESARROLLOS URBANOS, S.A.B. DE C.V.
WALMEX	WAL - MART DE MEXICO, S.A.B. DE C.V.

Fuente: Elaboración propia con base en Información de Bolsa Mexicana de Valores

El Índice de Precios y Cotizaciones al ser un indicador nos muestra la situación del mercado en específico de la Bolsa Mexicana de Valores, esto quiere decir que si sube el IPC de un día para otro se dice que la bolsa obtuvo ganancias, y si baja su valor se dice que la bolsa registró pérdidas. Sin embargo es importante señalar que si el IPC sube algún porcentaje en una jornada, no significa que todas las

acciones subieron esa magnitud. Es probable que a pesar del aumento del IPC algunas acciones no presenten variaciones, otras registraran ganancias y otras perdidas.

Las acciones que se registran en la BMV se clasifican en sectores para determinar los factores macroeconómicos que les puedan influenciar, hacer comparaciones entre distintas empresas.

Los índices sectoriales son índices de precios ponderados por valor de capitalización, se constituyen de la misma forma que el IPC, como indicadores altamente representativos y confiables del mercado de capitales en México. En México existen 7 índices sectoriales que se clasifican de acuerdo a la actividad económica que lleven a cabo:

- Industrias Extractivas
- Industrias de la Transformación
- Industrias de la Construcción
- Varios
- Comercio
- Comunicaciones y Transporte
- Servicios financieros

Estos índices sectoriales tienen por objetivo mostrar las condiciones de crecimiento de un conjunto de emisoras representativas de los sectores económicos cotizados en la BMV con respecto a sus precios de cierre anteriores ajustados.

CAPÍTULO 2. Los Portafolios de Inversión, Principios Básicos de Inversión y el Perfil del Inversionista

Maximizar la ganancia en la actualidad es complicado debido a la gran cantidad de opciones para lograrlo y para el inversionista el capital que se invertirá es muy importante ya que debe saber destinarlo a la alternativa de inversión que lo haga rendir o generar el máximo beneficio.

En general los agentes económicos que tienen dinero y buscan invertirlo piensan que lo primero que deben hacer es seleccionar la acción más atractiva o el título de deuda con la tasa más alta.

Cuando un inversionista quiere participar en el mercado de valores debe considerar dos factores de suma importancia el riesgo y el rendimiento. Entorno a estos factores gira todo lo relacionado al mercado de financiero.

Los mercados financieros funcionan a través de dos elementos fundamentales:

- Expectativa
- Confianza

Para tomar decisiones de inversión los agentes económicos no basan su criterio solo en el rendimiento que quieren obtener, sino también valoran otros conceptos fundamentales como el plazo, la liquidez y el riesgo.

1. Principios Básicos de Inversión

Los principios de inversión son premisas que ayudan a entender el funcionamiento de los mercados financieros y en específico a la relación Riesgo-Rendimiento.

Básicamente estos principios son:

- Respecto al plazo: A mayor plazo mayor rendimiento y a menor plazo menor rendimiento
- Respecto al riesgo: A mayor rendimiento esperado mayor riesgo asociado y a menor riesgo deseado menor rendimiento asociado.

1.1 Principio de Inversión Respecto al Plazo

Este principio explica que el plazo y el rendimiento están directamente relacionados esto quiere decir que existe una relación positiva a medida que aumenta el plazo de la inversión por consiguiente aumentara el rendimiento esperado de esta:

↑Plazo -----→ ↑Rendimiento

La lógica detrás de este principio radica en que en periodos de tiempo prolongados o mejor dicho en el largo plazo todo es variable esto causa que aumenten las expectativas de los agentes disminuyendo su confianza, lo cual genera que aumente el riesgo y por lo tanto los agentes están dispuestos a asumir ese nuevo nivel de riesgo a un nivel de rendimiento mas alto que en plazos cortos.

1.2 Principio de Inversión Respecto al Riesgo

El segundo principio básico de inversión esta relacionado con el grado de riesgo que los agentes estén dispuestos a aceptar, la relación que guardan los factores

riesgo y rendimiento es estrecha según el principio y se muestra como tienen una relación directa.

↑Riesgo-----→ ↑Rendimiento

Dado el riesgo alto asociado a algunas inversiones con muchas expectativas y poca confianza solo es aceptado a medida que el rendimiento también crezca para compensar el grado de riesgo.

2. Cartera o Portafolio de Inversión

Los inversionistas pueden invertir en distintos tipos de valores como por ejemplo acciones, títulos de deuda, CPO's, CPI's, bonos, etc; estos activos financieros tienen distintos grados de riesgo y rendimiento, cuando se invierte en mas de un tipo de valor se le conoce como una conformación de cartera o portafolio de inversión.

Un portafolio de inversión se puede definir como “una combinación de activos en los cuales una persona invierte, este portafolio puede formarse por dos o más activos”¹⁰. Si un inversionista coloca sus recursos en el mercado de valores ya sea en mercado de capitales, mercado de dinero o ambos ya generó un portafolio, este puede incluir tres, cuatro hasta “n” activos.

Al invertir en valores lo primero que se tiene considerar es que titulo, acción o activo financiero es compatible con el perfil de inversión considerando el grado de riesgo, el horizonte de tiempo a invertirlo y el monto de inversión.

De acuerdo a los activos en los cuales se invierten se considera que existen tres tipos de portafolios que son:

¹⁰ Díaz Mondragón, Manuel. *Mercado de Valores*. 1ra edición, México, Gasca 2009 Pág.617

- Portafolio Conservador
- Portafolio Agresivo
- Portafolio Moderado

A continuación se explica como se conforman estos portafolios y también sus características:

Portafolio Conservador

Como su nombre lo indica este portafolio es seleccionado por inversionistas conservadores que son adversos al riesgo.

Este portafolio esta formado principalmente por activos que presentan poca o nula volatilidad por lo tanto registran poco riesgo, básicamente los activos que conforman este portafolio son títulos del mercado de dinero.

Portafolio Agresivo

A diferencia del portafolio conservador este portafolio es seleccionado por inversionistas que son preferentes al riesgo.

Esta constituido por activos que presentan una volatilidad alta por lo tanto tienen un riesgo alto, los activos que conforman este portafolio principalmente son títulos del mercado de capitales.

Portafolio Moderado

También llamados portafolios mixtos, buscan equilibrar el riesgo y el rendimiento mediante una maximización del rendimiento y una minimización del riesgo, estos portafolios están integrados por títulos tanto del mercado de dinero como del

mercado de capitales. Esta cartera presenta una estabilidad mas solida entre la relación riesgo-rendimiento.

3. Parámetros Estadísticos en la Teoría Moderna de los Portafolios

Un parámetro se define como “un número que se obtiene a partir de una serie de datos, estos sirven para sintetizar la información obtenida para realizar análisis”¹¹; para hacer un análisis a fondo en la teoría de los portafolios es necesario conocer algunos parámetros estadísticos muy importantes, pueden ser de dos tipos:

- Parámetros de Centralización
- Parámetros de Dispersión

3.1 Parámetros de Centralización

Estos parámetros “son aquellos que representan en términos generales a toda la población, estos nos indican en torno a que valor se distribuyen los datos”¹².

Los parámetros de centralización básicamente son: la media, la moda y la mediana.

3.1.1 Media Aritmética

La media de un conjunto finito de números es el valor característico de una serie de datos u observaciones, este se obtiene mediante la suma de todos los datos u observaciones dividida entre el número de estos.

¹¹ Ross, Sheldon. *Introducción a la Estadística*. 2da edición, Barcelona-México, Reverté 2007 Pág. 25

¹² Ross, Sheldon. *Op. Cit.* Pág. 27

Esta se denota con la siguiente expresión: $\bar{x} = \frac{\sum_{x=1}^n x_i}{n}$

3.1.2 Moda

Este parámetro es el valor en una serie de datos que tiene mas frecuencia, esto significa es el valor que se repite más, en el caso de que todos los valores en una distribución de datos sean distintos significa que no hay moda, de otra forma puede existir mas de una moda.

3.1.3 Mediana

Dentro de una serie de datos u observaciones el valor que representa la posición central es la mediana, en pocas palabras la mediana de un conjunto finito de valores es aquel valor que divide al conjunto de números ordenados en dos partes iguales.

Cuando el número de observaciones dentro de una serie de datos ordenados es par se puede expresar de la siguiente manera: $Me = \frac{n+1}{2}$ (donde "n" es el número de datos).

3.2 Parámetros de Dispersión

A diferencia de los parámetros de centralización, estos parámetros "son datos que informan acerca de la concentración o dispersión de los datos u observaciones respecto de los parámetros de centralización"¹³.

¹³ Mills, Richards. *Estadística para Economía y Administración.*, México, Mc Graw-Hill, 1980 Pág.42

Un parámetro de dispersión conlleva información respecto a la cantidad total de variabilidad presente en la serie de datos, estos parámetros son: la varianza, la desviación estándar y la covarianza.

3.2.1 Varianza

La varianza “es un parámetro de dispersión que emplea todos los valores de los datos, se basa en la diferencia entre cada valor y la media”¹⁴; esta mide el promedio de las desviaciones (al cuadrado) de las observaciones con respecto a la media.

Su expresión matemática es la siguiente:
$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

La varianza es un parámetro de suma importancia en la teoría moderna de los portafolios ya que se ocupa para determinar cuál es el portafolio de mínima varianza que se analizará en el modelo Harry Markowitz y modelo CAPM posteriormente en el capítulo cuatro.

3.2.2 Desviación Estándar

También llamada desviación típica es un parámetro de dispersión y es la raíz cuadrada de la varianza, este parámetro indica como se agrupa o distribuye un conjunto de datos u observaciones alrededor de la media.

Si se desea conocer con detalle una serie de datos, no basta con conocer los parámetros de centralización, sino que se necesita conocer también la desviación que representan los datos en su distribución con respecto a la media de dicha distribución, con el fin de tener una visión de los mismos más acorde a la realidad al momento de interpretarlos para la toma de decisiones.

¹⁴ Mills, Richards. *Op. Cit.* Pág. 46

Su expresión matemática es la siguiente: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$

A diferencia de la varianza, la desviación estándar tiene una interpretación más sencilla en lo que análisis se refiere y en los portafolios de inversión juega un papel fundamental ya que a este parámetro le corresponde el término de riesgo.

3.2.3 Covarianza

Se define “como la media de los productos de las desviaciones de cada una de las variables de acuerdo a sus medias respectivas”¹⁵, este parámetro ayuda a interpretar la relación que existe entre las variables.

Su expresión matemática es la siguiente: $COV(x, y) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n}$

La covarianza puede tener distintos tipos de interpretación y esto depende al resultado de esta:

- Si $COV(x, y) > 0$ significa que hay dependencia positiva, es decir, a grandes valores de x corresponden grandes valores de y.
- Si $COV(x, y) = 0$ significa que no existe una relación lineal entre las variables analizadas.
- Si $COV(x, y) < 0$ significa que hay una dependencia inversa, es decir, a grandes valores de x corresponden pequeños valores de y.

La covarianza es bastante útil en la teoría moderna de los portafolios ya que demuestra cual es la relación entre los activos financieros y cuando se invierte en

¹⁵ Mills, Richards. *Op. Cit.* Pág 78

acciones por lo general se busca que estas no estén linealmente relacionadas para disminuir el riesgo que se mencionara posteriormente en el capítulo cuatro.

3.2.4 Correlación

La correlación es “el cociente entre la covarianza y el producto de las desviaciones estándar de ambas variables”¹⁶.

Su expresión matemática es la siguiente:
$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} * \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

El coeficiente de correlación es un número real que oscila entre el rango de -1 y 1 como se observa aquí: $-1 \leq r \leq 1$.

La correlación considera dos componentes fundamentales que básicamente son:

- La fuerza, mide el grado de relación entre las variables en este caso “x” y “y”, a medida que el coeficiente de correlación se acerque a uno o a uno negativo significa que la relación entre las variables es fuerte.
- El sentido, mide la variación de los valores de “y” respecto a “x” esto significa que si el coeficiente de correlación es positivo ($0 \leq r \leq 1$) cuando crecen los valores de “y” crecerán también los valores de “x” tienen una relación directa; por otro lado si el coeficiente de correlación es negativo ($-1 \leq r \leq 0$) cuando crecen los valores de “y” los valores de “x” disminuirán dado que existe una relación inversa entre las variables.

Ya una vez entendido el concepto de correlación y sus interpretaciones hay que mencionar que este concepto es fundamental para la teoría moderna de los

¹⁶Mills, Richards. *Op. Cit.* Pág 83

portafolios en particular para la diversificación científica de Markowitz que se mencionaran posteriormente en el último capítulo.

4. El Perfil del Inversionista

Los oferentes de recursos tienen distintas necesidades e interactúan en los mercados guiados por distintos objetivos: la seguridad, las preferencias, la aversión o gusto por el riesgo, la liquidez, etc.

Los perfiles de inversión se clasifican según los objetivos:

4.1 Perfil del Novato

Los principiantes o novatos, que desean conocer el funcionamiento de la bolsa y debido a eso no deberían arriesgar, tienen rasgos o características fácilmente identificables:

- Conocen pocos instrumentos
- Aunque algunos están dispuestos a arriesgar, no están preparados para perder.
- Conforme aumentan sus recursos y conocimientos, sobre todo su sensibilidad, pueden ir ampliando la gama de instrumentos a que destinen su inversión.
- Es necesario que vayan conociendo el mercado poco a poco.

Es inadecuado que un inversionista con este perfil que no conoce bien el comportamiento del mercado y que lo que piensa invertir sea lo único que tenga, lo arriesgue.

Con poco dinero es difícil armar un portafolio diversificado. El inversionista con este perfil, en esos casos, debe conformarse con dos o tres instrumentos o tal vez con uno solo. Es más, lo idóneo para ellos sería invertir en un instrumento a corto plazo que le proporcione liquidez, ya que por su limitada cantidad de recursos es difícil que los intermediarios financieros acepten abrir una cuenta para invertir directamente en los papeles que suelen reservar para los grandes inversionistas del mercado.

Los novatos deben tener como fin la seguridad, los rendimientos competitivos y la liquidez. Los activos financieros con que pueden cumplir estos objetivos son los instrumentos del mercado de dinero, ya que como se menciona en el capítulo uno este mercado es estable ofrece rendimientos fijos aunado a riesgos bajos.

4.2 Perfil Conservador

El inversionista conservador es adverso al riesgo, por lo que busca que su inversión rinda sin estar sujeto a los sube y baja de los precios, a las variaciones del tipo de cambio y a cualquier tipo de fluctuaciones en el mercado. Un inversionista con este perfil invierte en activos que presentan riesgos bajos o en algún fondo de inversión.

Los fondos de inversión, tienen el objetivo concreto de que el dinero crezca, en términos reales, al cabo de mucho tiempo, de acuerdo a su objetivo, se eligen los activos financieros y el monto de su inversión.

Para un inversionista conservador es importante considerar al fondo de pensión como una forma de invertir ya que no es riesgoso no busca necesariamente la liquidez y su inversión genera un rendimiento.

Los activos que pueden conferir rendimientos más altos que la inflación son, entre otros, los bonos gubernamentales de mediano y largo plazo a lo cual el público inversionista con perfil conservador puede optar por estas alternativas de inversión para generar rendimientos reales.

Con estas consideraciones este tipo de inversionistas canalizan u orientan su inversión a instrumentos del mercado de dinero y como son adversos al riesgo, rechazan los valores que lo contienen como por ejemplo los instrumentos del mercado de capitales que básicamente son las acciones.

4.3 Perfil del Conocedor

Los conocedores, tienen como objetivo obtener rendimientos elevados. Para lograrlo, asumen cierto nivel de riesgo, mucho o poco, según su preferencia o el rendimiento que esperan obtener.

Las características principales que tienen los inversionistas con este perfil son:

- Cuentan con sumas mayores de dinero de la que disponen los novatos.
- Por lo general conocen bien los instrumentos del mercado de dinero y saben a que atenerse con las acciones.
- Puede haber conocedores con preferencia por el riesgo o con aversión hacia este.
- Si gustan del riesgo, invierten en acciones.
- Si tienen aversión por el riesgo, invierten en bonos de mediano o largo plazo del mercado de dinero.

Según sus preferencias y necesidades, los inversionistas conocedores pueden ser conservadores, de mediano plazo, agresivos o en algunas ocasiones especuladores. La cualidad principal de los que invierten en acciones es que saben que pueden perder y están preparados para ello.

Los conocedores más agresivos optan por las acciones de las empresas medianas, con perspectivas de crecimiento. Los inversionistas más cautos se inclinan por acciones de los grandes corporativos, que crecen a ritmos pausados y que confieren un grado de riesgo menor.

El inversionista con este perfil diversifica, si su monto se lo permite; no destina todo su dinero a un instrumento. Destina la mayor parte de sus recursos en los títulos en los cuales piensa que puede lograr su objetivo.

Se expusieron tres perfiles: el del inversionista que quiere comenzar a serlo; el del tipo que está dispuesto a esperar media vida para tomar sus ganancias y el que pretende ganar mucho y en poco tiempo. Nadie debe entrar en el mercado sin una intención u objetivo definido.

Definirse como inversionista, adoptar un perfil, es vital para elegir los instrumentos, estipular los plazos de maduración de la inversión, establecer los rendimientos que tentativamente se esperan conseguir, otorgar al portafolio de la suficiente liquidez, etc.

CAPÍTULO 3. Análisis y los Pronósticos de los Mercados

Si alguien tuviera la capacidad de saber o adivinar los acontecimientos del futuro sería un hombre rico. Después del dinero, la información es el producto más valioso del mercado y esta es el elemento vital que sirve para tomar las decisiones.

El comportamiento de los precios y los indicadores, es impredecible. Nadie sabe a ciencia cierta, cómo se van a mover en el tiempo. Lo que sí se puede hacer es pronosticar los hechos u opinar sobre el comportamiento esperado de los mercados valiéndose de técnicas especiales, del dominio del entorno económico y también usando modelos. Las variaciones de los precios se pueden aprovechar para ganar; pero también puede ocasionar pérdidas irreparables.

El análisis del mercado permite reconocer el estado actual y la tendencia de las variables macro, de los indicadores estratégicos y de los precios de las acciones, identificar las circunstancias que pudieran hacerlos crecer o bajar.

En el presente capítulo se busca analizar al mercado desde sus tres flancos: económico, fundamental, y técnico, con el objetivo de detectar las oportunidades para ganar dentro de una inversión en un portafolio y lograr evadir o administrar el riesgo.

1. Análisis Económico

Comprender hoy los sucesos económicos es mucho más complicado. A la mayoría de las personas les cuesta trabajo armar y combinar los fundamentos que integran y afectan la economía y que influyen en su vida diaria.

La complejidad de la economía ha aumentado con el nuevo capitalismo, la globalización y el libre mercado. Ahora son más elementos que le dan forma. ¿Qué tiene que ver una devaluación en China con la falta de liquidez en el

mercado mexicano?, ¿Por qué la salida de capitales en México genera efectos nocivos en otras economías? Las preguntas son sencillas, no así las respuestas. Para contestarlas se requiere ver más allá de una repercusión o suceso aislado.

El sube y baja de los precios de las acciones, de las tasas de interés y del dólar, como consecuencia de los movimientos y alteraciones de la economía diaria, incide en las decisiones de financiamiento de las empresas, en el ánimo de los inversionistas y en cuestiones de cualquier índole económica.

Los inversionistas, al analizar el estado de las variables, tienen que definir si invierten en instrumentos de riesgo, buscando una rentabilidad alta, si optan por moderar su riesgo y canalizan parte de su dinero a títulos de deuda, si actúan de manera conservadora o si deciden manejar alternativas de cobertura.

Para comprender el entorno económico que nos rodea, para saber como nos beneficia o perjudica es preciso desmenuzar la economía, analizar cada uno de sus componentes, juntarlos con los hechos externos, mezclar todo para sacar conclusiones que nos ayudaran a tratar de predecir el comportamiento del precio de nuestras acciones para tomar decisiones mas acertadas.

A continuación se analizaran cuales son las principales variables macroeconómicas y cual es su efecto en el comportamiento del precio de las acciones.

1.1 Producto Interno Bruto (PIB)

La economía es como una gran maquina que contiene muchas partes de distinto tamaño. Todas las ramas o sectores forman lo que se conoce como estructura económica. Si se suma el valor de cada uno de los bienes y servicios producidos en un sector, se obtiene el importe de cada rama o actividad económica y, si luego se suman todos estos importes de cada sector al final de un periodo, se tendrá el valor de la economía nacional. Este importe representa el Producto Interno Bruto (PIB).

Con lo anterior el PIB se define como la suma de todos los bienes y servicios de demanda final que se producen dentro de un país durante un periodo determinado. Es la medida que indica la magnitud que tiene una economía.

El Producto Interno Bruto es la integración de todas las actividades económicas que se realizan en un país: la agricultura, la industria, los servicios, el comercio, etc. Es la concentración en un cuadro de los componentes de la economía. En pocas palabras es la economía vista como un todo, cuantificada en términos monetarios.

Los tres sectores económicos que conforman el PIB en México son:

- El Sector Primario: Actividad extractiva de la agricultura, ganadería, explotación forestal, caza, pesca y minería.
- El Sector Secundario: Actividad industrial de transformación, también incluye al rubro de la construcción.
- El Sector Terciario: Servicios, incluyendo la producción de energía, comunicaciones y agua.

Es importante conocer todas las partes que conforman el PIB ya que esto nos permitirá observar cuales sectores están creciendo para saber en que tipo de empresas de cada sector se puede invertir para tomar la decisión más óptima para tener algún rendimiento.

1.1.1 Variaciones del Producto Interno Bruto (PIB) y sus Repercusiones en los Mercados Financieros

El tamaño de la economía, medida a través del PIB, cambia constantemente. En algunos periodos se expande y en otros se reduce. Los analistas y funcionarios del gobierno divulgan las variaciones, expresadas como porcentajes con respecto

a un mismo periodo del año anterior (un trimestre, un semestre, un año) tales variaciones sirven para deducir y tomar decisiones.

Cuando la economía crece, con las moderaciones y los controles convenientes, el aumento es positivo para el país porque significa que se han elaborado más bienes y servicios y que, para hacerlos, las empresas aumentaron su capacidad, contrataron más personal, hubo menos desempleo, fue mayor el consumo, más grandes las utilidades de las empresas y mayor el interés de los inversionistas por comprar acciones de la bolsa. El crecimiento del PIB beneficia a todos los agentes de la economía. Las reducciones del tamaño de la economía, en cambio, se consideran perjudiciales en la mayoría de los casos, ya que las empresas, en esa situación disminuyen su producción, despiden personal y eso, a su vez, ocasiona que se reduzca el consumo, se retiren inversiones, etc.

Las variaciones del PIB no son idénticas para cada sector, rama o actividad. Cada uno evoluciona diferente y sufre un impacto distinto. Unas ramas crecen más que otras en tanto que algunas disminuyen.

Cada inicio de año, el gobierno y los analistas difunden su proyecto de variación del PIB. Cada año se organizan seminarios o conferencias donde se estudian las proyecciones anunciadas y sus posibles repercusiones en los sectores y las variables. Conforme transcurren los meses se expone la evaluación trimestral global y el modo en que evolucionan los diversos componentes.

Los cambios en el PIB inciden en las decisiones que toman el gobierno, los empresarios, el público y los inversionistas. Cada uno utiliza las cifras proyectadas u observadas a fin de establecer sus objetivos y líneas de acción: el gobierno, para ajustar sus medidas económicas que tiendan a mejorar las condiciones; los empresarios, para elaborar proyectos de expansión o repliegue de sus actividades; los inversionistas, para decidir sus objetivos y seleccionar sus instrumentos.

Las variaciones impactan el desempeño de las variables macro: la inflación, el tipo de cambio, las tasas de interés, etc, y generaran influencias en los mercados: la

baja de tasas de interés haría suponer un crecimiento, la bonanza esperada de las empresas provocaría la compra de acciones en la bolsa, la adquisición de acciones impulsaría los precios y el IPC. Si se esperara una disminución del PIB por el alza de las tasas, con la creciente reducción de las ventas y utilidades de las empresas, el público buscaría deshacerse de sus inversiones en acciones para refugiarse en títulos de deuda.

1.2 Balanza de Pagos

Las actividades económicas están enfocadas a satisfacer las necesidades sociales del país, aunque trasciende el plano internacional. Las relaciones comerciales del país con el exterior se plasman en un estado financiero que revela la situación fortaleza o fragilidad de la economía nacional este estado financiero es la balanza de pagos.

Se puede decir que la balanza de pagos es el documento donde se detallan los rubros por los que ingresa y egresa el dinero del país durante un periodo dado.

Como su nombre lo indica, la balanza exhibe que el importe de las entradas de dinero sea igual al importe de las salidas. Este equilibrio no indica si esta bien o mal la situación del país, sino simplemente todo lo que ingresa esta compensado con lo que sale; es decir, las entradas (ventas, préstamos, transferencia) de dinero del exterior sirven para liquidar o saldar lo que sale (compras, pago de préstamos, transferencias).

Tres grandes rubros integran la balanza de pagos y dentro de cada cual se desglosan las partidas específicas:

- Cuenta Corriente
- Cuenta de Capital
- Cuenta de Errores y Omisiones

1.2.1 Cuenta Corriente

La cuenta corriente es el renglón de la balanza de pagos que más atención recibe porque es ahí, más que en cualquier otro, donde se muestra la efectividad o la inoperancia de la estructura económica. Es el renglón más importante porque ahí se desglosan las partidas que tienen que ver con la esencia de las relaciones económicas que es el comercio.

Esta registra los cobros y pagos procedentes del comercio de bienes y servicios y las rentas en forma de beneficios, intereses y dividendos obtenidos del capital invertido en otro país

La cuenta corriente esta integrada por la balanza comercial, balanza de servicios, balanza de rentas y balanza de transferencias.

1.2.2 Cuenta de Capital

Los recursos que entran y salen del país por conceptos diferentes a las actividades comerciales y que se derivan de los préstamos (con la banca), que provienen de inversiones directas (en empresas) o de cartera (en el mercado de dinero o el mercado de capitales) se muestran en la cuenta de capital.

Esta recoge las transferencias de capital y la adquisición de activos materiales no producidos, las transferencias de capital abarcan todas aquellas transferencias que tienen como finalidad la financiación de un bien de inversión.

La cuenta de capital tiene dos divisiones: los pasivos y los activos. La parte de los pasivos lista las partidas que dan origen a las entradas de dinero del exterior, pueden ser por dos vías que son los préstamos y la inversión. La parte de los activos lista las partidas que originan las salidas de dinero del país. Éstas pueden deberse a varios motivos, a pago de deudas, depósitos mexicanos en instituciones del exterior o inversión.

1.2.3 Cuenta de Errores y Omisiones

Los rubros que contemplan dicha cuenta son básicamente de ajuste. Este se obtiene por la diferencia que hay entre los demás conceptos. Surge así porque hay algún flujo de entrada o salida de recursos cuyo origen no se puede determinar.

El sistema de anotación de la balanza de pagos es de doble partida, es decir cada anotación tiene su contrapartida, por lo que si la información estadística es correcta el saldo es cero, pero en la realidad no es así, por lo que debido a las deficiencias en los sistemas de información resulta necesario utilizar esta cuenta para corregir las diferencias.

1.2.4 Efectos de la Balanza de Pagos en el Mercado

Puede establecerse en términos generales que si un país posee un superávit comercial, tiene una buena estructura económica; las economías dependientes, como las de los países emergentes, suelen presentar déficit en su cuenta corriente. Sus importaciones suelen rebasar a sus exportaciones. Es evidente que el predominio de las compras y pagos por servicios al exterior significa salidas de divisas mucho mayores a las entradas.

Para solventar tales salidas, las entidades internas (sobre todo el gobierno) deben buscar que ingresen al país los recursos suficientes por otros conceptos. Estos otros conceptos, concentrados en la cuenta de capital, son los préstamos de corto o largo plazo o las inversiones fijas o temporales que los países de este tipo tratan de obtener para compensar sus déficits comerciales.

Para compensar el déficit, el gobierno tendrá que contraer enormes montos de deuda externa para solventar la demanda de divisas que se produce debido a las grandes importaciones y tener con qué liquidar a las entidades del exterior. Y esa deuda, que puede ser alta y además puede atentar contra los objetivos de mediano y largo plazo del país que son la estabilidad del tipo de cambio, inflación

moderada, etc afectando así las decisiones que tomaran los inversionistas dentro del mercado para minimizar su riesgo y maximizar su rendimiento.

Seguir el comportamiento de la balanza de pagos es vital por varios motivos: nos muestra el dinamismo económico, el entorno de las empresas, la realidad productiva del país, ayuda a determinar el éxito que puede tener una inversión en cartera.

Las cifras de la balanza de pagos alteran el desempeño de las variables macro que, al fin y al cabo, son las que los agentes económicos toman en cuenta más directamente porque son las que miden la situación económica y sirven de referencia a los inversionistas a determinar en que tipo de instrumentos invertir dado el grado de riesgo que estén dispuestos a aceptar.

1.3 Tasa de Interés

En este sistema económico, el dinero, aparte de servir como medio generalizado de intercambio y tener otro cumulo de cualidades es considerado un bien tangible.

Si el dinero es un bien hay que considerar que este tiene un precio la pregunta es ¿Cuál es el precio del dinero? , el dinero es el bien o materia prima que requieren los que carecen de liquidez para sus propósitos y es el producto que ofrecen quienes lo tienen en exceso temporal o permanente. El precio que pagan por el dinero los que lo necesitan es la tasa de interés.

Existen varias definiciones de tasa de interés por ejemplo Keynes en su obra titulada “Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero” define a la tasa de interés como “la recompensa por privarse de liquidez durante un periodo determinado”¹⁷, pero para fines prácticos de este trabajo voy a definir la tasa de interés como el costo o precio por el uso del factor dinero.

¹⁷J.M, Keynes. *Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero*, Fondo de Cultura Económica, México, 1974 Pág.151

1.3.1 Variaciones de la Tasa de Interés y sus Efectos Dentro de los Mercados

Las tasas influyen en la producción y el crecimiento. Si las tasas son altas el sistema financiero reduce la oferta de créditos y las empresas nada más solicitan recursos para capital de trabajo y dejan de lado los otros dos sentidos del financiamiento: las mejoras y la expansión. Cuando las tasas son bajas el sistema financiero incrementa los préstamos y las empresas se alientan a tomar financiamiento para los tres tipos de propósitos, la producción, las mejoras y la expansión.

Cuando las tasas son altas, los inversionistas y el resto de los oferentes de dinero se sienten animados a prestar por el incentivo de un mayor rendimiento; pero en estas condiciones se orientan a instrumentos de mucha seguridad, como los gubernamentales. Si las tasas bajan, los ahorradores buscan alternativas más redituables, como los papeles privados de largo plazo, porque estarían dispuestos a financiar la expansión de las empresas; también preferirían en ese contexto de bajas tasas, las acciones, los CPO's u otros títulos de riesgo.

En los mercados maduros por lo regular ocurre que cuando las tasas suben, el mercado accionario baja. Esto se debe a que los inversionistas prefieren refugiarse en títulos de deuda, ya que es posible obtener altos rendimientos con poco riesgo. Cuando las tasas bajan, se produce lo contrario, el mercado accionario sube porque los inversionistas buscan un retorno más alto aunque corran mayores riesgos.

La explicación completa es que el público sabe que cuando las tasas suben, el mercado de capitales se va a comprimir porque las empresas sufrirán para conseguir dinero y, si acaso, lo conseguirán más caro lo que atentara contra sus resultados y utilidades.

Las empresas inscritas en la bolsa participan y reciben flujos de ese proceso económico que, debido al alza de las tasas, evolucionará más lento y postergará los beneficios a las empresas y sus socios. En cambio, cuando el costo del dinero baja, el público sabe que el dinero va a fluir hacia las entidades productivas en

este caso las empresas y estas podrán tener mejores resultados. Por esta razón los inversionistas prefieren acciones cuando las tasas bajan.

Es importante mencionar que estos efectos no siempre se cumplen y menos en los mercados poco desarrollados, ya que se ha presentado que cuando suben las tasas lo hace también el mercado accionario o contrariamente cuando las tasas caen también los precios de las acciones. Todo depende de las circunstancias y el momento de los mercados.

1.4 Inflación

El aumento sostenido de los precios es un fenómeno nocivo. La inflación es algo tan habitual para algunos que ya no los desconcierta, pero si los preocupa. Por eso las autoridades se enfocan en controlarla.

Se sabe que la inflación es una de las variables de mayor peso en la economía. En términos generales es muy dañina su supera cierto nivel y por su contraparte puede ser benévola si es mínima.

En términos generales la inflación se define como el aumento generalizado de los precios de bienes y servicios producidos en un país.

La inflación se refleja en un índice, puede representarse en varios indicadores: el índice de inflación al consumidor, el índice del productor, de ciertas materias primas, etc. El de uso mas generalizado es el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) porque es el que repercute en todos los agentes de la economía.

El índice inflacionario es una cifra numérica que partió de la base 100, cuando se implemento, y que ha crecido a medida que han aumentado los precios. Los porcentajes que se dan ha conocer quincenal, mensual o anualmente, son las variaciones que ha tenido esa cifra del periodo anterior al actual.

El Índice Nacional de Precios al Consumidor mide el crecimiento promedio que tienen, de un periodo a otro, los precios de un conjunto de bienes que se consideran como los más representativos de la economía. En la mayoría de los casos, este conjunto de bienes se conoce como “canasta básica” de bienes.

1.4.1 La Inflación y sus Efectos en las Decisiones de Inversión

La inflación puede motivar o desmotivar al inversionista, sea empresario o ahorrador.

Si la inflación es pequeña, las utilidades pueden ser potencialmente elevadas porque la inflación mínima propicia mayor utilidad real y, como consecuencia mayor flujo sobre la producción, el empleo, la expansión y la multiplicación de las actividades económicas.

Una inflación alta, en contraparte, disminuye las ganancias reales, atenta contra los objetivos macro: al disminuir el rendimiento real, se reduce la dispersión del dinero hacia las entidades, empresas o gobiernos que lo necesitan para producir, crecer o moderar las variables. La reducción de los flujos impulsa hacia arriba la tasa de interés, las tasas altas disparan los costos de las empresas como ya se menciono anteriormente, los altos costos hacen que suban los precios de los bienes y servicios, que, por su parte otorgan impulsos adicionales a la inflación.

La inflación marca uno de los pisos de las tasas de interés y es uno de los parámetros que se deben vencer en la inversión financiera; de hecho, es la marca obligada que hay que vencer. Para que el público mantenga el poder adquisitivo de su dinero, debe lograr rendimientos que por lo menos igualen al ritmo de la inflación. Para que el poder adquisitivo de su dinero aumente, debe buscar rendimientos reales, tasas de interés que superen al porcentaje de variación del índice inflacionario. Las tasas de interés suben o bajan según el ritmo inflacionario. Como la inflación en países emergentes es mas alta que en los países desarrollados, las tasas de interés en los prime. La paros son más altas. Eso

marca un atractivo para los inversionistas internacionales y un punto de cuidado para los nacionales.

Los niveles de inflación definen las dimensiones de los plazos y los modos de conseguir el dinero. Las altas inflaciones y tasas de interés son motivo de esquemas de financiamiento o inversión mediante bonos fundamentalmente de corto y mediano plazo en cambio las bajas tasas de inflación e interés son motivo de esquemas de financiamiento o inversión a largo plazo.

1.5 Tipo de Cambio

El tipo de cambio o paridad, es el precio que tiene una moneda en términos de otra; en una economía abierta, el precio de una divisa se estipula del mismo modo que el precio de cualquier otro tipo de bien o servicio de acuerdo a la oferta y demanda.

En la actualidad se observa que el tipo de cambio puede ser de dos tipos: tipo de cambio fijo y tipo de cambio libre; El tipo de cambio libre permite que las fuerzas económicas determinen el precio de la divisa, las autoridades monetarias establecen el tipo de cambio fijo. Un tipo de cambio fijo se impone a raíz de problemas económicos estructurales.

Todos los países maduros y la mayoría de los que aspiran al desarrollo emplean un tipo de cambio denominado "libre", como lo marca el mismo sistema capitalista y su principal premisa que es el libre mercado. Según este modelo, el nivel del tipo de cambio depende de las causas que generan la oferta y la demanda.

Dentro del tipo de cambio existen dos referencias diarias que son el tipo de cambio de compra y el tipo de cambio de venta. El de compra es el precio al que las instituciones adquieren la divisa de parte del público y el de venta es el precio al que las instituciones lo ofrecen. La paridad que se difunde o que nos sirve de parámetro es el tipo de cambio de venta.

En el concepto de tipo de cambio libre, caben varias clases de cotizaciones o tipos de cambio:

Tipo de Cambio Spot

También se llama interbancario porque la mayor parte de las negociaciones se celebran entre las mesas de cambios de las instituciones bancarias. Es la referencia cambiaria más importante; se entiende que es spot porque implica que se negocia bajo la modalidad de entrega contra pago: una divisa y se recibe otra.

Tipo de Cambio de Ventanilla

Es la paridad que ofrecen las ventanillas de las casas de cambio o los bancos al público en operaciones al menudeo. Se deriva de las cotizaciones al mayoreo y la brecha entre la compra y la venta es más grande que en las negociaciones interbancarias.

Tipo de Cambio Fix

Es el nivel que determina el banco central en México para que las empresas valúen sus posiciones cambiarias cada día. Se describe como el tipo de cambio oficial para solventar obligaciones.

El tipo de cambio es quizá el indicador más importante de las economías de los países de Latinoamérica. Es un termómetro efectivo que refleja bien el estado que presenta la economía. Si el tipo de cambio está presionado, es porque la economía tiene debilidades. Si se viven en medio de rumores de devaluación, es porque se detectan señales de fragilidad, porque la sociedad percibe que la economía pasa por un ciclo nocivo. Un tipo de cambio a la baja es consecuencia o

reflejo del bienestar económico, del flujo abundante de recursos del exterior, del alza en los mercados internacionales del precio de las materias que el país produce, de la canalización del financiamiento de las empresas, etc.

El nivel actual del tipo de cambio y las expectativas sobre su comportamiento, derivadas de la estructura económica y del estado del resto de las variables, son medulares para pulsar el estado de la economía, la situación de las empresas, la rentabilidad de las inversiones, los riesgos y las oportunidades.

1.6 Análisis Económico Para Elegir Instrumentos de Inversión

Con objeto de elegir los valores o instrumentos que pueden incluirse en un portafolio, lo primero que debe considerarse es el estado que guarda y se espera que tenga la economía.

El primer estudio, (otros dos se verán en los siguientes apartados de este capítulo), comprende una revisión de las variables macroeconómicas y el pronóstico de los especialistas para cada una de ellas durante el periodo en que el inversionista piensa mantener sus inversiones.

