



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD IZTAPALAPA
DIVISIÓN DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA

ANÁLISIS DE PORTAFOLIOS DE INVERSIÓN EN ACCIONES COMUNES DE EMPRESAS
MEXICANAS EN ENTORNO DE CRISIS

LICENCIATURA EN ECONOMÍA

PRESENTA:

Vite De La Cruz Diana.

ASESORA PRINCIPAL:

Dra. Elizabeth Guadalupe Concha Ramírez

Iztapalapa, Cd. Mx.

2018

INDICE.

AGRADECIMIENTOS	1
INTRODUCCIÓN.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	4
OBJETIVO GENERAL Y PARTICULARES.	9
CAPÍTULO 1.	10
ASPECTOS TEÓRICO DE LOS MERCADOS FINANCIEROS.	10
1.1 MERCADOS FINANCIEROS.	11
1.2 FUNCIÓN DE LOS MERCADOS FINANCIEROS.....	15
1.3. CLASIFICACIÓN DE LOS MERCADOS FINANCIEROS.	17
1.4. INTERMEDIARIOS FINANCIEROS.....	20
1.5. GLOBALIZACIÓN DE LOS MERCADOS FINANCIEROS.	23
1.6. MERCADO DE CAPITALES.	27
1.7 CARACTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES.	28
CAPITULO 2.	32
ELEMENTOS TEÓRICOS DE LA CARTERA DE INVERSIÓN.....	32
2.1 RENDIMIENTO Y RIESGO.	33
2.2. MODELO DE VALUACIÓN DE ACTIVOS DE CAPITAL (CAPM).....	34
2.2.1 VARIANZA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE UN PORTAFOLIO.....	36
2.2.2. BETA Y PRIMA DE RIESGO.	36
CAPÍTULO 3.	40
ANÁLISIS DE PORTAFOLIO DE INVERSIÓN EN ACCIONES COMUNES DE EMPRESAS MEXICANAS EN TRES PERIODOS.....	40
3.1 METODOLOGÍA PARA LA APLICACIÓN DEL MODELO.....	42
3.2 ANÁLISIS DEL PERIODO DE CRISIS 2007-2010	43
3.3 ANÁLISIS PRIMER PERIODO.....	50
3.4 ANÁLISIS DEL PERIODO DE POSCRISIS 2012-2018.....	54
3.5 METODOLOGÍA SEGUNDO PERIODO.	60
3.6 ANÁLISIS DEL PERIODO 2007-2018	62
3.7 METODOLOGÍA TERCER PERIODO.....	68
CAPÍTULO 4.	71

CONCLUSIONES	71
BIBLIOGRAFÍA.....	77
ANEXO.....	81
ANEXO 1.....	81
ANEXO 2.....	84

AGRADECIMIENTOS.

Le agradezco a Dios por haberme permitido vivir hasta este día, haberme guiado a lo largo de mi vida, por ser mi apoyo, mi luz y mi camino. Por haberme dado la fortaleza en aquellos momentos de debilidad

Agradezco infinitamente a la Universidad Autónoma Metropolitana todas las facilidades otorgadas, por brindarme esta gran oportunidad de crecimiento, en el ámbito profesional.

A la Dr. Elizabeth Guadalupe Concha Ramírez por aceptar dirigir mi trabajo de tesina, por brindarnos sus conocimientos y apoyo profesional en todo momento, pero sobre todo por su gran paciencia y comprensión.

Agradezco a mis padres, Isidoro Vite Guerrero y Rosa María De La Cruz Aguirre, por estar siempre en esos momentos importantes de mi vida, por el ejemplo de fortaleza, dedicación y amor.

A mis hermanos Marco Antonio, Ivan, Leonardo y Paulina por ser mi compañía, mi fuerza y mi apoyo para seguir adelante. Gracias por su paciencia, pero sobre todo, gracias por estar en otro momento tan importante de mi vida.

A mi Tía Rosa Linda, por sus palabras de aliento y por ser un ejemplo de valentía, capacidad y superación.

A mis amigos y compañeros con los que compartí las faenas del estudio, los problemas cotidianos y también vivencias estudiantiles.

Finalmente pero no menos importante, a mis profesores, a quien le debo gran parte de mi conocimiento, gracias por prepararme para un futuro competitivo no solo como profesionista sino también como mejor persona.

INTRODUCCIÓN.

Un portafolio de inversión es el resultado de una combinación de las inversiones realizadas por una institución o un individuo en un mercado financiero. El objetivo de un portafolio de inversión, es parte de una estrategia de diversificación para delimitar o disminuir el riesgo. (Ross, 2009)

Se dice que los mercados bursátiles se encuentran en un proceso de globalización porque las barreras entre los países se están reduciendo o ya se eliminaron. Estos procesos han llevado al desarrollo de nuevos instrumentos financieros. Lo que ocasiona que las acciones sean más volátiles.

Sin embargo, esta investigación tiene como objetivo el estudio de los principios básicos de la teoría de portafolio para realizar un análisis histórico de los portafolios de inversión en entorno de crisis. La valoración de activos es otro punto de análisis, por que juega un papel muy importante en las decisiones que debe tomar un inversionista acerca de la composición de sus portafolios para obtener la máxima rentabilidad posible con un riesgo mínimo. Lo anterior se estructurará utilizando el precio al cierre de 15 acciones comunes de empresas mexicanas que cotizan en la BMV (Bolsa Mexicana de Valores). En un periodo comprendido del 2 de enero del 2007 al 30 de enero del 2018.

El trabajo comprende tres capítulos, en el capítulo I se desarrolla el marco conceptual relacionado con aspectos teóricos de los mercados financieros. Se analizarán los diferentes mercados accionarios y el funcionamiento que existe en cada uno al igual que sus reglas de operación.

En el capítulo II, se estructura un desarrollo teórico de la cartera de inversión. Describiendo los conceptos de riesgo, varianza, covarianza y beta. Con esta metodología se analiza el riesgo que se presenta al invertir y las diferentes formas de medirlo. Este estudio se enfocará en uno de los métodos más conocidos en el mundo financiero para medir la toma de decisiones financieras.

En el Capítulo III, se describe de manera general el funcionamiento de la economía mexicana para cada uno de los periodos. Ahora bien, a partir de las ideas desarrolladas por Markowitz, se comprenden los elementos básicos para la construcción de un portafolio de inversión y de esta forma poder interpretar sus resultados. Se consideran tres etapas, periodo de crisis 2007-2010, periodo de poscrisis 2012-2018 y periodo actual 2007-2018. Por último se calcula el coeficiente la beta (β), para poder medir la sensibilidad de los rendimientos de las acciones a los rendimientos del índice del mercado, y a partir de esta relación analizar la toma de decisiones de un inversionista. En un periodo de crisis y pos crisis, según los periodos señalados.

Finalmente, se realiza un análisis con respecto a las conclusiones

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

A partir de los años setenta las inversiones financieras parecen dominar y superar al mundo industrial. En 1970-1982, la IED (inversión extranjera directa), en México provino principalmente de cinco países. Este hecho significó una alta concentración entre los inversores, puesto que representó el 89% de la IED total recibida en el país.

Hoy en día, los cambios en todos los ámbitos son cada vez más rápidos en gran medida a la globalización de los mercados de producción y financieros. Por lo que, el inversionista o el empresario debe tomar un conjunto de decisiones. En lo que se refiere al tema financiero se debe realizar una evaluación de riesgo de mercado, en dos fases complementando una con la otra, estos son análisis cuantitativo o cualitativo. La toma de decisiones se basa en la construcción de medidas o estadísticos de riesgo y la rentabilidad.

En 1952, Harry M. Markowitz publicó una investigación que dio origen a la Teoría de Portafolio moderna. El principal aporte de Markowitz fue el de modelar la racionalidad del inversionista en el mercado de capitales. “Esta teoría muestra la relación que debe de existir entre el riesgo y el retorno de un activo cualquiera; para ello, se maximiza el rendimiento esperado a un cierto nivel de riesgo, o se minimiza el riesgo a un nivel esperado de rendimiento”.

El Modelo de Valorización de Activos de Capital (CAPM), es un modelo utilizado en la práctica para determinar el promedio de riesgo de un activo de cartera o individual. El riesgo sistemático y no sistemático, es la parte imprevista del rendimiento. Sin embargo hay diferencias importantes como es: El Riesgo Sistemático (o de mercado), que muestra la sensibilidad de la rentabilidad de la empresa ante el conjunto de la economía que amenaza la totalidad del mercado. El Riesgo No Sistemático. Es consecuencia del hecho que muchos de los peligros que rodean, es un riesgo que específicamente afecta a un grupo pequeño de activos.

El riesgo de mercado y la beta, se necesita medir su riesgo de mercado, lo que equivale a medir su sensibilidad respecto a los movimientos del mercado, a la que se denomina beta β .

Beta se puede interpretar como el grado de respuesta de la variabilidad de los rendimientos de la acción a la variabilidad de los rendimientos del mercado. "Si $\beta=0$, entonces tenemos que el rendimiento esperado del valor es igual a la tasa libre de riesgo, si $\beta=1$, entonces el rendimiento esperado del valor es igual al rendimiento esperado del mercado" (Ross, 2009). El CAPM afirma que el rendimiento esperado de un valor esta positiva y linealmente relacionado con la beta del valor.

La crisis financiera iniciada a partir del estallido de la burbuja inmobiliaria en agosto del 2007, ha venido agravando los problemas de la economía mexicana. En materia de crecimiento, la recesión de la economía estadounidense se reflejó en una desaceleración de la economía mexicana, se refleja por una disminución del PIB, tras haber registrado un crecimiento real anual de 4.2 por ciento en 2006

al pasar a un 3.2% en 2007 a 1.8% en 2008, para llegar en 2009 con un -6.5% como lo indican datos de INEGI.

La actividad industrial alcanzó su mayor crecimiento a principios de 2008 con una tasa de 5.9 por ciento, obtuvo una reducción en el mes de mayo de -1.0 por ciento desde entonces ha mantenido las tasa de decrecimiento, alcanzando su nivel más bajo en noviembre de ese año, la producción industrial disminuyó 5.4 por ciento real anual. En septiembre de 2008 las exportaciones mexicanas a Estados Unidos se redujeron en 3.6 por ciento respecto a las del mes anterior.

La tendencia de las empresas mexicana se ha notado de manera creciente con adquisiciones, expansiones geográficas, nuevas inversiones financieras. Como es el caso de: América Móvil que invertirá en 2018 alrededor de 8 mil millones de dólares en el desarrollo de infraestructura y sus planes de negocio en México, Brasil y Argentina.

En la empresa de hoy en día, y principalmente en las de gran tamaño, las figuras del empresario y del dueño del capital están claramente definidas. Como en la nota periodística de “Coca-Cola, que anuncia el lanzamiento de un nuevo producto que consiste en una bebida con alcohol; Es una bebida enlatada dirigida al mercado japonés conocida como Chu-Hi” (El Financiero, 2018). Está hecho con una bebida destilada llamada shōchū y agua con gas, además de algunos aromatizantes.

Mientras que para Gruma se analiza en notas periodísticas que “Las ventas sumaron 70 mil 581 millones de pesos en 2017, un incremento de 3 por ciento en comparación con el año previo” (La Jornada, 2018).

Otro ejemplo de empresas que continúan desarrollándose es la controladora de restaurantes Alsea que decidió dejar de desarrollar la marca “Burger King en México como franquicia maestra, pero Seguirá operando en 181 tiendas Burger King ya existentes en el país y continuará con sus planes de desarrollo en Argentina, Chile, Colombia y España” (El Financiero, 2018).

Tanto el crecimiento como el desarrollo de la empresa hacen referencia a una evolución por la cual la empresa modifica su tamaño o el campo de actividad en el que actúa una empresa se diversifica a medida que oferta nuevos productos o entra en mercados diferentes amplía, por lo tanto, su cartera de negocios. Que es un poco de lo que sucedió con Coca-Cola y con la cadena de restaurantes Alsea.