El análisis de la economía, para hacerlo con posibilidades de éxito, inversionistas y empresarios tienen que establecer el momento económico propicio, identificar las variables que podrían beneficiar o perjudicar su inversión y en que tipo de inversión entrar.

El objetivo de este trabajo es analizar el estado de la economía. No hay que olvidar que la situación general del mercado de valores (índice de precios, precios de acciones, tasas, dólar, oferta y demanda de valores, etc) depende de la situación actual y de las expectativas; es decir, de lo que sucede y se espera que suceda en el corto, mediano y largo plazos con las empresas cuyos valores están inscritos en el mercado.

A su vez, las perspectivas de las empresas se cifran en dos grandes vertientes: primera que las condiciones económicas que se espera que prevalezcan en un periodo dado y que por principio de cuentas orientarían el rumbo general de las entidades económicas, y segundo las condiciones internas, considerando las circunstancias que rodeen a cada sector.

La marcha de las empresas siempre va ligada al comportamiento económico por lo que los diferentes ciclos (expansión, restricción, inflación, etc) afectan o inciden directamente en las decisiones de los inversionistas.

2. Análisis Fundamental

Cuando se trata de tomar decisiones de comprar, vender o mantener las acciones de una empresa, los inversionistas deben centrar su atención sobre la información financiera, sobre el balance, el estado de resultados, las oportunidades y sobre los riesgos que pudieran presentarse, principalmente desmenuzar y relacionar sus partidas para saber si la empresa goza de salud, estabilidad y si producirá, a partir de sus fortalezas las utilidades que los inversionistas esperan.

Al analizar los elementos económicos del apartado anterior, se obtuvo una visión amplia de las repercusiones generales, buenas o malas, que se ciernen sobre las empresas y el mercado. Estos efectos pueden ser mayores o menores en ciertos sectores o empresas. Los ciclos como se comentó, no impactan a todos por igual.

En el mercado bursátil, para identificar las oportunidades y los riesgos, que ofrecen los sectores económicos y las empresas en particular, se hace uso de las herramientas financieras tradicionales como el análisis de factores, análisis de razones financieras. Todos estos elementos, aspectos y herramientas, conjuntados en un solo grupo, se conoce como el Análisis Fundamental.

De acuerdo con Manuel Días Mondragón en su libro “Invierta con Éxito en la Bolsa y Otros Mercados Financieros” menciona que “No existe una definición

exacta de análisis fundamental¹⁸, básicamente el análisis fundamental es una técnica directa para medir el valor real de una acción.

El análisis fundamental sugiere el estudio de las finanzas y la administración de la empresa, dentro del gran contexto económico. En el capítulo 1 se comentó que quien invierte en acciones adquiere la calidad de socio. Un socio es uno de los dueños de la entidad que asume y comparte los derechos corporativos y patrimoniales.

El análisis de la situación y el pronóstico de la economía que se menciona en el apartado anterior de este capítulo ofrece la posibilidad de comprender el entorno en que desenvuelven las empresas y los inversionistas, así como las posibilidades de éxito de ambos. Las condiciones económicas repercuten en las empresas y en las inversiones, pero no en todas igual. A unas empresas las beneficia, a otras las perjudica; a unas acciones las afecta más, a otras menos. Eso depende de muchos elementos combinados: el giro de la empresa, su tamaño, posición en el mercado, etc.

2.1 Enfoque Fundamental

El análisis fundamental se centra en el estudio de los sectores y de las finanzas, desmenuza a las empresas para un propósito fundamental: tomar decisiones de compra, abstención de compra, venta o retención de acciones.

Quien invierte en acciones como especulador o inversionista de mediano o largo plazo, busca obtener ganancias o retornos mediante dos conductos: por el incremento del precio en el mercado secundario y por los dividendos que la empresa le pague. En todo caso, el incremento del precio depende de los resultados que la empresa vaya generando y de la posibilidad de que se obtengan los dividendos. Por esta razón, la visión del inversionista debe enfocarse en los resultados esperados. Las ganancias del público dependen de la marcha de la

¹⁸ Díaz Mondragón, Manuel. *Op. Cit.* Pág. 508

empresa: si el precio de la acción evoluciona de manera positiva, se deduce que es porque la empresa tienen proyecciones y planes orientados a alcanzar utilidades superiores a las del periodo previo o porque reporta resultados satisfactorios en el ejercicio actual.

2.1.1 Números y Factores

El análisis fundamental se enfoca en dos tipos de información: la numérica o cuantitativa, que se entrega y conoce por los estados financieros, y la cualitativa o estratégica, que revela directamente la dirección general: proyectos, planes, cambios directivos, incursión en otros mercados, etc.

La información financiera se plasma en los reportes más representativos: el balance general, el estado de resultados; en estos documentos se muestra todo lo que la empresa ha hecho y le ha ocurrido en términos monetarios al cabo de un periodo.

La información cualitativa acompaña a la financiera como explicación y pronóstico. La información relevante y la divulgación de los planes, cambios, contrastada con los datos numéricos, permite diagnosticar como estará la empresa en fechas posteriores.

El público no necesita desmenuzar e interpretar los datos. Los medios y los intermediarios se encargan de esa labor así como de explicar y hasta sugerir que es conveniente.

2.1.2 La Elección de una Empresa

Quién se interese en ser accionista de una empresa, seguramente partimos del supuesto de que querrá serlo de una empresa líder, de un consorcio grande, de una empresa que goce de reconocimiento prestigio, que tenga gran capacidad de

crecimiento y que proporciones ganancias. Esto es posible si se elige entre las organizaciones que cotizan en la bolsa.

Identificar la mejor empresa no es sencillo ni seguro. Encontrar la alternativa más recomendable requiere tiempo, información, consultas, etc; una fuente confiable de información para analizar el interior de las empresas, consiste en observar las planas de los diarios y revistas especializadas.

Las empresas inscritas en la bolsa como ya se menciono en el capítulo 1 tienen la obligación de presentar información financiera trimestral y en general están obligadas a notificar cuando algún evento, suceso, movimiento estratégico o alguna circunstancia cambie o impacte su perspectiva.

La bolsa difunde la información a los medios, los intermediarios, y en general a cualquier institución interesada.

La elección de una o varias empresas de un sector como ya se ha mencionado siempre esta enfocado en sus acciones y está condicionado a que estén listadas en la bolsa y en el RNV.

Si se pretendiera estudiar una por una las empresas cuyas acciones pueden adquirirse en el mercado o pedir recomendaciones de cada una, sería muy tardado. Por lo tanto, lo idóneo es preseleccionar un grupo con base en ciertos criterios primarios: el dinamismo del sector al que pertenece, el momento económico, el grado de liquidez de la acción o sea su bursatilidad y todo esto acorde a los objetivos de inversión de los inversionistas.

Una vez que se ha hecho esta preselección, se puede analizar toda la información disponible.

2.1.3 La Información Financiera en la Toma de Decisiones

El segundo paso para la selección apropiada de acciones de acuerdo al análisis fundamental consiste en analizar los números de las empresas más importantes

del sector. Aunque el sector sea o se vea boyante, no todas las empresas tienen el mismo atractivo. Algunas saben aprovechar mejor la bonanza, de modo que mientras para algunas el esplendor significa mayores ventas, utilidades y crecimiento, para otras tal vez represente apenas la ocasión para recuperar parte de lo perdido o recomponerse.

Para ello, el inversionista tiene que concentrarse en los estados financieros (balance general y estado de resultados, principalmente), a fin de extraer de estos las cifras y los datos, los múltiplos y las razones financieras que determinan el valor contable de las acciones de las empresas para compararlos después con sus precios de mercado.

El público en general puede consultar toda la información que las empresas envían a la bolsa, así como los comentarios y opiniones sobre la economía y los sectores en medios electrónicos como yahoo finanzas, bloomberg entre otros. Los diarios especializados despliegan y comentan también los estados financieros y demás datos cualitativos de las empresas.

La mayoría de estos diarios desglosa todos los días los indicadores y otros datos financieros de las empresas listadas; la propia bolsa mantiene la información a disposición del público.

2.2 Análisis de Sectores

Igual que la economía, la bonanza de las empresas suele ser cíclica; la economía puede estudiarse a partir de los sectores que la integran. Para seleccionar un a empresa, el inversionista puede guiarse por la importancia relativa del sector.

Un sector o rama económica se distingue de otros por su contribución comparativa al producto interno bruto. Al revisar las actividades que conforman el PIB, periodo tras periodo, hay que destacar que todas son desiguales: unas aportan mas que otras, unas son más importantes (en términos de producción, de empleos) que otras, unas atraviesan mejor momento que otras, etc.

Si se toma de referencia el principio del siglo, se observa que en México se tenían al menos cuatro sectores destacados y prometedores, más allá de sus tamaños: el siderúrgico, el de la construcción, el de las telecomunicaciones y el de los servicios.

Un sector se elige por su fortaleza predominante. El de la construcción, por ejemplo, que es muy revelador y valioso por su importancia hegemónica en la economía de los países emergentes, enfrenta, como todas las circunstancias temporales de restricción y vive frecuentes etapas de dinamismo.

Para saber cómo es o será un periodo para un sector se deben analizar y tomar en cuenta tres factores:

- Estado general del sector
- Oportunidades
- Riesgos

Un inversionista con recursos suficientes, podría optar incluir acciones de varios sectores o de un sector en su portafolio combinándolos para diversificar. Este criterio, el de la diversificación, es esencial dentro de la teoría moderna de los portafolios que se mencionara en el capítulo 4.

2.3 Análisis de Financiero

Las empresas enlistadas en la bolsa y en el RNV tienen la obligación de presentar información financiera al público en general, básicamente los estados financieros que difunden principalmente son el balance general y el estado de resultados.

Los estados financieros se definen como “aquellos documentos que muestran la situación económica de la empresa, la capacidad de pago de la misma, a una fecha determinada, pasada presente o futura; o bien, el resultado de operaciones obtenidas en un periodo o ejercicio, en situaciones normales”¹⁹. La contabilidad recoge los números sobre la actividad pasada de la empresa que como ya se menciono se expresan a través de estos dos estados financieros.

El balance general es un documento que muestra la situación financiera de una empresa a una fecha fija, puede ser pasada, presente o futura; tienen la característica de ser estático esto quiere decir que muestra la situación de una empresa como si se hubiera tomado una foto en un momento determinado, como un año, semestre o trimestre. Su estructura es el de una “T” esto quiere decir que esta dividido en dos partes del lado izquierdo se encuentran los activos de las empresas y del lado derecho se presentan los pasivos o las obligaciones y el capital contable y dada la estructura del balance general hay que mencionar que es una identidad esto quiere decir que los activos es igual a la suma de los pasivos y el capital contable.

El estado de resultados muestra la utilidad o pérdida neta, así como el camino para obtenerla en un ejercicio o periodo determinado en un año, semestre o trimestre. El punto de partida de este estado financiero son las ventas al cual se le suman otros ingresos para posteriormente ir restando los costos, gastos administrativos, gastos financieros e impuestos para llegar a un resultado que de ser positivo significara que la empresa obtuvo ganancias o utilidades y en caso de ser negativo se interpretara como pérdidas.

Quien busca anticipar o tratar de predecir el comportamiento del precio de una acción debe valorar y analizar la situación financiera de una empresa utilizando estos estados financieros aunado a que debe tomar en cuenta el comportamiento de la economía en su conjunto para tomar decisiones mas acertadas.

¹⁹ Perdomo Moreno, Abraham. *Análisis e Interpretación de Estados Financieros. 7ma edición. Ecasa. México. 1987.*Pág. 1

2.3.1 Razones Financieras

Dentro del análisis financiero la principal herramienta que se utiliza para determinar la salud y el comportamiento de las empresas en general son las razones financieras.

Una razón se define como la relación de magnitud que existe entre dos cifras que se comparan entre si (Razón = División); ya una vez entendido el concepto de razón podemos definir para fines prácticos de este trabajo a la razón financiera como un conjunto de relaciones que se establecen entre diferentes rubros o conceptos derivados o contenidos en los estados financieros ya mencionados.

Las razones financieras sirven para tener un marco de referencia, dado que su resultado expresan un indicador de conceptos globales como liquidez, apalancamiento, productividad y rentabilidad; estas pueden calcularse para una empresa en particular en un periodo específico.

El análisis financiero y las razones financieras ayudan al inversionista a valorar la situación particular de las empresas. Si se combinan con otros elementos cualitativos, como las políticas de la empresa, los planes de crecimiento, entre otros, el resultado en la toma de decisiones será mucho más acertado.

Existen distintos tipos de razones financieras, el primer paso es elegir cuales se utilizarían dado un objetivo establecido, dentro del análisis fundamental la decisión puede ser invertir o no en una acción y esto es posible al conocer las distintas razones financieras que explican la situación en general de las empresas.

Las principales razones financieras son:

Razones de Liquidez

Estas razones miden la capacidad de las empresas para pagar sus cuentas en el corto plazo. Por tanto estas razones centran su atención en los activos y pasivos circulantes, por lo regular mientras mas capacidad de pago presenten las

empresas es más probable que el precio de sus acciones no sea tan volátil y con lo cual presentarían un menor riesgo.

Las razones de liquidez más importantes y útiles son:

$$\text{Índice de Liquidez} = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Ciculante}}$$

Esta primera razón compara al activo circulante de la empresa (caja, banco, documentos por cobrar, etc) versus el pasivo circulante que son las obligaciones en el corto plazo; conforme el resultado es mayor es mejor ya que significa que puede pagar más obligaciones en el corto plazo, suponiendo que el resultado de este cociente fuera “3” se interpreta que por cada peso que disponga la empresa puede pagar tres pesos para cubrir sus obligaciones en el corto plazo.

$$\text{Prueba del Ácido} = \frac{(\text{Activo Circulante} - \text{Inventarios})}{\text{Pasivo Cicculante}}$$

Esta razón al igual que el índice de liquidez nos muestra la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones en el corto plazo pero a diferencia de la anterior esta razón es más estricta en el sentido de la liquidez ya que al activo circulante se le restan los inventarios que dentro del activo circulante suelen ser la parte menos líquida, de igual forma que el índice de liquidez conforme el resultado sea mayor significa más capacidad de pago por parte de esta, bajo el supuesto de que el resultado de este cociente fuera “3” se interpreta que por cada peso que disponga la empresa puede pagar tres pesos para cumplir con sus obligaciones más inmediatas.

En general conforme las empresas presenten mas liquidez significa que son más solidas presentaran menos volatilidad y por lo tanto comprar algunas acciones de estas implicaría un aceptar un riesgo menor.

Razones de Apalancamiento

Miden el grado de endeudamiento de la empresa (grado de dependencia de los recursos externos), la solvencia se define como la capacidad de pago en el largo plazo. Por su parte, el apalancamiento sirve para comparar las aportaciones de los accionistas a la empresa con las fuentes de financiamiento ajenas a la misma.

Las principales razones de apalancamiento son:

$$\text{Apalancamiento Financiero: } \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Capital Contable}}$$

La razón de apalancamiento financiero denota en que grado los socios realizan aportaciones a la empresa pero en específico a sus pasivos, conforme la empresa este mas apalancada significa que tiene menos activos por lo tanto puede estar en la posibilidad de fragilidad por la falta de activos por lo tanto puede implicar una volatilidad mas pronunciada en el precio de sus acciones.

$$\text{Apalancamiento Total} = \frac{\text{Activo Total}}{\text{Capital Contable}}$$

Al igual que la razón de apalancamiento financiero esta razón muestra en que grado los socios han realizado aportaciones a la empresa pero al rubro de sus activos, la interpretación de esta razón es distinta de acuerdo al giro de la empresa

ya que hay empresas que mientras mas apalancadas estén tendrán mas activos los cuales pondrán a trabajar para generar mas utilidades, por otro lado hay empresas que no necesitan tanto el apalancamiento para generar mas utilidades.

Normalmente conforme las empresas no dependan en grandes magnitudes de los recursos externos se puede deducir que es una empresa estable que genera sus propios activos, lo cual provocara que el precio de sus acciones no sea volátil generando un esquema de confianza más que de incertidumbre.

Razones de Actividad

Miden los ciclos o eficiencia operativa de la empresa en base a la utilización de sus activos. Comparan las cifras de rubros de ventas con las inversiones en cuentas de activo; estas razones se pueden clasificar en dos grandes grupos; las de rotación y las de días de ciclo.

Las principales razones que denotan la actividad de las empresas son:

$$\text{Rotación de Activos} = \frac{\text{Utilidad Operativa}}{\text{Activo Total}}$$

La rotación de activos indica la eficiencia con que las empresas utilizan sus activos. A mayor resultado, significa que la empresa es eficiente para generar ventas y si es baja la empresa no esta utilizando sus activos al máximo; el resultado de esta razón se interpreta en veces esto quiere decir que suponiendo que el resultado sea "3" significa que la empresa a rotado tres veces sus activos y dado esto se generaran mas utilidades conforme aumente su rotación

$$\text{Rotación de Inventarios} = \frac{\text{Costo Total}}{\text{Inventarios}}$$

De igual forma que la rotación de activos, la rotación de inventarios muestra que tan eficiente es una empresa para generar ventas ya que conforme aumente la rotación de inventarios significa que la empresa es muy eficiente para llevar a cabo sus ventas y como ya se menciono al inicio de este apartado conforme aumenten las ventas siendo la primera parte del estado de resultados generara que aumenten las utilidades.

Esta razón es bastante eficiente para el análisis cuando la empresa es una comercializadora como Wall-Mart por ejemplo.

$$\text{Días de Inventarios} = \left(\frac{\text{Inventarios}}{\text{Costo Total}} \right) * 365$$

El resultado de los días de inventarios se interpreta en número de días, esto quiere decir que indica los días en que una empresa tarda en vender o rotar una vez todo su inventario; al igual que las razones de actividad ya mencionadas es una gran herramienta para el análisis ya que podemos deducir que a medida que las empresas vendan en menos tiempo sus inventarios serán mas dinámicas lo cual provocara que seguramente el precio de sus acciones sea más atractivo para el gran público inversionista.

Razones de Rentabilidad

Este grupo de razones mide, el nivel de eficacia de sus operaciones. El centro de atención de este grupo de medida se encuentra en el renglón final: la utilidad neta; en pocas palabras miden el retorno o la rentabilidad del capital o la inversión.

Las razones que miden esta característica de las empresas básicamente son:

$$\text{Rentabilidad del Capital} = \left(\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Capital Contable}} \right) * 100$$

Esta razón nos indica en que proporción el capital contable o sea la contribución de los socios a la empresa fue rentable, el resultado es en % este quiere decir que conforme crezca este significa que el peso o participación del capital contable que propicio utilidades es alto.

$$\text{Rentabilidad de la Inversión} = \left(\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activo Total}} \right) * 100$$

Al igual que la razón de rentabilidad del capital, esta razón nos muestra la proporción de rentabilidad que generaron la suma de todos los activos, el resultado es en % esto quiere decir que a medida que este crezca significa que la participación de los activos dentro de las rentabilidades o utilidades es alta.

Es importante mencionar que todas las razones financieras nos dan un panorama de la situación en la que se encuentra la empresa pero hay que enfatizar y tomar en cuenta que la interpretación de todas estas esta en función del giro de la empresa, aunque en términos generales la mayoría de las empresas se comportan de la misma manera.

Si un análisis financiero muestra mayores problemas que puntos positivos, el inversionista deberá tomar una postura de venta, dado que la empresa emisora en algún momento tendrá, ante los ojos del inversionista, una expectativa negativa, con lo cual dará inicio un proceso de venta generalizada, lo que propiciará una disminución en su precio.

2.3.2 Rubros Destacados de la Información Financiera

Los rubros en que el público debe basarse para determinar la salud y las perspectivas de una empresa para tomar decisiones son:

- Ventas
- Utilidades (bruta, operativa, neta)
- EBITDA o UAIIDA (utilidad antes de impuestos, intereses, depreciación y amortización)
- Flujo de Efectivo (cash flow)
- Valor de la Empresa (firm value)
- Valor en Libros (book value)
- Activo Circulante
- Pasivo (corto plazo, largo plazo y total)
- Capital (social y contable)

Según el tipo de empresa o sector al que pertenezca, puede haber otro rubro que en su caso resulte igual de importante.

Todos estos rubros deben analizarse colocados unos frente a otros, de forma periódica, histórica y proyectada; ver un concepto aislado no es lo más acertado.

El comportamiento de cada rubro debe analizarse en función de otros, porque cada uno es causa o consecuencia de otros. Ventas, el rubro con que comienza el

estado de resultados, es la principal vertiente de las utilidades; pero éstas se forman también por la contribución de otros conceptos importantes.

En otras palabras, conviene saber cómo se han comportado las ventas y cómo se espera que lo hagan en los años venideros y a la par es importante saber cómo han crecido o disminuido las utilidades y cómo se espera que evolucionen los costos, la carga financiera, etc. A continuación se explicaran y comentaran los conceptos financieros que influyen dentro del comportamiento del precio de las acciones de las empresas:

EBITDA

Lo primero que se afanan en revelar los directivos de la empresa y el objetivo predilecto de los analistas, es el margen operativo, la utilidad que consigue la empresa exclusivamente la empresa por realizar el negocio para el cual ha sido creada. Esta partida, que se extrae del estado de resultados, se denomina Utilidad Antes de Impuestos, Intereses, Depreciación y Amortización, UAIIDA.

La fórmula para obtenerla es tal cual lo indica su nombre, es decir, a la utilidad neta se le restan o se le suman, según la naturaleza de las cifras, los impuestos, los intereses o gastos financieros, la depreciación y la amortización del periodo.

UAIIDA es el rubro al que todos se refieren por su denominación en inglés: Earnings Before Interest, Tax, Depreciation and Amortization, EBITDA. La fórmula al guiarnos por su nombre, quedaría del siguiente modo:

$$EBITDA = Utilidad Neta + Intereses(Gastos Fin) + Depreciación - Amortización$$

La EBITDA es la utilidad digamos verdadera, la que no está influida por los intereses que produce el manejo o la inversión del dinero; esta debe ser más

grande que los flujos de efectivo estimados que añaden depreciación a la utilidad neta, de modo que la valuación puede justificar un mayor precio de la acción.

Para explicarlo mejor podemos decir que una empresa puede generar ganancias por retener o reinvertir los anticipos que le dan sus clientes o los financiamientos que consigue de los bancos en tanto difiere el pago a sus acreedores y proveedores.

Sus utilidades, en ese caso supuesto, provendrían más de las condiciones del mercado de dinero, de la volatilidad de las tasas, entre otros factores que no tienen que ver con las ventas o el giro de la empresa.

Es riesgosa o menos sólida una empresa que fundamenta sus ganancias en factores de esa clase porque entonces la esencia del negocio deja de ser la producción y las ventas para serlo una cuestión meramente financiera. Por eso los analistas evalúan el desempeño de las empresas a partir de su giro, separando o descontando las partidas financieras que ensanchan la utilidad. La evaluación, es permanente, trimestre a trimestre, comparativamente, contra lo alcanzado en el periodo anterior y contra lo que van logrando los competidores.

Flujo de Efectivo (Cash Flow)

Este otro gran referente parte de la utilidad neta, a esta partida se le suma la depreciación, el resultado por posición monetaria y las fluctuaciones cambiarias, es decir, las partidas meramente virtuales, que no requirieron salidas reales de efectivo.

El flujo de efectivo se usa para determinar el valor técnico real de la empresa y para saber cuanto esta generando en efectivo. Se puede entender como la utilidad neta libre de partidas virtuales, que son aquellas que no implican uso o manejo del dinero; como formula se obtiene de la siguiente manera:

Flujo de Efectivo = Utilidad Neta + Depreciación + Ganancia (o menos pérdida) por Posición Monetaria + Pérdida (o menos ganancia) por Fluctuación Cambiaria

Tanto la generación de la empresa vista a través de EBITDA, como el flujo de efectivo, suelen analizarse como múltiplos, es decir, como proporción según el número de acciones que conforman el capital social.

Valor de la Empresa (Firm Value)

Es el precio de mercado que los inversionistas determinan a diario, vía el precio de cotización. Se obtiene a partir de la multiplicación del precio de mercado de cierre, a una fecha dada, por el número total de acciones en circulación.

Se trata de una cifra volátil que, por producirse por el precio diario, puede variar considerablemente de un día a otro, de un mes a otro y por factores tan diversos como la situación económica, las expectativas de la empresa y del sector, las condiciones de los mercados, la situación internacional, etc. El valor de la empresa es una cifra muy útil cuando se toma como el precio tentativo al que pudiera venderse la empresa, si ese fuera el caso.

2.4 Múltiplos Bursátiles

Los múltiplos son razones financieras; se trata de indicadores que se extraen de los estados financieros, que surgen de la comparación de partidas específicas y que reflejan la situación de las empresas.

Los múltiplos sirven al público inversionista para saber si, desde el punto de vista de la situación financiera de la empresa, las acciones que posee o pretende comprar están caras o baratas, y consecuentemente los aprovecha para tomar decisiones: si de acuerdo los múltiplos las acciones están baratas, las compra; si ya las posee, se preocupa; si están caras, las vende o evita comprarlas.

En el mercado de valores, se reconocen seis múltiplos valiosos que forman parte de la información analizada y a continuación se definen:

- Utilidad por acción, UPA (Earnings Per Share)
- Precio / Utilidad, P / U (Price-Earnings)
- Flujo de efectivo por acción, FEPA (Cash Flow Per Share)
- Utilidad antes de impuestos, intereses, depreciación y amortización, UAIIDA por acción
- Valor de la empresa / UAIIDAPA (Firm value / EBITDAPA)
- Precio / Valor en libros, PR / VL (Price-Book Value)

Utilidad por Acción (UPA)

La utilidad por acción (UPA) refleja la parte proporcional de las utilidades netas que la empresa ha logrado en los últimos 12 meses y que le corresponden al tenedor de cada acción. La UPA es, en términos prácticos, el objetivo principal de los inversionistas. Es comprensible que así sea, ya que representa lo que recupera o gana en cada periodo por su inversión realizada.

La UPA es el cociente de la división del importe de las utilidades netas entre las acciones en circulación:

$$UPA = \frac{\textit{Utilidad Neta}}{\textit{Acciones en Circulación}}$$

La cifra del cociente de la UPA significa que cada accionista estaría recibiendo esa cantidad de utilidad, si el consejo de la empresa decidiera decretar dividendos repartiría el total entre el número de acciones que posean los inversionistas. ¿Eso es poco o mucho? depende, por si sola la cifra de la UPA no permite saberlo.

Precio / Utilidad

Esta relación indica el número de veces que es mayor el precio de la acción en comparación con la utilidad por acción (UPA) de los últimos 12 meses.

La interpretación de la relación entre el precio y la utilidad es que a menor sea la cifra del múltiplo, mejores son las condiciones de inversión, siempre y cuando la empresa esté estable en los aspectos económico y financiero.

La comparación de este múltiplo es tanto en forma histórica como del sector, pero también con respecto a otros múltiplos, por ejemplo, el múltiplo valor en libros.

Con referencia a este punto de comparación, el menor múltiplo (precio / utilidad) es interpretado como positivo, dado que si llega a estar por debajo del valor en libros (inferior a 1), la posibilidad de ganar con la compra de estas acciones es mayor porque cuando menos se garantiza que llegará al valor en libros.

Por el contrario, cuando un múltiplo (precio / utilidad) es superior a la unidad, quiere decir que el valor de mercado está por arriba del valor en libros, lo cual tendrá que valorarse arribando a dos posibles conclusiones: primera, que el precio de mercado podrá seguir con su tendencia a la alza, lo que haría atractivo comprar las acciones o, por el contrario, una segunda conclusión que indicaría que iniciaría un proceso a la baja.

En resumen, la regla para analizar este múltiplo es que, ceteris paribus, cuando más bajo sea su resultado resulta más atractiva la empresa, y por consiguiente, las acciones emitidas por esta.

Flujo de Efectivo por Acción (FEPA)

Este múltiplo sirve para determinar un valor más real de la empresa, ya que refleja la cantidad de efectivo que genera la utilidad sin tomar en consideración parte de la utilidad generada por intereses.

Como se sabe, la utilidad que se exhibe en el estado de resultados es una cantidad a la que se han descontado además de las partidas monetarias y no monetarias; es decir, las que no representan desembolso de dinero en efectivo pero que también impactan los resultados de la empresa, como la depreciación.

La FEPA muestra con mayor exactitud que la UPA la generación de utilidades, porque indica la parte proporcional (por acción) del flujo de efectivo que obtiene la organización.

La FEPA es la sumatoria de la utilidad neta más las partidas que no suponen salidas de efectivo y que fueron restadas en la contabilidad tradicional (depreciación, pérdida cambiaria y pérdida monetaria). El resultado de esa sumatoria se divide entre el número de acciones en circulación.

$$FEPA = \frac{\textit{Flujo de Efectivo}}{\textit{Acciones en circulación}}$$

Utilidad Antes de Impuestos, Intereses, Depreciación y Amortización (UAIIDA) por Acción

Este indicador muestra la utilidad de los últimos 12 meses que genera la empresa exclusivamente por las actividades relacionadas con el giro del negocio, por cada acción. La cifra importante, desde luego, es la UAIIDA total, como ya lo mencione anteriormente.

Al igual que el flujo de efectivo la UAIIDA muestra con mayor exactitud como esta generando utilidades la empresa de una forma mas estricta sin considerar las partidas virtuales.

La UAIIDA por acción (UAIIDAPA) o EBITDA per share, es la división de la UAIIDA entre el número de acciones en circulación.

$$UAIIDAPA = \frac{UAIIDA}{Acciones\ en\ Circulación}$$

Valor de la Empresa / UAIIDA (Firm Value / EBITDA)

Los datos de la UAIIDA o EBITDA, y la UAIIDAPA, EBITDA por acción, sirven para efectuar otras comparaciones importantes.

El valor de la empresa, se divide entre el UAIIDA (EBITDA) para saber cuantas veces pagan los accionistas por las utilidades que la empresa genera por su operación principal. En esos casos, cuando se trata de empresas que están generando utilidades y que presentan perspectivas de crecimiento, el valor de la empresa tenderá a ser superior que el valor contable y, por el contrario, puede ser que sea menor al valor contable si los inversionistas detectan o piensan que la empresa no produce o producirá resultados positivos.

Precio / Valor en Libros

Se trata de comparar el precio de mercado con el valor contable de la acción. El precio de mercado es la cotización de la acción en la bolsa. El valor contable se obtiene dividiendo el capital contable entre la cantidad de acciones.

El cociente de la razón precio / valor en libros indica eso: la proporción (o número de veces) del valor contable que se paga por una acción en la bolsa.

El público busca pagar en el mercado el menor precio posible o por lo menos el más barato. Hay que considerar que lo caro o barato es relativo. Nadie puede asegurar que una acción que cotiza a \$50 es más cara que otra que se negocia a \$20. Eso también depende para poder decirlo, hay que considerar el importe de su capital, su número de acciones, sus ventas, proyecciones, etc.

El gran público inversionista que se interesa en ser accionistas de una empresa, directamente o a través del mercado de valores, querrá tener participación en una empresa líder, en un gran consorcio, en una empresa que siempre reporte utilidades, que tenga un potencial de crecimiento, en pocas palabras en la mejor empresa. Esto es lo que el gran público inversionista debe procurar.

Identificar una empresa líder, que regularmente reporte utilidades, que tenga potencial de crecimiento no es algo sencillo ni seguro. Encontrarla requiere tiempo, dedicación, información y paciencia.

La mejor empresa no es siempre la misma. Hoy podrías ser Telmex el gigante telefónico mexicano, mañana podría ser Bimbo el líder de la producción de pan en latinoamérica o BBVA el gran consorcio bancario español. Todo depende de lo que haga y planee hacer la entidad y de lo que reflejen la información y los números.

La información siempre está al alcance de todos los agentes del mercado. Las empresas inscritas en la bolsa y en el RNV, por ese solo hecho, pasan a ser entidades públicas y asumen la obligación de difundir todo lo que les concierne.

Para evaluar y seleccionar, el público inversionista debe considerar el entorno económico, la situación del sector, los números y los aspectos cualitativos. Esos fundamentos se deben ver de manera independiente, primero, y se tienen que mezclar después para establecer relaciones, hallar explicaciones, evaluar los resultados y pronosticar que viene.

Debe quedar claro que las estrategias y decisiones de la administración de las empresas, los planes y los proyectos, los objetivos, etc; se ven plasmados en los

estados financieros y éstos, a su vez, en el interés o apatía del público inversionista en el mercado, en la bolsa, donde todo se resume en una cuestión que es en los precios de las acciones.

3. Análisis Técnico

El círculo de elementos que se deben analizar para tomar decisiones de inversión en el mercado de valores se cierra con un conjunto de herramientas gráficas que ilustran formaciones históricas y líneas esperadas de comportamiento de los precios; dichas herramientas se conocen con el nombre de análisis técnico.

Este apartado se centra en la clase de análisis que es, a decir por algunos autores, el más subjetivo de los tres.

Los dos primeros, el económico y el fundamental, aparte de ser más conocidos o estudiados, son de uso más general (de alguna forma tienen más aplicación), en tanto que el análisis técnico posee un enfoque casi exclusivo, ya que se utiliza para evaluar y proyectar el comportamiento de los precios de las acciones y del índice accionario (IPC).

El análisis técnico se basa en los hechos históricos, en lo que ya ocurrió y, a partir de ello, el participante del mercado tiene que dar su pronóstico. El público inversionista ha de ser capaz de decir si cree que un precio va a subir, bajar o permanecer en una brecha o intervalo; si el número de títulos que se han negociado justifica el alza o la baja de precio; si la tendencia que se observa es propicia para entrar o habría que esperar ajustes, etc.

Este enfoque denominado técnico se sustenta en gráficas que exhiben el comportamiento de precios y volúmenes. En una gráfica se puede identificar la tendencia histórica, explicar el comportamiento en el corto plazo, augurar lo que sucederá en las próximas jornadas, etc. Las gráficas presentan generalmente formaciones asemejando hombros, cabezas, lateralidades, resistencias, soportes,

cimas, etc. La interpretación de estas formaciones es el sentido de este tipo de análisis.

Básicamente este análisis a diferencia del fundamental, no se interesa en conocer que activos comprar o vender, sino en qué momento hacerlo, en general trata de predecir el comportamiento futuro de los precios de acciones en el corto plazo.

De acuerdo con Manuel Díaz Mondragón en su libro "Invierta con Éxito en la Bolsa y Otros Mercados Financieros" se menciona que el análisis técnico se basa en tres supuestos básicos para realizar sus recomendaciones y elaborar sus pronósticos, los supuestos son:

- **Supuesto 1 El mercado tiene información perfecta:** Esto quiere decir que todos los agentes del mercado tienen acceso y poseen la información de las emisoras, los títulos, de las oportunidades y del mercado en general; toda la información esta reflejada en los precios de las acciones,
- **Supuesto 2 Los precios se mueven por tendencias:** El precio de los activos financieros puede subir o bajar, pero siempre mostrará una tendencia, así como un cambio de la misma.
- **Supuesto 3 La historia se repite:** De acuerdo a este supuesto el mercado no tiene memoria ni recuerdos, pero en lo que respecta a las gráficas la historia se repite. Es probable que este supuesto carezca de argumentos pero en este es en el que destacan las principales definiciones de actuación con base a la formación de precios que se ha dado a lo largo de la historia y que se repite en un muy elevado porcentaje.

A pesar de ser un análisis muy subjetivo hoy en día la mayoría de las entidades financieras ocupan ampliamente este método para predecir el comportamiento de los precios y formar portafolios; existen infinidad de gráficas y figuras que pueden

construirse, que representarlas todas con su respectiva explicación sería muy tardado. Por eso el propósito de este apartado es mostrar los elementos básicos para conocer el esquema de funcionamiento del análisis técnico.

3.1 Tipos de Precio

El análisis técnico se basa casi totalmente en el análisis de precios y volúmenes, todos los medios que proporcionan información (tanto en tiempo real como desfasada o al día siguiente) sobre los precios de las acciones utilizan idéntica nomenclatura. Todos, incluyendo los sistemas de información de las bolsas, dan cuenta de los movimientos de los precios mediante un conjunto de términos mundialmente aceptados, los campos que definen el precio y el volumen de un valor, se explican a continuación:

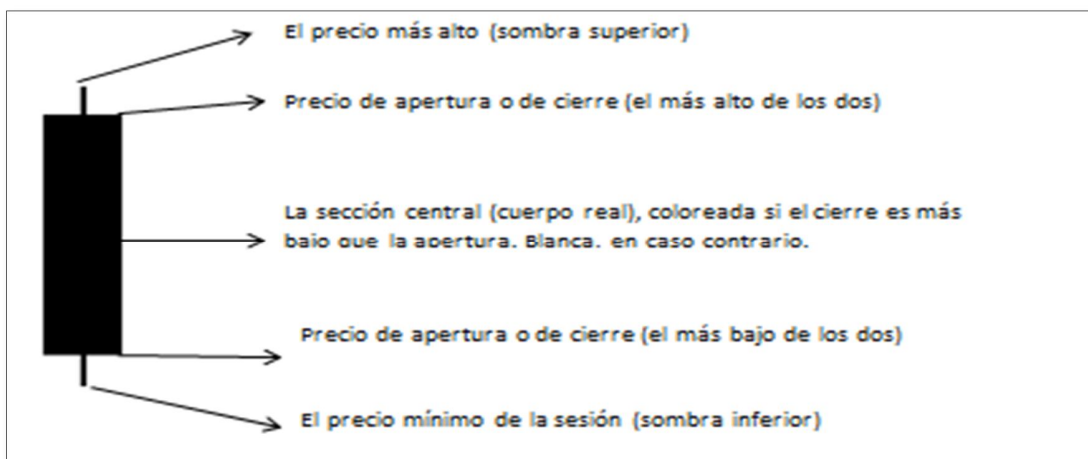
- **Apertura:** Este es el precio de la primera operación del periodo (la primera operación del día).
- **Máximo:** Es el precio más alto al que se cotizó el valor durante todo el periodo. Es el punto en el cual hubo más vendedores que compradores (hay siempre vendedores queriendo vender a precios más altos, pero el máximo representa los precios más altos que los compradores estuvieron dispuestos a pagar).
- **Mínimo:** Es el precio más bajo del valor durante el periodo. Es el punto en el cual hubo mas compradores que vendedores (hay siempre compradores queriendo comprar a precios más bajos, pero el mínimo representa los precios más bajos que los vendedores estuvieron decididos a aceptar).
- **Cierre:** Es el último precio al que se cotizo el valor durante el periodo. Debido a su disponibilidad, el cierre es el precio usado más a menudo en el

análisis. Para efectos de este trabajo en el capítulo 4 en la teoría moderna de los portafolios el precio utilizado es este bajo un enfoque histórico-estadístico. La relación entre apertura (primer precio) y el cierre (último precio) es considerada significativa por los analistas técnicos.

- Volumen: Este es el número de acciones (o contratos) que fueron intercambiadas durante el periodo. La relación entre precios y volúmenes (por ejemplo, incrementos de precios acompañados de incrementos de volumen) es importante.

Una forma bastante esquemática que muestra los distintos precios del mercado es la figura Japanese Candlestick (bujías japonesas); hacia los años 1600 los japoneses desarrollaron un método de análisis técnico para estudiar los precios de los contratos sobre el arroz. Esta técnica se llama gráficos de bujías, Steve Nison tiene la reputación de haberlos popularizado y está reconocido como el experto más importante en la interpretación de estos gráficos.

Esquema 3.1 Japanese Candlestick



Fuente: Elaboración propia con base en Achelis, Steven. El Análisis Técnico de la A a la Z. Mc Graw-Hill

Los gráficos de bujías muestran, el máximo, el mínimo y el cierre de la sesión en un formato similar al de un gráfico de barras, pero de tal manera que muestra la relación entre los precios de apertura y cierre. Los gráficos de bujías son una nueva manera de mirar los precios, no implican ningún tipo de cálculo.

3.2 Esquemas Gráficos

El análisis técnico a diferencia de los otros dos análisis anteriormente mencionados no necesita ningún tipo de conocimiento complejo en economía, finanzas, estadística o matemáticas. Para su elaboración solo se debe conocer algunas normas básicas e interpretarlas. De hecho con el avance tecnológico en materia de informática, resulta cada vez menos complicada la forma como se construyen las gráficas, es más importante su interpretación.

Las gráficas son una herramienta de uso extenso. En la economía se usan para mostrar el dinamismo de las ventas, la evolución o la integración de las utilidades, la distribución de la producción, etc.

El uso variado de las gráficas se explica por lo sencillo que resulta interpretarlas. Una gráfica es una representación esquemática de la relación que guardan al menos dos clases de datos y esta compuesta por dos coordenadas rectilíneas conocidas como "x" y "y". En este análisis por lo general la coordenada "y" representa o contiene el dato del valor y la "x" el concepto o el tiempo.

En el mercado de valores, en el análisis técnico, una coordenada de las gráficas representa el precio o el valor y la otra el tiempo. En la bolsa, las gráficas exhiben como se ha comportado el precio de una acción o índice en un periodo específico; el análisis técnico es, en pocas palabras, el estudio de los precios en un periodo determinado.

Por esta razón, uno de los primeros elementos para realizar análisis técnico y a partir de él tomar las decisiones de inversión, consiste en conocer los distintos

tipos de gráficas que pueden construirse y seleccionar la que sea más del agrado de los inversionistas o que les resulte más fácil construir e interpretar.

El juego técnico consiste en hacer algo que parece sencillo: comprar cuando el precio de una acción está en la parte más baja de la gráfica y vender cuando está en la parte más alta. El problema radica en que la gráfica se compone de una serie de precios históricos en pocas palabras muestra el pasado, no lo que viene y eso, la trayectoria futura, es lo que va a generar ganancias o pérdidas.

El mérito del inversionista consiste en anticipar el comportamiento de los precios y tomar decisiones en el presente.

El análisis de las gráficas ayuda a predecir lo que viene. Si un inversionista se guía por la formación del precio en el tiempo, puede anticiparse a la formación futura. Es como trazar la trayectoria esperada con base a la trayectoria observada y juntar ese nuevo trazo al final de la línea o barra para saber como se va a comportar el precio

Los distintos esquemas gráficos que pueden construirse son: gráfica de línea o continuo, gráfica de barras, las gráficas de velas (Candlestick).

3.2.1 Gráfica de Línea

Es el tipo de gráfica más común y fácil de leer. La línea es la “raya” continua que muestra la trayectoria que ha tenido una acción o índice, al observar la formación de la línea se aprecia que se desplaza de izquierda a derecha, según el tiempo, sube o baja, incrementando o disminuyendo el valor de la acción o índice.

En muchas gráficas de líneas se acostumbra ubicar el precio de cierre diario con un punto, de modo que cada punto queda unido con el siguiente mediante la línea mencionada.

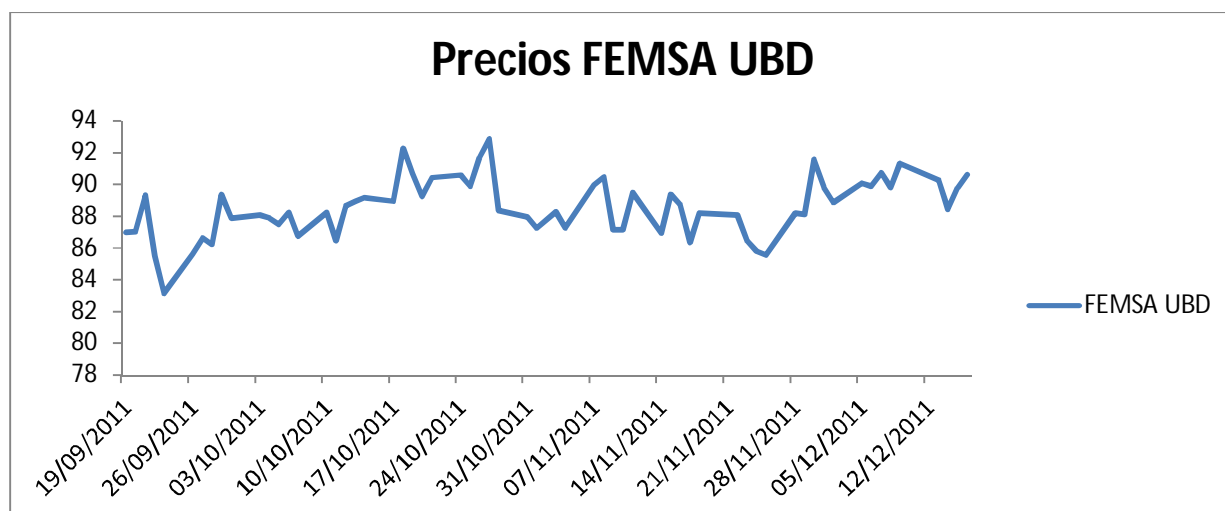
Esta práctica es habitual en gráficas que corresponden a periodos cortos (una semana, un mes), donde los puntos diarios pueden observarse bien.

En las gráficas de periodos largos, los puntos que señalan los precios de cierre son menos relevantes (de tres meses en adelante) porque no se aprecian en la gran longitud de la línea.

La fuerza de una gráfica de línea radica en su simplicidad, proporciona una vista despejada, fácil de comprender, de los precios de un valor.

En la siguiente gráfica se muestran los dos elementos indispensables del análisis técnico: los precios en el eje de las “y”, y el tiempo, en el eje “x”.

Gráfica 3.1 Comportamiento Histórico del Precio de FEMSA UBD (SEP 11-DIC 11)



Fuente: Elaboración propia con base en información de Yahoo Finanzas.

La gráfica anterior presenta la evolución del precio de la acción FEMSA UBD por un breve periodo de tres meses que va del 19 de septiembre al 16 de diciembre del 2011.

En el eje vertical “y” se presenta el precio de la acción de FEMSA en pesos y en el eje “x” se plasma el tiempo que se mueve de izquierda a derecha; es importante mencionar que el precio a oscilado de 83 pesos por acción (abajo) a aproximadamente 93 pesos por acción(arriba).

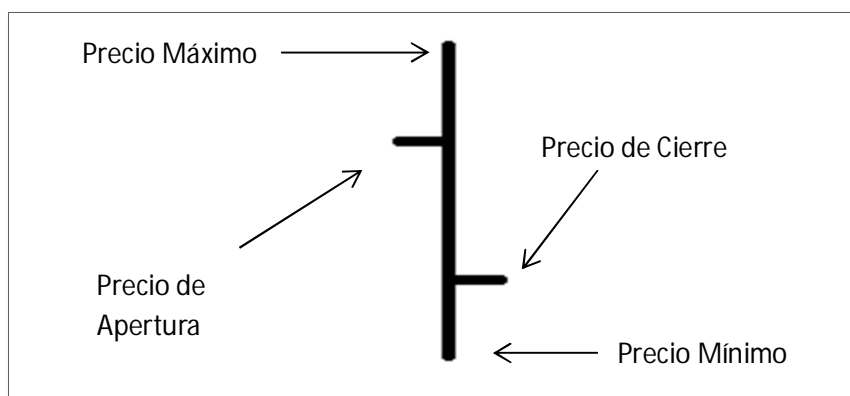
3.2.2 Gráfica de Barras

Varios medios y analistas acostumbran usar gráficas de barras, de todas las gráficas utilizadas son las de mayor aceptación. En vez de líneas, la trayectoria del precio se muestra con pequeñas barras verticales que, alineadas hacia la derecha, muestran el desempeño del precio.

Un gráfico de barras muestra los precios de apertura (si están disponibles), máximo, mínimo y de cierre, el nombre de estas gráficas deriva del hecho de que los precios y su comportamiento diario se representan mediante barras verticales y horizontales. La barra vertical se forma a partir de dos puntos, para lo cual se emplea el precio mínimo y el precio máximo, los cuales se unen a través de una línea vertical, posteriormente se incluyen y representan el precio de apertura horizontalmente a la izquierda de la barra y el precio de cierre a la derecha de la misma en forma horizontal; la punta superior de cada barra vertical representa el precio más alto al que cotizó la acción o índice y la punta inferior de la barra representa el precio más bajo al que cotizó.

En el esquema 3.2 se muestra cómo es la barra utilizada en este tipo de gráficas.

Esquema 3.2 Barra Simple Usada en las Gráficas de Barras con Cuatro Precios



Fuente: Elaboración propia con base en Achelis, Steven. Op. Cit

Como se observa, el precio de apertura y el de cierre se representan por una pequeña barra horizontal que cruza la vertical. Para diferenciarlos, el precio de apertura siempre se coloca a la izquierda y el de cierre a la derecha.

La construcción de la gráfica de barras diaria se lleva a cabo colocando en el eje de las “y” una escala que representa el precio del activo y en el eje de las “x” el tiempo.

A continuación en la gráfica 3.2 se muestra el comportamiento de los precios de la serie FEMSA UBD bajo un esquema de gráfica de barras.

Gráfica 3.2 Comportamiento Histórico del Precio de FEMSA UBD (AGO 11-AGO 12)



Fuente: Yahoo Finanzas

En la gráfica anterior se puede observar como el precio de FEMSA UBD ha oscilado entre los 74\$ por acción (abajo) y los 124\$ por acción (arriba) en un periodo de aproximadamente un año, se observa que hay barras mas largas que otras.

La longitud pequeña indica que el precio se movió en un intervalo mínimo ese día; la longitud grande de una barra muestra que el precio se movió bastante (la diferencia entre el precio máximo y el mínimo del día fue mayor) en una jornada.

Las gráficas de barras se utilizan también para mostrar los volúmenes (cantidades de acciones) negociados. Es más, para esos efectos, difícilmente alguien o algún medio utiliza gráficas de líneas. Los volúmenes suelen mostrarse con barras.

3.3 Tendencias, Soportes y Resistencias

En los apartados anteriores se mencionaron algunos conceptos básicos y no se abundó ni profundizó en explicaciones, pero ha llegado el momento de hacerlo. Si se observa de manera gráfica, el precio de una acción o índice se mueve en ondulaciones o líneas de zigzag en el tiempo y la dirección de estas líneas marca la tendencia esperada. El subir y bajar de los precios en las gráficas, esas líneas estipulan los niveles de resistencia en la parte alta, y de soporte, en la parte baja.

La tendencia se define como la dirección o comportamiento que toma el precio de mercado del activo en este caso acción o índice que se está analizando, esta puede ir a la alza o a la baja, aunque es poco probable que se presente de forma de una línea recta y directa, básicamente el movimiento se presenta en forma de zigzag, las cuales tienen unos máximos y unos mínimos sucesivos, que se conocen como picos y crestas (también llamados valles).

La dirección en que suceden dichos picos y crestas es lo que determina la tendencia. Si en determinado momento son cada vez más altos, definirán una tendencia alcista y una tendencia bajista en el caso contrario, es decir una sucesión de picos y crestas cada vez más bajos. También es posible aunque poco probable que los picos y crestas desarrollen una línea horizontal, en cuyo caso se le conoce como tendencia lateral o sin tendencia.

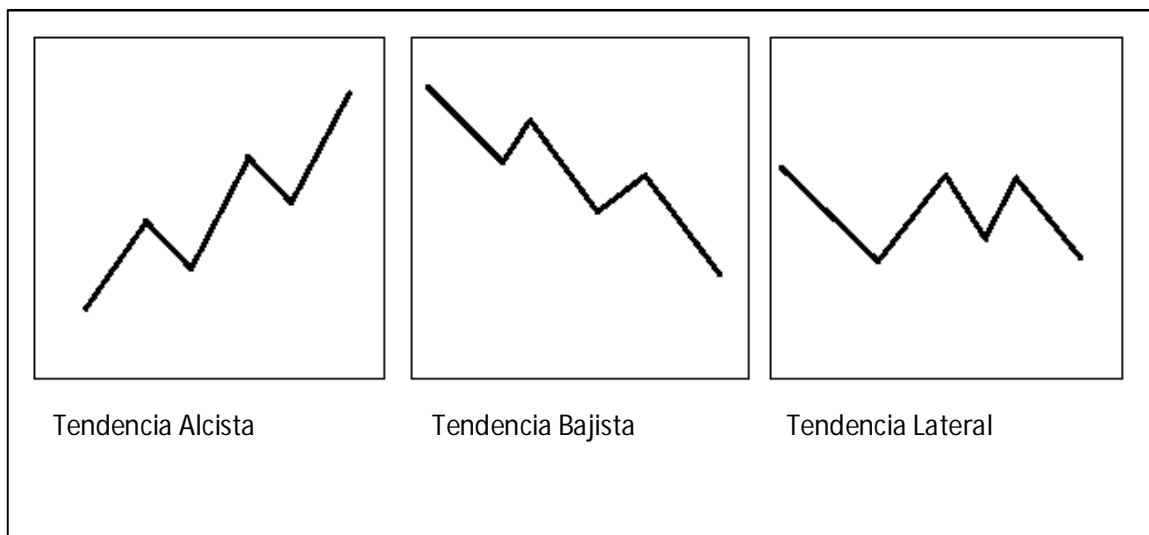
La tendencia lateral refleja un periodo de equilibrio en el nivel de precios en el que en teoría la oferta y la demanda están en relativa igualdad. Cuando existe este tipo de tendencia, la mejor recomendación es no participar en el mercado de valores según los criterios de análisis técnico puesto que se desconoce cuál será la dirección o comportamiento de los precios.

De acuerdo con su duración, las tendencias se clasifican en tres tipos, aunque es importante mencionar que la manera en que se pueden clasificar es totalmente subjetiva y depende de cada inversionista o analista. Los principales tipos de tendencia son:

- Primaria: Comprende periodos superiores a 12 meses (1año).
- Secundaria: Abarca periodos de tres semanas a varios meses inferiores a un año.
- Menores: De un día a menos de tres semanas de duración.

A su vez, las tendencias se encuentran unas dentro de otras. Una tendencia primaria tendrá correcciones en contra con tendencias secundarias, las cuales corrigen el movimiento inicial; la última será corregida por tendencias menores. Resulta fundamental que el inversionista identifique en qué tipo de tendencia se encuentra el mercado para tomar decisiones y determinar la estrategia a seguir. En el esquema 3.3 se muestra de manera gráfica los tres tipos de tendencia.

Esquema 3.3 Tipos de Tendencia



Fuente: Elaboración propia con base en Achelis, Steven. Op. Cit.

Hay dos conceptos adicionales derivados de la tendencia. El primero es el de Soporte, que es el punto de las líneas que indica el nivel mínimo al que en teoría puede caer el precio y a partir del cual rebotaría, a su vez muestra un nivel de precios de la gráfica a partir del cual el interés de los compradores supera el de los vendedores, esto trae como consecuencia que la cotización rebote y suba de nuevo.

El segundo es el de las resistencias este es el opuesto al punto de soporte desde un punto de vista gráfico, la resistencia puede expresarse como el nivel máximo al que se cree que llegará un precio en un periodo dado. En las tendencias alcistas, se considera que el punto de resistencia es el nivel en que se observará una oferta importante, por toma de utilidades, que hará que se detenga el precio y, quizás ocasione un ajuste.

La resistencia representa un nivel de precios de la gráfica donde el interés del vendedor es mayor al del comprador, lo que provoca que los precios frenen su ascenso y disminuyan.

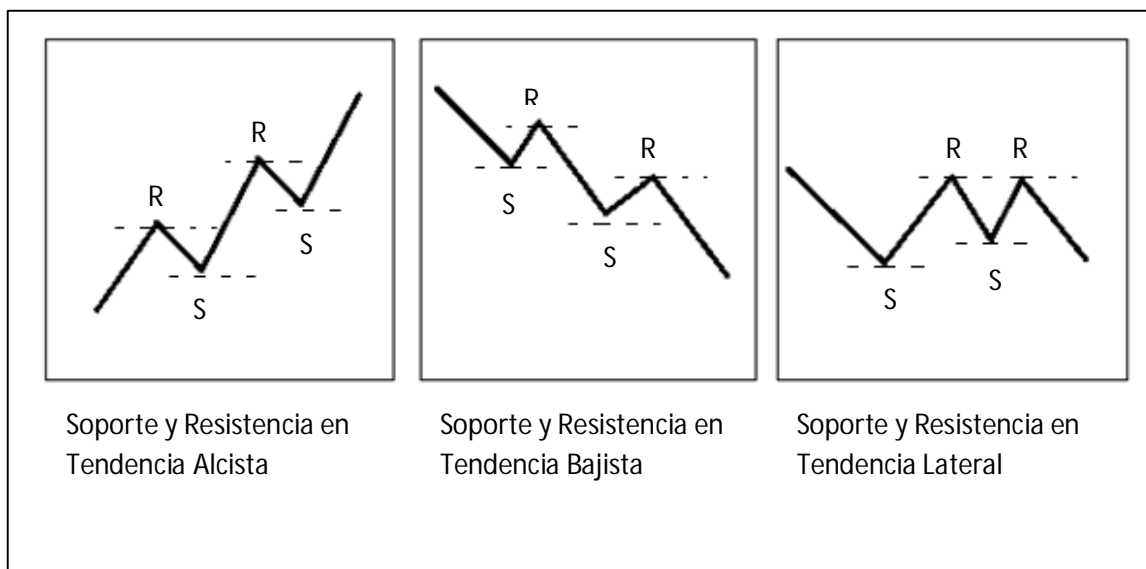
Los soportes y resistencias reflejan, como la mayoría de los aspectos del análisis técnico, la psicología de los componentes del mercado.

La significancia tanto del soporte como de la resistencia puede valorarse mediante tres formas:

- Tomando en cuenta el periodo en el que actúan los precios en el área o nivel de soporte o resistencia; a mayor tiempo, mayor significativa será el área.
- De acuerdo con el volumen con que se ha operado; a mayor volumen, mayor significación del nivel de precios.
- El tiempo que han tardado en producirse las operaciones que han constituido el soporte o la resistencia, cuanto más cercanas se encuentren en el tiempo, más significativas serán.

A continuación en el esquema 3.4 se muestra los soportes y tendencias dentro de un comportamiento histórico en los precios:

Esquema 3.4 Soportes (S) y Resistencias (R) Dentro de las Tendencias



Fuente: Elaboración propia con base en Achelis, Steven. Op. Cit.

Para obtener una mejor referencia de la dirección de las tendencias se utilizan las líneas de tendencia. En el caso de las tendencias alcistas, las líneas de tendencia se dibujan uniendo dos crestas mediante una línea recta, con lo cual la dirección permanece constante. Si las dos crestas están muy separadas una de la otra, la tendencia es a largo plazo y por el contrario si la distancia entre crestas es corta estamos hablando de una tendencia a corto plazo.

En general las líneas de tendencia pueden trazarse con dos máximos o mínimos. No obstante es muy común que se utilice un tercero para corroborar la validez de la línea de tendencia.

Una línea de tendencia es elemental en el análisis técnico, dado el segundo supuesto mencionado anteriormente de que los precios se mueven por tendencia. Además es muy común de que una ruptura de los precios de dicha línea sea un aviso de que esta por ocurrir un cambio de tendencia que, como ya se menciono es el elemento principal para que el análisis técnico intente adelantarse al mercado, lleve a cabo sus recomendaciones y ayude al inversionista a tomar las decisiones más acertadas para obtener rendimientos.

3.4 Carácter del Mercado

Cuando ya se ha identificado la tendencia, el inversionista debe sumarse a ella. Lo que sigue, una vez que se ha tomado una decisión, es cuidar los movimientos para saber hasta donde puede llegar o puede cambiar esa tendencia.

¿Cómo saber si la tendencia que aparece va a ser constante? El análisis técnico cuenta con las herramientas que ayudan a saberlo.

Por un lado están las herramientas que son parte de la teoría Dow y por otro lado se agrupan elementos complementarios como por ejemplo: figuras y patrones gráficos, entre otros. Estas herramientas permiten observar el carácter del mercado.

3.4.1 Velocidad, Ciclos, Volumen, Fuerza Relativa

La teoría Dow sostiene que la tendencia es real cuando hay elementos técnicos adicionales que la acompañan. La teoría Dow comprende el uso de cuatro elementos: velocidad, ciclos, volumen y fuerza relativa.

- **Velocidad (Speed)** Es la rapidez con que ocurren los cambios de un precio o del índice. Hay ocasiones en que un precio sube o baja mucho en poco tiempo y hay otras en que lo hace en mucho tiempo. Mientras más rápido suba o baje continuamente, más sencillo resulta corroborar la certeza de la tendencia. En tanto más lenta sea la evolución de los precios, más difícil es augurar la firmeza o debilidad de la tendencia primaria. En una gráfica, la velocidad en un periodo se advierte por la inclinación de la línea del precio: si es muy inclinada, es alta; si es poco inclinada es, baja.
- **Ciclos (Market Cycles)** Para muchos analistas, el comportamiento del mercado (los precios) es recurrente. Las formaciones técnicas así como las tendencias, dicen, se repiten con el tiempo; algunos analistas mencionan que los precios se mueven técnicamente en sucesiones predecibles.

- Volumen (Volumen) Es la cantidad de acciones negociadas en una jornada (un día). El volumen negociado es vital para establecer la realidad de una tendencia (de alza o baja). Si el volumen es alto, la tendencia es firme; si es bajo, la tendencia es débil.
- Fuerza Relativa (Relative Strength) Es el crecimiento de un precio comparado con el crecimiento del índice o el avance de un índice comparado con el de otro indicador mas relevante. Vistos en una gráfica, entre la línea del precio de una acción y la del índice hay siempre espacios, amplios o reducidos. Esos espacios constituyen la fuerza relativa.

3.4.2 Bursatilidad Como Factor Preponderante

El término bursatilidad como ya se menciono en el primer capítulo, se usa para referirse a cualquier asunto o materia relacionada en el mercado de valores. A nivel técnico adquiere un significado de más realce: la capacidad de negociación que tiene una acción en la bolsa.

Una acción bursátil se puede negociar rápido. La bursatilidad se traduce como el grado de liquidez de un valor (Liquidity Ratio): si una acción se puede vender rápido, se puede convertir en efectivo con facilidad. Si una acción es poco bursátil, cuesta más trabajo transformarla en efectivo.

Hay varios grados de bursatilidad:

- Las acciones con alta bursatilidad son las de mayores volúmenes de negociación diaria.
- Las de mediana bursatilidad se negocian en forma constante, con volúmenes menores.

- Las de baja bursatilidad no se negocian a diario o se negocian con muy bajos volúmenes.
- Las de nula bursatilidad casi nunca se negocian.

Hay que tener presente que el criterio mas importante para incorporar una acción a un índice es la bursatilidad.

Una acción muy bursátil siempre es más atractiva que una que no lo es. Hay acciones que desde el punto de vista fundamental resultan atractivas, mas su escasa bursatilidad haría que fueran difíciles de adquirir y de vender, por lo que no son recomendables. En otras palabras, la bursatilidad es un buen criterio técnico para identificar las acciones que pueden adquirirse. El inversionista debe invertir en acciones que forman parte de la muestra del índice o que sean muy bursátiles.

3.5 Aspectos Relevantes de los Análisis

Las gráficas sirven para detectar las tendencias, soportes, resistencias y pronosticar la trayectoria de los precios. La evolución de estos presentan figuras y formas específicas que contribuyen a diagnosticar los cambios de fuerza de los precios y a anticipar los niveles futuros.

El análisis técnico es muy usado por analistas, quienes gustan de estar inmiscuidos a diario en el mercado de capitales usan en gran proporción los escenarios gráficos.

Por lo expuesto en el presente trabajo se puede decir que los tres grupos de análisis contribuyen por igual en la toma de decisiones:

El análisis económico otorga una visión general, macro, según la cual se puede advertir si las condiciones del país no son las adecuadas para impulsar el

crecimiento, para activar alguno o varios sectores o empresas y para saber cuales serían las consecuencias de participar en el mercado.

El análisis fundamental centra la atención en los sectores particularmente en las empresas y otorga las herramientas para detectar las que probablemente están o estarán mejor en función de los números, factores cualitativos, en general en su información financiera.

El análisis técnico sugiere cuando entrar y salir del mercado, si ya se determino que la economía tiene o tendrá un periodo de crecimiento, por ejemplo, y que tal o cuál empresa se desempeña con éxito en cualquier momento. Aunque la economía y la empresa se desempeñen eficientemente, los criterios técnicos pueden reflejar que los precios están altos o que son momentos de salida o toma de utilidades o que el precio en el mercado ha subido demasiado en función de las posibilidades de la empresa. Ahora que puede darse lo inverso que implica que haya momentos que desde el punto de vista técnico una acción presente una gran oportunidad de rendimiento, por su cercanía al punto de resistencia, por sus volúmenes, por el rompimiento de una tendencia, pero desde el enfoque fundamental tenga razones para no optar por el.

Lo mejor es combinar los elementos para decidir. La ventaja para el gran público inversionista es que el propio mercado ofrece los tres grupos de análisis, solo tienen que encuadrarlos, compararlos y decidir cual utilizar para tomar las decisiones más acertadas.

CAPÍTULO 4. La Teoría Moderna de los Portafolios y La Evaluación del Riesgo

El riesgo juega un papel fundamental dentro del mercado, en la actualidad se observa que los participantes del mercado actúan y se desenvuelven en este bajo un contexto de riesgo.

En los últimos años a cambiado aceleradamente el mercado, los avances conseguidos en las tecnologías y la información permiten la difusión de la información en tiempo real y el diseño y utilización de instrumentos financieros de creciente complejidad, la oferta y demanda de activos financieros cambia día con día y los precios y valoración de acciones y de los fondos de inversión son cada día más difíciles de controlar dando paso a un nuevo mercado financiero mucho más dinámico, rápido y sobre todo vulnerable, por lo que la materia bursátil está transformándose en gran medida.

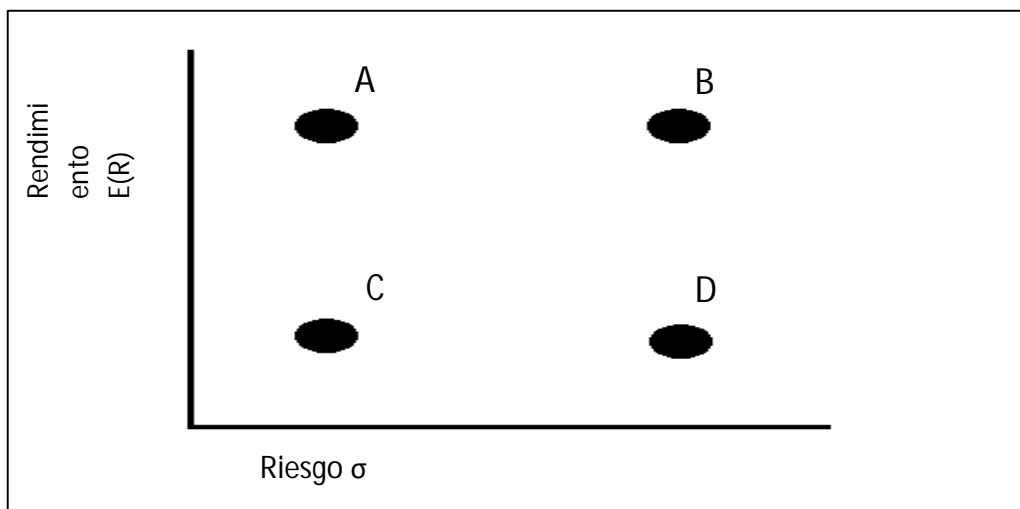
El riesgo de un portafolio o de un activo de inversión es la incertidumbre de no tener certeza sobre su valor futuro.

El binomio riesgo-rendimiento es una relación estrecha y de gran importancia en el mercado, a esto los inversionistas racionales presentan aversión por el riesgo, sin embargo están dispuestos a asumirlo a cambio de una compensación o premio.

Debido a que el riesgo no puede ser eliminado en su totalidad, los inversionistas enfocan sus esfuerzos y expectativas en optimizar la relación del binomio riesgo-rendimiento, maximizando el rendimiento y disminuyendo el riesgo.

A continuación en el esquema 4.1 se muestran las cuatro situaciones más representativas que pueden presentarse respecto a las decisiones de los inversionistas dentro de la relación del binomio riesgo-rendimiento.

Gráfica 4.1 Preferencias de los Inversionistas en el Binomio Riesgo-Rendimiento



Fuente: Elaboración propia con base en Sánchez Fernández, José. **Curso de Bolsa y Mercados Financieros. Arial**

Dada la gráfica anterior como se puede apreciar es un plano cartesiano en el cual se comparan dos variables que son los relacionados al binomio riesgo-rendimiento se pueden observar cuatro puntos, cada uno de ellos puede representar a un activo en particular o a una combinación de “n” número de activos que como se menciono conforman un portafolio de inversión.

Básicamente cada uno de estos puntos muestra una combinación de riesgo y rendimiento lo importante es señalar como responden los inversionistas racionales a cualquiera de estas combinaciones; por ejemplo en el punto “D” se observa un activo o portafolio que tiene un rendimiento bajo asociado a un riesgo muy alto con lo cual los inversionistas racionales desecharían esta opción rotundamente, respecto al punto “C” se observa que existe un rendimiento bajo asociado también a un riesgo bajo este activo o portafolio es idóneo para inversionistas que son conservadores por lo tanto adversos al riesgo; por otro lado el punto “B” denota una relación de alto riesgo con altos rendimientos, este activo es bastante concurrido por inversionistas que son preferentes por el riesgo dado que buscan

rendimientos altos y por ultimo el punto “A” muestra la combinación teórica perfecta para los inversionistas entre riesgo y rendimiento, en la realidad es casi imposible encontrar esta relación de bajo riesgo y rendimientos altos por eso se considera como un punto teórico que ayuda simplemente a comprender la forma de pensar de los inversionistas.

Con base en lo anterior hay que entender el concepto del riesgo, analizar los distintos tipos de riesgo y desarrollar los modelos más famosos dentro de la teoría moderna de los portafolios para determinar si efectivamente existe una relación directa entre el binomio riesgo-rendimiento.

4.1 Riesgo

El riesgo como se ha mencionado a lo largo del presente trabajo juega un papel medular dentro de los mercados financieros, de acuerdo con José Sánchez Fernández este se define como “la probabilidad de obtener resultados desfavorables en este caso financieros y suele asociarse con la incertidumbre”²⁰, en pocas palabras cualquier evento que atenten contra los objetivos de inversión que por lo regular son obtener rendimientos se considera riesgo.

El riesgo es dividido principalmente en riesgo sistemático y riesgo no sistemático. Cada uno de ellos tiene diferentes sub-clasificaciones, se muestran y explican en los cuadros 4.1 y 4.2 respectivamente.

4.1.1 Tipos de Riesgo

Como se menciona el riesgo bajo el enfoque de la teoría moderna de los portafolios se divide en riesgo sistemático y riesgo no sistemático; y estos a su vez se dividen en otros tipos de riesgo que a continuación se enuncian y explican:

²⁰Sánchez Fernández, José. *Cursos de Bolsa y Mercados Financieros*. España, Ariel, 2001 Pág.129

Riesgo Sistemático

Este riesgo también llamado de mercado es parte del riesgo total, se deriva de factores externos que no puede controlar el inversionista y no puede ser mitigado o eliminado mediante la diversificación de la inversión.

Riesgo No sistemático

Este riesgo también llamado específico es parte del riesgo total, depende únicamente de los factores internos de cada empresa o industria. Factores como la capacidad de dirección, nivel de endeudamiento, no afectan al mercado en general, sino a los valores particulares; y a diferencia del riesgo sistemático el riesgo específico se puede mitigar mediante la diversificación de la inversión en los activos.

Cuadro 4.1 Riesgo Sistemático

Riesgo Sistemático	R. de Inflación	Está relacionado a la variación que se produce en el poder adquisitivo de los flujos de efectivo como consecuencia de la variación de los precios.
	R. de Tipo de Cambio	Se refiere al riesgo generado por realizar transacciones con diferentes tipos de monedas.
	R. País	Está relacionado con situaciones o decisiones de tipo político que cambian las condiciones de un país y por tanto provoca variaciones de rendimiento.
	R. de Mercado	Abarca pérdidas por movimientos adversos en los precios de los activos financieros dentro de los mercados en donde existan posiciones ante cambios en las variables macro.
	R. de Tasas de Interés	Se refiere a las pérdidas que pueden llegar a sufrir una institución o inversionista por fluctuaciones en la tasa de interés.

Fuente: Elaboración propia con base en Rueda, Arturo. Op. Cit.

Cuadro 4.2 Riesgo No sistemático

Riesgo No Sistemático	R. Operativo	Se define como la posibilidad de que se produzca una pérdida financiera debida a acontecimientos inesperados en el entorno operativo como: fallas de control interno, procedimientos inadecuados, errores humanos, etc.
	R. de Crédito	Es la posibilidad de sufrir una pérdida originada por el incumplimiento de las obligaciones contractuales de pago. En este caso, el incumplimiento puede estar asociado a una disminución en la solvencia del emisor, que hace inviable el pago de las obligaciones adquiridas.
	R. Económico	Es la variación que sufren los rendimientos como consecuencia de circunstancias particulares que afectan a la empresa o al sector donde se desenvuelven como lo son las fallas en el proceso productivo, variaciones en la demanda y oferta , cambios en el precio de venta, etc.
	R. de Liquidez	Es la dificultad de vender un activo por modificaciones en el nivel de la oferta y la demanda.
	R. Legal	Se refiere a las pérdidas potenciales causadas por no tener la autoridad legal para realizar una transacción, por el posible incumplimiento de disposiciones legales y por llevar a cabo operaciones que tengan algún error de interpretación jurídica.

Fuente: Elaboración propia con base en Rueda, Arturo. Op. Cit.

4.2 Teoría de los Mercados Eficientes

El término mercado eficiente ha sido utilizado para diversos significados, pero ha pasado a ser muy específico en finanzas. Cuando nos referimos a mercados eficientes de capital implica que los precios de los títulos reflejan totalmente toda la información disponible sobre ellos.

Esta es una hipótesis muy fuerte. Una condición necesaria para que los inversionistas tengan un incentivo para negociar hasta que los precios reflejen totalmente toda la información relativa a ellos, es que el costo de adquisición de la

información y negociación sea cero. Como estos costos son positivos, una exigencia más realista es que los precios reflejen toda la información hasta que los costos marginales de obtención de la misma no excedan al beneficio marginal.

La hipótesis de los mercados eficientes se ha dividido, en principio, en tres categorías, tratando cada una de un tipo diferente de información. Eugene Fama en su obra "Efficient Capital Markets" se refirió inicialmente a la forma débil, la forma semi-fuerte y a la forma fuerte en la eficiencia de los mercados.

Los test de forma débil hacen referencias al hecho de que toda la información contenida en los precios históricos esté totalmente reflejada en los precios actuales.

Los test de forma semi-fuerte se refieren a si las informaciones públicamente disponibles están reflejadas en los precios actuales de los títulos.

Por último los test de forma fuerte de la hipótesis de los mercados eficientes consideran si toda la información, sea pública o privada, está totalmente reflejada en los precios de los títulos y si cualquier tipo de inversionista puede obtener una rentabilidad adicional en negociaciones del mercado.

En pocas palabras la hipótesis de los mercados eficientes refiere a que el precio sigue un camino aleatorio esto significa que el precio en cualquier periodo es igual al precio en el periodo anterior mas una variable aleatoria, por lo que en un mercado eficiente la información histórica (precios históricos) de los activos no ayudará a pronosticar el comportamiento futuro del precio, ya que el precio actual refleja toda la información disponible, por lo que el precio cambia únicamente si aparece información nueva.

Con base en Eugene Fama y su obra "Efficient Capital Markets" podemos decir que el mercado será eficiente si la información es obtenida al mismo tiempo por un número suficiente de inversionistas, si los costos de transacción son razonables, y

si no hay diferencias consistentes en el desempeño de los diferentes participantes²¹.

4.3 Teoría Moderna de los Portafolios de Inversión

En 1959, Harry M. Markowitz publico su libro "Portafolio Selection"²², con el que se inicio una nueva era en el análisis financiero. El mérito de este autor consiste en el hecho de haber sentado las bases de lo que se ha llamado teoría moderna de los portafolios, en la que se define el análisis de valores como un conjunto de dos parámetros: rendimiento y riesgo.

A pesar del elevado número de modelos de análisis de valores (acciones) provenientes de distintas escuelas y de los diversos modelos de gestión de portafolios, es evidente que tanto la selección y gestión de un portafolio en que se materialicen dichos fondos como el paso precedente de análisis de valores no puede realizarse a la ligera, sino que, por el contrario, requiere un alto grado de técnica e información.

El primer paso de análisis del valor consiste en el cálculo de su rendimiento y riesgo, binomio que requiere un profundo conocimiento de la economía.

Una vez definido el binomio rendimiento-riesgo de cada valor, el siguiente paso, el análisis de cartera, toma las características de rendimiento y riesgo de cada valor, y considera el efecto interactivo de la combinación de valores. La selección de cartera consiste en la elección del portafolio que mejor ajuste a las características, objetivos y preferencias de cada inversionista.

Por último, una vez seleccionado el portafolio, el proceso continúa por medio de gestión de cartera, que es la función dinámica de evaluación y revisión del portafolio en función de características y objetivos del inversionista.