Según la revista expansión, las ventas de las compañías de los 100 Empresarios más importantes de México, las ventas acumuladas por sus compañías sumaron 312,879 millones de dólares en 2016, cifra equivalente a cerca del 30% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional. El sector perteneciente a “Las empresas mexicanas” constituye el 52 por ciento del PIB del país y emplean al 72 por ciento de los trabajadores en México.

Las empresas han adquirido su significado más completo y expansivo, la figura empresarial ha existido desde hace mucho tiempo, ha experimentado cambios y

transformaciones que en algunos casos originan cambios estructurales para la mejora de este mismo.

Estos cambios y transformaciones que surgen en las empresas el inversionista los puede analizar para que realice un mejor análisis, en cuanto a la toma de decisiones para una mejor diversificación de su portafolio.

De lo anterior han surgido un conjunto de preguntas de las cuales se plantean las siguientes:

¿Por qué es importante la toma de decisiones en un portafolio de inversiones?

¿Qué tan importante es la diversificación de un portafolio?

¿Cuáles son las empresas de capital mexicano a trabajar en esta investigación?

¿Cómo se comportaron en un entorno de crisis los portafolios?

¿En la actualidad cuál es el comportamiento?

¿Qué herramienta matemática-financiera es mejor para la toma de decisiones del riesgo, la desviación estándar o el coeficiente beta?

¿Por qué un periodo de crisis?

¿Por qué un periodo de poscrisis?

¿para qué me sirven estos periodos?

OBJETIVO GENERAL Y PARTICULARES.

Este trabajo tiene como objetivo construir portafolios de inversión en un entorno de crisis y compararlo con otros portafolios en el periodo postcrisis, para orientar al inversionista a una mejor toma de decisiones en cuanto a la asignación del monto de inversión la metodología de la teoría moderna del portafolio de Harry Markowitz. Esta teoría tiene como idea central, que a través de la diversificación se puede maximizar el rendimiento, diversificando el riesgo.

Como objetivos particulares podemos señalar los siguientes.

- Aplicar el modelo de Harry Markowitz.
- Realizar un análisis financiero en tres periodos, 2007-2010, 2012-2018 y 2007-2018
- comparar la rentabilidad histórica, rentabilidad esperada y su varianza histórica de cada activo. Con el fin de determinar el riesgo de cada activo.
- llevar a cabo un análisis estadístico e histórico de diferentes acciones para observar su comportamiento en los últimos años.
- Análisis de un portafolio de inversiones con riesgo, rendimiento y beta.

CAPÍTULO 1.

ASPECTOS TEÓRICO DE LOS MERCADOS FINANCIEROS.

El conocimiento sobre los mercados financieros es de suma importancia y utilidad para las empresas e inversionistas, en este es donde se lleva a cabo el proceso de compra venta de títulos financieros. El entorno de la inversión comprende una gama de instrumentos financieros negociables existentes, así como distintas maneras de compra y venta. Los mercados en los cuales se realizan estas transacciones financieras tienen diferentes plazos, estructuras, riesgos, rendimientos y volatilidades. Por lo que es necesario, realizar análisis de riesgos identificando la volatilidad de la rentabilidad del precio de las acciones de un conjunto representativo de empresas mexicanas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores.

Los mercados financieros son uno de los motores de financiamiento utilizado por las empresas. A través de estos, pueden captar flujos con los cuales pueden financiar sus proyectos de inversión y continuar con su crecimiento con unas tasas de interés más atractivas o con un mayor número de accionistas que estén dispuestos a correr un riesgo y una fuente feroz de ganancias financieras. Dentro de estos mercados financieros lo que se negocia son activos financieros que pueden ser adquiridos por inversionistas. Los activos se encuentran integrados fundamentalmente por los mercados de deuda, los mercados de acciones y el mercado cambiario.

Una empresa se encuentra expuesta a constantes crisis económicas, financieras, etc. donde pueden ser causadas por la influencia de factores externos que conforman su entorno. Existen una serie de elementos cualitativos por medio de los cuales se puede explicar en gran medida lo que ocasionó la crisis, así como el proceso de la misma.

1.1 MERCADOS FINANCIEROS.

Existen varias aportaciones teóricas útiles para centrar el concepto de mercados financieros, a continuación se detallan algunas de las definiciones.

Tal y como dice García (2006). "Un mercado financiero es el lugar, donde se realiza un mecanismo a través del cual se intercambian activos, compra y venta de estos mismos. Con el propósito de movilizar dinero a través del tiempo".

El Banco de México (BANXICO) define al mercado financiero como: aquél en donde se lleva a cabo la compra-venta de valores (inversiones financieras). Normalmente se integra por varios mercados subsidiarios: un mercado de capitales (para inversión a largo plazo); un mercado de dinero (para inversiones a corto plazo); un mercado primario (para la nueva emisión de valores); y un mercado secundario (para la compra-venta de valores ya emitidos).

Un mercado financiero es un mercado en donde se pueden comprar o vender activos financieros (valores o títulos), como acciones y bonos. En los mercados financieros, los fondos se transfieren cuando una parte compra los activos que antes tenía otra parte. (Madura, 2008).

Los mercados financieros ofrecen una amplia variedad de oportunidades de inversión. “Las inversiones son colocaciones de capital en bienes duraderos o títulos que pueden ser comerciales, con el propósito de alcanzar un rendimiento económico. Cualquier persona que cuente con una suma de dinero puede invertir y obtener con esto un rendimiento” (Gordon, 2003).

En los mercados financieros, un inversionista tiene la posibilidad de invertir en distintos tipos de activos para generar un rendimiento. El riesgo es uno de los factores que se encuentra vinculado con la incertidumbre generando la posibilidad de obtener pérdidas. Hoy en día, con las facilidades que ofrecen plataformas financieras, se puede llegar a disminuirlo pero no eliminarlo.

De manera que resulta importante analizar el funcionamiento de los instrumentos de inversión que generen mayor rentabilidad. Cuando una empresa necesita dinero, tiene básicamente dos formas de obtenerlo, una es a través de préstamos en forma de créditos o títulos de deuda, y la otra mediante la emisión de capital nuevo (títulos accionarios). Este último se refiere a las acciones de capital común y de capital preferente que representan derechos no contractuales sobre los flujos de efectivo residuales de la empresa esta emisión de deudas y de acciones que la empresa vende públicamente se negocia en forma posterior en los mercados financieros. (Ross, 2009).

El intercambio de acciones se realiza en mercados organizados que operan con reglas transparentes y están abiertos al público inversionista, es decir, cualquier persona o entidad que cumpla con los requisitos establecidos por dichos

mercados puede participar en ellos. En México se realiza a través de la bolsa mexicana de valores (BMV)

Para poder invertir en la bolsa mexicana de valores (BMV) y obtener rendimientos se requiere de dinero que permita armar un portafolio de inversión en títulos del mercado de capitales o para formar y administrar un portafolio de títulos de deuda, para ello es necesario tener los conocimientos que permitan tomar la mejor decisión en el momento preciso, por lo tanto, se tiene que analizar la información del mercado y tomar en cuenta los elementos que afectan el entorno económico. (Rueda, 2005).

Según la opinión de Castellanos (2010). A medida que la tecnología se ha ido desarrollando, las posibilidades de inversión se han incrementado de manera considerable y con ellas la dificultad, no solo de su manejo, sino de su elección. Los perfiles de los inversores son muy variados y por tanto su comportamiento con respecto a sus inversiones y la información que necesitan variarán de forma paralela. Bissell (1972) sugirió que el mercado se puede representar como una pirámide donde diferencia entre dos tipos de inversores: en la parte superior encontramos unos pocos analistas cualificados con los conocimientos y la capacidad para analizar toda la información disponible, mientras que en la base de la pirámide se sitúan millones de inversores individuales.

El mercado financiero que aborda esta investigación es el de México para poder entenderlo en la actualidad se realizó un ejercicio de investigación periodística, lo

que se realizó fue una pesquisa y análisis de noticias publicadas en el periódico el Economista.

Ahora bien, se esperaba que para el primer semestre de 2018, “los mercados financieros en México se encontraran en incertidumbre y volatilidad, esto provocado por los desenlaces que se realizaron en materia de la renegociación del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN), la aprobación de la reforma fiscal en Estados Unidos, además de las elecciones presidenciales en México. De igual manera, los posibles incrementos en las tasas de interés tanto en el país como en Estados Unidos, una inflación acelerada y un tipo de cambio volátil serán temas que estarán dirigiendo el camino de la economía nacional.

Los riesgos que enumeró el subsecretario de Hacienda fueron las elecciones del mes de julio, la renegociación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte y la reforma fiscal de Estados Unidos.

Sobre el último punto, Messmacher dijo que se está en pláticas con el sector empresarial mexicano para evaluar qué tantos efectos hay, o no, sobre la competitividad en la economía mexicana y, en ese sentido, si es que se tienen que realizar modificaciones al sector tributario”. (Calixto, M., 2018).

El mercado accionario mexicano carece de inversionistas locales, lo que ha provocado que desde hace varios años deje de ser una alternativa de financiamiento real. Sin demanda local, depende de los grandes fondos institucionales extranjeros y los instrumentos bursátiles se caracterizan por su escasa o nula variedad.

De acuerdo con información publicada por la Bolsa Mexicana de Valores durante el período comprendido de 1990 a 2006 la inversión extranjera representó más del 45% del valor de capitalización de la Bolsa, lo que significó el 75% de las transacciones realizadas en dicho período. El dinero de los ahorradores estadounidenses llegó al mercado mexicano al principio de los años noventa. En ese entonces el pequeño inversionista extranjero dividía su dinero en varios fondos, unos enfocados a empresas locales, otros a emisiones de otros países y uno más con enfoque global. Después de la crisis de 1995 y otros desajustes internacionales en los años siguientes, los inversionistas aumentaron la aversión al riesgo y ahora encomiendan su dinero a fondos globales. (Sansores, 2008).

1.2 FUNCIÓN DE LOS MERCADOS FINANCIEROS.

Un mercado organizado debe reunir varias condiciones básicas como son: mercado de operación, reglas, intermediarios autorizados y autoridades.

En cuanto a la primera función se establece, un sitio que puede ser físico, como en el caso de la BMV. Pero también puede ser electrónico como el sistema SENTRA de la BMV. Su función consiste en suministrar al inversionista un mecanismo que facilite la transformación de un activo financiero en un valor líquido, por ello, se dice que la liquidez la proporcionan los mercados financieros.

Ahora bien, en cuanto a las reglas existen parámetros para la fijación de precios del instrumento o bien las operaciones de compra venta; para su pago (en el caso

de la compra), o entrega (en el caso de venta) posterior, y para la difusión de información acerca del instrumento o bien y de las operaciones de compraventa. (Timothy, 1998).

La fijación adecuada con respecto al precio de los activos financieros, implica que los mercados fijen correctamente el monto, tomando en cuenta el riesgo y la liquidez “liquidez se refiere a la facilidad y la rapidez con la cual los activos se pueden convertir en efectivo, sin una pérdida significativa del valor” (Ross, 2009) para que la elección por parte de los agentes sea adecuada.

Para continuar, los intermediarios financieros son los que se encuentran autorizados para realizar operaciones de compraventa en el mercado de operaciones.

Cabe mencionar que en un mercado organizado las autoridades son las que vigilan el cumplimiento de las reglas, la admisión de intermediarios o instrumentos, en la realización de operaciones de compra venta, liquidación e información. Este proceso puede ser elegido por los mismos mediadores (autorregulación), o por el gobierno (regulación legal o estatutaria) o ambos. (Timothy, 1998).

1.3. CLASIFICACIÓN DE LOS MERCADOS FINANCIEROS.

Un sistema financiero se encuentra integrado por distintos mercados de activos, cada uno de los cuales se organiza dependiendo de las actividades que realiza y por los activos que se localizan involucrados.

Ahora bien, se cuenta con distintos mercados financieros y cada uno se dedica a determinados instrumentos, como pueden ser los de divisas, de dinero, futuros, opciones, etcétera. Existen diferentes maneras de clasificarlos, pero fundamentalmente se pueden identificar por el tipo de mecanismos que en ellos se negocian.