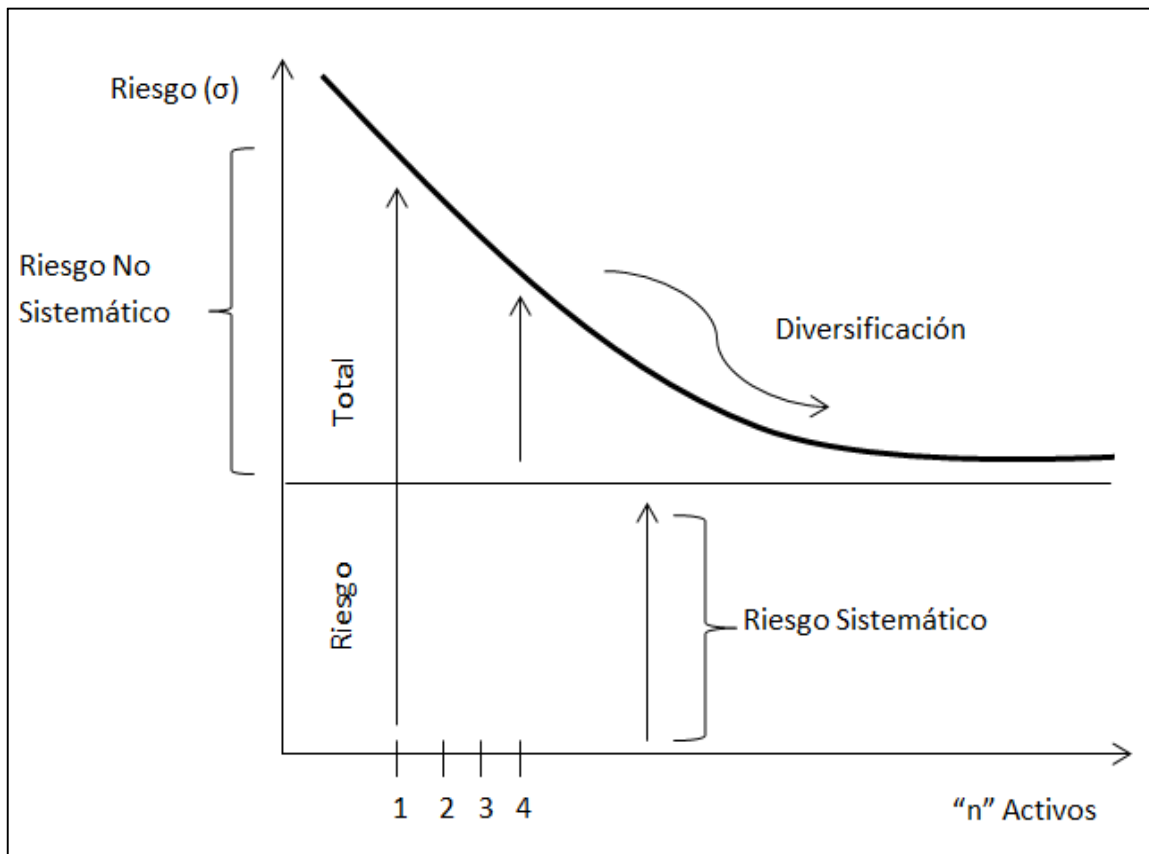
²¹Fama, Eugene. *Efficient Capital Markets: a Review of Theory and Empirical Work*. Journal of Finance

²²Markowitz, Harry. *Portfolio Selection*. John Wiley and Sons. 1959

4.3.1 La Diversificación

El concepto de diversificación es medular dentro de la teoría moderna de los portafolios, como se mencionó anteriormente el riesgo total de un activo o portafolio de inversión, concretamente de una acción podemos dividirlo en dos partes: riesgo sistemático y riesgo no sistemático (anteriormente definidos). El riesgo no sistemático se puede reducir o eliminar mediante la diversificación esto significa la incorporación de más activos en nuestra cartera de inversión. Respecto al riesgo sistemático este no puede ser eliminado mediante la diversificación de la inversión.

Gráfica 4.2 Efecto de la Diversificación Sobre el Riesgo



Fuente: Elaboración propia con base en Sánchez Fernández, José. Op. Cit.

En la gráfica anterior se muestra como el riesgo de una cartera va disminuyendo conforme se diversifica o aumente el número de activos en los cuales se invierte, es importante recalcar que el riesgo que disminuye es el no sistemático; la diversificación es una herramienta muy poderosa para mitigar el riesgo, pero hay que tener en consideración que siempre existirá cierto riesgo en este caso el sistemático que afectara las expectativas y toma de decisiones de los inversionistas.

Dado lo anterior la diversificación se define como el efecto de reducción o mitigación de riesgo que se produce al combinar adecuadamente los valores (acciones) de una cartera.

La primera referencia sobre la diversificación es poseer acciones o grupos de acciones que tengan poca relación entre sí, de tal manera que el efecto conjunto reduzca la variabilidad de las rentabilidades y consecuentemente el riesgo. De este modo, la forma más tradicional de diversificación se ha centrado en tener varios tipos de valores (acciones) entre los distintos tipos de sectores económicos o industrias (eléctricas, mineras, químicas, etc.). Este tipo de diversificación, que evidentemente reduce el riesgo de la inversión pero que está basada en la combinación de valores pertenecientes a distintos sectores, suele denominarse diversificación naive.

La diversificación científica o de Markowitz se basa en la combinación de valores que tengan una correlación menos que perfecta de hecho como ya se explico en el capítulo dos, se busca conformar un portafolio con acciones que tengan una correlación menor que cero o sea negativa ya que esto significa que la relación entre estas variables o acciones es inversa, el efecto que produce esta relación inversa es que si el inversionista llegara a perder dado el decremento de los precios de una acción, tiene la probabilidad de ganar dado en el incremento del precio de sus otras acciones por la correlación negativa o relación inversa que existe entre sus acciones.

La diversificación de Markowitz reduce el riesgo (variabilidad de los rendimientos) desde el punto de vista del capital invertido por el inversionista sin reducir el rendimiento. Evidentemente tanto el rendimiento esperado como el riesgo de cada valor individual no son afectados por el hecho de combinar unos valores con otros; es el riesgo total el que se reduce.

El riesgo puede reducirse utilizando el método de Markowitz, sin que esto suponga una reducción del rendimiento y, en ese sentido la diversificación es óptima.

4.3.2 Modelo Harry Markowitz

Ya una vez entendido el binomio rendimiento-riesgo hay que analizar el fundamento matemático de Markowitz para medir el riesgo y rendimiento de un portafolio de inversión.

El principio fundamental que sustenta la teoría de portafolio de Markowitz es la búsqueda de la combinación óptima de activos (acciones) que logran una diversificación eficiente. El modelo de Markowitz se sustenta con los siguientes supuestos:

- El inversionista es racional esto quiere decir que prefieren rendimientos altos que rendimientos bajos y son adversos al riesgo.
- El mercado es eficiente esto significa que los precios de las acciones reflejan toda la información disponible.
- Los mercados financieros no tienen fricciones; no hay costos de transacción, impuestos o transacciones.
- El riesgo es la variabilidad de los rendimientos medido por la desviación estándar y el rendimiento es la media de la variable aleatoria rendimiento.

Dentro del modelo los elementos a considerar para el análisis son: el rendimiento esperado, la varianza, la desviación estándar y las covarianzas de los activos que conformen el portafolio.

Lo primero es obtener el rendimiento esperado del portafolio también conocido como el expect return, el rendimiento esperado de un portafolio es la media ponderada de los rendimientos esperados de los “n” valores o activos que componen el portafolio; el rendimiento esperado se representa con la siguiente ecuación:

$$E(Rp) = Wa * E(Ra) + Wb * E(Rb) + \dots + Wn * E(Rn) \quad (4.1)$$

Donde:

E (Rp) = Rendimiento esperado del portafolio.

Wn = Porcentaje del activo "n" invertido en el portafolio (valor de "0" a "1").

E (Rn) = Rendimiento esperado del activo "n".

Respecto al riesgo como ya se menciona en el capítulo dos este se mide a partir de la desviación estándar, y este se define como la variabilidad de los rendimientos, para un portafolio de dos activos el riesgo se expresa con la siguiente ecuación:

$$\sigma p = \sqrt{Wa^2 * VARa + Wb^2 * VARb + 2 WaWb COV(a, b)} \quad (4.2)$$

Donde:

σp = Desviación estándar o riesgo del portafolio.

COV a, b = Covarianza entre los activos a y b.

Con base en lo expuesto en el capítulo dos el término estadístico de covarianza mide la relación existente entre dos valores, esto es el grado de asociación existente entre dichas variables. El riesgo en valores individuales se mide por la varianza o desviación estándar, pero cuando dos o más valores se combinan en un portafolio, se debe considerar su riesgo interactivo o covarianza, su expresión matemática es la siguiente ecuación:

$$COV(Ra, Rb) = E [(Ra_T - E(Ra)) * (Rb_T - E(Rb))] \quad (4.3)$$

Donde:

Ra_T = Rendimiento del activo a en el momento T.

Rb_T = Rendimiento del activo b en el momento T.

E (Ra) y E (Rb) = Rendimiento esperado de los activos a y b.

Normalmente el concepto de correlación entre valores suele medirse por el coeficiente de correlación $P_{a,b}$, dado que mientras la covarianza indica un valor absoluto de la correlación, el coeficiente de correlación mide que parte de a y b se mueven conjuntamente en proporción a las variaciones individuales medidas por sus desviaciones estándar respectivas, el coeficiente de correlación matemáticamente se expresa de la siguiente forma:

$$P(a, b) = \frac{COV(Ra, Rb)}{\sigma a * \sigma b}$$

Si los rendimientos de estos valores se mueven en la misma dirección, significa que su covarianza es positiva, mientras que si actúan en distinta dirección se dice que su covarianza es negativa.

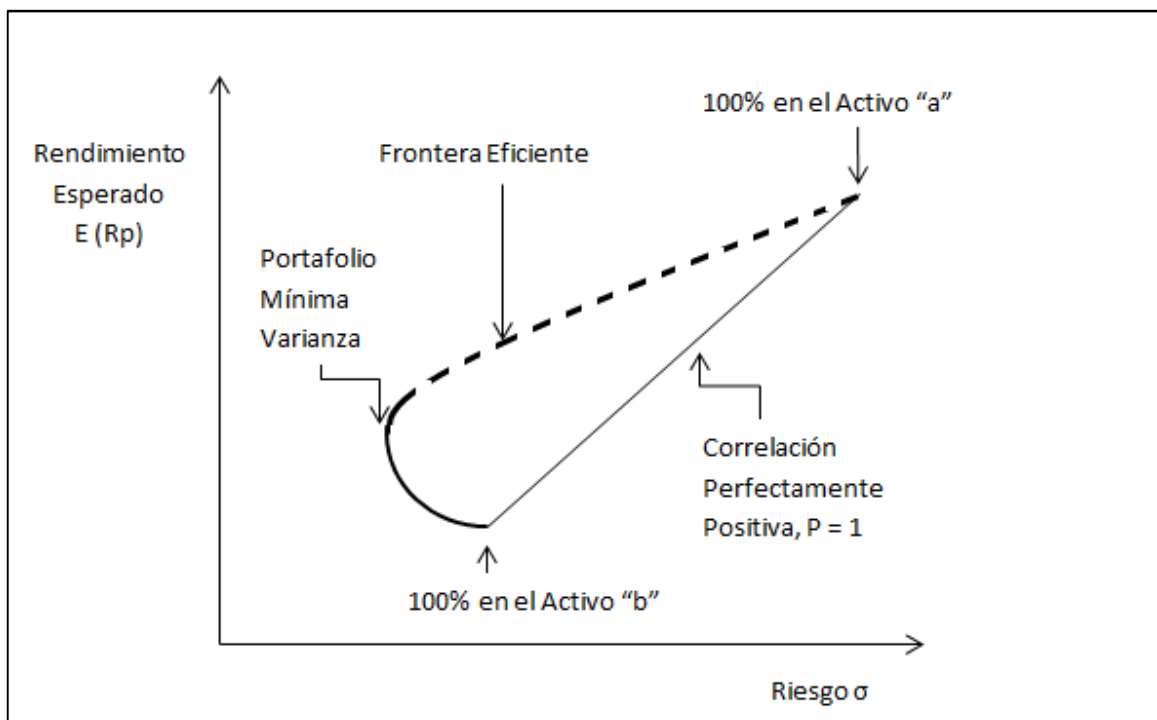
Como se mencionó en el capítulo dos, la correlación oscila entre valores de -1 a 1. Una correlación de -1 es perfectamente negativa mientras que una correlación de 1 es perfectamente positiva. Una correlación igual a cero indica que no existe una relación entre los rendimientos de los activos.

Una correlación positiva $P > 0$ determina que la varianza del portafolio aumente por consiguiente el riesgo también aumenta, mientras que una correlación negativa $P < 0$ hace que la varianza y el riesgo disminuyan.

Una óptima diversificación se consigue con activos que tienen una correlación menor a 1 y entre menor sea esta correlación el efecto de la diversificación hará que la varianza y por lo tanto la desviación estándar disminuyan.

Markowitz muestra que el riesgo total de un portafolio de inversión no es la suma de los riesgos individuales de cada valor, ni la suma de los riesgos ponderados de los activos, sino que el riesgo del portafolio para dos activos esta dado por la ecuación 4.2. Con base en lo anterior, Markowitz crea la frontera eficiente dada la correlación entre los activos de la cartera. La frontera eficiente parte del punto de mínima varianza hasta el punto que tiene el máximo nivel de rendimiento esperado. En la siguiente gráfica se muestra el concepto de frontera eficiente:

Gráfica 4.3 Frontera Eficiente para Dos Activos con Correlación Menor a 1

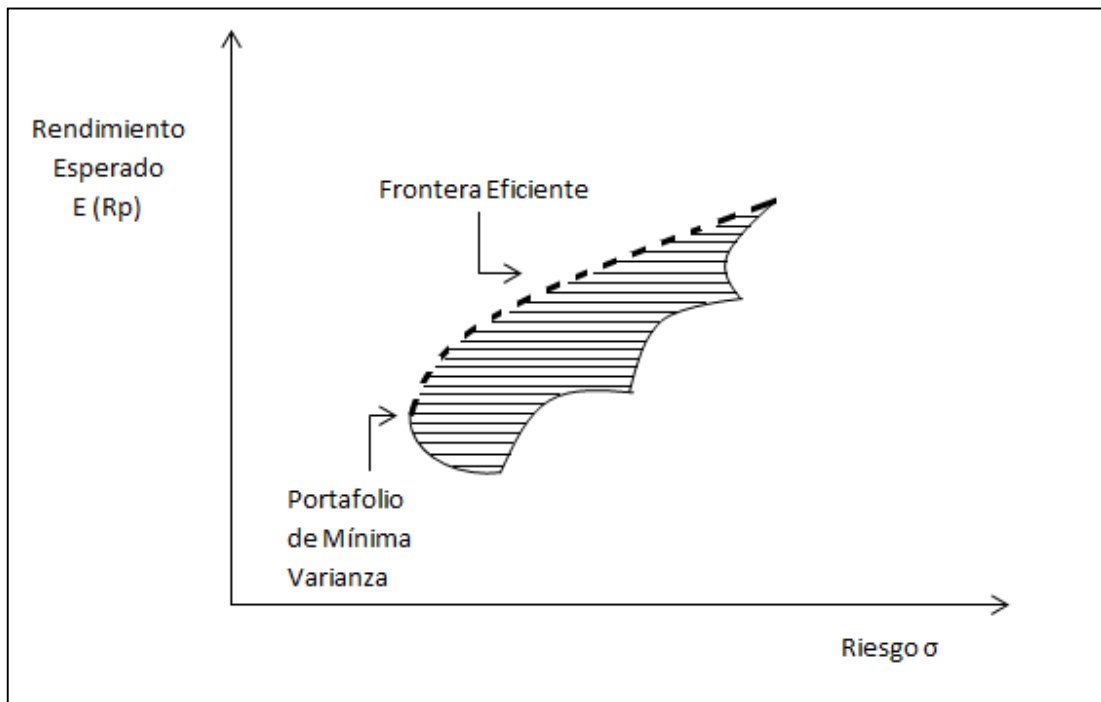


Fuente: Elaboración propia con base en Sánchez Fernández, José. Op. Cit.

Markowitz observó que el inversionista promedio busca que su rendimiento del portafolio sea alto, pero además lo más seguro posible. Con lo anterior se habla entonces del concepto de frontera eficiente el cuál es determinado por la relación del binomio rendimiento-riesgo, de tal modo que un portafolio no es eficiente si existe otro con mayor rendimiento esperado y menor riesgo, otro con el mismo rendimiento esperado pero con menor riesgo y otro con menor rendimiento y con el mismo nivel de riesgo.

Para portafolios con múltiples activos la frontera eficiente toma la forma que se muestra a continuación con la siguiente gráfica:

Gráfica 4.4 Frontera Eficiente para Portafolios de “n” Activos



Fuente: Elaboración propia con base en Rodríguez Taborta, Eduardo. *Administración del Riesgo*. Alfaomega. Colombia. 2002.

De acuerdo a la gráfica anterior se observa que en el área rayada que es la parte interna existen puntos que representan combinaciones de riesgo y rendimiento ofrecidas tanto en portafolios como por diferentes activos individuales, respecto a la línea punteada se le

denomina frontera eficiente y esta representa los portafolios finales que se pueden conformar provenientes de los activos individuales disponibles en el mercado. Cuando se combinan diversos activos en un portafolio se observa que para cada nivel de riesgo habrá dos o más combinaciones de activos que ofrecen niveles de rendimiento distintos. Es importante mencionar que las gráficas 4.3 y 4.4 muestran fronteras eficientes para activos con riesgo como por ejemplo las acciones.

Los portafolios de inversión de múltiples activos y su cálculo del riesgo están basados en la matriz de varianza-covarianza que se conforma de la siguiente forma:

Cuadro 4.3 Matriz Varianza-Covarianza

Activos	1	2	3	N
1	$W_1^2 \sigma_1^2$	$W_1 W_2 COV(R_1, R_2)$	$W_1 W_3 COV(R_1, R_3)$	$W_1 W_n COV(R_1, R_n)$
2	$W_2 W_1 COV(R_2, R_1)$	$W_2^2 \sigma_2^2$	$W_2 W_3 COV(R_2, R_3)$	$W_2 W_n COV(R_2, R_n)$
3	$W_3 W_1 COV(R_3, R_1)$	$W_3 W_2 COV(R_3, R_2)$	$W_3^2 \sigma_3^2$	$W_3 W_n COV(R_3, R_n)$
.....
N	$W_n W_1 COV(R_n, R_1)$	$W_n W_2 COV(R_n, R_2)$	$W_n W_3 COV(R_n, R_3)$	$W_n^2 \sigma_n^2$

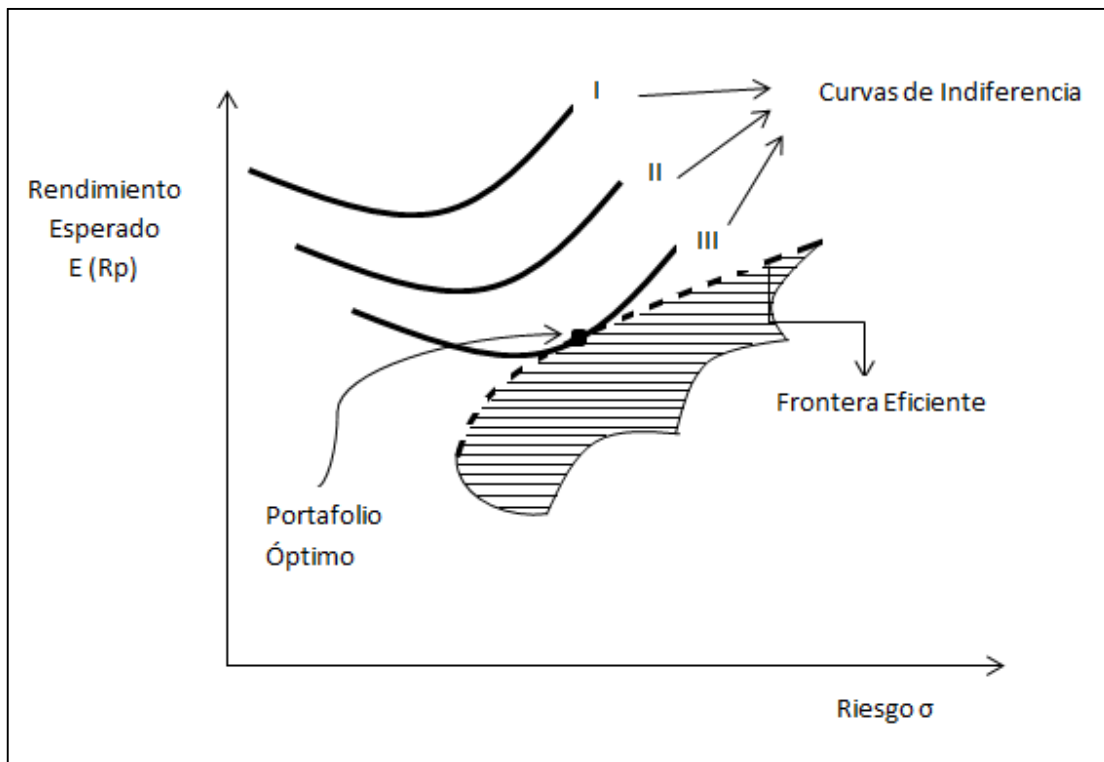
σ_a^2 = Varianza del Activo “a”, $COV(R_a, R_b)$ = Covarianza del Rendimiento de los Activos “a” y “b”, W_n = Porcentaje Invertido en el Activo “n” del Portafolio.

Para determinar que portafolio de la frontera eficiente debe considerarse al momento de invertir se hace uso de las curvas de indiferencia, puesto que la elección del portafolio dependerá del grado de aversión al riesgo por el cual tenga preferencia el inversionista. Según el modelo de Markowitz podemos estar seguros de que el portafolio elegido por los inversionistas estará sobre la frontera eficiente dado el supuesto mencionado al inicio del apartado que nos dice que el inversionista es racional.

Como sabemos cada curva de indiferencia denota distintas combinaciones entre rendimiento y riesgo que son óptimas u atractivas para las preferencias de un inversionista atendándose a las posibilidades que otorgue el mercado. El punto donde

exista tangencia entre la frontera eficiente y las curvas de indiferencia será considerado bajo la teoría de Markowitz como el portafolio óptimo. En la gráfica 4.5 se muestra el punto de tangencia que representa el portafolio óptimo.

Gráfica 4.5 Portafolio Óptimo en el Modelo Harry Markowitz



Fuente: Elaboración propia con base en Rodríguez Taborta, Eduardo. Op. Cit.

El punto medular en el modelo de Markowitz nos dice que lo importante no es seleccionar activos con nivel bajos de riesgo, hay que buscar activos con bajas covarianzas y correlaciones entre ellos para poder reducir eficientemente el riesgo de una cartera mediante la diversificación. La teoría de Markowitz demuestra que la contribución del riesgo de un activo que forma parte de un portafolio diversificado se mide por su covarianza y no por su desviación estándar.

4.3.3 Capital Asset Pricing Model (CAPM)

El modelo de valuación de activos de capital también conocido como CAPM fue creado por William F. Sharpe²³. Este nuevo modelo surge a partir del modelo desarrollado por Markowitz con el objetivo de mejorar el anterior modelo y simplificar el número de cálculos para determinar el riesgo y rendimiento de los activos y de los portafolios.

El modelo CAPM asume que todos los inversionistas en el mercado determinan el portafolio óptimo empleando el modelo de Markowitz y además existe una relación lineal entre el binomio rendimiento-riesgo.

Al igual que el modelo de Markowitz el modelo CAPM se sustenta de algunos supuestos:

- El mercado es eficiente, como ya se menciona en el apartado anterior esto significa que los precios de los activos reflejan toda la información disponible del mercado.
- Los mercado no presentan costos de transacción, no hay impuestos.
- Los inversionistas tienen expectativas homogéneas, esto significa que tienen iguales estimaciones de rendimientos, varianzas y covarianzas.
- Los inversionistas se preocupan solamente por los valores medios y las varianzas de los rendimientos de sus carteras.
- Todos los activos tienen liquidez.
- No hay inflación ni cambios en las tasas de interés.

²³Sharp, William. *Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk*. Journals of Finance. 1964

El objetivo de este modelo es explicar el rendimiento de un activo en específico una acción en términos o con relación al riesgo de mercado. En pocas palabras, mide el riesgo de un activo a través de su coeficiente de regresión que es una pendiente de esta, conocido como β (beta), obtenido este coeficiente de la relación que existe entre el activo del portafolio y el mercado.

Sharpe sugirió una simplificación del modelo Markowitz abandonando el cálculo de la covarianza de cada par de valores o activos, sustituyéndolos por otra variable obtenida de la relación existente entre cada valor y el mercado, definiendo el rendimiento esperado de cada valor en función de la del mercado representándolo con la siguiente ecuación de regresión:

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta (E(R_m) - R_f)$$

Donde:

$E(R_i)$ = Rendimiento esperado del Activo i.

α_i = Coeficiente alfa, intersección de la recta de regresión con el eje de las ordenadas.

β = Coeficiente beta, pendiente de la recta de regresión.

$E(R_m)$ = Rendimiento esperado del mercado, en México se considera el mercado como el IPC.

$E(R_m) - R_f$ = Prima de riesgo del mercado.

La ecuación anterior expresa el rendimiento que buscan los inversionistas para un activo. A mayor beta el rendimiento que buscan los inversionistas es mayor dado que existe un riesgo más alto y viceversa. La beta es el coeficiente que determina

el riesgo de un activo en este modelo, este se calcula y expresa con la siguiente ecuación:

$$\beta_i = \frac{COV(R_i, R_m)}{VAR_m} (4.4)$$

Donde:

$COV(R_i, R_m)$ = Covarianza o relación entre el rendimiento del activo "i" y el rendimiento del mercado en este caso IPC.

VAR_m = Varianza del mercado.

El coeficiente beta puede arrojar varios resultados y dependiendo estos nos ayudara al análisis para determinar la relación de riesgo-rendimiento de un activo en particular o algún portafolio para tomar decisiones. El coeficiente beta indica lo siguiente:

- $B > 1$ significa que el activo o portafolio son más volátiles que el mercado, esto significa que sus rendimientos tienden a variar más que los rendimientos del mercado (IPC) y en la misma dirección. Cuando la beta es mayor que uno significa que el riesgo del activo o del portafolio es sumamente riesgoso pero a su vez otorga rendimientos más atractivos.
- $B = 1$ significa que el activo o portafolio son igual de volátiles que el mercado, es decir varían en el mismo sentido y con la misma fuerza que el mercado.
- $B < 1$ el activo o portafolio son menos volátiles que el mercado, esto indica que sus rendimientos tienden a variar menos que los del mercado pero en

la misma dirección, este tipo de coeficiente es para activos defensivos o mejor dicho para inversionistas conservadores.

- $B = 1$ Este coeficiente nos indica que el activo o portafolio no están relacionados con el mercado, esto significa que son totalmente independientes. Invertir en un activo de esta naturaleza es como invertir en un activo libre de riesgo.
- $B < 0$ Indica que la cartera o activo tiende a moverse en una dirección opuesta que la del mercado. Este tipo de activos otorgan al inversionista una cobertura contra el riesgo de mercado o sistémico.

Recordando la definición anterior de riesgo sistemático, este indica la variabilidad o fluctuación en el precio de un valor que es generada por las fluctuaciones del mercado. Como vemos, el concepto de coeficiente beta y el de riesgo sistemático es el mismo, o mejor dicho, el riesgo sistemático es medido o cuantificado por el coeficiente beta. La beta no solo nos indica el grado de respuesta en el precio de un valor respecto de los movimientos del índice en general, sino que cuantifica esta respuesta con respecto a la de otros valores.

Como se menciona en el modelo Markowitz se utiliza la correlación entre valores y la diversificación científica para disminuir el riesgo no sistemático pero recordando Markowitz no logra disminuir el riesgo sistemático, a lo cual una de las contribuciones más importantes del modelo CAPM es que trata de anticipar y controlar hasta cierto punto el riesgo sistemático mediante el cálculo del coeficiente beta.

Por lo regular, se asume que el coeficiente beta que ha tenido un activo en el pasado es el que va a tener en el futuro. El beta en el pasado se calcula por medio de una regresión, utilizando datos históricos de las primas de riesgo del activo y del mercado durante algunos años. Para estimar el rendimiento esperado de un

activo, se utiliza la beta calculada y una estimación de la prima de riesgo de mercado.

De acuerdo con el CAPM la varianza de un activo no es un determinante de importancia para su rendimiento esperado sino que es la beta del activo la que realmente importa pues mide la covarianza entre los rendimientos del activo y los del mercado a través de un índice de mercado como por ejemplo el IPC en México. La fórmula del CAPM implica que el rendimiento esperado de un activo está linealmente relacionado con su coeficiente beta por lo que el rendimiento esperado exigido por los inversionistas, es igual al activo sin riesgo mas una prima por aceptar el riesgo sistemático medido por la beta.

En conclusión el modelo CAPM nos muestra que el riesgo relevante para el inversionista es el riesgo sistemático y Sharpe postula al coeficiente beta como la medida del riesgo sistemático de un activo particularmente de una acción.

4.4 Aplicación de los Modelos Markowitz y CAPM Para Demostrar la Relación del Binomio Rendimiento-Riesgo

En el apartado anterior se menciona lo que es básicamente la teoría moderna de los portafolios se analizo el modelo Markowitz y el modelo CAPM, se analizaron los distintos tipos de riesgos y las formas de disminuir estos para que el inversionista tenga menos incertidumbre acerca de sus inversiones.

El objetivo de este apartado es poner en práctica los dos modelos anteriores analizados para determinar la relación del binomio rendimiento-riesgo, en específico demostrar si efectivamente la relación de este binomio es directa lo que significa es que a medida que crece el riesgo aumenta también el rendimiento y viceversa.

Para este ejercicio utilizare 4 series de acciones distintas con un número de 200 observaciones cada una con el objetivo de aumentar la muestra y que esta trate de acercarse más a la realidad y sea más representativa.

Primero comenzare calculando el coeficiente beta de cada serie de acciones para determinar cual de las 4 es la más riesgosa, ya una vez obtenido el coeficiente beta y determinado el riesgo, agrupare en un portafolio a las 2 series de acciones más riesgosas y en el otro portafolio pondré las 2 series de acciones restantes con los coeficientes betas más bajos.

Ya una vez conformados los dos portafolios, utilizare el modelo Markowitz y determinare si las 2 series de acciones más riesgosas que conforman un portafolio efectivamente ofrecen un rendimiento mayor asociado a su riesgo alto, con el objetivo de determinar si efectivamente el principio básico de inversión que dice: “A mayor rendimiento esperado mayor riesgo asociado y a menor riesgo deseado menor rendimiento asociado”, se cumple dentro de una cartera o portafolio de inversión.

Las series o acciones que voy a analizar son: ALFAA, BIMBOA, CEMEXCPO y FEMSAUBD.

4.4.1 Desarrollo del Ejercicio

Con base en la teoría moderna de los portafolios y en específico con los modelos Markowitz y CAPM, mediante estadística descriptiva usando parámetros de centralización (Media) y de dispersión (Varianza, Desviación Estándar y Covarianza) ya mencionado en el capítulo dos calcule los coeficientes betas de las 4 series de acciones, el cálculo es mediante la ecuación 4.4 comparando los rendimientos esperados de cada serie de acciones y los rendimientos esperados del mercado en este caso los precios del IPC, el propósito del coeficiente beta es medir el riesgo de cada serie con el riesgo del mercado, puede observarse este calculo en los anexos 2, 3, 4 y 5 del presente trabajo.

Los resultados de los coeficientes beta que arrojaron las series fueron los siguientes:

Cuadro 4.4 Coeficientes Beta de las Series Accionarias

Serie	Coeficiente Beta (β)	Tipo de Beta (β)	Conformación Portafolio
ALFAA	0.1183	$\beta < 1$	Portafolio B
BIMBOA	-0.0818	$\beta < 0$	Portafolio A
CEMEXCPO	0.0076	$\beta < 1$	Portafolio B
FEMSAUBD	-0.0822	$\beta < 0$	Portafolio A

Fuente: Elaboración propia con base en Yahoo Finanzas

Como se observa en el cuadro 4.4 las series de BIMBOA y FEMSAUBD obtuvieron un coeficiente beta menor que cero, esta beta negativa como ya se menciono significa que estos activos dan cobertura de riesgo de mercado, dado esto los agrupe como el portafolio "A", este portafolio implica poco riesgo de acuerdo a sus betas.

Respecto a las series ALFAA y CEMEXCPO sus coeficientes betas resultaron ser mayores que cero y menores que uno, esto significa que la volatilidad de esto activos se mueve en la misma dirección que el mercado pero con una fuerza menor; en comparación con los activos del portafolio "A", ALFAA y CEMEXCPO presentan un riesgo más alto, dado esto los agrupe en una segunda cartera a la cual nombre portafolio "B".

Ya una vez que se conforman los portafolios "A" y "B" se utiliza el modelo Markowitz y en específico las ecuaciones 4.1, 4.2 y 4.3, la proporción invertida de W_a y W_b para ambos portafolios es de 50% del total de la inversión; para calcular sus respectivos rendimientos esperados, varianzas, riesgos y covarianza, los cálculos realizados se pueden observar en los anexos 6 y 7.

El objetivo de los cálculos del modelo Markowitz en el presente trabajo es demostrar la relación que existe entre el binomio riesgo-rendimiento que ayudara a aceptar o rechazar la hipótesis de mi investigación.

De acuerdo con los modelos de valuación de activos de capital (CAPM) y Markowitz se obtuvieron los siguientes rendimientos y riesgos en los dos portafolios conformados por nuestras series analizadas:

Cuadro 4.5 Rendimientos Esperados y Riesgos en los Portafolios de Inversión “A” y “B”

	E(Rp)	Riesgo (σ)
Portafolio A	0.11%	1.32%
Portafolio B	0.34%	2.24%

Fuente: Elaboración propia con base en Yahoo Finanzas

En el cuadro 4.5 se observa que el portafolio “A” que como había mencionado era menos riesgoso dado sus coeficientes betas de sus activos individuales nos ofrece un rendimiento de 0.11% con un riesgo asociado de 1.32%; comparándolo con el portafolio “B” que de entrada se suponía era más riesgoso por sus coeficientes beta, dio un resultado en su rendimiento de 0.34% y un riesgo asociado a su rendimiento de 2.24% con lo cuál se comprueba de manera practica que efectivamente el riesgo esta altamente relacionado al rendimiento esperado pero en una forma directa, esto se traduce en que si crece el rendimiento por ende también debe crecer el riesgo.

Conclusiones

Dentro del mercado existen distintos factores que los inversionistas deben de tomar en cuenta para participar en el mercado, estos deben estar altamente ligados a sus objetivos de inversión, a su perfil como inversionistas que es determinado por el grado de tolerancia que tienen por el riesgo.

Dado el grado de tolerancia del riesgo los inversionistas pueden ser agresivos, moderados y conservadores; todos buscan rendimientos pero siempre deben considerar el riesgo como un factor no deseado pero que siempre esta latente en el mercado.

Existen diversos métodos que existen para tratar de predecir el comportamiento del precio de las acciones, estos análisis ya explicados tienen mucha importancia ya que ayudan al inversionista a entender el mercado y a tomar decisiones más acertadas de este.

En lo que respecta a la teoría moderna de los portafolios ha avanzado asombrosamente en los últimos años y seguirá avanzando dado el requerimiento del mercado y de los inversionistas en su afán de anticiparse al mercado; los modelos Markowitz y CAPM son poderosas herramientas que ocupan desarrollos estadístico matemáticos para llevar a cabo un análisis mas exhaustivo de lo que implica invertir en un mercado en donde nada esta establecido y todo cambia constantemente.

Los modelos Markowitz y CAPM como su nombre lo dice son modelos y son una extracción de la realidad que puede ser que no siempre tengan la razón pero que efectivamente ayudan eficazmente a tomar decisiones de inversión.

Dados los resultados arrojados por los modelos de valuación de activos concluimos que efectivamente el riesgo y el rendimiento están altamente relacionados y dado esto aceptamos la hipótesis planteada al inicio de este trabajo

que implicaba que el riesgo y el rendimiento están relacionados positiva o directamente; ya que como se observo en el ejercicio de valuación de activos a medida que crece el rendimiento esperado crece también el riesgo.

La afirmación anterior tiene implicaciones dentro de las decisiones que toman los inversionistas, ellos deben estar consientes y muy atentos en que si ellos están exigiendo un rendimiento más atractivo deben aceptar un riesgo más alto dada la relación de este binomio.

Anexos

Anexo 1 Series ALFAA, BIMBOA, CEMEXCPO, FEMSAUBD e IPC de 20 de Octubre de 2011 a 15 de Agosto de 2012 (Precio de Cierre en Pesos)

FECHA	ALFA(A)	BIMBO (A)	CEMEX (CPO)	FEMSA (UBD)	IPC (MXX)
20/10/2011	147.76	27.37	4.81	89.26	36708.64
21/10/2011	151.29	27.3	4.83	90.44	36159.99
24/10/2011	153.3	27.53	5.12	90.58	35742.57
25/10/2011	152.96	27.41	4.91	89.89	36579.07
26/10/2011	159.5	27.27	5.02	91.68	36689.38
27/10/2011	163.81	27.91	5.85	92.87	37024.61
28/10/2011	160.87	27.86	5.76	88.34	37351.81
31/10/2011	153.86	27.32	5.83	87.95	36553.85
01/11/2011	157	26.87	5.54	87.26	36615.07
03/11/2011	160.7	27.11	6	88.26	37555.65
04/11/2011	160.75	27.02	6.3	87.23	37069.9
07/11/2011	161.49	26.98	6.36	89.97	37293.38
08/11/2011	159.9	27.56	6.42	90.47	36708.41
09/11/2011	155	27.35	5.89	87.13	36110.68
10/11/2011	154	27.17	5.9	87.12	36284.2
11/11/2011	161.29	27.64	6.26	89.48	35969.61
14/11/2011	161	26.86	6.1	86.91	35375.61
15/11/2011	162	26.72	6.3	89.35	35323.6
16/11/2011	159.51	26.29	6.12	88.72	34573.04
17/11/2011	157	26.17	5.96	86.36	35558.18
18/11/2011	158.71	26.82	5.86	88.17	35708.71
22/11/2011	161	27.04	5.78	88.07	36829.15
23/11/2011	156	26.74	5.33	86.43	36567.63
24/11/2011	155.12	26.87	5.35	85.8	36756.06
25/11/2011	151.7	24.8	5.2	85.56	37103.17
28/11/2011	153.5	26.87	5.77	88.18	37071.17
29/11/2011	156.88	27.17	5.93	88.09	37054.56
30/11/2011	159.97	28.06	6.35	91.56	36641.31
01/12/2011	160.69	27.56	6.41	89.81	37227.21
02/12/2011	159.02	27.81	6.48	88.84	36471.44
05/12/2011	161.75	27.96	6.83	90.08	36012.67
06/12/2011	164	28.13	6.75	89.87	36006.9
07/12/2011	164.9	28.06	6.86	90.72	36054.63

08/12/2011	161.5	27.86	6.54	89.79	35587.78
09/12/2011	162.78	27.86	6.9	91.33	36239.39
13/12/2011	157.39	27.27	6.57	90.27	36628.06
14/12/2011	155.28	26.25	6.45	88.41	37066.77
15/12/2011	155.77	26.71	6.53	89.77	37041.42
16/12/2011	156.48	27.31	6.9	90.63	37091.42
19/12/2011	150	26.87	6.57	89.49	36644.86
20/12/2011	153.5	26.87	7.02	91.16	37185.73
21/12/2011	156.2	27.46	7	92.58	37077.52
22/12/2011	161.3	27.81	7.51	93.5	37335.03
23/12/2011	161	27.85	7.5	95.09	37384.34
26/12/2011	161.34	27.71	7.59	93.92	37387.63
27/12/2011	155.56	27.84	7.45	96.01	37017.95
28/12/2011	152.6	27.23	7.31	93.97	36804.05
29/12/2011	157	28.16	7.53	95.4	36785.34
30/12/2011	152.09	28.36	7.4	95.91	37190.9
02/01/2012	154.42	28.36	7.53	96.39	37307.64
03/01/2012	158.46	28.88	7.61	94.29	37320.97
04/01/2012	161.97	29.36	7.75	94.09	36548.56
05/01/2012	159.94	29.08	7.61	94.15	36916.16
06/01/2012	160.55	28.75	7.4	92.64	36601.2
09/01/2012	159	28.66	7.3	92.79	37506.76
10/01/2012	159.66	28.91	7.35	93.85	37680.06
11/01/2012	159.25	29.06	7.6	93.5	37384.21
12/01/2012	158.64	29.2	7.75	92.91	37195.73
13/01/2012	157.93	28.36	7.67	90.63	36853.3
16/01/2012	171.49	28.36	7.68	91.44	37212.86
17/01/2012	166.9	28.36	7.69	90.09	37240.78
18/01/2012	172.4	28.91	8.21	92.05	37184.71
19/01/2012	168.51	29.44	8.5	90.66	37241.61
20/01/2012	168.12	28.86	8.48	88.51	37422.68
23/01/2012	171	28.64	8.4	87.32	37709.65
24/01/2012	171.4	28.55	8.38	88.38	37711.16
25/01/2012	169.78	28.56	8.57	89.27	38092.81
26/01/2012	168.5	28.86	8.76	89.82	38062.42
27/01/2012	171	28.75	8.65	88.52	38140.55
30/01/2012	172	28.74	8.73	88.9	38242.28
31/01/2012	171.09	28.86	8.83	90.37	38149.22
01/02/2012	167.99	29.27	9.12	91.99	38204.33
02/02/2012	168.6	29.58	10.01	91.26	37831.87
03/02/2012	169.88	30.24	10.36	91.19	37864.55

07/02/2012	170.69	29.76	10.44	91.6	38212.24
08/02/2012	174	29.35	10.75	91.85	37914.7
09/02/2012	174.85	29.36	10.84	92.05	38296.68
10/02/2012	173.91	29.43	10.78	91.81	37859.48
13/02/2012	174.62	29.7	10.84	91.85	37912.55
14/02/2012	171	29.33	10.56	92.22	38027.84
15/02/2012	172	29.85	10.54	93.52	37945.22
16/02/2012	172.55	29.85	10.76	94.37	37785.72
17/02/2012	171.38	29.65	10.84	92.98	38021.42
20/02/2012	172.35	29.82	10.93	94.35	37816.69
21/02/2012	173.26	28.82	10.52	92.67	38033.45
22/02/2012	172.15	28.99	10.32	93.07	38327.43
23/02/2012	171.67	29.31	10.1	93.14	38155.27
24/02/2012	172.37	29.37	9.45	93.63	37487.63
27/02/2012	172.6	29.01	9.93	93.92	37548.54
28/02/2012	171.8	28.9	9.85	94.95	37815.43
29/02/2012	171.95	28.66	9.84	92.86	37691.01
01/03/2012	172.93	29.1	9.9	95.19	37590.17
02/03/2012	174.46	29.55	10.28	94.8	38019.76
05/03/2012	172.7	29.55	10.22	94.31	37971.44
06/03/2012	168.58	28.84	9.79	92.59	38134.57
07/03/2012	171.9	29.11	9.81	92.48	38258.45
08/03/2012	172.45	29.16	10.14	93.46	38055.27
12/03/2012	171.99	29.55	9.87	93.5	38434.51
13/03/2012	171.5	29.57	10.08	95.14	38323.51
14/03/2012	171.21	29.7	10.06	94.79	38334.9
15/03/2012	171.99	29.34	9.96	93.81	38863.15
16/03/2012	172	29.45	9.62	93.66	38956.32
20/03/2012	171	29.2	9.93	92.72	38910.68
21/03/2012	170.81	29.26	10.29	95.98	39125.35
22/03/2012	172	29.43	10.11	96.51	39521.24
23/03/2012	171.9	29.45	10.16	96.37	39908.54
26/03/2012	175.4	29.72	10.21	98.64	39924.93
27/03/2012	177	28.96	9.93	98.62	39398.88
28/03/2012	176.25	29.45	9.81	98.15	39432.15
29/03/2012	182.5	29.66	9.94	98.5	39035.17
30/03/2012	184.19	29.71	9.9	103.46	39167.14
02/04/2012	187.22	30.57	9.91	106.06	39357.81
03/04/2012	188.99	30.45	9.73	107.19	38444.01
04/04/2012	183.98	29.7	9.52	105.25	39054.84
09/04/2012	183.98	30.31	9.37	106.43	39355.17

10/04/2012	181	29.65	8.99	104.42	39330.12
11/04/2012	187	30.45	9.07	105.1	39395.64
12/04/2012	190	30.25	9.24	106.13	39354.86
13/04/2012	183.5	30.39	8.98	107.01	38961.79
16/04/2012	190.5	30.45	8.8	107.09	38849.08
17/04/2012	190.89	30.56	9.1	105.23	39066.01
18/04/2012	190.5	31	9	104.11	39212.16
19/04/2012	189.5	31.52	8.84	105.94	39324.14
20/04/2012	188.33	31.6	8.91	105.88	39461
23/04/2012	189.8	31.99	8.82	105.23	39597.42
24/04/2012	185.01	32.25	8.95	105.52	39580.05
25/04/2012	188.85	32.04	9.46	106.87	39408.61
26/04/2012	185.98	31.77	9.41	107.92	40045.51
27/04/2012	181.75	30.8	9.37	106.6	39214.64
30/04/2012	186.35	31.08	9.42	104.92	39122.82
02/05/2012	192	30.91	9.14	105.75	39170.9
03/05/2012	191.3	30.51	8.92	105.85	38888.79
04/05/2012	192.95	30.7	8.82	106.07	38352.11
07/05/2012	189	31.5	9.1	106.1	37939.63
08/05/2012	190.73	32.11	9.08	108.42	37511.08
09/05/2012	189	31.64	9	110.21	37261.24
10/05/2012	190.1	31.15	9.11	111.39	36875.33
11/05/2012	190	30.6	8.85	111.11	37512.41
14/05/2012	182.29	30.4	8.4	110.39	37481.19
16/05/2012	178.01	29.9	7.62	109.74	37422.38
21/05/2012	178.5	29.12	7.66	108.17	37553.21
22/05/2012	178	29.07	7.69	109.22	37486.25
23/05/2012	176.3	29.05	7.71	109.58	37642.8
24/05/2012	176.85	29.5	7.63	109.63	38126.85
25/05/2012	176	29.7	7.68	110.21	38070.67
28/05/2012	179	29.15	7.78	111.36	37872.95
29/05/2012	180	30	8.14	111.78	37182.37
30/05/2012	179.98	29.96	7.81	111.48	37059.78
31/05/2012	178.99	31.46	8.05	111.88	37089.36
01/06/2012	179.99	30.11	7.34	109.33	37274.79
05/06/2012	177	29.87	7.29	109.86	37247.34
06/06/2012	177.76	29.33	7.58	110.32	37323.91
07/06/2012	179.98	29.45	7.5	109.54	37035.75
08/06/2012	180	29.95	7.55	108.97	37271
11/06/2012	176.76	29.6	7.34	109.58	37142.15
12/06/2012	177.5	29.96	7.43	110.09	37440.48

13/06/2012	175.62	29.98	7.12	112.29	37738.58
14/06/2012	177.81	30.5	7.38	112.9	38060.82
15/06/2012	179.14	30.93	7.63	114.46	38688.65
18/06/2012	182.95	30.96	7.65	113.44	38973.64
19/06/2012	187.7	31.03	7.98	112.31	38515.94
20/06/2012	187.06	31	7.99	112.98	39071.5
21/06/2012	188.8	30.8	7.73	114.63	39157.51
22/06/2012	190	31	7.9	115.22	39339.15
25/06/2012	199.59	30.2	8.52	117.38	39490.68
26/06/2012	204.41	31	8.57	120.07	39637.66
27/06/2012	210	31.6	8.56	116.05	40199.55
28/06/2012	218.27	32.1	8.79	115.86	40108.92
29/06/2012	213.2	32.79	8.98	118.14	40434.71
02/07/2012	207.5	32.32	8.96	119.9	40353.43
03/07/2012	207	33.45	8.95	120.37	40040.69
04/07/2012	210.5	32.85	8.8	121.97	39831.65
05/07/2012	208.2	31.85	8.75	119.72	39963.26
06/07/2012	209	31.61	8.73	119.44	40049.59
09/07/2012	214.97	32.3	8.48	119.46	40221.8
10/07/2012	214	32.38	8.6	119.2	40268.41
11/07/2012	216.88	32.2	8.69	114.36	40498.47
12/07/2012	212	31.8	8.74	116.54	40910.8
13/07/2012	216	31.84	9.03	115.51	41273.02
16/07/2012	216.6	32.57	8.94	114.22	40747.47
17/07/2012	224.7	32.4	8.94	114.52	40752.53
18/07/2012	229	31.99	8.65	113.74	40808.73
19/07/2012	218.79	31.46	8.95	114.07	40947.55
20/07/2012	215	31.33	9.47	114.85	40697.87
23/07/2012	212	31.5	9.22	115.35	40435.1
24/07/2012	210.87	31.25	9.19	114.97	40977.32
25/07/2012	213.54	31.25	9.13	113.21	41476.48
26/07/2012	215.9	31.4	9.48	114.35	41333.11
27/07/2012	220	32.33	9.85	117.81	40704.28
31/07/2012	212.53	33.1	9.23	112.57	40805.4
01/08/2012	215.89	32.96	9.33	115.34	40759
02/08/2012	214	32.52	9.41	115.1	40998.4
03/08/2012	214.93	32.42	9.52	113.76	41096.44
06/08/2012	220.01	32.47	9.71	112.76	41070.24
07/08/2012	220.37	32.41	9.52	113.76	40851.18
08/08/2012	219	32.06	9.49	113.5	40677.48
09/08/2012	218.5	31.73	9.52	113.73	40850

10/08/2012	219.2	31.25	9.82	114.17	40366.27
14/08/2012	222.84	30.92	9.8	112.77	40644.97
15/08/2012	236	32	9.98	112.24	40792.59

Fuente: Elaboración propia con base en Yahoo Finanzas

Anexo 2 Cálculo del Coeficiente Beta Comparando ALFAA e IPC

ALFA(A)	IPC (MXX)	RA	RA-RA'	(RA-RA')^2	RM	RM-RM'	(RM-RM')^2	COV
147.76	36708.64							
151.29	36159.99	0.0239	0.0214	0.0005	-0.0149	-0.0155	0.0002	-0.0003
153.3	35742.57	0.0133	0.0107	0.0001	-0.0115	-0.0121	0.0001	-0.0001
152.96	36579.07	-0.0022	-0.0048	0.0000	0.0234	0.0228	0.0005	-0.0001
159.5	36689.38	0.0428	0.0402	0.0016	0.0030	0.0024	0.0000	0.0001
163.81	37024.61	0.0270	0.0245	0.0006	0.0091	0.0086	0.0001	0.0002
160.87	37351.81	-0.0179	-0.0205	0.0004	0.0088	0.0083	0.0001	-0.0002
153.86	36553.85	-0.0436	-0.0461	0.0021	-0.0214	-0.0219	0.0005	0.0010
157	36615.07	0.0204	0.0179	0.0003	0.0017	0.0011	0.0000	0.0000
160.7	37555.65	0.0236	0.0210	0.0004	0.0257	0.0251	0.0006	0.0005
160.75	37069.9	0.0003	-0.0022	0.0000	-0.0129	-0.0135	0.0002	0.0000
161.49	37293.38	0.0046	0.0021	0.0000	0.0060	0.0055	0.0000	0.0000
159.9	36708.41	-0.0098	-0.0124	0.0002	-0.0157	-0.0163	0.0003	0.0002
155	36110.68	-0.0306	-0.0332	0.0011	-0.0163	-0.0169	0.0003	0.0006
154	36284.2	-0.0065	-0.0090	0.0001	0.0048	0.0042	0.0000	0.0000
161.29	35969.61	0.0473	0.0448	0.0020	-0.0087	-0.0092	0.0001	-0.0004
161	35375.61	-0.0018	-0.0043	0.0000	-0.0165	-0.0171	0.0003	0.0001
162	35323.6	0.0062	0.0037	0.0000	-0.0015	-0.0020	0.0000	0.0000
159.51	34573.04	-0.0154	-0.0179	0.0003	-0.0212	-0.0218	0.0005	0.0004
157	35558.18	-0.0157	-0.0183	0.0003	0.0285	0.0279	0.0008	-0.0005
158.71	35708.71	0.0109	0.0084	0.0001	0.0042	0.0037	0.0000	0.0000
161	36829.15	0.0144	0.0119	0.0001	0.0314	0.0308	0.0009	0.0004
156	36567.63	-0.0311	-0.0336	0.0011	-0.0071	-0.0077	0.0001	0.0003
155.12	36756.06	-0.0056	-0.0082	0.0001	0.0052	0.0046	0.0000	0.0000
151.7	37103.17	-0.0220	-0.0246	0.0006	0.0094	0.0089	0.0001	-0.0002
153.5	37071.17	0.0119	0.0093	0.0001	-0.0009	-0.0014	0.0000	0.0000
156.88	37054.56	0.0220	0.0195	0.0004	-0.0004	-0.0010	0.0000	0.0000
159.97	36641.31	0.0197	0.0172	0.0003	-0.0112	-0.0117	0.0001	-0.0002

160.69	37227.21	0.0045	0.0020	0.0000	0.0160	0.0154	0.0002	0.0000
159.02	36471.44	-0.0104	-0.0129	0.0002	-0.0203	-0.0209	0.0004	0.0003
161.75	36012.67	0.0172	0.0146	0.0002	-0.0126	-0.0132	0.0002	-0.0002
164	36006.9	0.0139	0.0114	0.0001	-0.0002	-0.0007	0.0000	0.0000
164.9	36054.63	0.0055	0.0030	0.0000	0.0013	0.0008	0.0000	0.0000
161.5	35587.78	-0.0206	-0.0232	0.0005	-0.0129	-0.0135	0.0002	0.0003
162.78	36239.39	0.0079	0.0054	0.0000	0.0183	0.0177	0.0003	0.0001
157.39	36628.06	-0.0331	-0.0356	0.0013	0.0107	0.0101	0.0001	-0.0004
155.28	37066.77	-0.0134	-0.0159	0.0003	0.0120	0.0114	0.0001	-0.0002
155.77	37041.42	0.0032	0.0006	0.0000	-0.0007	-0.0013	0.0000	0.0000
156.48	37091.42	0.0046	0.0020	0.0000	0.0013	0.0008	0.0000	0.0000
150	36644.86	-0.0414	-0.0439	0.0019	-0.0120	-0.0126	0.0002	0.0006
153.5	37185.73	0.0233	0.0208	0.0004	0.0148	0.0142	0.0002	0.0003
156.2	37077.52	0.0176	0.0151	0.0002	-0.0029	-0.0035	0.0000	-0.0001
161.3	37335.03	0.0327	0.0301	0.0009	0.0069	0.0064	0.0000	0.0002
161	37384.34	-0.0019	-0.0044	0.0000	0.0013	0.0007	0.0000	0.0000
161.34	37387.63	0.0021	-0.0004	0.0000	0.0001	-0.0005	0.0000	0.0000
155.56	37017.95	-0.0358	-0.0384	0.0015	-0.0099	-0.0105	0.0001	0.0004
152.6	36804.05	-0.0190	-0.0216	0.0005	-0.0058	-0.0064	0.0000	0.0001
157	36785.34	0.0288	0.0263	0.0007	-0.0005	-0.0011	0.0000	0.0000
152.09	37190.9	-0.0313	-0.0338	0.0011	0.0110	0.0104	0.0001	-0.0004
154.42	37307.64	0.0153	0.0128	0.0002	0.0031	0.0026	0.0000	0.0000
158.46	37320.97	0.0262	0.0236	0.0006	0.0004	-0.0002	0.0000	0.0000
161.97	36548.56	0.0222	0.0196	0.0004	-0.0207	-0.0213	0.0005	-0.0004
159.94	36916.16	-0.0125	-0.0151	0.0002	0.0101	0.0095	0.0001	-0.0001
160.55	36601.2	0.0038	0.0013	0.0000	-0.0085	-0.0091	0.0001	0.0000
159	37506.76	-0.0097	-0.0122	0.0001	0.0247	0.0242	0.0006	-0.0003
159.66	37680.06	0.0042	0.0016	0.0000	0.0046	0.0040	0.0000	0.0000
159.25	37384.21	-0.0026	-0.0051	0.0000	-0.0079	-0.0084	0.0001	0.0000
158.64	37195.73	-0.0038	-0.0064	0.0000	-0.0050	-0.0056	0.0000	0.0000
157.93	36853.3	-0.0045	-0.0070	0.0000	-0.0092	-0.0098	0.0001	0.0001
171.49	37212.86	0.0859	0.0833	0.0069	0.0098	0.0092	0.0001	0.0008
166.9	37240.78	-0.0268	-0.0293	0.0009	0.0008	0.0002	0.0000	0.0000
172.4	37184.71	0.0330	0.0304	0.0009	-0.0015	-0.0021	0.0000	-0.0001
168.51	37241.61	-0.0226	-0.0251	0.0006	0.0015	0.0010	0.0000	0.0000
168.12	37422.68	-0.0023	-0.0049	0.0000	0.0049	0.0043	0.0000	0.0000
171	37709.65	0.0171	0.0146	0.0002	0.0077	0.0071	0.0001	0.0001
171.4	37711.16	0.0023	-0.0002	0.0000	0.0000	-0.0005	0.0000	0.0000
169.78	38092.81	-0.0095	-0.0120	0.0001	0.0101	0.0095	0.0001	-0.0001
168.5	38062.42	-0.0075	-0.0101	0.0001	-0.0008	-0.0014	0.0000	0.0000
171	38140.55	0.0148	0.0123	0.0002	0.0021	0.0015	0.0000	0.0000

172	38242.28	0.0058	0.0033	0.0000	0.0027	0.0021	0.0000	0.0000
171.09	38149.22	-0.0053	-0.0078	0.0001	-0.0024	-0.0030	0.0000	0.0000
167.99	38204.33	-0.0181	-0.0207	0.0004	0.0014	0.0009	0.0000	0.0000
168.6	37831.87	0.0036	0.0011	0.0000	-0.0097	-0.0103	0.0001	0.0000
169.88	37864.55	0.0076	0.0051	0.0000	0.0009	0.0003	0.0000	0.0000
170.69	38212.24	0.0048	0.0022	0.0000	0.0092	0.0086	0.0001	0.0000
174	37914.7	0.0194	0.0169	0.0003	-0.0078	-0.0084	0.0001	-0.0001
174.85	38296.68	0.0049	0.0023	0.0000	0.0101	0.0095	0.0001	0.0000
173.91	37859.48	-0.0054	-0.0079	0.0001	-0.0114	-0.0120	0.0001	0.0001
174.62	37912.55	0.0041	0.0015	0.0000	0.0014	0.0008	0.0000	0.0000
171	38027.84	-0.0207	-0.0233	0.0005	0.0030	0.0025	0.0000	-0.0001
172	37945.22	0.0058	0.0033	0.0000	-0.0022	-0.0027	0.0000	0.0000
172.55	37785.72	0.0032	0.0007	0.0000	-0.0042	-0.0048	0.0000	0.0000
171.38	38021.42	-0.0068	-0.0093	0.0001	0.0062	0.0057	0.0000	-0.0001
172.35	37816.69	0.0057	0.0031	0.0000	-0.0054	-0.0060	0.0000	0.0000
173.26	38033.45	0.0053	0.0027	0.0000	0.0057	0.0052	0.0000	0.0000
172.15	38327.43	-0.0064	-0.0089	0.0001	0.0077	0.0072	0.0001	-0.0001
171.67	38155.27	-0.0028	-0.0053	0.0000	-0.0045	-0.0051	0.0000	0.0000
172.37	37487.63	0.0041	0.0015	0.0000	-0.0175	-0.0181	0.0003	0.0000
172.6	37548.54	0.0013	-0.0012	0.0000	0.0016	0.0010	0.0000	0.0000
171.8	37815.43	-0.0046	-0.0072	0.0001	0.0071	0.0065	0.0000	0.0000
171.95	37691.01	0.0009	-0.0017	0.0000	-0.0033	-0.0039	0.0000	0.0000
172.93	37590.17	0.0057	0.0032	0.0000	-0.0027	-0.0033	0.0000	0.0000
174.46	38019.76	0.0088	0.0063	0.0000	0.0114	0.0109	0.0001	0.0001
172.7	37971.44	-0.0101	-0.0126	0.0002	-0.0013	-0.0018	0.0000	0.0000
168.58	38134.57	-0.0239	-0.0264	0.0007	0.0043	0.0037	0.0000	-0.0001
171.9	38258.45	0.0197	0.0172	0.0003	0.0032	0.0027	0.0000	0.0000
172.45	38055.27	0.0032	0.0007	0.0000	-0.0053	-0.0059	0.0000	0.0000
171.99	38434.51	-0.0027	-0.0052	0.0000	0.0100	0.0094	0.0001	0.0000
171.5	38323.51	-0.0028	-0.0054	0.0000	-0.0029	-0.0035	0.0000	0.0000
171.21	38334.9	-0.0017	-0.0042	0.0000	0.0003	-0.0003	0.0000	0.0000
171.99	38863.15	0.0046	0.0020	0.0000	0.0138	0.0132	0.0002	0.0000
172	38956.32	0.0001	-0.0025	0.0000	0.0024	0.0018	0.0000	0.0000
171	38910.68	-0.0058	-0.0084	0.0001	-0.0012	-0.0017	0.0000	0.0000
170.81	39125.35	-0.0011	-0.0036	0.0000	0.0055	0.0049	0.0000	0.0000
172	39521.24	0.0070	0.0044	0.0000	0.0101	0.0095	0.0001	0.0000
171.9	39908.54	-0.0006	-0.0031	0.0000	0.0098	0.0092	0.0001	0.0000
175.4	39924.93	0.0204	0.0178	0.0003	0.0004	-0.0002	0.0000	0.0000
177	39398.88	0.0091	0.0066	0.0000	-0.0132	-0.0138	0.0002	-0.0001
176.25	39432.15	-0.0042	-0.0068	0.0000	0.0008	0.0003	0.0000	0.0000
182.5	39035.17	0.0355	0.0329	0.0011	-0.0101	-0.0106	0.0001	-0.0004

184.19	39167.14	0.0093	0.0067	0.0000	0.0034	0.0028	0.0000	0.0000
187.22	39357.81	0.0165	0.0139	0.0002	0.0049	0.0043	0.0000	0.0001
188.99	38444.01	0.0095	0.0069	0.0000	-0.0232	-0.0238	0.0006	-0.0002
183.98	39054.84	-0.0265	-0.0290	0.0008	0.0159	0.0153	0.0002	-0.0004
183.98	39355.17	0.0000	-0.0025	0.0000	0.0077	0.0071	0.0001	0.0000
181	39330.12	-0.0162	-0.0187	0.0004	-0.0006	-0.0012	0.0000	0.0000
187	39395.64	0.0331	0.0306	0.0009	0.0017	0.0011	0.0000	0.0000
190	39354.86	0.0160	0.0135	0.0002	-0.0010	-0.0016	0.0000	0.0000
183.5	38961.79	-0.0342	-0.0367	0.0014	-0.0100	-0.0106	0.0001	0.0004
190.5	38849.08	0.0381	0.0356	0.0013	-0.0029	-0.0035	0.0000	-0.0001
190.89	39066.01	0.0020	-0.0005	0.0000	0.0056	0.0050	0.0000	0.0000
190.5	39212.16	-0.0020	-0.0046	0.0000	0.0037	0.0032	0.0000	0.0000
189.5	39324.14	-0.0052	-0.0078	0.0001	0.0029	0.0023	0.0000	0.0000
188.33	39461	-0.0062	-0.0087	0.0001	0.0035	0.0029	0.0000	0.0000
189.8	39597.42	0.0078	0.0053	0.0000	0.0035	0.0029	0.0000	0.0000
185.01	39580.05	-0.0252	-0.0278	0.0008	-0.0004	-0.0010	0.0000	0.0000
188.85	39408.61	0.0208	0.0182	0.0003	-0.0043	-0.0049	0.0000	-0.0001
185.98	40045.51	-0.0152	-0.0177	0.0003	0.0162	0.0156	0.0002	-0.0003
181.75	39214.64	-0.0227	-0.0253	0.0006	-0.0207	-0.0213	0.0005	0.0005
186.35	39122.82	0.0253	0.0228	0.0005	-0.0023	-0.0029	0.0000	-0.0001
192	39170.9	0.0303	0.0278	0.0008	0.0012	0.0007	0.0000	0.0000
191.3	38888.79	-0.0036	-0.0062	0.0000	-0.0072	-0.0078	0.0001	0.0000
192.95	38352.11	0.0086	0.0061	0.0000	-0.0138	-0.0144	0.0002	-0.0001
189	37939.63	-0.0205	-0.0230	0.0005	-0.0108	-0.0113	0.0001	0.0003
190.73	37511.08	0.0092	0.0066	0.0000	-0.0113	-0.0119	0.0001	-0.0001
189	37261.24	-0.0091	-0.0116	0.0001	-0.0067	-0.0072	0.0001	0.0001
190.1	36875.33	0.0058	0.0033	0.0000	-0.0104	-0.0109	0.0001	0.0000
190	37512.41	-0.0005	-0.0031	0.0000	0.0173	0.0167	0.0003	-0.0001
182.29	37481.19	-0.0406	-0.0431	0.0019	-0.0008	-0.0014	0.0000	0.0001
178.01	37422.38	-0.0235	-0.0260	0.0007	-0.0016	-0.0021	0.0000	0.0001
178.5	37553.21	0.0028	0.0002	0.0000	0.0035	0.0029	0.0000	0.0000
178	37486.25	-0.0028	-0.0053	0.0000	-0.0018	-0.0024	0.0000	0.0000
176.3	37642.8	-0.0096	-0.0121	0.0001	0.0042	0.0036	0.0000	0.0000
176.85	38126.85	0.0031	0.0006	0.0000	0.0129	0.0123	0.0002	0.0000
176	38070.67	-0.0048	-0.0073	0.0001	-0.0015	-0.0020	0.0000	0.0000
179	37872.95	0.0170	0.0145	0.0002	-0.0052	-0.0058	0.0000	-0.0001
180	37182.37	0.0056	0.0030	0.0000	-0.0182	-0.0188	0.0004	-0.0001
179.98	37059.78	-0.0001	-0.0026	0.0000	-0.0033	-0.0039	0.0000	0.0000
178.99	37089.36	-0.0055	-0.0080	0.0001	0.0008	0.0002	0.0000	0.0000
179.99	37274.79	0.0056	0.0030	0.0000	0.0050	0.0044	0.0000	0.0000
177	37247.34	-0.0166	-0.0191	0.0004	-0.0007	-0.0013	0.0000	0.0000

177.76	37323.91	0.0043	0.0018	0.0000	0.0021	0.0015	0.0000	0.0000
179.98	37035.75	0.0125	0.0100	0.0001	-0.0077	-0.0083	0.0001	-0.0001
180	37271	0.0001	-0.0024	0.0000	0.0064	0.0058	0.0000	0.0000
176.76	37142.15	-0.0180	-0.0205	0.0004	-0.0035	-0.0040	0.0000	0.0001
177.5	37440.48	0.0042	0.0016	0.0000	0.0080	0.0075	0.0001	0.0000
175.62	37738.58	-0.0106	-0.0131	0.0002	0.0080	0.0074	0.0001	-0.0001
177.81	38060.82	0.0125	0.0099	0.0001	0.0085	0.0080	0.0001	0.0001
179.14	38688.65	0.0075	0.0049	0.0000	0.0165	0.0159	0.0003	0.0001
182.95	38973.64	0.0213	0.0187	0.0004	0.0074	0.0068	0.0000	0.0001
187.7	38515.94	0.0260	0.0234	0.0005	-0.0117	-0.0123	0.0002	-0.0003
187.06	39071.5	-0.0034	-0.0059	0.0000	0.0144	0.0138	0.0002	-0.0001
188.8	39157.51	0.0093	0.0068	0.0000	0.0022	0.0016	0.0000	0.0000
190	39339.15	0.0064	0.0038	0.0000	0.0046	0.0041	0.0000	0.0000
199.59	39490.68	0.0505	0.0479	0.0023	0.0039	0.0033	0.0000	0.0002
204.41	39637.66	0.0241	0.0216	0.0005	0.0037	0.0031	0.0000	0.0001
210	40199.55	0.0273	0.0248	0.0006	0.0142	0.0136	0.0002	0.0003
218.27	40108.92	0.0394	0.0368	0.0014	-0.0023	-0.0028	0.0000	-0.0001
213.2	40434.71	-0.0232	-0.0258	0.0007	0.0081	0.0075	0.0001	-0.0002
207.5	40353.43	-0.0267	-0.0293	0.0009	-0.0020	-0.0026	0.0000	0.0001
207	40040.69	-0.0024	-0.0049	0.0000	-0.0078	-0.0083	0.0001	0.0000
210.5	39831.65	0.0169	0.0144	0.0002	-0.0052	-0.0058	0.0000	-0.0001
208.2	39963.26	-0.0109	-0.0135	0.0002	0.0033	0.0027	0.0000	0.0000
209	40049.59	0.0038	0.0013	0.0000	0.0022	0.0016	0.0000	0.0000
214.97	40221.8	0.0286	0.0260	0.0007	0.0043	0.0037	0.0000	0.0001
214	40268.41	-0.0045	-0.0070	0.0000	0.0012	0.0006	0.0000	0.0000
216.88	40498.47	0.0135	0.0109	0.0001	0.0057	0.0051	0.0000	0.0001
212	40910.8	-0.0225	-0.0250	0.0006	0.0102	0.0096	0.0001	-0.0002
216	41273.02	0.0189	0.0163	0.0003	0.0089	0.0083	0.0001	0.0001
216.6	40747.47	0.0028	0.0002	0.0000	-0.0127	-0.0133	0.0002	0.0000
224.7	40752.53	0.0374	0.0349	0.0012	0.0001	-0.0005	0.0000	0.0000
229	40808.73	0.0191	0.0166	0.0003	0.0014	0.0008	0.0000	0.0000
218.79	40947.55	-0.0446	-0.0471	0.0022	0.0034	0.0028	0.0000	-0.0001
215	40697.87	-0.0173	-0.0199	0.0004	-0.0061	-0.0067	0.0000	0.0001
212	40435.1	-0.0140	-0.0165	0.0003	-0.0065	-0.0070	0.0000	0.0001
210.87	40977.32	-0.0053	-0.0079	0.0001	0.0134	0.0128	0.0002	-0.0001
213.54	41476.48	0.0127	0.0101	0.0001	0.0122	0.0116	0.0001	0.0001
215.9	41333.11	0.0111	0.0085	0.0001	-0.0035	-0.0040	0.0000	0.0000
220	40704.28	0.0190	0.0165	0.0003	-0.0152	-0.0158	0.0002	-0.0003
212.53	40805.4	-0.0340	-0.0365	0.0013	0.0025	0.0019	0.0000	-0.0001
215.89	40759	0.0158	0.0133	0.0002	-0.0011	-0.0017	0.0000	0.0000
214	40998.4	-0.0088	-0.0113	0.0001	0.0059	0.0053	0.0000	-0.0001

214.93	41096.44	0.0043	0.0018	0.0000	0.0024	0.0018	0.0000	0.0000
220.01	41070.24	0.0236	0.0211	0.0004	-0.0006	-0.0012	0.0000	0.0000
220.37	40851.18	0.0016	-0.0009	0.0000	-0.0053	-0.0059	0.0000	0.0000
219	40677.48	-0.0062	-0.0088	0.0001	-0.0043	-0.0048	0.0000	0.0000
218.5	40850	-0.0023	-0.0048	0.0000	0.0042	0.0037	0.0000	0.0000
219.2	40366.27	0.0032	0.0007	0.0000	-0.0118	-0.0124	0.0002	0.0000
222.84	40644.97	0.0166	0.0141	0.0002	0.0069	0.0063	0.0000	0.0001
236	40792.59	0.0591	0.0565	0.0032	0.0036	0.0031	0.0000	0.0002
		0.5049	0.0000	0.0727	0.1145	0.0000	0.0180	0.0021
		0.0025		0.0004	0.0006		9.02E-05	1.03E-05
		Media A		Varianza A	Media M		Varianza M	Covarianza

Fuente: Elaboración propia con base en Yahoo Finanzas

Anexo 3 Cálculo del Coeficiente Beta Comparando BIMBOA e IPC

BIMBO (A)	IPC (MXX)	RA	RA-RA'	(RA-RA')^2	RM	RM-RM'	(RM-RM')^2	COV
27.37	36708.64							
27.3	36159.99	-0.0026	-0.0035	0.0000	-0.0149	-0.0155	0.0002	0.0001
27.53	35742.57	0.0084	0.0075	0.0001	-0.0115	-0.0121	0.0001	-0.0001
27.41	36579.07	-0.0044	-0.0053	0.0000	0.0234	0.0228	0.0005	-0.0001
27.27	36689.38	-0.0051	-0.0060	0.0000	0.0030	0.0024	0.0000	0.0000
27.91	37024.61	0.0235	0.0225	0.0005	0.0091	0.0086	0.0001	0.0002
27.86	37351.81	-0.0018	-0.0027	0.0000	0.0088	0.0083	0.0001	0.0000
27.32	36553.85	-0.0194	-0.0203	0.0004	-0.0214	-0.0219	0.0005	0.0004
26.87	36615.07	-0.0165	-0.0174	0.0003	0.0017	0.0011	0.0000	0.0000
27.11	37555.65	0.0089	0.0080	0.0001	0.0257	0.0251	0.0006	0.0002
27.02	37069.9	-0.0033	-0.0043	0.0000	-0.0129	-0.0135	0.0002	0.0001
26.98	37293.38	-0.0015	-0.0024	0.0000	0.0060	0.0055	0.0000	0.0000
27.56	36708.41	0.0215	0.0206	0.0004	-0.0157	-0.0163	0.0003	-0.0003
27.35	36110.68	-0.0076	-0.0086	0.0001	-0.0163	-0.0169	0.0003	0.0001
27.17	36284.2	-0.0066	-0.0075	0.0001	0.0048	0.0042	0.0000	0.0000
27.64	35969.61	0.0173	0.0164	0.0003	-0.0087	-0.0092	0.0001	-0.0002
26.86	35375.61	-0.0282	-0.0292	0.0008	-0.0165	-0.0171	0.0003	0.0005
26.72	35323.6	-0.0052	-0.0061	0.0000	-0.0015	-0.0020	0.0000	0.0000
26.29	34573.04	-0.0161	-0.0170	0.0003	-0.0212	-0.0218	0.0005	0.0004
26.17	35558.18	-0.0046	-0.0055	0.0000	0.0285	0.0279	0.0008	-0.0002

26.82	35708.71	0.0248	0.0239	0.0006	0.0042	0.0037	0.0000	0.0001
27.04	36829.15	0.0082	0.0073	0.0001	0.0314	0.0308	0.0009	0.0002
26.74	36567.63	-0.0111	-0.0120	0.0001	-0.0071	-0.0077	0.0001	0.0001
26.87	36756.06	0.0049	0.0039	0.0000	0.0052	0.0046	0.0000	0.0000
24.8	37103.17	-0.0770	-0.0780	0.0061	0.0094	0.0089	0.0001	-0.0007
26.87	37071.17	0.0835	0.0825	0.0068	-0.0009	-0.0014	0.0000	-0.0001
27.17	37054.56	0.0112	0.0102	0.0001	-0.0004	-0.0010	0.0000	0.0000
28.06	36641.31	0.0328	0.0318	0.0010	-0.0112	-0.0117	0.0001	-0.0004
27.56	37227.21	-0.0178	-0.0188	0.0004	0.0160	0.0154	0.0002	-0.0003
27.81	36471.44	0.0091	0.0081	0.0001	-0.0203	-0.0209	0.0004	-0.0002
27.96	36012.67	0.0054	0.0045	0.0000	-0.0126	-0.0132	0.0002	-0.0001
28.13	36006.9	0.0061	0.0051	0.0000	-0.0002	-0.0007	0.0000	0.0000
28.06	36054.63	-0.0025	-0.0034	0.0000	0.0013	0.0008	0.0000	0.0000
27.86	35587.78	-0.0071	-0.0081	0.0001	-0.0129	-0.0135	0.0002	0.0001
27.86	36239.39	0.0000	-0.0009	0.0000	0.0183	0.0177	0.0003	0.0000
27.27	36628.06	-0.0212	-0.0221	0.0005	0.0107	0.0101	0.0001	-0.0002
26.25	37066.77	-0.0374	-0.0383	0.0015	0.0120	0.0114	0.0001	-0.0004
26.71	37041.42	0.0175	0.0166	0.0003	-0.0007	-0.0013	0.0000	0.0000
27.31	37091.42	0.0225	0.0215	0.0005	0.0013	0.0008	0.0000	0.0000
26.87	36644.86	-0.0161	-0.0170	0.0003	-0.0120	-0.0126	0.0002	0.0002
26.87	37185.73	0.0000	-0.0009	0.0000	0.0148	0.0142	0.0002	0.0000
27.46	37077.52	0.0220	0.0210	0.0004	-0.0029	-0.0035	0.0000	-0.0001
27.81	37335.03	0.0127	0.0118	0.0001	0.0069	0.0064	0.0000	0.0001
27.85	37384.34	0.0014	0.0005	0.0000	0.0013	0.0007	0.0000	0.0000
27.71	37387.63	-0.0050	-0.0060	0.0000	0.0001	-0.0005	0.0000	0.0000
27.84	37017.95	0.0047	0.0038	0.0000	-0.0099	-0.0105	0.0001	0.0000
27.23	36804.05	-0.0219	-0.0228	0.0005	-0.0058	-0.0064	0.0000	0.0001
28.16	36785.34	0.0342	0.0332	0.0011	-0.0005	-0.0011	0.0000	0.0000
28.36	37190.9	0.0071	0.0062	0.0000	0.0110	0.0104	0.0001	0.0001
28.36	37307.64	0.0000	-0.0009	0.0000	0.0031	0.0026	0.0000	0.0000
28.88	37320.97	0.0183	0.0174	0.0003	0.0004	-0.0002	0.0000	0.0000
29.36	36548.56	0.0166	0.0157	0.0002	-0.0207	-0.0213	0.0005	-0.0003
29.08	36916.16	-0.0095	-0.0105	0.0001	0.0101	0.0095	0.0001	-0.0001
28.75	36601.2	-0.0113	-0.0123	0.0002	-0.0085	-0.0091	0.0001	0.0001
28.66	37506.76	-0.0031	-0.0041	0.0000	0.0247	0.0242	0.0006	-0.0001
28.91	37680.06	0.0087	0.0078	0.0001	0.0046	0.0040	0.0000	0.0000
29.06	37384.21	0.0052	0.0043	0.0000	-0.0079	-0.0084	0.0001	0.0000
29.2	37195.73	0.0048	0.0039	0.0000	-0.0050	-0.0056	0.0000	0.0000
28.36	36853.3	-0.0288	-0.0297	0.0009	-0.0092	-0.0098	0.0001	0.0003
28.36	37212.86	0.0000	-0.0009	0.0000	0.0098	0.0092	0.0001	0.0000
28.36	37240.78	0.0000	-0.0009	0.0000	0.0008	0.0002	0.0000	0.0000