Existe un conjunto de factores que alteran las inversiones como pueden ser el riesgo y la incertidumbre. Las finanzas corporativas identifican a las acciones con un determinado riesgo sistemático y no sistemático, existe una gran diferencia entre estos. El riesgo sistemático afecta en mayor o menor medida a un gran número de activos. Por lo contrario, un riesgo no sistemático genera una transformación de forma específica a un solo activo o a un pequeño grupo de ellos. (Ross, 2009).

Para la realización de este trabajo se ha propuesto analizar el riesgo sistemático ciertos activos financieros (acciones), usando la Beta modelo de valuación de activos de capital (Capital Asset Pricing Model) CAPM.

Los mercados financieros pueden ser divididos de la siguiente manera. Dependiendo de la clasificación o por la madurez del activo.

Mercado financiero.	Característica.
Mercado primario	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los activos se transmiten directamente por su emisor. ▪ Corresponde a la primera emisión de papeles que pueden ser emisiones públicas o colocaciones privadas
Mercado secundario	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es considerado como el lugar donde se intercambian los activos financieros después de su colocación inicial.

Fuente: Mishkin, Frederic S.

Clasificación por el tipo de activos.

Mercado de deuda:

Es considerado como el mecanismo de financiamiento, en él se negocian títulos de deuda, es decir las empresas y los gobiernos acuden a este mercado con el fin de obtener financiamiento mediante la emisión de un bono, cetes, pagares, con el cual se comprometen a pagar una tasa de interés.

Mercado de capitales:

Es una clase de mercado financiero en el que se lleva a cabo la compra venta de títulos principalmente las acciones, representativos de los activos financieros de las empresas cotizadas en Bolsa. Se puede decir que constituye un mecanismo de ahorro e inversión para los inversionistas, en donde se incluye la comercialización de activos financieros a medio y largo plazo (más de un año)

Mercado cambiario:

Es también conocido como mercado de divisas o forex, este es aquel en el que se realiza el intercambio de divisas (dólares americanos, euros, libras esterlinas, yen japonés, etcétera). Es considerado el mayor mercado financiero del mundo. El tipo de cambio representa una variable macroeconómica fundamental para cualquier economía, por lo que también lo es el mercado cambiario.

Mercado de derivados:

El mercado de derivados financieros es el mercado físico o virtual donde se intercambian contratos de derivados financieros. En donde existen dos tipos de mercados, el de los derivados financieros negociados en bolsa, y el de los derivados financieros extrabursátiles. Los tipos de activos que intervienen en este mercado son instrumentos de cobertura de riesgo (opciones, futuros, forwards, warrants, híbridos)

El mercado de capitales es importante porque en él se llevan a cabo las operaciones de mercado abierto, representa una gran parte del ahorro interno del país, las inversiones provenientes de otros países impactan en el desarrollo de la economía. Proporcionando una fuente de financiamiento para entidades sin recursos por medio de una gran cantidad de modelos y alternativas.

Los valores que se pueden negociar en este mercado son las acciones, los bonos y otros valores que las emisoras (empresas o instituciones) venden como títulos para obtener recursos económicos y solventar sus necesidades y requerimientos. Las personas o entidades que cuentan con recursos excedentes pueden buscar la oportunidad de obtener ingresos adicionales con la adquisición de acciones o instrumentos en el mercado de valores.

1.4. INTERMEDIARIOS FINANCIEROS.

Los mercados de capital están destinados a jugar un papel muy importante. Para que surjan empresas viables en cada país, es necesario que éstas puedan financiar sus inversiones sin problemas de refinanciamiento, que es precisamente lo que permite la colocación de capital accionario y endeudamiento en los mercados de capital. Si los mercados están bien integrados, las empresas contarán con una fuente de financiamiento más amplia y oportuna, lo que permitiría que planifiquen y aprovechen bien sus inversiones. (Boncheva, 2000).

Ahora que hemos analizado cómo se clasifican los mercados financieros, surge la necesidad de conocer la función de uno de los participantes: los intermediarios financieros. Dentro del sector bancario existen tipos de bancos que

se pueden clasificar en función de su actividad o según su propiedad. El banco de Inversiones se conoce como banca de inversión o banca de negocios a las entidades que se especializan en obtener dinero u otros recursos financieros en operaciones de adquisición, venta, toma de participaciones, asesoramiento, intermediación de valores de renta fija y variable para que las empresas privadas o los gobiernos puedan realizar inversiones. Dichos instrumentos financieros son obtenidos por la banca de inversión a través de la emisión y comercialización de valores en los mercados de capitales o una Agencia de Bolsa.

Se puede interpretar a los intermediarios financieros como bancos e instituciones financieras que actúan como intermediarios entre los que tienen dinero para prestar y los que desean obtener dinero en préstamo. Es decir, organismos que cuenten con la facultad legal para aceptar depósitos y prestar fondos a las familias y empresas.

Los participantes de los mercados financieros son los emisores, mientras que los inversionistas, son los mediadores y las autoridades que regulan dicha asociación.

Los intermediarios integran distintas instituciones como son:

- Instituciones de depósito (bancos comerciales, asociaciones de ahorro y préstamo, cajas de ahorro y uniones de crédito).
- Compañías de seguros
- Fondos de pensión
- Compañías de finanzas.

Algunos árbitros financieros consiguen fondos emitiendo títulos, el rendimiento que se deriva de dicha inversión financiera se encuentra expresado en forma de un porcentaje.

La aprobación por parte del regulador de los operadores de las bolsas así como de los sistemas y normas de negociación ayuda a asegurar un mercado justo. Asimismo, la justicia está muy ligada con la prevención de prácticas de negociación indebidas, protegiendo a los inversionistas de que no se favorezca a unos participantes frente a otros. La regulación debe detectar, impedir y penalizar la manipulación del mercado y otras prácticas desleales de negociación. Además, debe promover prácticas en el mercado que aseguren el tratamiento justo de las órdenes y un proceso de fijación de precios que sea fiable. En un mercado eficiente, la difusión y publicación de información relevante es puntual y generalizada, lo cual se refleja en el proceso de formación de los precios. La transparencia puede definirse como el grado en que la información sobre la negociación, se pone a disposición del público en tiempo real. La información previa a la negociación está relacionada con la presentación de órdenes en firme como medio para permitir que los inversores conozcan, con algún grado de certeza, si pueden operar y a qué precios. La información posterior a la negociación está relacionada con los precios y el volumen que se han generado en todas las operaciones individuales realizadas. En este sentido, la regulación deberá garantizar los máximos niveles de transparencia.

De esta manera los organismos de regulación como la Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y las Comisiones de Valores además del Banco Central, los bancos comerciales y el mercado de valores como principales pilares de la economía de mercado puedan generar mayor confianza y fortalezcan el sistema financiero con mecanismos, instrumentos e instituciones que conduzcan la política monetaria de manera adecuada, moderen la inflación, el tipo de cambio, las tasas de interés y puedan hacer llegar el dinero a las entidades que no lo tienen y que lo requieren para alcanzar sus objetivos y como consecuencia, generar un mayor crecimiento económico.

1.5. GLOBALIZACIÓN DE LOS MERCADOS FINANCIEROS.

El sistema financiero se encuentra integrado por el mercado, las instituciones y las entidades financieras crece cuando registra cambios cuantitativos positivos, como el aumento de los oferentes y demandantes de activos financieros, y el correspondiente aumento de la cantidad de activos. Y se desarrolla cuando experimenta cambios cualitativos que mejoran el cumplimiento de sus funciones.

La globalización constituye un proceso de integración financiera en un mercado global, las entidades de cualquier país buscan conseguir fondos en donde poder invertir, ya no están limitados por las relaciones entre los países esto genera una tendencia creciente, generado por una ampliación y profundización.

Se trata de la multiplicación de la correlación entre naciones, es decir relaciones internacionales. A este proceso también se le llama mundialización o internacionalización. Este proceso se distingue por abarcar diversas relaciones

entre los países, tales como la de carácter cultural, político, migratorio, comercial y financiero. Ahora bien, el fenómeno globalización no es nuevo.

Durante el periodo de Bretton Woods, la moneda de referencia internacional fue el dólar. La movilidad internacional del capital era bastante limitada, reflejo de las innumerables restricciones impuestas a unos sistemas financieros nacionales.

Ahora bien el desempeño de los dos sistemas también ha diferido notablemente. Bretton Woods no experimentó episodios graves de inestabilidad financiera, pero con el tiempo se reveló incapaz de garantizar una estabilidad monetaria mundial duradera, quebrantándose una vez que Estados Unidos abandonó formalmente la convertibilidad en oro y se permitió la libre flotación de los tipos de cambio. Los acuerdos actuales han tenido más éxito “el restablecimiento de normas cambiarias y la estabilización de las tasas de interés aparecen como elementos esenciales para emprender una etapa de crecimiento económico estable y de largo plazo. Entre los cambios financieros estructurales acaecidos en los últimos 25 años”. (Girón y Correa2004).

La globalización financiera ha significado integración. En donde fundamentalmente tres factores han llevado a los mercados a una mayor eficiencia de incorporación. Se genera un proceso de integración de los mercados nacionales en un mercado global, y en la cual las relaciones entre los países tienden a aumentar, gracias a su ampliación y profundización.

Desde la ruptura de los acuerdos internacionales de Bretton Woods la inestabilidad cambiaria y de las tasas de interés en los mayores mercados financieros ha llevado a verdaderos cambios estructurales. Han venido desapareciendo las fronteras que separaban, ahí donde éstas existían, a la banca de depósito y la banca de inversión. Al tiempo en que la actividad en los mercados de dinero y capitales se fortalece, mientras en crédito declina en los mercados como un todo. Fortaleciéndose la actividad de los fondos de inversión con un alto grado de concentración de activos financieros en manos de unos cuantos administradores que pueden mover grandes volúmenes de activos en muy corto plazo. Desestabilizando monedas y economías tan poderosas con la Gran Bretaña en 1992 o tan pequeñas como la de México o la de Tailandia, Indonesia y República de Corea. El volumen y el tamaño de las transacciones financieras han crecido rápidamente, el creciente desarrollo de las operaciones bancarias fuera de balance ha estrechado los vínculos entre distintos intermediarios financieros, concentrándose aún más en unos cuantos el manejo de los mercados, con una importante tendencia al fortalecimiento de verdaderos mega conglomerados financieros. (Girón, 1998).

Este proceso ha tenido lugar a partir de una serie de factores o circunstancias que han permitido la integración de los mercados financieros. Uno de ellos es la desregulación financiera y la libertad de movimientos de capitales. Pero uno de los factores más relevantes en este cambio ha sido el avance tecnológico relativo a la conexión entre mercados, facilitando y unificando sistemas de liquidación y compensación de operaciones, agilizando la negociación con servicios integrados

de varios mercados, y mejorando el binomio riesgo-rendimiento para los inversores.

A lo largo de los últimos años, los mercados financieros han sufrido una profunda transformación en todos los sentidos. Estos cambios se deben a una combinación de distintos factores relacionados entre ellos. Podemos clasificar estos componentes como factores del entorno, de la oferta y de la demanda de los mercados financieros.

Como resultado de este gran cambio en el entorno económico y en el sistema financiero y su dinámica de comunicación, ha sido inevitable la evolución y aparición de nuevos productos financieros caracterizados por la innovación financiera.

Uno de los aspectos negativos de la globalización y la interconexión entre mercados es el efecto de la crisis financiera. El ejemplo más reciente es la crisis de las hipotecas sub-prime, que se inició en el 2007 en Estados Unidos y seguidamente desencadenó una reducción de liquidez en el mercado de crédito global, impactando en las economías de diferentes países y poniendo de manifiesto la debilidad del sistema financiero mundial y también su marco regulador.