28.91	37184.71	0.0194	0.0185	0.0003	-0.0015	-0.0021	0.0000	0.0000
29.44	37241.61	0.0183	0.0174	0.0003	0.0015	0.0010	0.0000	0.0000
28.86	37422.68	-0.0197	-0.0206	0.0004	0.0049	0.0043	0.0000	-0.0001
28.64	37709.65	-0.0076	-0.0086	0.0001	0.0077	0.0071	0.0001	-0.0001
28.55	37711.16	-0.0031	-0.0041	0.0000	0.0000	-0.0005	0.0000	0.0000
28.56	38092.81	0.0004	-0.0006	0.0000	0.0101	0.0095	0.0001	0.0000
28.86	38062.42	0.0105	0.0096	0.0001	-0.0008	-0.0014	0.0000	0.0000
28.75	38140.55	-0.0038	-0.0047	0.0000	0.0021	0.0015	0.0000	0.0000
28.74	38242.28	-0.0003	-0.0013	0.0000	0.0027	0.0021	0.0000	0.0000
28.86	38149.22	0.0042	0.0032	0.0000	-0.0024	-0.0030	0.0000	0.0000
29.27	38204.33	0.0142	0.0133	0.0002	0.0014	0.0009	0.0000	0.0000
29.58	37831.87	0.0106	0.0097	0.0001	-0.0097	-0.0103	0.0001	-0.0001
30.24	37864.55	0.0223	0.0214	0.0005	0.0009	0.0003	0.0000	0.0000
29.76	38212.24	-0.0159	-0.0168	0.0003	0.0092	0.0086	0.0001	-0.0001
29.35	37914.7	-0.0138	-0.0147	0.0002	-0.0078	-0.0084	0.0001	0.0001
29.36	38296.68	0.0003	-0.0006	0.0000	0.0101	0.0095	0.0001	0.0000
29.43	37859.48	0.0024	0.0015	0.0000	-0.0114	-0.0120	0.0001	0.0000
29.7	37912.55	0.0092	0.0082	0.0001	0.0014	0.0008	0.0000	0.0000
29.33	38027.84	-0.0125	-0.0134	0.0002	0.0030	0.0025	0.0000	0.0000
29.85	37945.22	0.0177	0.0168	0.0003	-0.0022	-0.0027	0.0000	0.0000
29.85	37785.72	0.0000	-0.0009	0.0000	-0.0042	-0.0048	0.0000	0.0000
29.65	38021.42	-0.0067	-0.0076	0.0001	0.0062	0.0057	0.0000	0.0000
29.82	37816.69	0.0057	0.0048	0.0000	-0.0054	-0.0060	0.0000	0.0000
28.82	38033.45	-0.0335	-0.0345	0.0012	0.0057	0.0052	0.0000	-0.0002
28.99	38327.43	0.0059	0.0050	0.0000	0.0077	0.0072	0.0001	0.0000
29.31	38155.27	0.0110	0.0101	0.0001	-0.0045	-0.0051	0.0000	-0.0001
29.37	37487.63	0.0020	0.0011	0.0000	-0.0175	-0.0181	0.0003	0.0000
29.01	37548.54	-0.0123	-0.0132	0.0002	0.0016	0.0010	0.0000	0.0000
28.9	37815.43	-0.0038	-0.0047	0.0000	0.0071	0.0065	0.0000	0.0000
28.66	37691.01	-0.0083	-0.0092	0.0001	-0.0033	-0.0039	0.0000	0.0000
29.1	37590.17	0.0154	0.0144	0.0002	-0.0027	-0.0033	0.0000	0.0000
29.55	38019.76	0.0155	0.0145	0.0002	0.0114	0.0109	0.0001	0.0002
29.55	37971.44	0.0000	-0.0009	0.0000	-0.0013	-0.0018	0.0000	0.0000
28.84	38134.57	-0.0240	-0.0250	0.0006	0.0043	0.0037	0.0000	-0.0001
29.11	38258.45	0.0094	0.0084	0.0001	0.0032	0.0027	0.0000	0.0000
29.16	38055.27	0.0017	0.0008	0.0000	-0.0053	-0.0059	0.0000	0.0000
29.55	38434.51	0.0134	0.0124	0.0002	0.0100	0.0094	0.0001	0.0001
29.57	38323.51	0.0007	-0.0003	0.0000	-0.0029	-0.0035	0.0000	0.0000
29.7	38334.9	0.0044	0.0035	0.0000	0.0003	-0.0003	0.0000	0.0000
29.34	38863.15	-0.0121	-0.0131	0.0002	0.0138	0.0132	0.0002	-0.0002
29.45	38956.32	0.0037	0.0028	0.0000	0.0024	0.0018	0.0000	0.0000

29.2	38910.68	-0.0085	-0.0094	0.0001	-0.0012	-0.0017	0.0000	0.0000
29.26	39125.35	0.0021	0.0011	0.0000	0.0055	0.0049	0.0000	0.0000
29.43	39521.24	0.0058	0.0049	0.0000	0.0101	0.0095	0.0001	0.0000
29.45	39908.54	0.0007	-0.0003	0.0000	0.0098	0.0092	0.0001	0.0000
29.72	39924.93	0.0092	0.0082	0.0001	0.0004	-0.0002	0.0000	0.0000
28.96	39398.88	-0.0256	-0.0265	0.0007	-0.0132	-0.0138	0.0002	0.0004
29.45	39432.15	0.0169	0.0160	0.0003	0.0008	0.0003	0.0000	0.0000
29.66	39035.17	0.0071	0.0062	0.0000	-0.0101	-0.0106	0.0001	-0.0001
29.71	39167.14	0.0017	0.0008	0.0000	0.0034	0.0028	0.0000	0.0000
30.57	39357.81	0.0289	0.0280	0.0008	0.0049	0.0043	0.0000	0.0001
30.45	38444.01	-0.0039	-0.0049	0.0000	-0.0232	-0.0238	0.0006	0.0001
29.7	39054.84	-0.0246	-0.0256	0.0007	0.0159	0.0153	0.0002	-0.0004
30.31	39355.17	0.0205	0.0196	0.0004	0.0077	0.0071	0.0001	0.0001
29.65	39330.12	-0.0218	-0.0227	0.0005	-0.0006	-0.0012	0.0000	0.0000
30.45	39395.64	0.0270	0.0260	0.0007	0.0017	0.0011	0.0000	0.0000
30.25	39354.86	-0.0066	-0.0075	0.0001	-0.0010	-0.0016	0.0000	0.0000
30.39	38961.79	0.0046	0.0037	0.0000	-0.0100	-0.0106	0.0001	0.0000
30.45	38849.08	0.0020	0.0010	0.0000	-0.0029	-0.0035	0.0000	0.0000
30.56	39066.01	0.0036	0.0027	0.0000	0.0056	0.0050	0.0000	0.0000
31	39212.16	0.0144	0.0135	0.0002	0.0037	0.0032	0.0000	0.0000
31.52	39324.14	0.0168	0.0158	0.0003	0.0029	0.0023	0.0000	0.0000
31.6	39461	0.0025	0.0016	0.0000	0.0035	0.0029	0.0000	0.0000
31.99	39597.42	0.0123	0.0114	0.0001	0.0035	0.0029	0.0000	0.0000
32.25	39580.05	0.0081	0.0072	0.0001	-0.0004	-0.0010	0.0000	0.0000
32.04	39408.61	-0.0065	-0.0074	0.0001	-0.0043	-0.0049	0.0000	0.0000
31.77	40045.51	-0.0084	-0.0094	0.0001	0.0162	0.0156	0.0002	-0.0001
30.8	39214.64	-0.0305	-0.0315	0.0010	-0.0207	-0.0213	0.0005	0.0007
31.08	39122.82	0.0091	0.0082	0.0001	-0.0023	-0.0029	0.0000	0.0000
30.91	39170.9	-0.0055	-0.0064	0.0000	0.0012	0.0007	0.0000	0.0000
30.51	38888.79	-0.0129	-0.0139	0.0002	-0.0072	-0.0078	0.0001	0.0001
30.7	38352.11	0.0062	0.0053	0.0000	-0.0138	-0.0144	0.0002	-0.0001
31.5	37939.63	0.0261	0.0251	0.0006	-0.0108	-0.0113	0.0001	-0.0003
32.11	37511.08	0.0194	0.0184	0.0003	-0.0113	-0.0119	0.0001	-0.0002
31.64	37261.24	-0.0146	-0.0156	0.0002	-0.0067	-0.0072	0.0001	0.0001
31.15	36875.33	-0.0155	-0.0164	0.0003	-0.0104	-0.0109	0.0001	0.0002
30.6	37512.41	-0.0177	-0.0186	0.0003	0.0173	0.0167	0.0003	-0.0003
30.4	37481.19	-0.0065	-0.0075	0.0001	-0.0008	-0.0014	0.0000	0.0000
29.9	37422.38	-0.0164	-0.0174	0.0003	-0.0016	-0.0021	0.0000	0.0000
29.12	37553.21	-0.0261	-0.0270	0.0007	0.0035	0.0029	0.0000	-0.0001
29.07	37486.25	-0.0017	-0.0027	0.0000	-0.0018	-0.0024	0.0000	0.0000
29.05	37642.8	-0.0007	-0.0016	0.0000	0.0042	0.0036	0.0000	0.0000

29.5	38126.85	0.0155	0.0146	0.0002	0.0129	0.0123	0.0002	0.0002
29.7	38070.67	0.0068	0.0058	0.0000	-0.0015	-0.0020	0.0000	0.0000
29.15	37872.95	-0.0185	-0.0195	0.0004	-0.0052	-0.0058	0.0000	0.0001
30	37182.37	0.0292	0.0282	0.0008	-0.0182	-0.0188	0.0004	-0.0005
29.96	37059.78	-0.0013	-0.0023	0.0000	-0.0033	-0.0039	0.0000	0.0000
31.46	37089.36	0.0501	0.0491	0.0024	0.0008	0.0002	0.0000	0.0000
30.11	37274.79	-0.0429	-0.0438	0.0019	0.0050	0.0044	0.0000	-0.0002
29.87	37247.34	-0.0080	-0.0089	0.0001	-0.0007	-0.0013	0.0000	0.0000
29.33	37323.91	-0.0181	-0.0190	0.0004	0.0021	0.0015	0.0000	0.0000
29.45	37035.75	0.0041	0.0032	0.0000	-0.0077	-0.0083	0.0001	0.0000
29.95	37271	0.0170	0.0160	0.0003	0.0064	0.0058	0.0000	0.0001
29.6	37142.15	-0.0117	-0.0126	0.0002	-0.0035	-0.0040	0.0000	0.0001
29.96	37440.48	0.0122	0.0112	0.0001	0.0080	0.0075	0.0001	0.0001
29.98	37738.58	0.0007	-0.0003	0.0000	0.0080	0.0074	0.0001	0.0000
30.5	38060.82	0.0173	0.0164	0.0003	0.0085	0.0080	0.0001	0.0001
30.93	38688.65	0.0141	0.0132	0.0002	0.0165	0.0159	0.0003	0.0002
30.96	38973.64	0.0010	0.0000	0.0000	0.0074	0.0068	0.0000	0.0000
31.03	38515.94	0.0023	0.0013	0.0000	-0.0117	-0.0123	0.0002	0.0000
31	39071.5	-0.0010	-0.0019	0.0000	0.0144	0.0138	0.0002	0.0000
30.8	39157.51	-0.0065	-0.0074	0.0001	0.0022	0.0016	0.0000	0.0000
31	39339.15	0.0065	0.0056	0.0000	0.0046	0.0041	0.0000	0.0000
30.2	39490.68	-0.0258	-0.0267	0.0007	0.0039	0.0033	0.0000	-0.0001
31	39637.66	0.0265	0.0256	0.0007	0.0037	0.0031	0.0000	0.0001
31.6	40199.55	0.0194	0.0184	0.0003	0.0142	0.0136	0.0002	0.0003
32.1	40108.92	0.0158	0.0149	0.0002	-0.0023	-0.0028	0.0000	0.0000
32.79	40434.71	0.0215	0.0206	0.0004	0.0081	0.0075	0.0001	0.0002
32.32	40353.43	-0.0143	-0.0153	0.0002	-0.0020	-0.0026	0.0000	0.0000
33.45	40040.69	0.0350	0.0340	0.0012	-0.0078	-0.0083	0.0001	-0.0003
32.85	39831.65	-0.0179	-0.0189	0.0004	-0.0052	-0.0058	0.0000	0.0001
31.85	39963.26	-0.0304	-0.0314	0.0010	0.0033	0.0027	0.0000	-0.0001
31.61	40049.59	-0.0075	-0.0085	0.0001	0.0022	0.0016	0.0000	0.0000
32.3	40221.8	0.0218	0.0209	0.0004	0.0043	0.0037	0.0000	0.0001
32.38	40268.41	0.0025	0.0015	0.0000	0.0012	0.0006	0.0000	0.0000
32.2	40498.47	-0.0056	-0.0065	0.0000	0.0057	0.0051	0.0000	0.0000
31.8	40910.8	-0.0124	-0.0134	0.0002	0.0102	0.0096	0.0001	-0.0001
31.84	41273.02	0.0013	0.0003	0.0000	0.0089	0.0083	0.0001	0.0000
32.57	40747.47	0.0229	0.0220	0.0005	-0.0127	-0.0133	0.0002	-0.0003
32.4	40752.53	-0.0052	-0.0062	0.0000	0.0001	-0.0005	0.0000	0.0000
31.99	40808.73	-0.0127	-0.0136	0.0002	0.0014	0.0008	0.0000	0.0000
31.46	40947.55	-0.0166	-0.0175	0.0003	0.0034	0.0028	0.0000	0.0000
31.33	40697.87	-0.0041	-0.0051	0.0000	-0.0061	-0.0067	0.0000	0.0000

31.5	40435.1	0.0054	0.0045	0.0000	-0.0065	-0.0070	0.0000	0.0000
31.25	40977.32	-0.0079	-0.0089	0.0001	0.0134	0.0128	0.0002	-0.0001
31.25	41476.48	0.0000	-0.0009	0.0000	0.0122	0.0116	0.0001	0.0000
31.4	41333.11	0.0048	0.0039	0.0000	-0.0035	-0.0040	0.0000	0.0000
32.33	40704.28	0.0296	0.0287	0.0008	-0.0152	-0.0158	0.0002	-0.0005
33.1	40805.4	0.0238	0.0229	0.0005	0.0025	0.0019	0.0000	0.0000
32.96	40759	-0.0042	-0.0052	0.0000	-0.0011	-0.0017	0.0000	0.0000
32.52	40998.4	-0.0133	-0.0143	0.0002	0.0059	0.0053	0.0000	-0.0001
32.42	41096.44	-0.0031	-0.0040	0.0000	0.0024	0.0018	0.0000	0.0000
32.47	41070.24	0.0015	0.0006	0.0000	-0.0006	-0.0012	0.0000	0.0000
32.41	40851.18	-0.0018	-0.0028	0.0000	-0.0053	-0.0059	0.0000	0.0000
32.06	40677.48	-0.0108	-0.0117	0.0001	-0.0043	-0.0048	0.0000	0.0001
31.73	40850	-0.0103	-0.0112	0.0001	0.0042	0.0037	0.0000	0.0000
31.25	40366.27	-0.0151	-0.0161	0.0003	-0.0118	-0.0124	0.0002	0.0002
30.92	40644.97	-0.0106	-0.0115	0.0001	0.0069	0.0063	0.0000	-0.0001
32	40792.59	0.0349	0.0340	0.0012	0.0036	0.0031	0.0000	0.0001
		0.1858	0.0000	0.0591	0.1145	0.0000	0.0180	-0.0015
		0.0009		0.0003	0.0006		9.02E-05	-7.38E-06
		Media A		Varianza A	Media M		Varianza M	Covarianza

Fuente: Elaboración propia con base en Yahoo Finanzas

Anexo 4 Cálculo del Coeficiente Beta Comparando CEMEXCPO e IPC

CEMEX (CPO)	IPC (MXX)	RA	RA-RA'	(RA-RA')^2	RM	RM-RM'	(RM-RM')^2	COV
4.81	36708.64							
4.83	36159.99	0.0042	-0.0001	0.0000	-0.0149	-0.0155	0.0002	0.0000
5.12	35742.57	0.0600	0.0558	0.0031	-0.0115	-0.0121	0.0001	-0.0007
4.91	36579.07	-0.0410	-0.0453	0.0020	0.0234	0.0228	0.0005	-0.0010
5.02	36689.38	0.0224	0.0182	0.0003	0.0030	0.0024	0.0000	0.0000
5.85	37024.61	0.1653	0.1611	0.0260	0.0091	0.0086	0.0001	0.0014
5.76	37351.81	-0.0154	-0.0196	0.0004	0.0088	0.0083	0.0001	-0.0002
5.83	36553.85	0.0122	0.0079	0.0001	-0.0214	-0.0219	0.0005	-0.0002
5.54	36615.07	-0.0497	-0.0540	0.0029	0.0017	0.0011	0.0000	-0.0001
6	37555.65	0.0830	0.0788	0.0062	0.0257	0.0251	0.0006	0.0020
6.3	37069.9	0.0500	0.0458	0.0021	-0.0129	-0.0135	0.0002	-0.0006
6.36	37293.38	0.0095	0.0053	0.0000	0.0060	0.0055	0.0000	0.0000

6.42	36708.41	0.0094	0.0052	0.0000	-0.0157	-0.0163	0.0003	-0.0001
5.89	36110.68	-0.0826	-0.0868	0.0075	-0.0163	-0.0169	0.0003	0.0015
5.9	36284.2	0.0017	-0.0025	0.0000	0.0048	0.0042	0.0000	0.0000
6.26	35969.61	0.0610	0.0568	0.0032	-0.0087	-0.0092	0.0001	-0.0005
6.1	35375.61	-0.0256	-0.0298	0.0009	-0.0165	-0.0171	0.0003	0.0005
6.3	35323.6	0.0328	0.0285	0.0008	-0.0015	-0.0020	0.0000	-0.0001
6.12	34573.04	-0.0286	-0.0328	0.0011	-0.0212	-0.0218	0.0005	0.0007
5.96	35558.18	-0.0261	-0.0304	0.0009	0.0285	0.0279	0.0008	-0.0008
5.86	35708.71	-0.0168	-0.0210	0.0004	0.0042	0.0037	0.0000	-0.0001
5.78	36829.15	-0.0137	-0.0179	0.0003	0.0314	0.0308	0.0009	-0.0006
5.33	36567.63	-0.0779	-0.0821	0.0067	-0.0071	-0.0077	0.0001	0.0006
5.35	36756.06	0.0038	-0.0005	0.0000	0.0052	0.0046	0.0000	0.0000
5.2	37103.17	-0.0280	-0.0323	0.0010	0.0094	0.0089	0.0001	-0.0003
5.77	37071.17	0.1096	0.1054	0.0111	-0.0009	-0.0014	0.0000	-0.0002
5.93	37054.56	0.0277	0.0235	0.0006	-0.0004	-0.0010	0.0000	0.0000
6.35	36641.31	0.0708	0.0666	0.0044	-0.0112	-0.0117	0.0001	-0.0008
6.41	37227.21	0.0094	0.0052	0.0000	0.0160	0.0154	0.0002	0.0001
6.48	36471.44	0.0109	0.0067	0.0000	-0.0203	-0.0209	0.0004	-0.0001
6.83	36012.67	0.0540	0.0498	0.0025	-0.0126	-0.0132	0.0002	-0.0007
6.75	36006.9	-0.0117	-0.0160	0.0003	-0.0002	-0.0007	0.0000	0.0000
6.86	36054.63	0.0163	0.0121	0.0001	0.0013	0.0008	0.0000	0.0000
6.54	35587.78	-0.0466	-0.0509	0.0026	-0.0129	-0.0135	0.0002	0.0007
6.9	36239.39	0.0550	0.0508	0.0026	0.0183	0.0177	0.0003	0.0009
6.57	36628.06	-0.0478	-0.0521	0.0027	0.0107	0.0101	0.0001	-0.0005
6.45	37066.77	-0.0183	-0.0225	0.0005	0.0120	0.0114	0.0001	-0.0003
6.53	37041.42	0.0124	0.0082	0.0001	-0.0007	-0.0013	0.0000	0.0000
6.9	37091.42	0.0567	0.0524	0.0027	0.0013	0.0008	0.0000	0.0000
6.57	36644.86	-0.0478	-0.0521	0.0027	-0.0120	-0.0126	0.0002	0.0007
7.02	37185.73	0.0685	0.0643	0.0041	0.0148	0.0142	0.0002	0.0009
7	37077.52	-0.0028	-0.0071	0.0001	-0.0029	-0.0035	0.0000	0.0000
7.51	37335.03	0.0729	0.0686	0.0047	0.0069	0.0064	0.0000	0.0004
7.5	37384.34	-0.0013	-0.0056	0.0000	0.0013	0.0007	0.0000	0.0000
7.59	37387.63	0.0120	0.0078	0.0001	0.0001	-0.0005	0.0000	0.0000
7.45	37017.95	-0.0184	-0.0227	0.0005	-0.0099	-0.0105	0.0001	0.0002
7.31	36804.05	-0.0188	-0.0230	0.0005	-0.0058	-0.0064	0.0000	0.0001
7.53	36785.34	0.0301	0.0259	0.0007	-0.0005	-0.0011	0.0000	0.0000
7.4	37190.9	-0.0173	-0.0215	0.0005	0.0110	0.0104	0.0001	-0.0002
7.53	37307.64	0.0176	0.0133	0.0002	0.0031	0.0026	0.0000	0.0000
7.61	37320.97	0.0106	0.0064	0.0000	0.0004	-0.0002	0.0000	0.0000
7.75	36548.56	0.0184	0.0142	0.0002	-0.0207	-0.0213	0.0005	-0.0003
7.61	36916.16	-0.0181	-0.0223	0.0005	0.0101	0.0095	0.0001	-0.0002

7.4	36601.2	-0.0276	-0.0318	0.0010	-0.0085	-0.0091	0.0001	0.0003
7.3	37506.76	-0.0135	-0.0178	0.0003	0.0247	0.0242	0.0006	-0.0004
7.35	37680.06	0.0068	0.0026	0.0000	0.0046	0.0040	0.0000	0.0000
7.6	37384.21	0.0340	0.0298	0.0009	-0.0079	-0.0084	0.0001	-0.0003
7.75	37195.73	0.0197	0.0155	0.0002	-0.0050	-0.0056	0.0000	-0.0001
7.67	36853.3	-0.0103	-0.0146	0.0002	-0.0092	-0.0098	0.0001	0.0001
7.68	37212.86	0.0013	-0.0029	0.0000	0.0098	0.0092	0.0001	0.0000
7.69	37240.78	0.0013	-0.0029	0.0000	0.0008	0.0002	0.0000	0.0000
8.21	37184.71	0.0676	0.0634	0.0040	-0.0015	-0.0021	0.0000	-0.0001
8.5	37241.61	0.0353	0.0311	0.0010	0.0015	0.0010	0.0000	0.0000
8.48	37422.68	-0.0024	-0.0066	0.0000	0.0049	0.0043	0.0000	0.0000
8.4	37709.65	-0.0094	-0.0137	0.0002	0.0077	0.0071	0.0001	-0.0001
8.38	37711.16	-0.0024	-0.0066	0.0000	0.0000	-0.0005	0.0000	0.0000
8.57	38092.81	0.0227	0.0184	0.0003	0.0101	0.0095	0.0001	0.0002
8.76	38062.42	0.0222	0.0179	0.0003	-0.0008	-0.0014	0.0000	0.0000
8.65	38140.55	-0.0126	-0.0168	0.0003	0.0021	0.0015	0.0000	0.0000
8.73	38242.28	0.0092	0.0050	0.0000	0.0027	0.0021	0.0000	0.0000
8.83	38149.22	0.0115	0.0072	0.0001	-0.0024	-0.0030	0.0000	0.0000
9.12	38204.33	0.0328	0.0286	0.0008	0.0014	0.0009	0.0000	0.0000
10.01	37831.87	0.0976	0.0933	0.0087	-0.0097	-0.0103	0.0001	-0.0010
10.36	37864.55	0.0350	0.0307	0.0009	0.0009	0.0003	0.0000	0.0000
10.44	38212.24	0.0077	0.0035	0.0000	0.0092	0.0086	0.0001	0.0000
10.75	37914.7	0.0297	0.0255	0.0006	-0.0078	-0.0084	0.0001	-0.0002
10.84	38296.68	0.0084	0.0041	0.0000	0.0101	0.0095	0.0001	0.0000
10.78	37859.48	-0.0055	-0.0098	0.0001	-0.0114	-0.0120	0.0001	0.0001
10.84	37912.55	0.0056	0.0013	0.0000	0.0014	0.0008	0.0000	0.0000
10.56	38027.84	-0.0258	-0.0301	0.0009	0.0030	0.0025	0.0000	-0.0001
10.54	37945.22	-0.0019	-0.0061	0.0000	-0.0022	-0.0027	0.0000	0.0000
10.76	37785.72	0.0209	0.0166	0.0003	-0.0042	-0.0048	0.0000	-0.0001
10.84	38021.42	0.0074	0.0032	0.0000	0.0062	0.0057	0.0000	0.0000
10.93	37816.69	0.0083	0.0041	0.0000	-0.0054	-0.0060	0.0000	0.0000
10.52	38033.45	-0.0375	-0.0418	0.0017	0.0057	0.0052	0.0000	-0.0002
10.32	38327.43	-0.0190	-0.0233	0.0005	0.0077	0.0072	0.0001	-0.0002
10.1	38155.27	-0.0213	-0.0256	0.0007	-0.0045	-0.0051	0.0000	0.0001
9.45	37487.63	-0.0644	-0.0686	0.0047	-0.0175	-0.0181	0.0003	0.0012
9.93	37548.54	0.0508	0.0466	0.0022	0.0016	0.0010	0.0000	0.0000
9.85	37815.43	-0.0081	-0.0123	0.0002	0.0071	0.0065	0.0000	-0.0001
9.84	37691.01	-0.0010	-0.0053	0.0000	-0.0033	-0.0039	0.0000	0.0000
9.9	37590.17	0.0061	0.0019	0.0000	-0.0027	-0.0033	0.0000	0.0000
10.28	38019.76	0.0384	0.0341	0.0012	0.0114	0.0109	0.0001	0.0004
10.22	37971.44	-0.0058	-0.0101	0.0001	-0.0013	-0.0018	0.0000	0.0000

9.79	38134.57	-0.0421	-0.0463	0.0021	0.0043	0.0037	0.0000	-0.0002
9.81	38258.45	0.0020	-0.0022	0.0000	0.0032	0.0027	0.0000	0.0000
10.14	38055.27	0.0336	0.0294	0.0009	-0.0053	-0.0059	0.0000	-0.0002
9.87	38434.51	-0.0266	-0.0309	0.0010	0.0100	0.0094	0.0001	-0.0003
10.08	38323.51	0.0213	0.0170	0.0003	-0.0029	-0.0035	0.0000	-0.0001
10.06	38334.9	-0.0020	-0.0062	0.0000	0.0003	-0.0003	0.0000	0.0000
9.96	38863.15	-0.0099	-0.0142	0.0002	0.0138	0.0132	0.0002	-0.0002
9.62	38956.32	-0.0341	-0.0384	0.0015	0.0024	0.0018	0.0000	-0.0001
9.93	38910.68	0.0322	0.0280	0.0008	-0.0012	-0.0017	0.0000	0.0000
10.29	39125.35	0.0363	0.0320	0.0010	0.0055	0.0049	0.0000	0.0002
10.11	39521.24	-0.0175	-0.0217	0.0005	0.0101	0.0095	0.0001	-0.0002
10.16	39908.54	0.0049	0.0007	0.0000	0.0098	0.0092	0.0001	0.0000
10.21	39924.93	0.0049	0.0007	0.0000	0.0004	-0.0002	0.0000	0.0000
9.93	39398.88	-0.0274	-0.0317	0.0010	-0.0132	-0.0138	0.0002	0.0004
9.81	39432.15	-0.0121	-0.0163	0.0003	0.0008	0.0003	0.0000	0.0000
9.94	39035.17	0.0133	0.0090	0.0001	-0.0101	-0.0106	0.0001	-0.0001
9.9	39167.14	-0.0040	-0.0083	0.0001	0.0034	0.0028	0.0000	0.0000
9.91	39357.81	0.0010	-0.0032	0.0000	0.0049	0.0043	0.0000	0.0000
9.73	38444.01	-0.0182	-0.0224	0.0005	-0.0232	-0.0238	0.0006	0.0005
9.52	39054.84	-0.0216	-0.0258	0.0007	0.0159	0.0153	0.0002	-0.0004
9.37	39355.17	-0.0158	-0.0200	0.0004	0.0077	0.0071	0.0001	-0.0001
8.99	39330.12	-0.0406	-0.0448	0.0020	-0.0006	-0.0012	0.0000	0.0001
9.07	39395.64	0.0089	0.0047	0.0000	0.0017	0.0011	0.0000	0.0000
9.24	39354.86	0.0187	0.0145	0.0002	-0.0010	-0.0016	0.0000	0.0000
8.98	38961.79	-0.0281	-0.0324	0.0010	-0.0100	-0.0106	0.0001	0.0003
8.8	38849.08	-0.0200	-0.0243	0.0006	-0.0029	-0.0035	0.0000	0.0001
9.1	39066.01	0.0341	0.0299	0.0009	0.0056	0.0050	0.0000	0.0001
9	39212.16	-0.0110	-0.0152	0.0002	0.0037	0.0032	0.0000	0.0000
8.84	39324.14	-0.0178	-0.0220	0.0005	0.0029	0.0023	0.0000	-0.0001
8.91	39461	0.0079	0.0037	0.0000	0.0035	0.0029	0.0000	0.0000
8.82	39597.42	-0.0101	-0.0143	0.0002	0.0035	0.0029	0.0000	0.0000
8.95	39580.05	0.0147	0.0105	0.0001	-0.0004	-0.0010	0.0000	0.0000
9.46	39408.61	0.0570	0.0527	0.0028	-0.0043	-0.0049	0.0000	-0.0003
9.41	40045.51	-0.0053	-0.0095	0.0001	0.0162	0.0156	0.0002	-0.0001
9.37	39214.64	-0.0043	-0.0085	0.0001	-0.0207	-0.0213	0.0005	0.0002
9.42	39122.82	0.0053	0.0011	0.0000	-0.0023	-0.0029	0.0000	0.0000
9.14	39170.9	-0.0297	-0.0340	0.0012	0.0012	0.0007	0.0000	0.0000
8.92	38888.79	-0.0241	-0.0283	0.0008	-0.0072	-0.0078	0.0001	0.0002
8.82	38352.11	-0.0112	-0.0155	0.0002	-0.0138	-0.0144	0.0002	0.0002
9.1	37939.63	0.0317	0.0275	0.0008	-0.0108	-0.0113	0.0001	-0.0003
9.08	37511.08	-0.0022	-0.0064	0.0000	-0.0113	-0.0119	0.0001	0.0001

9	37261.24	-0.0088	-0.0131	0.0002	-0.0067	-0.0072	0.0001	0.0001
9.11	36875.33	0.0122	0.0080	0.0001	-0.0104	-0.0109	0.0001	-0.0001
8.85	37512.41	-0.0285	-0.0328	0.0011	0.0173	0.0167	0.0003	-0.0005
8.4	37481.19	-0.0508	-0.0551	0.0030	-0.0008	-0.0014	0.0000	0.0001
7.62	37422.38	-0.0929	-0.0971	0.0094	-0.0016	-0.0021	0.0000	0.0002
7.66	37553.21	0.0052	0.0010	0.0000	0.0035	0.0029	0.0000	0.0000
7.69	37486.25	0.0039	-0.0003	0.0000	-0.0018	-0.0024	0.0000	0.0000
7.71	37642.8	0.0026	-0.0016	0.0000	0.0042	0.0036	0.0000	0.0000
7.63	38126.85	-0.0104	-0.0146	0.0002	0.0129	0.0123	0.0002	-0.0002
7.68	38070.67	0.0066	0.0023	0.0000	-0.0015	-0.0020	0.0000	0.0000
7.78	37872.95	0.0130	0.0088	0.0001	-0.0052	-0.0058	0.0000	-0.0001
8.14	37182.37	0.0463	0.0420	0.0018	-0.0182	-0.0188	0.0004	-0.0008
7.81	37059.78	-0.0405	-0.0448	0.0020	-0.0033	-0.0039	0.0000	0.0002
8.05	37089.36	0.0307	0.0265	0.0007	0.0008	0.0002	0.0000	0.0000
7.34	37274.79	-0.0882	-0.0924	0.0085	0.0050	0.0044	0.0000	-0.0004
7.29	37247.34	-0.0068	-0.0111	0.0001	-0.0007	-0.0013	0.0000	0.0000
7.58	37323.91	0.0398	0.0355	0.0013	0.0021	0.0015	0.0000	0.0001
7.5	37035.75	-0.0106	-0.0148	0.0002	-0.0077	-0.0083	0.0001	0.0001
7.55	37271	0.0067	0.0024	0.0000	0.0064	0.0058	0.0000	0.0000
7.34	37142.15	-0.0278	-0.0321	0.0010	-0.0035	-0.0040	0.0000	0.0001
7.43	37440.48	0.0123	0.0080	0.0001	0.0080	0.0075	0.0001	0.0001
7.12	37738.58	-0.0417	-0.0460	0.0021	0.0080	0.0074	0.0001	-0.0003
7.38	38060.82	0.0365	0.0323	0.0010	0.0085	0.0080	0.0001	0.0003
7.63	38688.65	0.0339	0.0296	0.0009	0.0165	0.0159	0.0003	0.0005
7.65	38973.64	0.0026	-0.0016	0.0000	0.0074	0.0068	0.0000	0.0000
7.98	38515.94	0.0431	0.0389	0.0015	-0.0117	-0.0123	0.0002	-0.0005
7.99	39071.5	0.0013	-0.0030	0.0000	0.0144	0.0138	0.0002	0.0000
7.73	39157.51	-0.0325	-0.0368	0.0014	0.0022	0.0016	0.0000	-0.0001
7.9	39339.15	0.0220	0.0178	0.0003	0.0046	0.0041	0.0000	0.0001
8.52	39490.68	0.0785	0.0742	0.0055	0.0039	0.0033	0.0000	0.0002
8.57	39637.66	0.0059	0.0016	0.0000	0.0037	0.0031	0.0000	0.0000
8.56	40199.55	-0.0012	-0.0054	0.0000	0.0142	0.0136	0.0002	-0.0001
8.79	40108.92	0.0269	0.0226	0.0005	-0.0023	-0.0028	0.0000	-0.0001
8.98	40434.71	0.0216	0.0174	0.0003	0.0081	0.0075	0.0001	0.0001
8.96	40353.43	-0.0022	-0.0065	0.0000	-0.0020	-0.0026	0.0000	0.0000
8.95	40040.69	-0.0011	-0.0054	0.0000	-0.0078	-0.0083	0.0001	0.0000
8.8	39831.65	-0.0168	-0.0210	0.0004	-0.0052	-0.0058	0.0000	0.0001
8.75	39963.26	-0.0057	-0.0099	0.0001	0.0033	0.0027	0.0000	0.0000
8.73	40049.59	-0.0023	-0.0065	0.0000	0.0022	0.0016	0.0000	0.0000
8.48	40221.8	-0.0286	-0.0329	0.0011	0.0043	0.0037	0.0000	-0.0001
8.6	40268.41	0.0142	0.0099	0.0001	0.0012	0.0006	0.0000	0.0000