1.6. MERCADO DE CAPITALS.

Al mercado de capitales o mercado de acciones acuden las empresas que buscan financiamiento a largo plazo, para dicho proceso de financiamiento se decide la emisión de las acciones en la bolsa de valores, en donde inicia una sucesión de compra venta. El costo de oportunidad de los inversionistas suele llevar un bajo nivel de riesgo tolerado, puede adquirir o vender este instrumento, conservando el precio de mercado o comprar el activo subyacente en un precio menor para subastarlo posteriormente a un precio mayor.

El mercado de capitales otorga a los inversores la posibilidad de participar como socios proporcionalmente en el capital de la empresa invertido. De esta manera el inversionista analiza que valores incluir dentro de su cartera de inversión. En contraposición, las empresas tienen la posibilidad de colocar parte de su capital entre un gran número de inversores con el propósito de financiar capital de trabajo y la expansión de la empresa.

El mercado accionario en México es la Bolsa Mexicana de Valores. Si bien las primeras negociaciones de títulos accionarios de empresas mineras en México se realizaron en 1850, la Bolsa Mercantil de México se constituyó hasta 1886. En 1975, el mercado accionario cambió su nombre al que actualmente conserva, Bolsa Mexicana de Valores (BMV).

1.7 CARACTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES.

Las acciones representan una parte proporcional de una empresa la parte en la que se subdivide el capital de una sociedad anónima, con derechos y obligaciones comunes. Las acciones ordinarias dan a sus propietarios el derecho a votar y a recibir un dividendo anual después del pago de los intereses a los obligacionistas y del dividendo de las acciones preferentes. (Expansión, 2018).

El mercado de valores es uno de los medios para realizar inversiones a largo plazo y reconciliar las necesidades de los inversionistas con las acciones que se cotizan públicamente. Estas necesidades, en apariencia contradictorias, se reflejan por ejemplo, en que las compañías que necesitan grandes sumas de dinero para desarrollar sus proyectos, mientras que los inversionistas generalmente desean invertir sumas menores; las compañías necesitan capital a largo plazo, mientras que los inversionistas individuales desean la seguridad de una fácil salida y liquidez a su inversión y la contradicción más interesante consiste en que las compañías requieren el menor costo de capital mientras que los inversionistas aspiran a los más altos retornos.

El precio de las acciones depende de las expectativas que son generadas por los inversionistas, este tipo de expectativas son generadas de acuerdo a cuestiones internacionales, razones macroeconómicas, microeconómicas, por la volatilidad en la que se encuentran las empresas y por temas de expansión.

Los precios de las acciones pueden permanecer bastante estables durante meses, o presentar un escenario de volatilidad. La medida en que fluctúa una acción se conoce como su volatilidad. Ahora bien, en cuanto a la oferta y demanda, Si hay más gente que quiera comprar una acción de la que la quiere vender, el precio subirá debido a que la acción está muy solicitada. En cambio, si la oferta es mayor que la demanda, entonces el precio bajará.

A partir un análisis estructurado mediante notas periodísticas se puede examinar como el mercado mexicano regresó del “puente” con una fuerte caída. En donde el Índice de Precios y Cotizaciones (S&P/BMV IPC) incorporó la venta masiva de acciones registrada en todo el mundo al inicio del mes de febrero del 2018 y cayó 2.16 por ciento, su mayor descenso desde octubre del año pasado, que lo llevó a perder el piso de las 50 mil unidades.

Durante la mañana del mes de febrero el índice llegó a bajar hasta 3.36 por ciento, pero posteriormente recortó sus pérdidas y cerró la sesión en 49 mil 304.94 unidades, en una sesión marcada por la volatilidad.

Luego del desplome registrado el día lunes, los principales índices bursátiles de Estados Unidos registraron un rebote técnico, apoyado por compras de oportunidad, que arrojó al final la mayor ganancia desde finales de enero de 2016. (PIZ, 2018 y RIVERA, 2018).

Por otra parte, se observan malas noticias en cuanto al IPC de la Bolsa Mexicana de Valores, porque no ha obtenido un panorama positivo en el año 2018. De hecho, el 15 de marzo registró una baja de 339 puntos (-0.70%) para ubicarse en

las 47,817 unidades. De esta forma, en lo que va del año, el índice acumuló un rendimiento de -3.1% en pesos, señala Santander Global Corporate Banking en un reporte emitido el 16 de marzo. Dentro de las empresas emisoras que registraron las mayores caídas se encuentran Elektra (-3.6%), Pinfra (-3.2%), Gentera (-2.3%), Grupo Televisa (-2.1%) y Liverpool (-2.1%). "En diciembre del año pasado, la Bolsa había estado arriba de 50,000 unidades, su descenso tiene que ver con que las tasas de interés son altas por lo tanto, financiarse se vuelve más caro para ellas más el entorno incierto y volátil que existe", explica Rodolfo Campuzano, director de estrategia y portafolios de Invex. (Álvarez, 2018).

La volatilidad y el tipo de cambio tienen un efecto directo en el costo de empresas ubicadas en sectores relevantes de la economía, advirtieron especialistas. Entre ellas se cuentan las dedicadas a la comercialización de equipos de cómputo, electrónicos y periféricos, así como en el sector de la construcción y en la producción de alimentos.

Para otras compañías el riesgo deriva no sólo del tipo de cambio, sino, por su nivel de endeudamiento, también por eventuales movimientos en las tasas de interés: América Móvil, Azteca, Ienova, Mexchem, Aeromexico, Alfa, Cemex, Axtel, Televisa y Mexcom, entre las principales, dijo González Tabares. (González, 2018).

En el mercado financiero, el inversionista se enfrenta a diversos cambios y transformaciones, en los cuales se debe tomar en cuenta los distintos análisis para la toma de decisión sobre cómo invertir. Esta permuta involucra cierto grado de incertidumbre y riesgo, ocasionado por los diferentes sucesos económicos financieros que se presentan en una economía, lo que dificulta dicha decisión; como por ejemplo; las volatilidades de los precios de los activos. Por algunos de estos motivos, los inversionistas utilizan herramientas y estrategias, tales como: modelos matemáticos y análisis técnicos. Independientemente de la forma de la toma de decisiones, siempre se estará buscando la mayor rentabilidad posible ante una variable de riesgo.

A partir de lo expuesto anteriormente, se realizara un análisis basado en la teoría moderna de portafolios de Harry Markowitz (1952) y (Capital Asset Pricing Model) CAPM. De esta última se analizara la medida de riesgo con respecto a la beta (β) con el objetivo de desarrollar un modelo de optimización de portafolios de inversión, que permita tomar decisiones sobre el cómo invertir.

CAPITULO 2.

ELEMENTOS TEÓRICOS DE LA CARTERA DE INVERSIÓN.

La teoría del portafolio consiste en la elección de carteras óptimas, es decir, carteras que proporcionan el rendimiento más alto posible en cualquier grado específico de riesgo, o el riesgo más bajo posible en cualquier tasa de rendimiento. Entonces, para poder determinar las carteras óptimas es necesario analizar los dos componentes elementales que las integran: rendimiento y riesgo. Algunas herramientas matemáticas que brindan soporte y complementan el análisis para la selección de portafolios óptimos son la desviación estándar, la varianza, la covarianza, la correlación y las betas. Estas fórmulas estadísticas ayudan a vislumbrar la incertidumbre al momento de llevar a cabo la inversión en alguna cartera y orientar a la mejor toma de decisiones

La teoría del portafolio de Harry Markowitz(1952). Analiza cuantitativamente la administración óptima del riesgo, para un conjunto de activos financieros. Esta teoría se apoya principalmente en la diversificación, concepto fundamental para la construcción de portafolios óptimos, es decir, para la estructuración de combinaciones de activos con las mejores relaciones de riesgo-rendimiento. Dicho riesgo implícito en el portafolio, es evaluado por medio de la estimación de la varianza de los rendimientos esperados asociados con los activos que lo integran.

El modelo de Markowitz ha logrado éxito a nivel teórico en el medio de las finanzas, en cuanto a la estructuración de portafolios y en la búsqueda de la diversificación implícita en el análisis de inversiones.

El objetivo de la teoría moderna de portafolio (MPT), es el de obtener la mejor combinación de rendimientos de diversas inversiones, para un nivel de riesgo determinado. La metodología se enfoca en la búsqueda de inversiones cuyos rendimientos esperados estén negativamente correlacionados. Por lo tanto los elementos clave de la MPT son: el riesgo y el rendimiento esperado de cada inversión y de las correlaciones estimadas de los rendimientos de las inversiones. (Timothy, 1998).

2.1 RENDIMIENTO Y RIESGO.

La evaluación del rendimiento promedio de las acciones es un mecanismo utilizado por los inversionistas analíticamente, la media es el rendimiento promedio, se define como la suma de todos los resultados posibles de cada tasa de rendimiento posible, dividido por el número total (T). (Ross, 2009)

$$Media = \bar{R} = \frac{(R_1 + \dots + R_T)}{T}$$

La medida estadística del riesgo que utilizan las finanzas para cuantificar y medir la volatilidad de la distribución de probabilidades del rendimiento de acciones es la **desviación estándar**. (Ross, 2009 y Sánchez, 2007)

Se calcula de la siguiente manera:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n P_i (r_i - E(r))^2}$$

Cuanto mayor sea la desviación estándar, mayor será la volatilidad de las acciones.

2.2. MODELO DE VALUACIÓN DE ACTIVOS DE CAPITAL (CAPM)

El modelo de valuación de activos de capital o modelo de equilibrio de activos financieros conocido como CAPM, por su denominación en inglés, fue desarrollado por Sharpe (1964) y Litner (1965). Ambos basan sus estudios en las investigaciones realizadas por Markowitz y Tobin (1960), quienes afirman que todos los inversionistas seleccionan sus carteras a través del criterio de media-varianza. (Ross, 2009 y Sansores, 2008)

En el modelo CAPM se analiza la diferencia entre dos tipos de riesgo. El riesgo sistemático (o de mercado) y el riesgo no sistemático (único o propio). El riesgo sistemático es aquel que se deriva de la incertidumbre global del mercado que afecta en mayor o menor grado a todos los activos existentes en la economía. Es importante tener en cuenta que, dada la incertidumbre asociada con la economía, este riesgo no puede eliminarse mediante la diversificación; de ahí, que también se le denomine como riesgo no diversificable o riesgo de mercado. La forma habitual de representar a este riesgo es mediante el coeficiente beta, que nos mide la sensibilidad de un activo individual o cartera a los movimientos del mercado. (Revista expansión). Por otra parte, el riesgo no sistemático es un riesgo que específicamente afecta un solo activo o un grupo pequeño de activos. (Ross, 2009)

William Sharpe, realiza el supuesto de que existe un factor común en el rendimiento de todas las acciones, que es el índice accionario. Luego se, calcula la relación de índice. La medición de esta volatilidad relativa se llama la "beta" que se representa por la letra griega β . (Ross, 2009 y Timothy, 1998)

Para David Sánchez (2007), La Teoría CAPM es una herramienta comúnmente usada para medir el riesgo de los activos. Esta teoría se basa en la premisa de que los retornos de un activo o portafolio dependen solamente del riesgo sistemático o de mercado. El modelo plantea una relación lineal entre los retornos y el riesgo Donde:

$$E(R_j) = R_f + \beta_j [E(R_M) - R_f]$$

$E(R)$: Tasa de retorno esperada sobre un activo o portafolio particular.

R_f : Tasa libre de riesgo

β_j : Riesgo asumido por el activo o "portafolio j", y se define como la covarianza entre los retornos del activo riesgoso "y los del portafolio del mercado "M", dividido por la varianza del portafolio del mercado.

$E(R_M)$: Retorno del portafolio de mercado esperado.

El CAPM implica que a la mayoría de los inversionistas les daría el mismo resultado combinar de manera pasiva el activo sin riesgo con un fondo índice que

mantuviera activos riesgosos en las mismas proporciones que en la cartera de mercado, o bien buscar valores en forma activa y tratar de "aventajar" al mercado.

2.2.1 VARIANZA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE UN PORTAFOLIO.

La varianza de un portafolio depende tanto de las varianzas de los valores individuales como de la covarianza entre los dos valores. La varianza de un portafolio mide la rentabilidad del rendimiento de un valor individual. La covarianza mide la correlación entre los dos valores. Para la varianza de los valores individuales una relación o varianza positiva entre los dos valores aumenta la varianza de la totalidad del portafolio. Mientras que una relación o varianza negativa entre los dos valores disminuye la varianza de la totalidad del portafolio. (Ross, 2009)

La varianza del portafolio se representa a través de la siguiente ecuación.

$$Var(\text{portafolio}) = X_A^2 \sigma_A^2 + 2X_A X_B \sigma_{A \cdot B} + X_B^2 \sigma_B^2$$

La desviación estándar de un portafolio se representa a través de la siguiente ecuación.

$$\sigma_p = SD(\text{Portafolio}) = \sqrt{Var(\text{portafolio})}$$

2.2.2. BETA Y PRIMA DE RIESGO.

Para David Sánchez (2007), El riesgo de un valor es definido por la magnitud de su rendimiento esperado de equilibrio. Por consiguiente, el riesgo del valor A es mayor que el riesgo del valor B si en el equilibrio el rendimiento esperado A excede el rendimiento esperado de B. Si revisamos entre las carteras óptimas (eficientes), cuanto más grande es la desviación estándar de su rendimiento, más grande será el equilibrio E (r) .y por ende, más grande será el riesgo. Por lo tanto, el riesgo de una carga eficiente se mide por σ . Sin embargo, la desviación estándar del rendimiento no mide, por lo general, el riesgo de valores en el CAPM. En lugar de eso, la medida general del riesgo de un valor es la beta (la letra griega β). Técnicamente:

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_M)}{\sigma^2(R_M)}$$

Donde:

$Cov(R_i, R_M)$: Expresa la covarianza entre el rendimiento del activo i y rendimiento del portafolio del mercado.

$\sigma^2(R_M)$: Expresa la varianza del mercado.

De acuerdo con el CAPM, la relación entre el rendimiento esperado y beta puede representar por medio de la siguiente ecuación:

$$\bar{R} = R_F + \beta * (\bar{R}_M - R_F)$$

Donde:

\bar{R} : Expresa el rendimiento esperado de un valor.

R_F : Expresa la tasa libre de riesgo.

β : Expresa la beta del valor.

$(\bar{R}_M - R_F)$: Expresa la diferencia entre el rendimiento esperado del mercado y la tasa libre de riesgo.

Esta fórmula representa el modelo de valuación de activos de capital, implica que el rendimiento esperado de un valor está relacionado con su beta en forma lineal.

Supuestos:

Suponga que $\beta = 0$. En este caso, $(\bar{R}_M - R_F)$, es decir, el rendimiento esperado del valor es igual a la tasa libre de riesgo. Puesto que un valor con una beta de cero no tiene riesgo. (Ross, 2009)

Suponga que $\beta = 1$. En este caso $\bar{R} = R_F$, el rendimiento esperado del valor es igual al rendimiento esperado del mercado. (Ross, 2009)

Los datos utilizados en este estudio son los valores diarios disponibles para los índices accionarios de cada uno de los mercados, provenientes de la base de datos Economática, el índice analizado es IPC (México)

La teoría de la cartera consiste en la elección de carteras óptimas, es decir, carteras que proporcionan el rendimiento más alto posible en cualquier grado

específico de riesgo, o el riesgo más bajo posible en cualquier tasa de rendimiento. Entonces, para poder determinar las carteras óptimas es necesario analizar los dos componentes elementales que las integran: rendimiento y riesgo. Algunas herramientas matemáticas que brindan soporte y complementan el análisis para la selección de portafolios óptimos son la desviación estándar, la varianza, la covarianza, la correlación y las betas. Estas fórmulas estadísticas ayudan a disminuir la incertidumbre al momento de llevar a cabo la inversión en alguna cartera. (Ross, 2009)

Esta investigación tiene por objetivo determinar un portafolio de inversiones óptimo, desde el punto de vista estadístico y financiero, de los supuestos básicos del modelo de valuación de activos de capital (CAPM, en inglés), también se evalúa la aplicación del modelo de Markowitz. Como modelos de formación de carteras de inversión en el mercado mexicano de valores. Los supuestos evaluados son los concernientes a la estandarización del marco que rodea la decisión, que son el criterio media-varianza, la eficiencia del mercado y las evaluaciones que realizan los inversionistas acerca de las distintas combinaciones de rendimiento esperado y riesgo de sus inversiones.

Sin embargo, se considera que para la orientación en la toma de decisiones en inversión en los portafolios se debe sumar a su análisis la trayectoria de transformación de las empresas que conforman al conjunto de acciones en la construcción de portafolios de inversión.

CAPÍTULO 3.

ANÁLISIS DE PORTAFOLIO DE INVERSIÓN EN ACCIONES COMUNES DE EMPRESAS MEXICANAS EN TRES PERIODOS.

El proceso de toma de decisión de inversión en acciones es una de las actividades a la que comúnmente se enfrentan inversionistas que desean incrementar su capital financiero mediante la adquisición o compra de partes del capital social de una empresa. El inversionista analiza la inversión en acciones que le ofrezcan una alta rentabilidad con el menor riesgo posible, buscando diversificar el riesgo (Ross, S., Westerfield, R. y Jordan, B. 2009; Willmer, J, 2015)

Por otro lado, el análisis de la trayectoria de transformación de las grandes empresas es uno de los factores para la elección de las empresas de capital 100% mexicano que se analizan en este documento.

Investigaciones sobre las grandes empresas señalan o siguiente:

A lo largo de la década de los noventa las grandes empresas tuvieron procesos de expansión, estrategias de crecimiento a través de la creación de nuevas empresas y modernización de infraestructura existente; asociaciones con capital nacional y extranjero; fusiones, adquisiciones y compra de activos nacionales y en el extranjero, para aumentar su capacidad instalada, principalmente Estados Unidos, Europa y América Latina.

Las reformas económicas o estructurales se encargaron de encaminar a las grandes empresas a afrontar modificaciones, transformaciones y cambios en sus estrategias ante una economía con mayor participación en el exterior y menores tasas de crecimiento, con base en los nuevos requerimientos de competencia empresarial que se han estado imponiendo a nivel internacional. (Concha, 2004)

La metodología de este análisis parte de seleccionar 15 acciones de empresas capital 100% mexicanas, obteniendo de cada una de ellas sus precios al cierre, en un periodo del 02 de enero del 2007 al 30 de enero del 2018, usando la base de datos “Economática”.

Se consideran tres periodos, el primero abarca de 2007-2010, un segundo periodo de pos-crisis 2012-2018 y un tercer periodo 2007-2018. La razón de lo anterior es para analizar el comportamiento de los inversionistas en los tres distintos periodos.

En la tabla 3.1 se observa el listado de las 15 empresas

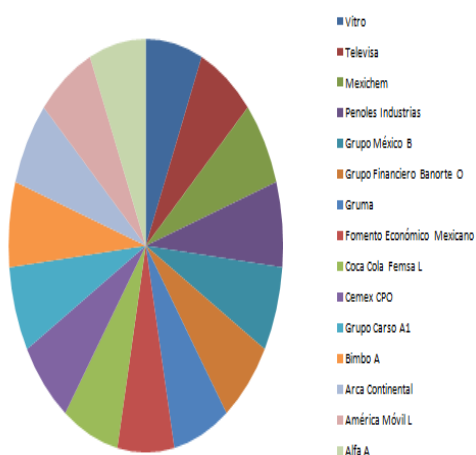
Tabla 3.1

<i>15 empresas más importantes de México.</i>			
	Empresa.	Sector.	Origen del capital.
1	América Móvil	Telecomunicaciones	MX.
2	Cemex	Cemento y materiales.	MX.
3	Coca-Cola FEMSA	Bebidas y cervezas	MX.
4	Fomento Económico Mexicano	Bebidas y cervezas	MX.
5	Grupo Alfa	Holding	MX.
6	Grupo Bimbo.	Alimentos	MX.
7	Grupo Carso	Holding	MX.
8	Grupo Financiero Banorte	Sector Financiero	MX.
9	Grupo México	Minería	MX.
10	Gruma	Alimentos	MX.
11	Arca Continental	Bebidas	MX.
12	Industria Peñoles	Minería	MX.
13	Mexichem	Química y petroquímica	MX.
14	Televisa	Medios	MX.
15	Vitro	Vidrio y envases	MX.

Fuente: CNN Expansión.

En este portafolio se decidió tener una equidad en los sectores, es decir que cada sector tuviera el mismo peso en el portafolio (1/15 por sector), lo que significa que el portafolio de inversión está verdaderamente diversificado. A continuación se presenta la tabla 3.2 de la diversificación del portafolio de inversión.

Tabla 3.2 diversificación del portafolio.



Calificación de diversificación: 100%

Empresa	Diversificación.
<i>Vitro</i>	6.67%
<i>Televisa</i>	6.67%
<i>Mexichem</i>	6.67%
<i>Peñoles Industrias</i>	6.67%
<i>Grupo México B</i>	6.67%
<i>Grupo Financiero Banorte</i>	6.67%
<i>Gruma</i>	6.67%
<i>Fomento Económico Mexicano</i>	6.67%
<i>Coca Cola Femsa L</i>	6.67%
<i>Cemex CPO</i>	6.67%
<i>Grupo Carso A1</i>	6.67%
<i>Bimbo A</i>	6.67%
<i>Arca Continental</i>	6.67%
<i>América Móvil L</i>	6.67%
<i>Alfa A</i>	6.67%
TOTAL:	100.00%

Fuente: elaboración propia.

3.1 METODOLOGÍA PARA LA APLICACIÓN DEL MODELO.

Para la elaboración de este modelo se estimó, la rentabilidad logarítmica, el rendimiento, la variabilidad o dispersión y el riesgo para cada una de las acciones en cada uno de los distintos periodos de crisis.

$$\text{Rentabilidad logarítmica} = r = \ln\left(\frac{p_1}{p_0}\right)$$

$$\text{Rendimiento} = \text{Media} = \bar{R} = \frac{(R_1 + \dots + R_T)}{T}$$

$$\text{Variabilidad} = \text{Var} = \frac{1}{T-1} [(R_1 - \bar{R})^2 + (R_2 - \bar{R})^2 + (R_3 - \bar{R})^2 + \dots + (R_n - \bar{R})^2]$$

$$\sigma = \sqrt{\text{var}}$$

$$\beta = \frac{\text{Cov}(R_i, R_M)}{\sigma^2(R_M)}$$

3.2 ANÁLISIS DEL PERIODO DE CRISIS 2007-2010

La situación para 2007 se presentaba menos optimista que la de 2006, ya que se percibía un menor crecimiento económico en México por la desaceleración en Estados Unidos, y un menor precio para la mezcla mexicana de exportación, como respuesta a la caída que sufrieron los precios del petróleo en la segunda mitad de 2006. Incluso, en los primeros meses del año hubo preocupación porque se inició con precios bajos respecto al promedio del año pasado.

La crisis que enfrentó México durante el periodo de 2007-2010. Fue quizá un punto de quiebra para los inversionistas. Hizo evidente una serie de problemas que afectan actualmente el mercado de valores el impacto de la gran recesión

americana de 2007 sobre la economía mexicana, que se dio a través de varios canales de transmisión como exportaciones, remesas, etc.

El comportamiento cíclico de la economía capitalista, permite prever que la parte baja del ciclo donde se Es de particular atención para el presente trabajo, el estudio de la Gran Recesión, debido a que esta fue una crisis de carácter financiero de origen externo, característica que la diferenció de las anteriores sufridas por la economía mexicana cuyas causas fueron generadas internamente. La magnitud de tal crisis sumada a la enorme dependencia de México respecto a EUA, fueron determinantes para el impacto que tuvo en nuestro país.

Los procesos de crisis, tarde o temprano mostrará signos de recuperación, pero sin duda las condiciones de tal recuperación dependerán del tipo de medidas contra cíclicas que se apliquen, de su contundencia y oportunidad.