8.69	40498.47	0.0105	0.0062	0.0000	0.0057	0.0051	0.0000	0.0000
8.74	40910.8	0.0058	0.0015	0.0000	0.0102	0.0096	0.0001	0.0000
9.03	41273.02	0.0332	0.0289	0.0008	0.0089	0.0083	0.0001	0.0002
8.94	40747.47	-0.0100	-0.0142	0.0002	-0.0127	-0.0133	0.0002	0.0002
8.94	40752.53	0.0000	-0.0042	0.0000	0.0001	-0.0005	0.0000	0.0000
8.65	40808.73	-0.0324	-0.0367	0.0013	0.0014	0.0008	0.0000	0.0000
8.95	40947.55	0.0347	0.0304	0.0009	0.0034	0.0028	0.0000	0.0001
9.47	40697.87	0.0581	0.0539	0.0029	-0.0061	-0.0067	0.0000	-0.0004
9.22	40435.1	-0.0264	-0.0306	0.0009	-0.0065	-0.0070	0.0000	0.0002
9.19	40977.32	-0.0033	-0.0075	0.0001	0.0134	0.0128	0.0002	-0.0001
9.13	41476.48	-0.0065	-0.0108	0.0001	0.0122	0.0116	0.0001	-0.0001
9.48	41333.11	0.0383	0.0341	0.0012	-0.0035	-0.0040	0.0000	-0.0001
9.85	40704.28	0.0390	0.0348	0.0012	-0.0152	-0.0158	0.0002	-0.0005
9.23	40805.4	-0.0629	-0.0672	0.0045	0.0025	0.0019	0.0000	-0.0001
9.33	40759	0.0108	0.0066	0.0000	-0.0011	-0.0017	0.0000	0.0000
9.41	40998.4	0.0086	0.0043	0.0000	0.0059	0.0053	0.0000	0.0000
9.52	41096.44	0.0117	0.0074	0.0001	0.0024	0.0018	0.0000	0.0000
9.71	41070.24	0.0200	0.0157	0.0002	-0.0006	-0.0012	0.0000	0.0000
9.52	40851.18	-0.0196	-0.0238	0.0006	-0.0053	-0.0059	0.0000	0.0001
9.49	40677.48	-0.0032	-0.0074	0.0001	-0.0043	-0.0048	0.0000	0.0000
9.52	40850	0.0032	-0.0011	0.0000	0.0042	0.0037	0.0000	0.0000
9.82	40366.27	0.0315	0.0273	0.0007	-0.0118	-0.0124	0.0002	-0.0003
9.8	40644.97	-0.0020	-0.0063	0.0000	0.0069	0.0063	0.0000	0.0000
9.98	40792.59	0.0184	0.0141	0.0002	0.0036	0.0031	0.0000	0.0000
		0.8437	0.0000	0.2284	0.1145	0.0000	0.0180	0.0001
		0.0042		0.0011	0.0006		9.02E-05	6.88E-07
		Media A		Varianza A	Media M		Varianza M	Covarianza

Fuente: Elaboración propia con base en Yahoo Finanzas

Anexo 5 Cálculo del Coeficiente Beta Comparando FEMSAUBD e IPC

FEMSA (UBD)	IPC (MXX)	RA	RA-RA'	(RA-RA')^2	RM	RM-RM'	(RM-RM')^2	COV
89.26	36708.64							
90.44	36159.99	0.0132	0.0120	0.0001	-0.0149	-0.0155	0.0002	-0.0002
90.58	35742.57	0.0015	0.0003	0.0000	-0.0115	-0.0121	0.0001	0.0000
89.89	36579.07	-0.0076	-0.0089	0.0001	0.0234	0.0228	0.0005	-0.0002

91.68	36689.38	0.0199	0.0186	0.0003	0.0030	0.0024	0.0000	0.0000
92.87	37024.61	0.0130	0.0117	0.0001	0.0091	0.0086	0.0001	0.0001
88.34	37351.81	-0.0488	-0.0500	0.0025	0.0088	0.0083	0.0001	-0.0004
87.95	36553.85	-0.0044	-0.0057	0.0000	-0.0214	-0.0219	0.0005	0.0001
87.26	36615.07	-0.0078	-0.0091	0.0001	0.0017	0.0011	0.0000	0.0000
88.26	37555.65	0.0115	0.0102	0.0001	0.0257	0.0251	0.0006	0.0003
87.23	37069.9	-0.0117	-0.0129	0.0002	-0.0129	-0.0135	0.0002	0.0002
89.97	37293.38	0.0314	0.0301	0.0009	0.0060	0.0055	0.0000	0.0002
90.47	36708.41	0.0056	0.0043	0.0000	-0.0157	-0.0163	0.0003	-0.0001
87.13	36110.68	-0.0369	-0.0382	0.0015	-0.0163	-0.0169	0.0003	0.0006
87.12	36284.2	-0.0001	-0.0014	0.0000	0.0048	0.0042	0.0000	0.0000
89.48	35969.61	0.0271	0.0258	0.0007	-0.0087	-0.0092	0.0001	-0.0002
86.91	35375.61	-0.0287	-0.0300	0.0009	-0.0165	-0.0171	0.0003	0.0005
89.35	35323.6	0.0281	0.0268	0.0007	-0.0015	-0.0020	0.0000	-0.0001
88.72	34573.04	-0.0071	-0.0083	0.0001	-0.0212	-0.0218	0.0005	0.0002
86.36	35558.18	-0.0266	-0.0279	0.0008	0.0285	0.0279	0.0008	-0.0008
88.17	35708.71	0.0210	0.0197	0.0004	0.0042	0.0037	0.0000	0.0001
88.07	36829.15	-0.0011	-0.0024	0.0000	0.0314	0.0308	0.0009	-0.0001
86.43	36567.63	-0.0186	-0.0199	0.0004	-0.0071	-0.0077	0.0001	0.0002
85.8	36756.06	-0.0073	-0.0086	0.0001	0.0052	0.0046	0.0000	0.0000
85.56	37103.17	-0.0028	-0.0041	0.0000	0.0094	0.0089	0.0001	0.0000
88.18	37071.17	0.0306	0.0294	0.0009	-0.0009	-0.0014	0.0000	0.0000
88.09	37054.56	-0.0010	-0.0023	0.0000	-0.0004	-0.0010	0.0000	0.0000
91.56	36641.31	0.0394	0.0381	0.0015	-0.0112	-0.0117	0.0001	-0.0004
89.81	37227.21	-0.0191	-0.0204	0.0004	0.0160	0.0154	0.0002	-0.0003
88.84	36471.44	-0.0108	-0.0121	0.0001	-0.0203	-0.0209	0.0004	0.0003
90.08	36012.67	0.0140	0.0127	0.0002	-0.0126	-0.0132	0.0002	-0.0002
89.87	36006.9	-0.0023	-0.0036	0.0000	-0.0002	-0.0007	0.0000	0.0000
90.72	36054.63	0.0095	0.0082	0.0001	0.0013	0.0008	0.0000	0.0000
89.79	35587.78	-0.0103	-0.0115	0.0001	-0.0129	-0.0135	0.0002	0.0002
91.33	36239.39	0.0172	0.0159	0.0003	0.0183	0.0177	0.0003	0.0003
90.27	36628.06	-0.0116	-0.0129	0.0002	0.0107	0.0101	0.0001	-0.0001
88.41	37066.77	-0.0206	-0.0219	0.0005	0.0120	0.0114	0.0001	-0.0002
89.77	37041.42	0.0154	0.0141	0.0002	-0.0007	-0.0013	0.0000	0.0000
90.63	37091.42	0.0096	0.0083	0.0001	0.0013	0.0008	0.0000	0.0000
89.49	36644.86	-0.0126	-0.0138	0.0002	-0.0120	-0.0126	0.0002	0.0002
91.16	37185.73	0.0187	0.0174	0.0003	0.0148	0.0142	0.0002	0.0002
92.58	37077.52	0.0156	0.0143	0.0002	-0.0029	-0.0035	0.0000	0.0000
93.5	37335.03	0.0099	0.0087	0.0001	0.0069	0.0064	0.0000	0.0001
95.09	37384.34	0.0170	0.0157	0.0002	0.0013	0.0007	0.0000	0.0000
93.92	37387.63	-0.0123	-0.0136	0.0002	0.0001	-0.0005	0.0000	0.0000

96.01	37017.95	0.0223	0.0210	0.0004	-0.0099	-0.0105	0.0001	-0.0002
93.97	36804.05	-0.0212	-0.0225	0.0005	-0.0058	-0.0064	0.0000	0.0001
95.4	36785.34	0.0152	0.0140	0.0002	-0.0005	-0.0011	0.0000	0.0000
95.91	37190.9	0.0053	0.0041	0.0000	0.0110	0.0104	0.0001	0.0000
96.39	37307.64	0.0050	0.0037	0.0000	0.0031	0.0026	0.0000	0.0000
94.29	37320.97	-0.0218	-0.0231	0.0005	0.0004	-0.0002	0.0000	0.0000
94.09	36548.56	-0.0021	-0.0034	0.0000	-0.0207	-0.0213	0.0005	0.0001
94.15	36916.16	0.0006	-0.0006	0.0000	0.0101	0.0095	0.0001	0.0000
92.64	36601.2	-0.0160	-0.0173	0.0003	-0.0085	-0.0091	0.0001	0.0002
92.79	37506.76	0.0016	0.0004	0.0000	0.0247	0.0242	0.0006	0.0000
93.85	37680.06	0.0114	0.0102	0.0001	0.0046	0.0040	0.0000	0.0000
93.5	37384.21	-0.0037	-0.0050	0.0000	-0.0079	-0.0084	0.0001	0.0000
92.91	37195.73	-0.0063	-0.0076	0.0001	-0.0050	-0.0056	0.0000	0.0000
90.63	36853.3	-0.0245	-0.0258	0.0007	-0.0092	-0.0098	0.0001	0.0003
91.44	37212.86	0.0089	0.0077	0.0001	0.0098	0.0092	0.0001	0.0001
90.09	37240.78	-0.0148	-0.0160	0.0003	0.0008	0.0002	0.0000	0.0000
92.05	37184.71	0.0218	0.0205	0.0004	-0.0015	-0.0021	0.0000	0.0000
90.66	37241.61	-0.0151	-0.0164	0.0003	0.0015	0.0010	0.0000	0.0000
88.51	37422.68	-0.0237	-0.0250	0.0006	0.0049	0.0043	0.0000	-0.0001
87.32	37709.65	-0.0134	-0.0147	0.0002	0.0077	0.0071	0.0001	-0.0001
88.38	37711.16	0.0121	0.0109	0.0001	0.0000	-0.0005	0.0000	0.0000
89.27	38092.81	0.0101	0.0088	0.0001	0.0101	0.0095	0.0001	0.0001
89.82	38062.42	0.0062	0.0049	0.0000	-0.0008	-0.0014	0.0000	0.0000
88.52	38140.55	-0.0145	-0.0157	0.0002	0.0021	0.0015	0.0000	0.0000
88.9	38242.28	0.0043	0.0030	0.0000	0.0027	0.0021	0.0000	0.0000
90.37	38149.22	0.0165	0.0153	0.0002	-0.0024	-0.0030	0.0000	0.0000
91.99	38204.33	0.0179	0.0167	0.0003	0.0014	0.0009	0.0000	0.0000
91.26	37831.87	-0.0079	-0.0092	0.0001	-0.0097	-0.0103	0.0001	0.0001
91.19	37864.55	-0.0008	-0.0020	0.0000	0.0009	0.0003	0.0000	0.0000
91.6	38212.24	0.0045	0.0032	0.0000	0.0092	0.0086	0.0001	0.0000
91.85	37914.7	0.0027	0.0015	0.0000	-0.0078	-0.0084	0.0001	0.0000
92.05	38296.68	0.0022	0.0009	0.0000	0.0101	0.0095	0.0001	0.0000
91.81	37859.48	-0.0026	-0.0039	0.0000	-0.0114	-0.0120	0.0001	0.0000
91.85	37912.55	0.0004	-0.0008	0.0000	0.0014	0.0008	0.0000	0.0000
92.22	38027.84	0.0040	0.0028	0.0000	0.0030	0.0025	0.0000	0.0000
93.52	37945.22	0.0141	0.0128	0.0002	-0.0022	-0.0027	0.0000	0.0000
94.37	37785.72	0.0091	0.0078	0.0001	-0.0042	-0.0048	0.0000	0.0000
92.98	38021.42	-0.0147	-0.0160	0.0003	0.0062	0.0057	0.0000	-0.0001
94.35	37816.69	0.0147	0.0135	0.0002	-0.0054	-0.0060	0.0000	-0.0001
92.67	38033.45	-0.0178	-0.0191	0.0004	0.0057	0.0052	0.0000	-0.0001
93.07	38327.43	0.0043	0.0031	0.0000	0.0077	0.0072	0.0001	0.0000

93.14	38155.27	0.0008	-0.0005	0.0000	-0.0045	-0.0051	0.0000	0.0000
93.63	37487.63	0.0053	0.0040	0.0000	-0.0175	-0.0181	0.0003	-0.0001
93.92	37548.54	0.0031	0.0018	0.0000	0.0016	0.0010	0.0000	0.0000
94.95	37815.43	0.0110	0.0097	0.0001	0.0071	0.0065	0.0000	0.0001
92.86	37691.01	-0.0220	-0.0233	0.0005	-0.0033	-0.0039	0.0000	0.0001
95.19	37590.17	0.0251	0.0238	0.0006	-0.0027	-0.0033	0.0000	-0.0001
94.8	38019.76	-0.0041	-0.0054	0.0000	0.0114	0.0109	0.0001	-0.0001
94.31	37971.44	-0.0052	-0.0064	0.0000	-0.0013	-0.0018	0.0000	0.0000
92.59	38134.57	-0.0182	-0.0195	0.0004	0.0043	0.0037	0.0000	-0.0001
92.48	38258.45	-0.0012	-0.0025	0.0000	0.0032	0.0027	0.0000	0.0000
93.46	38055.27	0.0106	0.0093	0.0001	-0.0053	-0.0059	0.0000	-0.0001
93.5	38434.51	0.0004	-0.0008	0.0000	0.0100	0.0094	0.0001	0.0000
95.14	38323.51	0.0175	0.0163	0.0003	-0.0029	-0.0035	0.0000	-0.0001
94.79	38334.9	-0.0037	-0.0049	0.0000	0.0003	-0.0003	0.0000	0.0000
93.81	38863.15	-0.0103	-0.0116	0.0001	0.0138	0.0132	0.0002	-0.0002
93.66	38956.32	-0.0016	-0.0029	0.0000	0.0024	0.0018	0.0000	0.0000
92.72	38910.68	-0.0100	-0.0113	0.0001	-0.0012	-0.0017	0.0000	0.0000
95.98	39125.35	0.0352	0.0339	0.0011	0.0055	0.0049	0.0000	0.0002
96.51	39521.24	0.0055	0.0043	0.0000	0.0101	0.0095	0.0001	0.0000
96.37	39908.54	-0.0015	-0.0027	0.0000	0.0098	0.0092	0.0001	0.0000
98.64	39924.93	0.0236	0.0223	0.0005	0.0004	-0.0002	0.0000	0.0000
98.62	39398.88	-0.0002	-0.0015	0.0000	-0.0132	-0.0138	0.0002	0.0000
98.15	39432.15	-0.0048	-0.0060	0.0000	0.0008	0.0003	0.0000	0.0000
98.5	39035.17	0.0036	0.0023	0.0000	-0.0101	-0.0106	0.0001	0.0000
103.46	39167.14	0.0504	0.0491	0.0024	0.0034	0.0028	0.0000	0.0001
106.06	39357.81	0.0251	0.0239	0.0006	0.0049	0.0043	0.0000	0.0001
107.19	38444.01	0.0107	0.0094	0.0001	-0.0232	-0.0238	0.0006	-0.0002
105.25	39054.84	-0.0181	-0.0194	0.0004	0.0159	0.0153	0.0002	-0.0003
106.43	39355.17	0.0112	0.0099	0.0001	0.0077	0.0071	0.0001	0.0001
104.42	39330.12	-0.0189	-0.0202	0.0004	-0.0006	-0.0012	0.0000	0.0000
105.1	39395.64	0.0065	0.0052	0.0000	0.0017	0.0011	0.0000	0.0000
106.13	39354.86	0.0098	0.0085	0.0001	-0.0010	-0.0016	0.0000	0.0000
107.01	38961.79	0.0083	0.0070	0.0000	-0.0100	-0.0106	0.0001	-0.0001
107.09	38849.08	0.0007	-0.0005	0.0000	-0.0029	-0.0035	0.0000	0.0000
105.23	39066.01	-0.0174	-0.0186	0.0003	0.0056	0.0050	0.0000	-0.0001
104.11	39212.16	-0.0106	-0.0119	0.0001	0.0037	0.0032	0.0000	0.0000
105.94	39324.14	0.0176	0.0163	0.0003	0.0029	0.0023	0.0000	0.0000
105.88	39461	-0.0006	-0.0018	0.0000	0.0035	0.0029	0.0000	0.0000
105.23	39597.42	-0.0061	-0.0074	0.0001	0.0035	0.0029	0.0000	0.0000
105.52	39580.05	0.0028	0.0015	0.0000	-0.0004	-0.0010	0.0000	0.0000
106.87	39408.61	0.0128	0.0115	0.0001	-0.0043	-0.0049	0.0000	-0.0001

107.92	40045.51	0.0098	0.0086	0.0001	0.0162	0.0156	0.0002	0.0001
106.6	39214.64	-0.0122	-0.0135	0.0002	-0.0207	-0.0213	0.0005	0.0003
104.92	39122.82	-0.0158	-0.0170	0.0003	-0.0023	-0.0029	0.0000	0.0000
105.75	39170.9	0.0079	0.0066	0.0000	0.0012	0.0007	0.0000	0.0000
105.85	38888.79	0.0009	-0.0003	0.0000	-0.0072	-0.0078	0.0001	0.0000
106.07	38352.11	0.0021	0.0008	0.0000	-0.0138	-0.0144	0.0002	0.0000
106.1	37939.63	0.0003	-0.0010	0.0000	-0.0108	-0.0113	0.0001	0.0000
108.42	37511.08	0.0219	0.0206	0.0004	-0.0113	-0.0119	0.0001	-0.0002
110.21	37261.24	0.0165	0.0152	0.0002	-0.0067	-0.0072	0.0001	-0.0001
111.39	36875.33	0.0107	0.0094	0.0001	-0.0104	-0.0109	0.0001	-0.0001
111.11	37512.41	-0.0025	-0.0038	0.0000	0.0173	0.0167	0.0003	-0.0001
110.39	37481.19	-0.0065	-0.0077	0.0001	-0.0008	-0.0014	0.0000	0.0000
109.74	37422.38	-0.0059	-0.0072	0.0001	-0.0016	-0.0021	0.0000	0.0000
108.17	37553.21	-0.0143	-0.0156	0.0002	0.0035	0.0029	0.0000	0.0000
109.22	37486.25	0.0097	0.0084	0.0001	-0.0018	-0.0024	0.0000	0.0000
109.58	37642.8	0.0033	0.0020	0.0000	0.0042	0.0036	0.0000	0.0000
109.63	38126.85	0.0005	-0.0008	0.0000	0.0129	0.0123	0.0002	0.0000
110.21	38070.67	0.0053	0.0040	0.0000	-0.0015	-0.0020	0.0000	0.0000
111.36	37872.95	0.0104	0.0092	0.0001	-0.0052	-0.0058	0.0000	-0.0001
111.78	37182.37	0.0038	0.0025	0.0000	-0.0182	-0.0188	0.0004	0.0000
111.48	37059.78	-0.0027	-0.0039	0.0000	-0.0033	-0.0039	0.0000	0.0000
111.88	37089.36	0.0036	0.0023	0.0000	0.0008	0.0002	0.0000	0.0000
109.33	37274.79	-0.0228	-0.0241	0.0006	0.0050	0.0044	0.0000	-0.0001
109.86	37247.34	0.0048	0.0036	0.0000	-0.0007	-0.0013	0.0000	0.0000
110.32	37323.91	0.0042	0.0029	0.0000	0.0021	0.0015	0.0000	0.0000
109.54	37035.75	-0.0071	-0.0083	0.0001	-0.0077	-0.0083	0.0001	0.0001
108.97	37271	-0.0052	-0.0065	0.0000	0.0064	0.0058	0.0000	0.0000
109.58	37142.15	0.0056	0.0043	0.0000	-0.0035	-0.0040	0.0000	0.0000
110.09	37440.48	0.0047	0.0034	0.0000	0.0080	0.0075	0.0001	0.0000
112.29	37738.58	0.0200	0.0187	0.0004	0.0080	0.0074	0.0001	0.0001
112.9	38060.82	0.0054	0.0042	0.0000	0.0085	0.0080	0.0001	0.0000
114.46	38688.65	0.0138	0.0126	0.0002	0.0165	0.0159	0.0003	0.0002
113.44	38973.64	-0.0089	-0.0102	0.0001	0.0074	0.0068	0.0000	-0.0001
112.31	38515.94	-0.0100	-0.0112	0.0001	-0.0117	-0.0123	0.0002	0.0001
112.98	39071.5	0.0060	0.0047	0.0000	0.0144	0.0138	0.0002	0.0001
114.63	39157.51	0.0146	0.0133	0.0002	0.0022	0.0016	0.0000	0.0000
115.22	39339.15	0.0051	0.0039	0.0000	0.0046	0.0041	0.0000	0.0000
117.38	39490.68	0.0187	0.0175	0.0003	0.0039	0.0033	0.0000	0.0001
120.07	39637.66	0.0229	0.0217	0.0005	0.0037	0.0031	0.0000	0.0001
116.05	40199.55	-0.0335	-0.0347	0.0012	0.0142	0.0136	0.0002	-0.0005
115.86	40108.92	-0.0016	-0.0029	0.0000	-0.0023	-0.0028	0.0000	0.0000

118.14	40434.71	0.0197	0.0184	0.0003	0.0081	0.0075	0.0001	0.0001
119.9	40353.43	0.0149	0.0136	0.0002	-0.0020	-0.0026	0.0000	0.0000
120.37	40040.69	0.0039	0.0027	0.0000	-0.0078	-0.0083	0.0001	0.0000
121.97	39831.65	0.0133	0.0120	0.0001	-0.0052	-0.0058	0.0000	-0.0001
119.72	39963.26	-0.0184	-0.0197	0.0004	0.0033	0.0027	0.0000	-0.0001
119.44	40049.59	-0.0023	-0.0036	0.0000	0.0022	0.0016	0.0000	0.0000
119.46	40221.8	0.0002	-0.0011	0.0000	0.0043	0.0037	0.0000	0.0000
119.2	40268.41	-0.0022	-0.0034	0.0000	0.0012	0.0006	0.0000	0.0000
114.36	40498.47	-0.0406	-0.0419	0.0018	0.0057	0.0051	0.0000	-0.0002
116.54	40910.8	0.0191	0.0178	0.0003	0.0102	0.0096	0.0001	0.0002
115.51	41273.02	-0.0088	-0.0101	0.0001	0.0089	0.0083	0.0001	-0.0001
114.22	40747.47	-0.0112	-0.0124	0.0002	-0.0127	-0.0133	0.0002	0.0002
114.52	40752.53	0.0026	0.0014	0.0000	0.0001	-0.0005	0.0000	0.0000
113.74	40808.73	-0.0068	-0.0081	0.0001	0.0014	0.0008	0.0000	0.0000
114.07	40947.55	0.0029	0.0016	0.0000	0.0034	0.0028	0.0000	0.0000
114.85	40697.87	0.0068	0.0056	0.0000	-0.0061	-0.0067	0.0000	0.0000
115.35	40435.1	0.0044	0.0031	0.0000	-0.0065	-0.0070	0.0000	0.0000
114.97	40977.32	-0.0033	-0.0046	0.0000	0.0134	0.0128	0.0002	-0.0001
113.21	41476.48	-0.0153	-0.0166	0.0003	0.0122	0.0116	0.0001	-0.0002
114.35	41333.11	0.0101	0.0088	0.0001	-0.0035	-0.0040	0.0000	0.0000
117.81	40704.28	0.0303	0.0290	0.0008	-0.0152	-0.0158	0.0002	-0.0005
112.57	40805.4	-0.0445	-0.0457	0.0021	0.0025	0.0019	0.0000	-0.0001
115.34	40759	0.0246	0.0233	0.0005	-0.0011	-0.0017	0.0000	0.0000
115.1	40998.4	-0.0021	-0.0033	0.0000	0.0059	0.0053	0.0000	0.0000
113.76	41096.44	-0.0116	-0.0129	0.0002	0.0024	0.0018	0.0000	0.0000
112.76	41070.24	-0.0088	-0.0101	0.0001	-0.0006	-0.0012	0.0000	0.0000
113.76	40851.18	0.0089	0.0076	0.0001	-0.0053	-0.0059	0.0000	0.0000
113.5	40677.48	-0.0023	-0.0036	0.0000	-0.0043	-0.0048	0.0000	0.0000
113.73	40850	0.0020	0.0008	0.0000	0.0042	0.0037	0.0000	0.0000
114.17	40366.27	0.0039	0.0026	0.0000	-0.0118	-0.0124	0.0002	0.0000
112.77	40644.97	-0.0123	-0.0135	0.0002	0.0069	0.0063	0.0000	-0.0001
112.24	40792.59	-0.0047	-0.0060	0.0000	0.0036	0.0031	0.0000	0.0000
		0.2518	0.0000	0.0451	0.1145	0.0000	0.0180	-0.0015
		0.0013		0.0002	0.0006		9.02E-05	-7.42E-06
		Media A		Varianza A	Media M		Varianza M	Covarianza

Fuente: Elaboración propia con base en Yahoo Finanzas

Anexo 6 Cálculo del Riesgo y Rendimiento del Portafolio (BIMBOA, FEMSAUBD)

BIMBO (A)	FEMSA (UBD)	RA	RA-RA'	(RA-RA')^2	RB	RB-RB'	(RB-RB')^2	COV
27.37	89.26							
27.3	90.44	-0.0026	-0.0035	0.0000	0.0132	0.0120	0.0001	0.0000
27.53	90.58	0.0084	0.0075	0.0001	0.0015	0.0003	0.0000	0.0000
27.41	89.89	-0.0044	-0.0053	0.0000	-0.0076	-0.0089	0.0001	0.0000
27.27	91.68	-0.0051	-0.0060	0.0000	0.0199	0.0186	0.0003	-0.0001
27.91	92.87	0.0235	0.0225	0.0005	0.0130	0.0117	0.0001	0.0003
27.86	88.34	-0.0018	-0.0027	0.0000	-0.0488	-0.0500	0.0025	0.0001
27.32	87.95	-0.0194	-0.0203	0.0004	-0.0044	-0.0057	0.0000	0.0001
26.87	87.26	-0.0165	-0.0174	0.0003	-0.0078	-0.0091	0.0001	0.0002
27.11	88.26	0.0089	0.0080	0.0001	0.0115	0.0102	0.0001	0.0001
27.02	87.23	-0.0033	-0.0043	0.0000	-0.0117	-0.0129	0.0002	0.0001
26.98	89.97	-0.0015	-0.0024	0.0000	0.0314	0.0301	0.0009	-0.0001
27.56	90.47	0.0215	0.0206	0.0004	0.0056	0.0043	0.0000	0.0001
27.35	87.13	-0.0076	-0.0086	0.0001	-0.0369	-0.0382	0.0015	0.0003
27.17	87.12	-0.0066	-0.0075	0.0001	-0.0001	-0.0014	0.0000	0.0000
27.64	89.48	0.0173	0.0164	0.0003	0.0271	0.0258	0.0007	0.0004
26.86	86.91	-0.0282	-0.0292	0.0008	-0.0287	-0.0300	0.0009	0.0009
26.72	89.35	-0.0052	-0.0061	0.0000	0.0281	0.0268	0.0007	-0.0002
26.29	88.72	-0.0161	-0.0170	0.0003	-0.0071	-0.0083	0.0001	0.0001
26.17	86.36	-0.0046	-0.0055	0.0000	-0.0266	-0.0279	0.0008	0.0002
26.82	88.17	0.0248	0.0239	0.0006	0.0210	0.0197	0.0004	0.0005
27.04	88.07	0.0082	0.0073	0.0001	-0.0011	-0.0024	0.0000	0.0000
26.74	86.43	-0.0111	-0.0120	0.0001	-0.0186	-0.0199	0.0004	0.0002
26.87	85.8	0.0049	0.0039	0.0000	-0.0073	-0.0086	0.0001	0.0000
24.8	85.56	-0.0770	-0.0780	0.0061	-0.0028	-0.0041	0.0000	0.0003
26.87	88.18	0.0835	0.0825	0.0068	0.0306	0.0294	0.0009	0.0024
27.17	88.09	0.0112	0.0102	0.0001	-0.0010	-0.0023	0.0000	0.0000
28.06	91.56	0.0328	0.0318	0.0010	0.0394	0.0381	0.0015	0.0012
27.56	89.81	-0.0178	-0.0188	0.0004	-0.0191	-0.0204	0.0004	0.0004
27.81	88.84	0.0091	0.0081	0.0001	-0.0108	-0.0121	0.0001	-0.0001
27.96	90.08	0.0054	0.0045	0.0000	0.0140	0.0127	0.0002	0.0001
28.13	89.87	0.0061	0.0051	0.0000	-0.0023	-0.0036	0.0000	0.0000
28.06	90.72	-0.0025	-0.0034	0.0000	0.0095	0.0082	0.0001	0.0000
27.86	89.79	-0.0071	-0.0081	0.0001	-0.0103	-0.0115	0.0001	0.0001
27.86	91.33	0.0000	-0.0009	0.0000	0.0172	0.0159	0.0003	0.0000
27.27	90.27	-0.0212	-0.0221	0.0005	-0.0116	-0.0129	0.0002	0.0003
26.25	88.41	-0.0374	-0.0383	0.0015	-0.0206	-0.0219	0.0005	0.0008

26.71	89.77	0.0175	0.0166	0.0003	0.0154	0.0141	0.0002	0.0002
27.31	90.63	0.0225	0.0215	0.0005	0.0096	0.0083	0.0001	0.0002
26.87	89.49	-0.0161	-0.0170	0.0003	-0.0126	-0.0138	0.0002	0.0002
26.87	91.16	0.0000	-0.0009	0.0000	0.0187	0.0174	0.0003	0.0000
27.46	92.58	0.0220	0.0210	0.0004	0.0156	0.0143	0.0002	0.0003
27.81	93.5	0.0127	0.0118	0.0001	0.0099	0.0087	0.0001	0.0001
27.85	95.09	0.0014	0.0005	0.0000	0.0170	0.0157	0.0002	0.0000
27.71	93.92	-0.0050	-0.0060	0.0000	-0.0123	-0.0136	0.0002	0.0001
27.84	96.01	0.0047	0.0038	0.0000	0.0223	0.0210	0.0004	0.0001
27.23	93.97	-0.0219	-0.0228	0.0005	-0.0212	-0.0225	0.0005	0.0005
28.16	95.4	0.0342	0.0332	0.0011	0.0152	0.0140	0.0002	0.0005
28.36	95.91	0.0071	0.0062	0.0000	0.0053	0.0041	0.0000	0.0000
28.36	96.39	0.0000	-0.0009	0.0000	0.0050	0.0037	0.0000	0.0000
28.88	94.29	0.0183	0.0174	0.0003	-0.0218	-0.0231	0.0005	-0.0004
29.36	94.09	0.0166	0.0157	0.0002	-0.0021	-0.0034	0.0000	-0.0001
29.08	94.15	-0.0095	-0.0105	0.0001	0.0006	-0.0006	0.0000	0.0000
28.75	92.64	-0.0113	-0.0123	0.0002	-0.0160	-0.0173	0.0003	0.0002
28.66	92.79	-0.0031	-0.0041	0.0000	0.0016	0.0004	0.0000	0.0000
28.91	93.85	0.0087	0.0078	0.0001	0.0114	0.0102	0.0001	0.0001
29.06	93.5	0.0052	0.0043	0.0000	-0.0037	-0.0050	0.0000	0.0000
29.2	92.91	0.0048	0.0039	0.0000	-0.0063	-0.0076	0.0001	0.0000
28.36	90.63	-0.0288	-0.0297	0.0009	-0.0245	-0.0258	0.0007	0.0008
28.36	91.44	0.0000	-0.0009	0.0000	0.0089	0.0077	0.0001	0.0000
28.36	90.09	0.0000	-0.0009	0.0000	-0.0148	-0.0160	0.0003	0.0000
28.91	92.05	0.0194	0.0185	0.0003	0.0218	0.0205	0.0004	0.0004
29.44	90.66	0.0183	0.0174	0.0003	-0.0151	-0.0164	0.0003	-0.0003
28.86	88.51	-0.0197	-0.0206	0.0004	-0.0237	-0.0250	0.0006	0.0005
28.64	87.32	-0.0076	-0.0086	0.0001	-0.0134	-0.0147	0.0002	0.0001
28.55	88.38	-0.0031	-0.0041	0.0000	0.0121	0.0109	0.0001	0.0000
28.56	89.27	0.0004	-0.0006	0.0000	0.0101	0.0088	0.0001	0.0000
28.86	89.82	0.0105	0.0096	0.0001	0.0062	0.0049	0.0000	0.0000
28.75	88.52	-0.0038	-0.0047	0.0000	-0.0145	-0.0157	0.0002	0.0001
28.74	88.9	-0.0003	-0.0013	0.0000	0.0043	0.0030	0.0000	0.0000
28.86	90.37	0.0042	0.0032	0.0000	0.0165	0.0153	0.0002	0.0000
29.27	91.99	0.0142	0.0133	0.0002	0.0179	0.0167	0.0003	0.0002
29.58	91.26	0.0106	0.0097	0.0001	-0.0079	-0.0092	0.0001	-0.0001
30.24	91.19	0.0223	0.0214	0.0005	-0.0008	-0.0020	0.0000	0.0000
29.76	91.6	-0.0159	-0.0168	0.0003	0.0045	0.0032	0.0000	-0.0001
29.35	91.85	-0.0138	-0.0147	0.0002	0.0027	0.0015	0.0000	0.0000
29.36	92.05	0.0003	-0.0006	0.0000	0.0022	0.0009	0.0000	0.0000
29.43	91.81	0.0024	0.0015	0.0000	-0.0026	-0.0039	0.0000	0.0000

29.7	91.85	0.0092	0.0082	0.0001	0.0004	-0.0008	0.0000	0.0000
29.33	92.22	-0.0125	-0.0134	0.0002	0.0040	0.0028	0.0000	0.0000
29.85	93.52	0.0177	0.0168	0.0003	0.0141	0.0128	0.0002	0.0002
29.85	94.37	0.0000	-0.0009	0.0000	0.0091	0.0078	0.0001	0.0000
29.65	92.98	-0.0067	-0.0076	0.0001	-0.0147	-0.0160	0.0003	0.0001
29.82	94.35	0.0057	0.0048	0.0000	0.0147	0.0135	0.0002	0.0001
28.82	92.67	-0.0335	-0.0345	0.0012	-0.0178	-0.0191	0.0004	0.0007
28.99	93.07	0.0059	0.0050	0.0000	0.0043	0.0031	0.0000	0.0000
29.31	93.14	0.0110	0.0101	0.0001	0.0008	-0.0005	0.0000	0.0000
29.37	93.63	0.0020	0.0011	0.0000	0.0053	0.0040	0.0000	0.0000
29.01	93.92	-0.0123	-0.0132	0.0002	0.0031	0.0018	0.0000	0.0000
28.9	94.95	-0.0038	-0.0047	0.0000	0.0110	0.0097	0.0001	0.0000
28.66	92.86	-0.0083	-0.0092	0.0001	-0.0220	-0.0233	0.0005	0.0002
29.1	95.19	0.0154	0.0144	0.0002	0.0251	0.0238	0.0006	0.0003
29.55	94.8	0.0155	0.0145	0.0002	-0.0041	-0.0054	0.0000	-0.0001
29.55	94.31	0.0000	-0.0009	0.0000	-0.0052	-0.0064	0.0000	0.0000
28.84	92.59	-0.0240	-0.0250	0.0006	-0.0182	-0.0195	0.0004	0.0005
29.11	92.48	0.0094	0.0084	0.0001	-0.0012	-0.0025	0.0000	0.0000
29.16	93.46	0.0017	0.0008	0.0000	0.0106	0.0093	0.0001	0.0000
29.55	93.5	0.0134	0.0124	0.0002	0.0004	-0.0008	0.0000	0.0000
29.57	95.14	0.0007	-0.0003	0.0000	0.0175	0.0163	0.0003	0.0000
29.7	94.79	0.0044	0.0035	0.0000	-0.0037	-0.0049	0.0000	0.0000
29.34	93.81	-0.0121	-0.0131	0.0002	-0.0103	-0.0116	0.0001	0.0002
29.45	93.66	0.0037	0.0028	0.0000	-0.0016	-0.0029	0.0000	0.0000
29.2	92.72	-0.0085	-0.0094	0.0001	-0.0100	-0.0113	0.0001	0.0001
29.26	95.98	0.0021	0.0011	0.0000	0.0352	0.0339	0.0011	0.0000
29.43	96.51	0.0058	0.0049	0.0000	0.0055	0.0043	0.0000	0.0000
29.45	96.37	0.0007	-0.0003	0.0000	-0.0015	-0.0027	0.0000	0.0000
29.72	98.64	0.0092	0.0082	0.0001	0.0236	0.0223	0.0005	0.0002
28.96	98.62	-0.0256	-0.0265	0.0007	-0.0002	-0.0015	0.0000	0.0000
29.45	98.15	0.0169	0.0160	0.0003	-0.0048	-0.0060	0.0000	-0.0001
29.66	98.5	0.0071	0.0062	0.0000	0.0036	0.0023	0.0000	0.0000
29.71	103.46	0.0017	0.0008	0.0000	0.0504	0.0491	0.0024	0.0000
30.57	106.06	0.0289	0.0280	0.0008	0.0251	0.0239	0.0006	0.0007
30.45	107.19	-0.0039	-0.0049	0.0000	0.0107	0.0094	0.0001	0.0000
29.7	105.25	-0.0246	-0.0256	0.0007	-0.0181	-0.0194	0.0004	0.0005
30.31	106.43	0.0205	0.0196	0.0004	0.0112	0.0099	0.0001	0.0002
29.65	104.42	-0.0218	-0.0227	0.0005	-0.0189	-0.0202	0.0004	0.0005
30.45	105.1	0.0270	0.0260	0.0007	0.0065	0.0052	0.0000	0.0001
30.25	106.13	-0.0066	-0.0075	0.0001	0.0098	0.0085	0.0001	-0.0001
30.39	107.01	0.0046	0.0037	0.0000	0.0083	0.0070	0.0000	0.0000