La pérdida de activos fue mucho mayor que el rescate financiero de los 700 mil millones de dólares que otorgó la Reserva Federal aprobado por el Congreso de EUA, lo cual fue insuficiente para hacer frente a los problemas de dicha economía y más aún para no perjudicar a economías fuertemente dependientes como la de México, dando lugar a prácticas especulativas y fraudulentas, terminando por desestabilizar al sector financiero y finalmente a la economía real, que es donde se crea riqueza con el trabajo.

La lógica de las innovaciones financieras había dejado de lado a la esfera productiva y al crecimiento del empleo, así como al poder adquisitivo de los trabajadores, por lo que no se generaba riqueza material ni la capacidad de pago

para hacer frente a la deuda contraída, como para valorar los activos financieros emitidos. Esto dio lugar a la cartera vencida y a la desvalorización de dichos activos, así como a la quiebra de instituciones financieras que emitieron y compraron dichos activos. (Flores ,2015)

Todo esto se tradujo en la reducción de otorgamiento de créditos por parte de los bancos, frenando así la inversión, el consumo y por lo tanto la actividad económica y la generación de empleos en los países desarrollados. Lo mismo sucedió en América Latina, dado que la Banca que opera en éstos países es importante para las empresas matrices en muchos países, en estos procesos surgió la especulación, otorgan mayores créditos al consumo y a la vivienda en relación con lo concedido a la industria y a la agricultura, por lo que no aseguran la forma en que se puedan cobrar dichos créditos, engrosando así la cartera vencida la cual ya estaba latente en nuestra economía

El efecto de este periodo de crisis resulta bastante directo que una vez tuvieron las operaciones de mercado abierto sobre los flujos de crédito proporcionados a las empresas y a la construcción de viviendas se ha disipado en gran medida. En este proceso la FED todavía puede afectar las tasas de interés a corto plazo, y por lo tanto tener un impacto en el costo de los préstamos de los bancos, de otros intermediarios, y directamente en los mercados de capital. Este efecto puede ser más indirecto, tomar más tiempo y requerir de grandes movimientos en las tasas para efectuar un cambio dado en la producción

Durante el primer cuatrimestre del 2009 la desaceleración de la economía mexicana se manifestaba abiertamente y se agudizó con la emergencia sanitaria (virus AH1N1), ya que en el mes de abril semiparalizó la actividad productiva.

Los Impactos de la gran recesión en México manifestaban efectos del sistema financiero, particularmente desde la segunda mitad de 2008, los efectos se encontraban manifestados en diversos ámbitos.

Uno de los factores que condujo a las crisis financieras de México fue el deterioro de los balances generales de los bancos a causa de las pérdidas crecientes sobre los préstamos. Cuando el mercado financiero se liberó a principios de la década de los noventa, sobrevino un auge en la concesión de préstamos en el cual el crédito bancario hacia el sector privado de negocios no financieros se aceleró de manera muy pronunciada. Debido a una supervisión débil y a la asignación descuidada en la selección y control de los prestatarios, los préstamos no fueron pagados, y el capital contable de los bancos disminuyó drásticamente, esto a su vez llevó a la falta de concesión de préstamos y finalmente condujo a una contracción de la actividad económica.

De acuerdo con Huerta (2009) la Banca Mexicana, así como muchas empresas que operan en la Bolsa Mexicana de Valores, junto con su gran endeudamiento y la depreciación de “derivados” en dólares, quedaron en posición de insolvencia, que no pudieron resolver por más que el gobierno les otorgara apoyos. Las

exportaciones cayeron, hubo una reducción en los ingresos por remesas, así como por la inversión extranjera, además de la demanda de dólares por parte de las empresas con altos pasivos en esta moneda; la presión que ejercían los especuladores se sumó y todo esto ocasionó una gran presión sobre el tipo de cambio.

El Banco de México desperdició las reservas internacionales al colocarlas en el mercado de divisas para enfrentar los ataques especulativos y evitar que el precio del dólar aumentara sin control. La justificación fue que, de seguir así, las reservas se agotarían y la economía entraría en una recesión de mayores proporciones a la sucedida en los años de 1982 y 1995, ya que se contaba con menos producción en los sectores de la agricultura e industria para hacer frente a las adversidades provenientes del exterior.

La economía mexicana tuvo la ventaja de que los bancos e instituciones financieras que afectaron su desempeño durante la Gran Recesión, tenían un nivel menor de exposición a los mercados de crédito de alto riesgo que los que prevalecían en EUA y en otros países desarrollados de Europa. La recesión fue muy severa en México con una caída del 6.1% en 2009, ya que en los países miembros de la OCDE la caída promedio fue del 3.5%. En América Latina, la caída de México fue la mayor en ese año. (OCDE-UNAM, 2011)

En estas circunstancias son consideradas como una gran desventaja para la economía mexicana, el hecho de tener un alto grado de integración con la economía de EUA. Un alto grado de apertura al comercio exterior con un altísimo

grado de dependencia con respecto al mercado estadounidense, así como una significativa participación en la exportación total de productos como el petróleo o los de la industria automotriz, los cuales fueron duramente golpeados durante la Gran Recesión.

La dependencia y el riesgo implícito se evidenciaron en aspectos tan concretos como son:

- Más del 80% de las exportaciones mexicanas tienen como destino EUA.
- El ingreso de divisas por envío de remesas de los inmigrantes en EUA desde el año 2003 fue un monto cercano al obtenido de la inversión extranjera directa (cuyo origen en más del 45% es también EUA) y en 2008 este fue superado por aquel.
- Las divisas que ingresaban por concepto de turismo superaron los USD \$10,000 millones en 2008 y más del 80% de este proviene de EUA.
- De acuerdo con datos del INEGI. México venía creciendo en los últimos años gracias al alza internacional del precio del petróleo, así como al crecimiento de las exportaciones no petroleras, a las remesas y a la inversión extranjera; es decir, a factores exógenos a la economía, dado que no teníamos crecimiento del mercado interno, que es el que constituye el motor de un crecimiento sostenido. Cuando dichos factores externos dejaron de operar, las exportaciones petroleras y no petroleras cayeron, provocando una disminución tanto en las remesas recibidas como en los flujos de inversión extranjera y la caída en la Bolsa Mexicana de Valores.

Algunos de los acontecimientos que ejemplifican la gran recesión de la economía mexicana, son estos indicadores macroeconómicos: la crisis económica durante el periodo de Vicente Fox Quezada (2000 – 2006) llamado el sexenio foxista el PIB desde el 2000 al 2006 tendría un crecimiento anual de solo 2.3%, esto motivado por los escasos estímulos que se ofrecían a los inversionistas, debido al pobre poder de adquisición de la población. Se inicia una nueva esperanza de cambio, sin embargo, la transformación del país no se pudo llevar a cabo según las expectativas que se tenían, si bien, al final del sexenio el país se encontraba estancado, el desequilibrio socioeconómico aumentó, así como el atraso en educación, seguridad, empleo y poder de adquisición. (CANTU, 2007)

La caída del PIB en el cuarto trimestre de 2008 del -1.1% y la caída más severa del -7.9% en el segundo trimestre del 2009, de manera inmediata afectó a varios indicadores macroeconómicos y evidenció claras muestras de una recesión mucho más grave que lo que se tenía contemplada; es pertinente mencionar que la mayor caída ocurrió en el sector manufacturero.

Periodo presidencial de Felipe Calderón Hinojosa (2006 – 2012). Para 2006 se contaba con 46.5 millones de habitantes en México en pobreza patrimonial, para 2012 esa cifra aumentó a 61.4 millones, a pesar de que el promedio de crecimiento económico superó al establecido en los últimos doce años, principalmente debido al deterioro del mercado laboral.

El crecimiento promedio anual del PIB durante este sexenio fue apenas de 1.66%, el más bajo registrado. Se reportó un crecimiento en el periodo de julio a septiembre de 2012 de 1.7 % en las actividades primarias integradas por el sector agrícola, ganadero, forestal, pesca y caza. En las secundarias integradas por la minería, electricidad, agua y suministro de gas por ductos, construcción e industria manufacturera se registró un aumento de 3.6% y por último un 3.3% de aumento en las actividades terciarias. La tasa de inflación se mantuvo alrededor del 4% anual, durante el sexenio de Calderón se estima un promedio de incremento de los precios solo del 4.3%, existiendo además reservas internacionales superiores a los 160 mil millones de dólares, por otro lado, la deuda externa se aumentó en un 250%, pasando de ocupar el 3.1% del PIB en 2007 al 10.4% en 2011, uno de los más grandes endeudamientos de los últimos sexenios. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

3.3 ANÁLISIS PRIMER PERIODO.

La tabla 3.3 presenta el análisis de riesgo es una estructuración matemática de cada una de las empresas de la muestra. El riesgo es una forma de medir los rendimientos de las acciones comunes en términos del grado de dispersión. Si la distribución es muy dispersa los rendimientos que se obtengan serán muy inciertos (alto riesgo). En contraste se dice que una distribución es concentrada

cuando todos sus rendimientos se agrupan en un solo intervalo esto significa que los rendimientos son menos inciertos (bajo riesgo). (Ross, 2009).

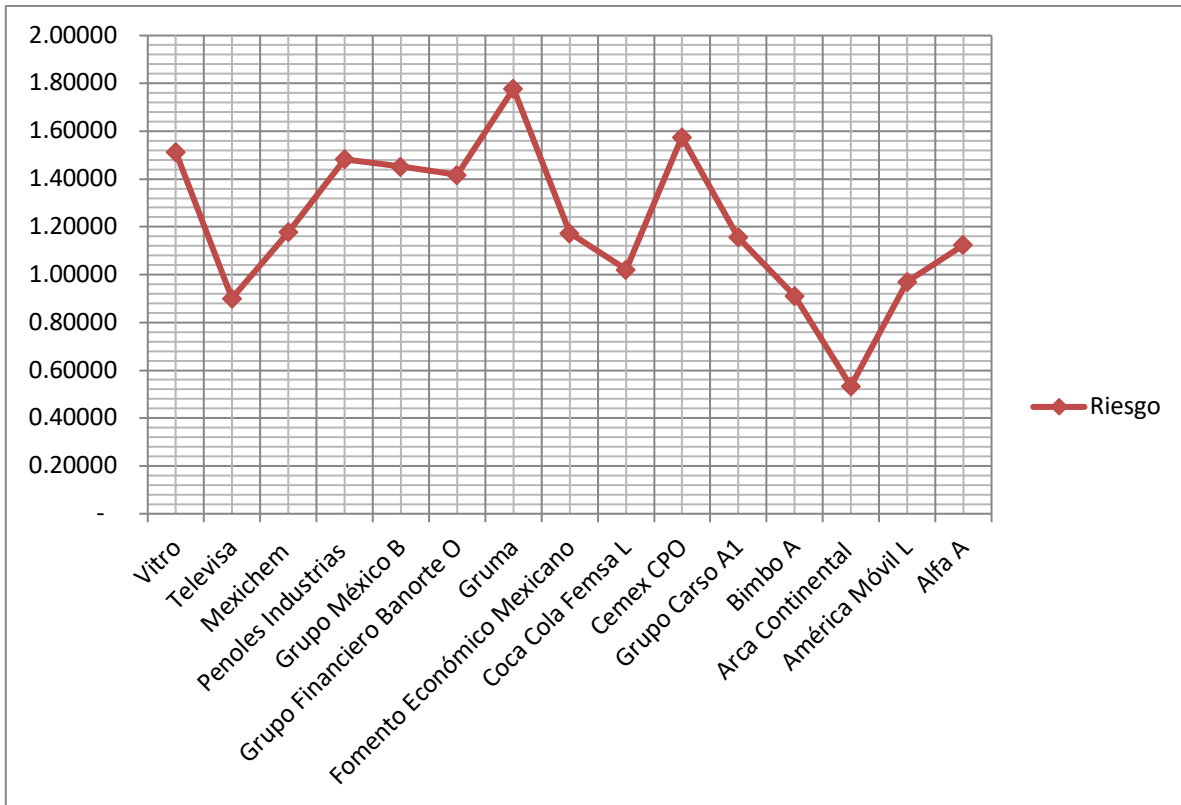
Tabla 3.3

Empresa	Riesgo	Bajo riesgo	Medio riesgo	Alto riesgo
Vitro	1.51264464			*
Televisa	0.90088926		*	
Mexichem	1.17749833		*	
Peñoles Industrias	1.48306303		*	
Grupo México B	1.45190536		*	
Grupo Financiero Banorte O	1.41726542		*	*
Gruma	1.77756992			*
Fomento Económico Mexicano	1.17381095		*	
Coca Cola Femsal L	1.02082302		*	
Cemex CPO	1.57529447			*
Grupo Carso A1	1.15587992		*	
Bimbo A	0.91169400	*		
Arca Continental	0.53357141	*		
América Móvil L	0.96985173	*		
Alfa A	1.12368593		*	

Fuente: Elaboración propia con información de “economática”, información electrónica, 2018, Ver anexo.