30.45	107.09	0.0020	0.0010	0.0000	0.0007	-0.0005	0.0000	0.0000
30.56	105.23	0.0036	0.0027	0.0000	-0.0174	-0.0186	0.0003	0.0000
31	104.11	0.0144	0.0135	0.0002	-0.0106	-0.0119	0.0001	-0.0002
31.52	105.94	0.0168	0.0158	0.0003	0.0176	0.0163	0.0003	0.0003
31.6	105.88	0.0025	0.0016	0.0000	-0.0006	-0.0018	0.0000	0.0000
31.99	105.23	0.0123	0.0114	0.0001	-0.0061	-0.0074	0.0001	-0.0001
32.25	105.52	0.0081	0.0072	0.0001	0.0028	0.0015	0.0000	0.0000
32.04	106.87	-0.0065	-0.0074	0.0001	0.0128	0.0115	0.0001	-0.0001
31.77	107.92	-0.0084	-0.0094	0.0001	0.0098	0.0086	0.0001	-0.0001
30.8	106.6	-0.0305	-0.0315	0.0010	-0.0122	-0.0135	0.0002	0.0004
31.08	104.92	0.0091	0.0082	0.0001	-0.0158	-0.0170	0.0003	-0.0001
30.91	105.75	-0.0055	-0.0064	0.0000	0.0079	0.0066	0.0000	0.0000
30.51	105.85	-0.0129	-0.0139	0.0002	0.0009	-0.0003	0.0000	0.0000
30.7	106.07	0.0062	0.0053	0.0000	0.0021	0.0008	0.0000	0.0000
31.5	106.1	0.0261	0.0251	0.0006	0.0003	-0.0010	0.0000	0.0000
32.11	108.42	0.0194	0.0184	0.0003	0.0219	0.0206	0.0004	0.0004
31.64	110.21	-0.0146	-0.0156	0.0002	0.0165	0.0152	0.0002	-0.0002
31.15	111.39	-0.0155	-0.0164	0.0003	0.0107	0.0094	0.0001	-0.0002
30.6	111.11	-0.0177	-0.0186	0.0003	-0.0025	-0.0038	0.0000	0.0001
30.4	110.39	-0.0065	-0.0075	0.0001	-0.0065	-0.0077	0.0001	0.0001
29.9	109.74	-0.0164	-0.0174	0.0003	-0.0059	-0.0072	0.0001	0.0001
29.12	108.17	-0.0261	-0.0270	0.0007	-0.0143	-0.0156	0.0002	0.0004
29.07	109.22	-0.0017	-0.0027	0.0000	0.0097	0.0084	0.0001	0.0000
29.05	109.58	-0.0007	-0.0016	0.0000	0.0033	0.0020	0.0000	0.0000
29.5	109.63	0.0155	0.0146	0.0002	0.0005	-0.0008	0.0000	0.0000
29.7	110.21	0.0068	0.0058	0.0000	0.0053	0.0040	0.0000	0.0000
29.15	111.36	-0.0185	-0.0195	0.0004	0.0104	0.0092	0.0001	-0.0002
30	111.78	0.0292	0.0282	0.0008	0.0038	0.0025	0.0000	0.0001
29.96	111.48	-0.0013	-0.0023	0.0000	-0.0027	-0.0039	0.0000	0.0000
31.46	111.88	0.0501	0.0491	0.0024	0.0036	0.0023	0.0000	0.0001
30.11	109.33	-0.0429	-0.0438	0.0019	-0.0228	-0.0241	0.0006	0.0011
29.87	109.86	-0.0080	-0.0089	0.0001	0.0048	0.0036	0.0000	0.0000
29.33	110.32	-0.0181	-0.0190	0.0004	0.0042	0.0029	0.0000	-0.0001
29.45	109.54	0.0041	0.0032	0.0000	-0.0071	-0.0083	0.0001	0.0000
29.95	108.97	0.0170	0.0160	0.0003	-0.0052	-0.0065	0.0000	-0.0001
29.6	109.58	-0.0117	-0.0126	0.0002	0.0056	0.0043	0.0000	-0.0001
29.96	110.09	0.0122	0.0112	0.0001	0.0047	0.0034	0.0000	0.0000
29.98	112.29	0.0007	-0.0003	0.0000	0.0200	0.0187	0.0004	0.0000
30.5	112.9	0.0173	0.0164	0.0003	0.0054	0.0042	0.0000	0.0001
30.93	114.46	0.0141	0.0132	0.0002	0.0138	0.0126	0.0002	0.0002
30.96	113.44	0.0010	0.0000	0.0000	-0.0089	-0.0102	0.0001	0.0000

31.03	112.31	0.0023	0.0013	0.0000	-0.0100	-0.0112	0.0001	0.0000
31	112.98	-0.0010	-0.0019	0.0000	0.0060	0.0047	0.0000	0.0000
30.8	114.63	-0.0065	-0.0074	0.0001	0.0146	0.0133	0.0002	-0.0001
31	115.22	0.0065	0.0056	0.0000	0.0051	0.0039	0.0000	0.0000
30.2	117.38	-0.0258	-0.0267	0.0007	0.0187	0.0175	0.0003	-0.0005
31	120.07	0.0265	0.0256	0.0007	0.0229	0.0217	0.0005	0.0006
31.6	116.05	0.0194	0.0184	0.0003	-0.0335	-0.0347	0.0012	-0.0006
32.1	115.86	0.0158	0.0149	0.0002	-0.0016	-0.0029	0.0000	0.0000
32.79	118.14	0.0215	0.0206	0.0004	0.0197	0.0184	0.0003	0.0004
32.32	119.9	-0.0143	-0.0153	0.0002	0.0149	0.0136	0.0002	-0.0002
33.45	120.37	0.0350	0.0340	0.0012	0.0039	0.0027	0.0000	0.0001
32.85	121.97	-0.0179	-0.0189	0.0004	0.0133	0.0120	0.0001	-0.0002
31.85	119.72	-0.0304	-0.0314	0.0010	-0.0184	-0.0197	0.0004	0.0006
31.61	119.44	-0.0075	-0.0085	0.0001	-0.0023	-0.0036	0.0000	0.0000
32.3	119.46	0.0218	0.0209	0.0004	0.0002	-0.0011	0.0000	0.0000
32.38	119.2	0.0025	0.0015	0.0000	-0.0022	-0.0034	0.0000	0.0000
32.2	114.36	-0.0056	-0.0065	0.0000	-0.0406	-0.0419	0.0018	0.0003
31.8	116.54	-0.0124	-0.0134	0.0002	0.0191	0.0178	0.0003	-0.0002
31.84	115.51	0.0013	0.0003	0.0000	-0.0088	-0.0101	0.0001	0.0000
32.57	114.22	0.0229	0.0220	0.0005	-0.0112	-0.0124	0.0002	-0.0003
32.4	114.52	-0.0052	-0.0062	0.0000	0.0026	0.0014	0.0000	0.0000
31.99	113.74	-0.0127	-0.0136	0.0002	-0.0068	-0.0081	0.0001	0.0001
31.46	114.07	-0.0166	-0.0175	0.0003	0.0029	0.0016	0.0000	0.0000
31.33	114.85	-0.0041	-0.0051	0.0000	0.0068	0.0056	0.0000	0.0000
31.5	115.35	0.0054	0.0045	0.0000	0.0044	0.0031	0.0000	0.0000
31.25	114.97	-0.0079	-0.0089	0.0001	-0.0033	-0.0046	0.0000	0.0000
31.25	113.21	0.0000	-0.0009	0.0000	-0.0153	-0.0166	0.0003	0.0000
31.4	114.35	0.0048	0.0039	0.0000	0.0101	0.0088	0.0001	0.0000
32.33	117.81	0.0296	0.0287	0.0008	0.0303	0.0290	0.0008	0.0008
33.1	112.57	0.0238	0.0229	0.0005	-0.0445	-0.0457	0.0021	-0.0010
32.96	115.34	-0.0042	-0.0052	0.0000	0.0246	0.0233	0.0005	-0.0001
32.52	115.1	-0.0133	-0.0143	0.0002	-0.0021	-0.0033	0.0000	0.0000
32.42	113.76	-0.0031	-0.0040	0.0000	-0.0116	-0.0129	0.0002	0.0001
32.47	112.76	0.0015	0.0006	0.0000	-0.0088	-0.0101	0.0001	0.0000
32.41	113.76	-0.0018	-0.0028	0.0000	0.0089	0.0076	0.0001	0.0000
32.06	113.5	-0.0108	-0.0117	0.0001	-0.0023	-0.0036	0.0000	0.0000
31.73	113.73	-0.0103	-0.0112	0.0001	0.0020	0.0008	0.0000	0.0000
31.25	114.17	-0.0151	-0.0161	0.0003	0.0039	0.0026	0.0000	0.0000
30.92	112.77	-0.0106	-0.0115	0.0001	-0.0123	-0.0135	0.0002	0.0002
32	112.24	0.0349	0.0340	0.0012	-0.0047	-0.0060	0.0000	-0.0002
		0.1858	0.0000	0.0591	0.2518	0.0000	0.0451	0.0177

0.0009
Media A

0.0003	0.0013
Varianza A	Media B

2.27E-04	8.90E-05
Varianza B	Covarianza

Fuente: Elaboración propia con base en Yahoo Finanzas

Anexo 7 Cálculo del Riesgo y Rendimiento del Portafolio (ALFAA, CEMEXCPO)

ALFA(A)	CEMEX (CPO)	RA	RA-RA'	(RA-RA')^2	RB	RB-RB'	(RB-RB')^2	COV
147.76	4.81							
151.29	4.83	0.0239	0.0214	0.0005	0.0042	-0.0001	0.0000	0.0000
153.3	5.12	0.0133	0.0107	0.0001	0.0600	0.0558	0.0031	0.0006
152.96	4.91	-0.0022	-0.0048	0.0000	-0.0410	-0.0453	0.0020	0.0002
159.5	5.02	0.0428	0.0402	0.0016	0.0224	0.0182	0.0003	0.0007
163.81	5.85	0.0270	0.0245	0.0006	0.1653	0.1611	0.0260	0.0039
160.87	5.76	-0.0179	-0.0205	0.0004	-0.0154	-0.0196	0.0004	0.0004
153.86	5.83	-0.0436	-0.0461	0.0021	0.0122	0.0079	0.0001	-0.0004
157	5.54	0.0204	0.0179	0.0003	-0.0497	-0.0540	0.0029	-0.0010
160.7	6	0.0236	0.0210	0.0004	0.0830	0.0788	0.0062	0.0017
160.75	6.3	0.0003	-0.0022	0.0000	0.0500	0.0458	0.0021	-0.0001
161.49	6.36	0.0046	0.0021	0.0000	0.0095	0.0053	0.0000	0.0000
159.9	6.42	-0.0098	-0.0124	0.0002	0.0094	0.0052	0.0000	-0.0001
155	5.89	-0.0306	-0.0332	0.0011	-0.0826	-0.0868	0.0075	0.0029
154	5.9	-0.0065	-0.0090	0.0001	0.0017	-0.0025	0.0000	0.0000
161.29	6.26	0.0473	0.0448	0.0020	0.0610	0.0568	0.0032	0.0025
161	6.1	-0.0018	-0.0043	0.0000	-0.0256	-0.0298	0.0009	0.0001
162	6.3	0.0062	0.0037	0.0000	0.0328	0.0285	0.0008	0.0001
159.51	6.12	-0.0154	-0.0179	0.0003	-0.0286	-0.0328	0.0011	0.0006
157	5.96	-0.0157	-0.0183	0.0003	-0.0261	-0.0304	0.0009	0.0006
158.71	5.86	0.0109	0.0084	0.0001	-0.0168	-0.0210	0.0004	-0.0002
161	5.78	0.0144	0.0119	0.0001	-0.0137	-0.0179	0.0003	-0.0002
156	5.33	-0.0311	-0.0336	0.0011	-0.0779	-0.0821	0.0067	0.0028
155.12	5.35	-0.0056	-0.0082	0.0001	0.0038	-0.0005	0.0000	0.0000
151.7	5.2	-0.0220	-0.0246	0.0006	-0.0280	-0.0323	0.0010	0.0008
153.5	5.77	0.0119	0.0093	0.0001	0.1096	0.1054	0.0111	0.0010
156.88	5.93	0.0220	0.0195	0.0004	0.0277	0.0235	0.0006	0.0005
159.97	6.35	0.0197	0.0172	0.0003	0.0708	0.0666	0.0044	0.0011
160.69	6.41	0.0045	0.0020	0.0000	0.0094	0.0052	0.0000	0.0000
159.02	6.48	-0.0104	-0.0129	0.0002	0.0109	0.0067	0.0000	-0.0001

161.75	6.83	0.0172	0.0146	0.0002	0.0540	0.0498	0.0025	0.0007
164	6.75	0.0139	0.0114	0.0001	-0.0117	-0.0160	0.0003	-0.0002
164.9	6.86	0.0055	0.0030	0.0000	0.0163	0.0121	0.0001	0.0000
161.5	6.54	-0.0206	-0.0232	0.0005	-0.0466	-0.0509	0.0026	0.0012
162.78	6.9	0.0079	0.0054	0.0000	0.0550	0.0508	0.0026	0.0003
157.39	6.57	-0.0331	-0.0356	0.0013	-0.0478	-0.0521	0.0027	0.0019
155.28	6.45	-0.0134	-0.0159	0.0003	-0.0183	-0.0225	0.0005	0.0004
155.77	6.53	0.0032	0.0006	0.0000	0.0124	0.0082	0.0001	0.0000
156.48	6.9	0.0046	0.0020	0.0000	0.0567	0.0524	0.0027	0.0001
150	6.57	-0.0414	-0.0439	0.0019	-0.0478	-0.0521	0.0027	0.0023
153.5	7.02	0.0233	0.0208	0.0004	0.0685	0.0643	0.0041	0.0013
156.2	7	0.0176	0.0151	0.0002	-0.0028	-0.0071	0.0001	-0.0001
161.3	7.51	0.0327	0.0301	0.0009	0.0729	0.0686	0.0047	0.0021
161	7.5	-0.0019	-0.0044	0.0000	-0.0013	-0.0056	0.0000	0.0000
161.34	7.59	0.0021	-0.0004	0.0000	0.0120	0.0078	0.0001	0.0000
155.56	7.45	-0.0358	-0.0384	0.0015	-0.0184	-0.0227	0.0005	0.0009
152.6	7.31	-0.0190	-0.0216	0.0005	-0.0188	-0.0230	0.0005	0.0005
157	7.53	0.0288	0.0263	0.0007	0.0301	0.0259	0.0007	0.0007
152.09	7.4	-0.0313	-0.0338	0.0011	-0.0173	-0.0215	0.0005	0.0007
154.42	7.53	0.0153	0.0128	0.0002	0.0176	0.0133	0.0002	0.0002
158.46	7.61	0.0262	0.0236	0.0006	0.0106	0.0064	0.0000	0.0002
161.97	7.75	0.0222	0.0196	0.0004	0.0184	0.0142	0.0002	0.0003
159.94	7.61	-0.0125	-0.0151	0.0002	-0.0181	-0.0223	0.0005	0.0003
160.55	7.4	0.0038	0.0013	0.0000	-0.0276	-0.0318	0.0010	0.0000
159	7.3	-0.0097	-0.0122	0.0001	-0.0135	-0.0178	0.0003	0.0002
159.66	7.35	0.0042	0.0016	0.0000	0.0068	0.0026	0.0000	0.0000
159.25	7.6	-0.0026	-0.0051	0.0000	0.0340	0.0298	0.0009	-0.0002
158.64	7.75	-0.0038	-0.0064	0.0000	0.0197	0.0155	0.0002	-0.0001
157.93	7.67	-0.0045	-0.0070	0.0000	-0.0103	-0.0146	0.0002	0.0001
171.49	7.68	0.0859	0.0833	0.0069	0.0013	-0.0029	0.0000	-0.0002
166.9	7.69	-0.0268	-0.0293	0.0009	0.0013	-0.0029	0.0000	0.0001
172.4	8.21	0.0330	0.0304	0.0009	0.0676	0.0634	0.0040	0.0019
168.51	8.5	-0.0226	-0.0251	0.0006	0.0353	0.0311	0.0010	-0.0008
168.12	8.48	-0.0023	-0.0049	0.0000	-0.0024	-0.0066	0.0000	0.0000
171	8.4	0.0171	0.0146	0.0002	-0.0094	-0.0137	0.0002	-0.0002
171.4	8.38	0.0023	-0.0002	0.0000	-0.0024	-0.0066	0.0000	0.0000
169.78	8.57	-0.0095	-0.0120	0.0001	0.0227	0.0184	0.0003	-0.0002
168.5	8.76	-0.0075	-0.0101	0.0001	0.0222	0.0179	0.0003	-0.0002
171	8.65	0.0148	0.0123	0.0002	-0.0126	-0.0168	0.0003	-0.0002
172	8.73	0.0058	0.0033	0.0000	0.0092	0.0050	0.0000	0.0000
171.09	8.83	-0.0053	-0.0078	0.0001	0.0115	0.0072	0.0001	-0.0001

167.99	9.12	-0.0181	-0.0207	0.0004	0.0328	0.0286	0.0008	-0.0006
168.6	10.01	0.0036	0.0011	0.0000	0.0976	0.0933	0.0087	0.0001
169.88	10.36	0.0076	0.0051	0.0000	0.0350	0.0307	0.0009	0.0002
170.69	10.44	0.0048	0.0022	0.0000	0.0077	0.0035	0.0000	0.0000
174	10.75	0.0194	0.0169	0.0003	0.0297	0.0255	0.0006	0.0004
174.85	10.84	0.0049	0.0023	0.0000	0.0084	0.0041	0.0000	0.0000
173.91	10.78	-0.0054	-0.0079	0.0001	-0.0055	-0.0098	0.0001	0.0001
174.62	10.84	0.0041	0.0015	0.0000	0.0056	0.0013	0.0000	0.0000
171	10.56	-0.0207	-0.0233	0.0005	-0.0258	-0.0301	0.0009	0.0007
172	10.54	0.0058	0.0033	0.0000	-0.0019	-0.0061	0.0000	0.0000
172.55	10.76	0.0032	0.0007	0.0000	0.0209	0.0166	0.0003	0.0000
171.38	10.84	-0.0068	-0.0093	0.0001	0.0074	0.0032	0.0000	0.0000
172.35	10.93	0.0057	0.0031	0.0000	0.0083	0.0041	0.0000	0.0000
173.26	10.52	0.0053	0.0027	0.0000	-0.0375	-0.0418	0.0017	-0.0001
172.15	10.32	-0.0064	-0.0089	0.0001	-0.0190	-0.0233	0.0005	0.0002
171.67	10.1	-0.0028	-0.0053	0.0000	-0.0213	-0.0256	0.0007	0.0001
172.37	9.45	0.0041	0.0015	0.0000	-0.0644	-0.0686	0.0047	-0.0001
172.6	9.93	0.0013	-0.0012	0.0000	0.0508	0.0466	0.0022	-0.0001
171.8	9.85	-0.0046	-0.0072	0.0001	-0.0081	-0.0123	0.0002	0.0001
171.95	9.84	0.0009	-0.0017	0.0000	-0.0010	-0.0053	0.0000	0.0000
172.93	9.9	0.0057	0.0032	0.0000	0.0061	0.0019	0.0000	0.0000
174.46	10.28	0.0088	0.0063	0.0000	0.0384	0.0341	0.0012	0.0002
172.7	10.22	-0.0101	-0.0126	0.0002	-0.0058	-0.0101	0.0001	0.0001
168.58	9.79	-0.0239	-0.0264	0.0007	-0.0421	-0.0463	0.0021	0.0012
171.9	9.81	0.0197	0.0172	0.0003	0.0020	-0.0022	0.0000	0.0000
172.45	10.14	0.0032	0.0007	0.0000	0.0336	0.0294	0.0009	0.0000
171.99	9.87	-0.0027	-0.0052	0.0000	-0.0266	-0.0309	0.0010	0.0002
171.5	10.08	-0.0028	-0.0054	0.0000	0.0213	0.0170	0.0003	-0.0001
171.21	10.06	-0.0017	-0.0042	0.0000	-0.0020	-0.0062	0.0000	0.0000
171.99	9.96	0.0046	0.0020	0.0000	-0.0099	-0.0142	0.0002	0.0000
172	9.62	0.0001	-0.0025	0.0000	-0.0341	-0.0384	0.0015	0.0001
171	9.93	-0.0058	-0.0084	0.0001	0.0322	0.0280	0.0008	-0.0002
170.81	10.29	-0.0011	-0.0036	0.0000	0.0363	0.0320	0.0010	-0.0001
172	10.11	0.0070	0.0044	0.0000	-0.0175	-0.0217	0.0005	-0.0001
171.9	10.16	-0.0006	-0.0031	0.0000	0.0049	0.0007	0.0000	0.0000
175.4	10.21	0.0204	0.0178	0.0003	0.0049	0.0007	0.0000	0.0000
177	9.93	0.0091	0.0066	0.0000	-0.0274	-0.0317	0.0010	-0.0002
176.25	9.81	-0.0042	-0.0068	0.0000	-0.0121	-0.0163	0.0003	0.0001
182.5	9.94	0.0355	0.0329	0.0011	0.0133	0.0090	0.0001	0.0003
184.19	9.9	0.0093	0.0067	0.0000	-0.0040	-0.0083	0.0001	-0.0001
187.22	9.91	0.0165	0.0139	0.0002	0.0010	-0.0032	0.0000	0.0000

188.99	9.73	0.0095	0.0069	0.0000	-0.0182	-0.0224	0.0005	-0.0002
183.98	9.52	-0.0265	-0.0290	0.0008	-0.0216	-0.0258	0.0007	0.0008
183.98	9.37	0.0000	-0.0025	0.0000	-0.0158	-0.0200	0.0004	0.0001
181	8.99	-0.0162	-0.0187	0.0004	-0.0406	-0.0448	0.0020	0.0008
187	9.07	0.0331	0.0306	0.0009	0.0089	0.0047	0.0000	0.0001
190	9.24	0.0160	0.0135	0.0002	0.0187	0.0145	0.0002	0.0002
183.5	8.98	-0.0342	-0.0367	0.0014	-0.0281	-0.0324	0.0010	0.0012
190.5	8.8	0.0381	0.0356	0.0013	-0.0200	-0.0243	0.0006	-0.0009
190.89	9.1	0.0020	-0.0005	0.0000	0.0341	0.0299	0.0009	0.0000
190.5	9	-0.0020	-0.0046	0.0000	-0.0110	-0.0152	0.0002	0.0001
189.5	8.84	-0.0052	-0.0078	0.0001	-0.0178	-0.0220	0.0005	0.0002
188.33	8.91	-0.0062	-0.0087	0.0001	0.0079	0.0037	0.0000	0.0000
189.8	8.82	0.0078	0.0053	0.0000	-0.0101	-0.0143	0.0002	-0.0001
185.01	8.95	-0.0252	-0.0278	0.0008	0.0147	0.0105	0.0001	-0.0003
188.85	9.46	0.0208	0.0182	0.0003	0.0570	0.0527	0.0028	0.0010
185.98	9.41	-0.0152	-0.0177	0.0003	-0.0053	-0.0095	0.0001	0.0002
181.75	9.37	-0.0227	-0.0253	0.0006	-0.0043	-0.0085	0.0001	0.0002
186.35	9.42	0.0253	0.0228	0.0005	0.0053	0.0011	0.0000	0.0000
192	9.14	0.0303	0.0278	0.0008	-0.0297	-0.0340	0.0012	-0.0009
191.3	8.92	-0.0036	-0.0062	0.0000	-0.0241	-0.0283	0.0008	0.0002
192.95	8.82	0.0086	0.0061	0.0000	-0.0112	-0.0155	0.0002	-0.0001
189	9.1	-0.0205	-0.0230	0.0005	0.0317	0.0275	0.0008	-0.0006
190.73	9.08	0.0092	0.0066	0.0000	-0.0022	-0.0064	0.0000	0.0000
189	9	-0.0091	-0.0116	0.0001	-0.0088	-0.0131	0.0002	0.0002
190.1	9.11	0.0058	0.0033	0.0000	0.0122	0.0080	0.0001	0.0000
190	8.85	-0.0005	-0.0031	0.0000	-0.0285	-0.0328	0.0011	0.0001
182.29	8.4	-0.0406	-0.0431	0.0019	-0.0508	-0.0551	0.0030	0.0024
178.01	7.62	-0.0235	-0.0260	0.0007	-0.0929	-0.0971	0.0094	0.0025
178.5	7.66	0.0028	0.0002	0.0000	0.0052	0.0010	0.0000	0.0000
178	7.69	-0.0028	-0.0053	0.0000	0.0039	-0.0003	0.0000	0.0000
176.3	7.71	-0.0096	-0.0121	0.0001	0.0026	-0.0016	0.0000	0.0000
176.85	7.63	0.0031	0.0006	0.0000	-0.0104	-0.0146	0.0002	0.0000
176	7.68	-0.0048	-0.0073	0.0001	0.0066	0.0023	0.0000	0.0000
179	7.78	0.0170	0.0145	0.0002	0.0130	0.0088	0.0001	0.0001
180	8.14	0.0056	0.0030	0.0000	0.0463	0.0420	0.0018	0.0001
179.98	7.81	-0.0001	-0.0026	0.0000	-0.0405	-0.0448	0.0020	0.0001
178.99	8.05	-0.0055	-0.0080	0.0001	0.0307	0.0265	0.0007	-0.0002
179.99	7.34	0.0056	0.0030	0.0000	-0.0882	-0.0924	0.0085	-0.0003
177	7.29	-0.0166	-0.0191	0.0004	-0.0068	-0.0111	0.0001	0.0002
177.76	7.58	0.0043	0.0018	0.0000	0.0398	0.0355	0.0013	0.0001
179.98	7.5	0.0125	0.0100	0.0001	-0.0106	-0.0148	0.0002	-0.0001

180	7.55	0.0001	-0.0024	0.0000	0.0067	0.0024	0.0000	0.0000
176.76	7.34	-0.0180	-0.0205	0.0004	-0.0278	-0.0321	0.0010	0.0007
177.5	7.43	0.0042	0.0016	0.0000	0.0123	0.0080	0.0001	0.0000
175.62	7.12	-0.0106	-0.0131	0.0002	-0.0417	-0.0460	0.0021	0.0006
177.81	7.38	0.0125	0.0099	0.0001	0.0365	0.0323	0.0010	0.0003
179.14	7.63	0.0075	0.0049	0.0000	0.0339	0.0296	0.0009	0.0001
182.95	7.65	0.0213	0.0187	0.0004	0.0026	-0.0016	0.0000	0.0000
187.7	7.98	0.0260	0.0234	0.0005	0.0431	0.0389	0.0015	0.0009
187.06	7.99	-0.0034	-0.0059	0.0000	0.0013	-0.0030	0.0000	0.0000
188.8	7.73	0.0093	0.0068	0.0000	-0.0325	-0.0368	0.0014	-0.0002
190	7.9	0.0064	0.0038	0.0000	0.0220	0.0178	0.0003	0.0001
199.59	8.52	0.0505	0.0479	0.0023	0.0785	0.0742	0.0055	0.0036
204.41	8.57	0.0241	0.0216	0.0005	0.0059	0.0016	0.0000	0.0000
210	8.56	0.0273	0.0248	0.0006	-0.0012	-0.0054	0.0000	-0.0001
218.27	8.79	0.0394	0.0368	0.0014	0.0269	0.0226	0.0005	0.0008
213.2	8.98	-0.0232	-0.0258	0.0007	0.0216	0.0174	0.0003	-0.0004
207.5	8.96	-0.0267	-0.0293	0.0009	-0.0022	-0.0065	0.0000	0.0002
207	8.95	-0.0024	-0.0049	0.0000	-0.0011	-0.0054	0.0000	0.0000
210.5	8.8	0.0169	0.0144	0.0002	-0.0168	-0.0210	0.0004	-0.0003
208.2	8.75	-0.0109	-0.0135	0.0002	-0.0057	-0.0099	0.0001	0.0001
209	8.73	0.0038	0.0013	0.0000	-0.0023	-0.0065	0.0000	0.0000
214.97	8.48	0.0286	0.0260	0.0007	-0.0286	-0.0329	0.0011	-0.0009
214	8.6	-0.0045	-0.0070	0.0000	0.0142	0.0099	0.0001	-0.0001
216.88	8.69	0.0135	0.0109	0.0001	0.0105	0.0062	0.0000	0.0001
212	8.74	-0.0225	-0.0250	0.0006	0.0058	0.0015	0.0000	0.0000
216	9.03	0.0189	0.0163	0.0003	0.0332	0.0289	0.0008	0.0005
216.6	8.94	0.0028	0.0002	0.0000	-0.0100	-0.0142	0.0002	0.0000
224.7	8.94	0.0374	0.0349	0.0012	0.0000	-0.0042	0.0000	-0.0001
229	8.65	0.0191	0.0166	0.0003	-0.0324	-0.0367	0.0013	-0.0006
218.79	8.95	-0.0446	-0.0471	0.0022	0.0347	0.0304	0.0009	-0.0014
215	9.47	-0.0173	-0.0199	0.0004	0.0581	0.0539	0.0029	-0.0011
212	9.22	-0.0140	-0.0165	0.0003	-0.0264	-0.0306	0.0009	0.0005
210.87	9.19	-0.0053	-0.0079	0.0001	-0.0033	-0.0075	0.0001	0.0001
213.54	9.13	0.0127	0.0101	0.0001	-0.0065	-0.0108	0.0001	-0.0001
215.9	9.48	0.0111	0.0085	0.0001	0.0383	0.0341	0.0012	0.0003
220	9.85	0.0190	0.0165	0.0003	0.0390	0.0348	0.0012	0.0006
212.53	9.23	-0.0340	-0.0365	0.0013	-0.0629	-0.0672	0.0045	0.0025
215.89	9.33	0.0158	0.0133	0.0002	0.0108	0.0066	0.0000	0.0001

214	9.41	-0.0088	-0.0113	0.0001	0.0086	0.0043	0.0000	0.0000
214.93	9.52	0.0043	0.0018	0.0000	0.0117	0.0074	0.0001	0.0000
220.01	9.71	0.0236	0.0211	0.0004	0.0200	0.0157	0.0002	0.0003
220.37	9.52	0.0016	-0.0009	0.0000	-0.0196	-0.0238	0.0006	0.0000
219	9.49	-0.0062	-0.0088	0.0001	-0.0032	-0.0074	0.0001	0.0001
218.5	9.52	-0.0023	-0.0048	0.0000	0.0032	-0.0011	0.0000	0.0000
219.2	9.82	0.0032	0.0007	0.0000	0.0315	0.0273	0.0007	0.0000
222.84	9.8	0.0166	0.0141	0.0002	-0.0020	-0.0063	0.0000	-0.0001
236	9.98	0.0591	0.0565	0.0032	0.0184	0.0141	0.0002	0.0008
		0.5049	0.0000	0.0727	0.8437	0.0000	0.2284	0.0495
		0.0025		0.0004	0.0042		1.15E-03	2.49E-04
		Media A		Varianza A	Media B		Varianza B	Covarianza

Fuente: Elaboración propia con base en Yahoo Finanzas

Glosario

Acción: Parte igual o alícuota en que se divide el capital social de una empresa. Parte o fracción del capital social de una sociedad o empresa constituida como tal.

Aceptación Bancaria: Letras de cambio para financiar el comercio exterior e interior, giradas por una empresa mexicana y aceptadas por una institución de banca múltiple, con base en líneas de crédito que le ha otorgado a la empresa emisora. Se colocan mediante oferta pública para operarse a través de la BMV y mediante oferta privada de las instituciones de crédito, para negociarse directamente con el público.

Activo Financiero: Son los valores como oro, dinero y créditos contra terceros, así como el nombre genérico que se le da a las inversiones mobiliarias (acciones, obligaciones, bonos, etc).

Bolsa de Valores: Son S.A de C.V cuya función es facilitar las transacciones con valores y procurar el desarrollo del mercado.

Bonde: Bonos de desarrollo del Gobierno Federal. Títulos emitidos por el Gobierno Federal con el propósito de financiar proyectos de maduración prolongada.

Bono: Títulos de deuda emitidos por una empresa o por el estado. En ellos se especifica el monto a rembolsar en un determinado plazo, las amortizaciones totales o parciales, los intereses periódicos y otras obligaciones del emisor.

Bursátil: Instrumento de fácil realización esto quiere decir que es líquido, se compra y vende rápidamente.

Casa de Bolsa: Intermediario bursátil que transfiere activos y gana una comisión, son S.A de C.V autorizadas por la CNBV.

Cetes: Certificados de la Tesorería de la Federación. Títulos de crédito al portador emitidos y liquidados por el Gobierno Federal al vencimiento.

Colocación de Valores: es la venta efectiva de los activos financieras, por la propia entidad emisora, o a través de intermediación. Puede conceptuarse también como la actividad conducente a transformar los excedentes de ahorro invirtiéndolos en los diferentes activos.

CPO: Certificados de Participación Ordinaria. Títulos representativos del derecho provisional sobre los rendimientos y otros beneficios de títulos o bienes integrados en un fideicomiso irrevocable.

Emisora: Empresas que emiten títulos de capital o deuda.

Fideicomiso: Contrato mercantil donde el fideicomitente cede bienes (bienes o inmuebles) a una fiduciaria para que los administre y posteriormente los ceda a un fideicomisario.

Índice: Medida estadística diseñada para mostrar los cambios de una o más variables relacionadas a través del tiempo. Razón matemática producto de una fórmula, que refleja la tendencia de una muestra determinada.

IPC: Indicador de la evolución del mercado accionario en su conjunto. Se calcula en función de las variaciones de precios de una selección de acciones, llamada muestra, balanceada, ponderada y representativa de todas las acciones que cotizan en la BMV.

Inversionista: Personas físicas o morales, nacionales o extranjeras que, a través de una casa de bolsa, colocan sus recursos a cambio de valores, para obtener rendimientos.

Inversionista Calificado: Aquel que tiene inversiones en valores por un monto mayor o igual a 1, 500,000 UDI's.

Inversionista Institucional: de acuerdo con la LMV son los bancos, casas de bolsa, aseguradoras, fondos de inversión, afores, fondos de pensiones y demás autorice la SHCP.

LMV: Disposición que regula la oferta pública de valores, su intermediación; las actividades de las personas y entidades operativas que intervienen en el mercado; la estructura y operación del RNV; y los alcances de las autoridades responsables de promover el desarrollo equilibrado del mercado y la sana competencia.

Mercado: Lugar, hecho, acto ó sistema donde concurren oferentes y demandantes

Mercado de Capitales: Espacio en el que operan los instrumentos de capital (acciones y obligaciones).

Mercado de Valores: Espacio en el que se reúnen oferentes y demandantes de valores.

Obligación: Título de crédito que representa la participación individual de los tenedores en un crédito colectivo a cargo de una sociedad anónima.

Papel Comercial: Pagaré negociable sin garantía específica o aval de una institución de crédito. Estipula deuda a corto plazo.

Rendimiento: Beneficio que produce una inversión, El rendimiento anualizado expresado y expresado porcentualmente respecto a la inversión se denomina tasa de rendimiento. Los rendimientos no sólo se obtienen a través de ganancias de capital (diferencia entre el precio de compra y el precio de venta), sino también por los intereses que ofrezca el instrumento, principalmente en títulos de deuda y por dividendos que decreta la empresa emisora.

Tasa de Interés: Porcentaje de rendimiento (para el inversionista) o costo (para el emisor), respecto al capital comprometido por un instrumento de deuda.

Títulos: Documentos que representan el derecho que tiene su poseedor sobre un capital o crédito. Estos documentos son objeto de comercio y sucesión o endoso transfiere la propiedad o derechos implícitos.

Títulos de Deuda: Instrumento que representa un compromiso por parte del emisor, quien se obliga a restituir el capital en una cierta fecha de vencimiento. El título es emitido a valor nominal, debe especificar los intereses y amortizaciones si los hubiera.

Riesgo: Posibilidad de que ocurra un evento que afecte los objetivos de inversión del público inversionista.

RNV: Es un registro público a cargo de la CNBV y en él se inscriben los valores objeto de oferta pública e intermediación en el mercado de valores, según corresponda.

UDI: Unidades de inversión que sirven para medir el índice Nacional de Precios al Consumidor que mide la inflación.

Valor: Acciones, obligaciones, bonos, títulos opcionales, inscritos o no en el registro nacional de valores, susceptibles de circular en los mercados de valores, que se emiten en serie o masa.

Bibliografía

- Achelis, Steven. *Análisis Técnico de la A a la Z*. McGraw-Hill. España. 2004
- Amat, Oriol. *Análisis Técnico Bursátil*. Edit.Gestio. Barcelona. 1989
- Bodie y Merton. *Finanzas*. 4ta ed. Prentice Hall, México, 1999
- Caro, Efraín. *El Mercado de Valores en México*. 2da ed. Ariel Divulgación, México, 1996
- Caso Bercht, Jorge. *El Mercado de Acciones en México*. Centro de estudios monetarios latinoamericanos. México. 1971
- Delano, William. *Finanzas Avanzadas: La Cobertura de Riesgos Financieros*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Querétaro, 1997
- Díaz Mata, Alfredo. *Invierta en la Bolsa*. Grupo Editorial Iberoamericana, México, 1996
- Díaz Mata, Alfredo. *Matemáticas Aplicadas a Negocios y Economía*. Pearson. México. 2005
- Díaz Mondragón, Manuel. *Invierta con Éxito en la Bolsa y Otros Mercados Financieros*. 1ra edición, México, Gasca, 2009
- Fama, Eugene. *Efficient Capital Markets: a Review of Theory and Empirical Work*. Journal of Finance
- Gujarati, Damodar. *Econometría*. 4ta edición, México, McGraw-Hill, 2004
- Haro de Lara, Alfonso. *Medición y Control de Riesgos Financieros*. 3ra ed. Editorial Limusa. México. 2005
- J.M, Keynes. *Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero*. 8va ed. Fondo de Cultura Económica. México. 1974

- Markowitz, Harry. *Portfolio Selection*. John Wiley and Sons. 1959
- Márquez Diez-canedo, Javier. *Carteras de Inversión: Fundamentos Teóricos y Modelos de Selección Óptima*. Edit. Limusa. México. 1981
- Miniam, Isaac. *Análisis de Riesgos Financieros e Instrumentos Derivados*. Unam Facultad de Economía. México. 2001
- Mills, Richard. *Estadística para Economía y Administración*. México. McGraw-Hill. 1980.
- Perdomo Moreno, Abraham. *Análisis e Interpretación de Estados Financieros*. 7ma edición. Ecasa. México. 1987.
- Rodríguez Tabora, Eduardo. *Administración del Riesgo*. Alfaomega. Colombia. 2002.
- Ross, Stephen. *Finanzas Corporativas*. México. McGraw-Hill. 2005.
- Ross, Sheldon M. *Introducción a la Estadística*. 2da edición, Barcelona-México, Reverté, 2007
- Rueda, Arturo. *Para Entender la Bolsa*. 2da edición, México, Cengage Learning, 2005
- Sánchez Fernández, José. *Curso de Bolsa y Mercados Financieros*. España. Ariel. 2001
- Sharp, William. *Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk*. Journal of Finance
- Spiegel, Murray. *Estadística*. 3ra edición, México, McGraw-Hill, 2001
- Varian, Hal. *Microeconomía Intermedia*. 7ma edición, España, Antoni Bosch, 2006

- Vega Rodríguez, Salvador. *El Mercado Mexicano de Dinero, Capitales y Productos Derivados: Sus Instrumentos y Sus Usos*. México D.F. Edit. Eon. 1998
- Wackerly, Dennis. *Estadística Matemática con Aplicaciones*. 1ra edición, México, Cengage Learning, 2008
- Wooldridge, Jeffrey M. *Introducción a la Econometría: un Enfoque Moderno*. 4ta ed. Cengage Learning. México.