Se puede decir que en este conjunto de oportunidad depende la aversión al riesgo del inversionista. Si fuera tolerante al riesgo, podría elegir algún punto que le de mayor rendimiento acompañado de mayor riesgo, lo mismo para el inversionista que quiere el mínimo riesgo posible elegirá el punto de Varianza Mínima Global, que es el portafolio con varianza mínima y por ende de desviación estándar mínima con el mayor rendimiento posible. (Ross, 2009)

Figura 3.1 Comportamiento del riesgo en el periodo 2007-2010.



Fuente: Elaboración propia con información de “economática”, información electrónica, 2018, Ver anexo.

En el cuadro 3.1 se analiza el riesgo de mercado como un indicador financiero en el periodo de crisis 2007-2010. Cabe aclarar que Gruma es una de las empresas que cuenta con mayor riesgo (1.7756) mientras que la empresa con menor riesgo es Arca Continental (0.5335).

Según lo que presenta el cuadro 4.4 El rendimiento (rentabilidad) está comprendido (debido a un proceso de estandarización) en un intervalo de +1, -1 y 0, interpretado como una correlación positiva perfecta, una correlación negativa perfecta y la no correlación, respectivamente entre dos valores. Por lo que sí la

correlación es positiva se dice que las variables están positivamente correlacionadas; si es negativa se dice que están negativamente correlacionadas y si es cero se dice que existe ausencia de correlación. (Ross, 2009)

**Tabla 3.4 Resultados individuales.
2007-2010.**

	Rentabilidad	Riesgo	BETA	x
Vitro	- 0.00889	1.51264	0.71	6.66
Televisa	0.00008	0.90089	0.06	6.66
Mexichem	0.08916	1.17750	0.94	6.66
Penoles Industrias	0.07535	1.48306	1.26	6.66
Grupo México B	0.06747	1.45191	1.42	6.66
Grupo Financiero Banorte	0.01490	1.41727	1.26	6.66
Gruma	- 0.02088	1.77757	0.59	6.66
Fomento Económico Méx.	0.02347	1.17381	0.83	6.66
Coca Cola Femsa L	0.04167	1.02082	0.53	6.66
Cemex CPO	- 0.03893	1.57529	1.54	6.66
Grupo Carso A1	0.04520	1.15588	- 0.12	6.66
Bimbo A	0.03069	0.91169	0.77	6.66
Arca Continental	0.02007	0.53357	0.17	6.66
América Móvil L	0.01923	0.96985	1.13	6.66
Alfa A	0.02685	1.12369	0.91	6.66

Fuente: Elaboración propia con información de economática. Ver anexo.

De acuerdo con los resultados presentados en la tabla 3.4 se puede concluir que las empresas con mayor riesgo de mercado o sistemático medido por beta ($\beta > 1$), son: Penoles Industrias, Grupo Financiero Banorte y Cemex CPO, Cabe destacar, que TELEVISA, GRUMA y sobre todo ARCA CONTINENTAL, a pesar de tener

una alta razón de apalancamiento, mostraron un coeficiente beta en promedio inferior a 0.90, también de las más bajas con respecto a la muestra, lo que indicaría que eran las empresas con menos riesgo sistemático o mercado de acuerdo al modelo beta.

Tabla 3.5

Rendimiento	Riesgo	Var	β
2.56970	16.03028	0.41857	0.81203

Fuente: Elaboración propia con información de economática.

La Beta del portafolio, será mayor o menor la rentabilidad requerida en una inversión. Por definición, Beta es igual a uno ($\beta=1$); es decir, el valor del activo es igual al valor del mercado. Cuando Beta es mayor a uno ($\beta>1$), el valor del riesgo del activo es mayor al riesgo del mercado; y viceversa, cuando Beta es menor a uno ($\beta<1$), el valor del riesgo del activo es menor al riesgo del mercado.

En cuanto a la beta total del portafolio que se muestra en la tabla 3.5, es de 0.81, lo cual significa que por cada movimiento del 1 % en el mercado. Se espera que el portafolio se mueva 0.81 % en la misma dirección.

3.4 ANÁLISIS DEL PERIODO DE POSCRISIS 2012-2018

Durante el actual periodo presidencial de Enrique Peña Nieto (2012 – 2018). Se está realizando un gran movimiento por la reforma energética, teniendo por objeto impulsar el desarrollo nacional y terminar con la crisis que presentan dos sectores

realmente importantes en este país como lo son Petróleos Mexicanos (PEMEX) y la Comisión Federal de Electricidad (CFE), sin embargo, en los primeros tres años de este sexenio esta reforma ha sido un fracaso rotundo, ninguna de sus metas ha sido alcanzada.

A mediados del año 2015 la CONEVAL publicó los resultados obtenidos en su medición de la pobreza para 2012 – 2014 si bien, es verdad que en algunos estados la pobreza disminuyó, en otros aumentó, en síntesis, la pobreza de 2012 a 2014 en términos generales aumentó, pasando del 45.5% al 46.2%, en porcentaje no es demasiada la diferencia, pero en cifras el número de personas en pobreza de 2012 a 2014 subió de 53, 349,900 a 55, 341,600 casi dos millones de personas. Hablando de pobreza extrema hubo una pequeña disminución en 2012 la población en pobreza extrema representaba el 9.8% y para 2014 era del 9.5%, saliendo de esta situación aproximadamente 86,800. Si hay mejoras en cuanto a este tema, pero son muy pequeñas si las comparamos con el tamaño del problema que esto representa

Las cifras son contundentes la inversión fija bruta, como porcentaje del PIB, ha ido a la baja. En el año 2000, fue de 21.5%, 23.2% en 2006 y 21.7% el segundo trimestre de 2016, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

La recesión de 2009 en México fue la de mayor profundidad en el contexto latinoamericano pero la recuperación en 2010 fue vigorosa. Desde entonces, sin embargo, la economía se ha instalado nuevamente en la trayectoria de lento

crecimiento que la caracteriza desde hace ya más de 30 años. La tasa promedio de crecimiento en 2010-2015 fue de 2.8% al año, con una tendencia a la desaceleración pasando de 4.0% en 2010-2012 a 2.0% en 2012-2015. De hecho, con la crisis y recesión de 2008-2009 la economía se apartó de la tendencia de largo plazo del periodo 1990-2007 y para 2015 no había vuelto aún, a diferencia de episodios anteriores de recesión, a su tendencia de largo plazo previa. Más preocupante aún, como ya mencionado, la tasa de crecimiento misma ha caído desde 2013 por debajo de la tasa de crecimiento tendencial previa a la crisis, con lo cual el PIB no tiende a converger hacia la tendencia histórica sino a apartarse de ella de manera creciente

La estabilidad macroeconómica, está asociado a una tasa de formación bruta de capital fijo baja y decreciente, resultado de un relativamente bajo coeficiente de inversión privada y una reducida, y declinante en años recientes, tasa de inversión pública, la tasa de inversión privada apenas en 2014 recuperó su nivel de 2008 como porcentaje del PIB mientras que la inversión pública en 2015 había caído a 3.8% del PIB, dos puntos porcentuales por debajo de su valor en 2008-2009 y su nivel más bajo (INEGI)

Cabe agregar que los bajos y declinantes niveles de inversión pública, que sin duda se vinculan con las restricciones fiscales que enfrenta el gobierno, pueden terminar siendo contraproducentes para las finanzas públicas y poniendo en peligro la estabilidad macroeconómica misma. En efecto, un factor importante detrás del aumento de la relación deuda-PIB y de las restricciones fiscales que se

enfrentan en la actualidad ha sido el bajo crecimiento de 2008 en adelante (2% anual en promedio).

Una dosis de reformas, vehículos alternativos, así como más oferta y demanda, se conjuntaron para que el financiamiento en el mercado de capitales de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) registrara este sexenio, no sólo las mejores cifras de las últimas dos administraciones, sino también niveles sin precedentes.

Pese que aún existen retos en términos del alcance del sector bursátil, las emisiones y el monto emitido en el mercado de capitales de la BMV durante la actual administración son los más altos respecto a los dos sexenios previos.

De acuerdo con datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), el mercado de capitales ha financiado entre 2012 y 2017, 486 mil 557 millones de pesos mediante 217 emisiones; mientras que en el periodo 2007-2011, las ofertas alcanzaron un monto de 150 mil 703 millones de pesos, con 41 operaciones. (EL FINANCIERO, 2018)

En tanto, durante la administración de Vicente Fox, el monto colocado ascendió a 65 mil 308 millones de pesos, mediante 18 emisiones. Eso, sin contar las dos ofertas más importantes de este 2018, las Fibras E de CFE, por 16 mil 388 millones de pesos y la del Nuevo Aeropuerto Internacional de México por 30 mil millones de pesos. El impulso al sector bursátil ha dado buenos resultados en el mercado de capitales. Sin embargo, aún existen retos importantes hacia adelante en términos del alcance del sector

El crecimiento medio anual durante este periodo 2012 fue de 3.87% y fueron las industrias de transformación o manufactura, las extractivas, de construcción y la eléctrica y suministro de agua potable en las que más empleo formal se generó.

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 34% de la población ocupada percibe de uno hasta dos salarios mínimos es decir una percepción que fluctúa entre 1,921 a 3,842 pesos mensuales; y 26% se ubica en el nivel salarial de dos hasta tres mini salaros, es decir de 3,842 a 5,763 pesos.

Específicamente en lo referente a los 3.6 millones de empleos generados de 2012 a 2017, 2.6 millones, o el 74%, fueron empleos con más de un salario mínimo o hasta dos. Pero tanto el efecto de la disminución de la tasa de desempleo como los bajos salarios también pueden atribuirse a un efecto relacionado al ciclo económico.

La revista (Forbes, 2018) realiza un análisis de cómo “Se trata de una economía particularmente golpeada a fines de 2008 y 2009 durante la crisis, cuando eso sucede tienes una economía por mucho tiempo por debajo de la producción de su potencial. La creación de empleo no tiene mucho que ver con lo que haga un gobierno u otro sino en donde está la economía en relación a su potencial y durante este periodo probablemente hasta el año 2015 y 2016 la economía estuvo produciendo por debajo de su potencial con lo cual había holgura en el mercado

laboral, es decir todas aquellas personas que querían encontraron trabajo, pero a salarios bajos”.

De acuerdo con el análisis de HR Ratings De 2012 al presente la tasa de crecimiento del empleo formal se encontró por encima del PIB. El país terminará el sexenio 2012-2018 con una expansión económica de 2.1% pese a las reformas estructurales y de adquirir mayor deuda desde 2013.

La diferencia es que en la administración panista (2006-2012) México fue afectado por la crisis inmobiliaria de Estados Unidos, que desató la peor crisis económica en el mundo desde la Gran Recesión. En 2009, el PIB de México se hundió 4.8%, la mayor caída desde 1995, cuando fue azotado por la crisis del Tequila.

De lado fiscal, Hacienda comenzó a incrementar su ritmo de endeudamiento desde 2013, entonces para tratar de apuntalar a la economía; mientras que el Banco de México (Banxico) mantuvo su tasa de interés referencial en niveles históricamente bajos (3%) desde mediados de 2014 hasta finales de 2015, esto pese la caída del peso frente al dólar que inició a mediados de 2014. (Expansión, 2017)

Más deuda y menores tasas de interés no se han traducido en mayor crecimiento económico , por el contrario, generaron mayores desequilibrios. La mayor deuda llevó a que los tres calificadoros más importantes del mundo - Moody's, Standar & Poor's y Fitch Ratings- tengan en revisión la calificación crediticia del país, mientras que las bajas tasas de interés solo contuvieron la inflación, que se salió de la meta de Banxico (3% +/- un punto porcentual) desde enero pasado.

3.5 METODOLOGÍA SEGUNDO PERIODO.

En la tabla 3.6 se analiza el riesgo de mercado como un indicador financiero. Cabe aclarar que Peñoles industrias es una de las empresas que cuenta con mayor riesgo (0.98779244) mientras que la empresa con menor riesgo es Arca Continental (0.54206482).

Tabla 3.6

Empresa	Riesgo	Bajo riesgo	Medio riesgo	Alto riesgo
Vitro	0.80046693			*
Televisa	0.62731448		*	
Mexichem	0.69516659		*	
Peñoles Industrias	0.98779244			*
Grupo México B	0.71456758		*	
Grupo Financiero Banorte O	0.73006078		*	
Gruma	0.72937293		*	
Fomento Económico Mexicano	0.54401742	*		
Coca Cola Femsal L	0.59242537	*		
Cemex CPO	0.87339773			*
Grupo Carso A1	0.76220137		*	
Bimbo A	0.67697989	*		
Arca Continental	0.54206482	*		
América Móvil L	0.65105486	*		
Alfa A	0.77965632		*	

Fuente: Elaboración propia con información de economática.

Tabla 3.7

	RENTABILIDAD	RIESGO	BETA	X
Vitro	0.0660599	0.8004669	0.256	6.66
Televisa	0.0058608	0.6273145	0.062	6.66
Mexichem	0.0076909	0.6951666	0.93	6.66
Peñoles Industrias	- 0.0068606	0.9877924	0.97	6.66

Grupo México B	0.0206266	0.7145676	1.13	6.66
Grupo Financiero Banorte	0.0320103	0.7300608	1.16	6.66
Gruma	0.0620441	0.7293729	0.54	6.66
Fomento Económico Méx.	0.0267923	0.5440174	0.90	6.66
Coca Cola Femsal	0.0057226	0.5924254	0.76	6.66
Cemex CPO	0.0281127	0.8733977	1.36	6.66
Grupo Carso A1	0.0152645	0.7622014	0.03	6.66
Bimbo A	0.0142415	0.6769799	0.99	6.66
Arca Continental	0.0263876	0.5420648	0.59	6.66
América Móvil L	0.0071854	0.6510549	1.07	6.66
Alfa A	0.0145906	0.7796563	1.18	6.66

Fuente: Elaboración propia con información de economática.

En la tabla 3.7 se observan los resultados del periodo 2012-2018, de las siete empresas con mayor riesgo mercado o sistemático medido por beta, las cuales tienen una beta mayor a 1, sólo ALFAA, CEMEXCPO, GMÉXICO. Lo anterior implica que las otras tres empresas con mayor beta, AMXL, GFBANORTE, deben su riesgo por el alto riesgo negocio estimado por la beta.

Tabla 3.8

Rendimiento	Riesgo	Var.	β
2.17152	14.73610	0.10396	0.79902

Fuente: Elaboración propia con información de economática.

En cuanto a la beta total del portafolio que se muestra en la tabla 3.8 es de 0.79, lo cual significa que por cada movimiento del 1 % en el mercado. Se espera que el portafolio se mueva 0.79 % en la misma dirección.

3.6 ANÁLISIS DEL PERIODO 2007-2018

El dinamismo ascendente de la economía mexicana en 2007 fue notable, según los informes del INEGI. Además de que la actividad económica del país pareció comportarse de manera dispar e independiente de la economía de Estados Unidos.

En el primer trimestre de 2007, la tasa anual de crecimiento del PIB fue de 2.7 por ciento; en el segundo se elevó a 2.9; en el tercero llegó a 3.7 por ciento respecto al mismo periodo de 2006, y hacia el cuarto trimestre, mientras la economía estadounidense se expandía apenas 0.6 por ciento, la de México se elevó 3.8 por ciento y dio ocupación a 1.1 millones de personas más sólo entre octubre y diciembre.

Durante el último cuarto de 2007 el sector de los servicios creció a una tasa anual de 4.9 por ciento, informó el INEGI, “debido a los incrementos en las actividades de transporte, almacenaje y comunicaciones de 10.1 por ciento; en los servicios financieros, seguros y actividades inmobiliarias y de alquiler de 5.3 por ciento; en el comercio, restaurantes y hoteles 3.4, y en los servicios comunales, sociales y personales de 2.5 por ciento”.

El PIB industrial avanzó 1.8 por ciento en el cuarto trimestre del año pasado, “producto de las alzas en los cuatro componentes que lo integran: la generación de electricidad, gas y agua de 4.7 por ciento; la construcción 2.6; las manufacturas 1.5 y la minería de 0.3 por ciento en comparación con igual lapso de un año antes”.

Por lo que respecta al sector agropecuario, silvícola y pesquero, el valor de su producción en el último trimestre de 2007 superó 1.9 por ciento al registrado un año antes, “como consecuencia de la mayor superficie cosechada en ambos ciclos (primavera-verano y otoño-invierno), lo que originó un ascenso en la producción de cultivos como mango, jitomate, maíz, caña de azúcar, alfalfa verde, naranja, cebolla, trigo, sandía, melón, sorgo y uva, entre otros”, informó el organismo estadístico, dependiente de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

En cuanto a la tasa de crecimiento promedio de 3.3 por ciento de la economía mexicana en 2007, fue menor a la de 4.8 por ciento observada en 2006. Los límites que este modelo impone al proceso de acumulación, fueron abriendo, a partir de entonces, espacios para la expansión de las empresas y bancos transnacionales, expulsando trabajadores a la migración, acelerando la internacionalización de algunas grandes empresas domésticas (Telmex, Cemex, Bimbo, etc.), y convirtiendo al gobierno en un mero administrador de los ingresos petroleros entre los diferentes grupos, pero mayormente garantizando el pago del servicio de la deuda y demás pagos al capital externo. Así, estas dos crisis fueron los detonadores de proceso de transformación de la economía mexicana

convirtiéndola en una economía propiamente subsidiaria. Todo ello como parte de un proceso más global e integral de transformación política, jurídica y social que nos permite señalar que el México de 2010 no tiene nada que ver con aquel de la pre-crisis de hace 30 años.

La deuda pública externa aumentó en catorce meses de 2009 y 2010 en casi 40 MMDD, o más de un 70%. El salto aparece en las cifras de enero de 2009, cuando se consigna una disposición neta de deuda por casi 60 MMDD y una amortización por 26 MMDD, este aumento se explica por el reconocimiento de pasivos de Pemex como deuda pública. Solamente el pago de intereses que representa el 1% del PIB, o bien e veces el presupuesto público para ciencia y tecnología. Los mayores empresarios locales han sufrido una rápida metamorfosis, de manera que pocos han sobrevivido a la apertura y liberalización, otros se han internacionalizado y otros más se han asociado con grupos extranjeros. En medio de la crisis global se ha redoblado la presión por la remisión de utilidades y dividendos hacia los grupos con matrices en los países desarrollados. De manera que también estos flujos tienen un comportamiento pro cíclico.

La economía mexicana alcanzó una tasa de crecimiento de 3.8 por ciento en el cuarto trimestre del año pasado, la más elevada de 2007, con la cual registró finalmente una expansión de 3.3 por ciento en promedio durante todo el año, informó el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

El incremento del producto interno bruto (PIB) durante el cuarto trimestre rebasó hasta las más optimistas estimaciones, que anticipaban una elevación de 3.6 por

ciento como en el caso de Banamex-Citigroup, o de 3.5 como esperaba el consenso de Bloomberg. Por su parte, la encuesta aplicada por el banco central a los 33 principales consultores del sector privado en enero de este año, pronosticaba una expansión económica de 3.3 por ciento en el último cuarto de 2007.

Cecilia Posadas Pérez, especialista del BBVA-Bancomer, apuntó que “el crecimiento anual del cuarto trimestre fue el mejor del año en industria y servicios. Destacó el sector servicios con variaciones muy superiores a los de la industria”.

Los bancos extranjeros operando en el país no han aumentado los montos de crédito dirigidos hacia las empresas nacionales desde la crisis de 1994-1995. De hecho, en el cuarto trimestre de 1994, la banca prestaba el equivalente al 19.7% del PIB hacia la actividad comercial, mientras en el cuarto trimestre de 2009 sólo se destinaba el 7.8% del PIB a esos fines (CNBV, 1994, 2010). Además, los bancos extranjeros operando en México cobran mayores tasas de interés y comisiones que sus propias matrices en el extranjero. Ahora son las filiales en México altamente rentables, las que están dando soporte tanto a la rentabilidad de los grupos bancarios, como a la diversificación de balance y formación de precios para instrumentos tóxicos. El gobierno mexicano está asumiendo su parte en el rescate de los bancos globales, a través de incrementar la deuda externa, poner a disposición de estas filiales las divisas necesarias para mantener a flote su operación y transferir a la matriz elevados rendimientos. (FMI, 2010)

Se estima que México enfrentó vencimientos en 2009 por 74 MMDD de la deuda externa privada y pública (Banamex-Accival, 99 Análisis No.6 2009). Sin embargo, los bancos internacionales cortaron sus líneas de crédito y no renuevan muchas de las deudas existentes. El Banco de México (Banxico), junto con otras fuentes oficiales como Nacional Financiera (Nafinsa) y el Banco de Comercio Exterior (Bancomext), han estado financiando los vencimientos de deuda de estas empresas. Desde octubre de 2008 a marzo de 2009, el (Banxico) gastó más de 30 mmdd, poco más de una cuarta parte de las reservas internacionales acumuladas en aquel momento, para cubrir los vencimientos de estas empresas. (Banco de México, 2009) Los bancos públicos Nafinsa y Bancomext establecieron líneas de crédito por 50 mmdd para el pago de la deuda de las empresas mexicanas. A finales de 2008, ocho empresas, incluyendo a Cemex, Soriana, Coppel, Banregio y Crédito Real se habían beneficiado de este programa, utilizando casi 14 MMDD del fondo (El Economista, 2018)

La crisis de las hipotecas “suprime” y el derrumbe de Lehman Brothers provocaron el desplome, en algunos casos superior a 80 por ciento, en el precio de las acciones de varias de las grandes empresas que cotizan en las bolsas de valores a nivel mundial.

Poco a poco la capitalización bursátil de las bolsas de valores del mundo está volviendo a anotaciones récord, acompañado de niveles sin precedentes en

mercados accionarios como Estados Unidos y México, en un contexto de políticas monetarias “históricamente” laxas en el mundo y la postergación de su retiro.

El patrimonio de las principales bolsas de valores del mundo se ha más que duplicado, tras la anotación de niveles mínimos en febrero de 2009, cuando el valor de capitalización sumaba 27 billones de dólares, pues al cierre de agosto de 2014 contabiliza 64.7 billones de dólares, revelan cifras de la World Federation of Exchanges (WFE). Esto da un incremento de casi 40 billones de dólares en el periodo.

El índice tecnológico Nasdaq está a la cabeza de la máxima rentabilidad en el mundo, desde los mínimos de febrero de 2009 al 15 de septiembre de 2014, registró una ganancia de 225.63 por ciento; le siguió el S&P 500 y el Dow Jones, con un repunte de 169.92 y 151.82 por ciento, respectivamente, en el periodo de referencia.

Las pérdidas más dramáticas se concentraron en el sector financiero estadounidense; el precio de la acción de Citi se desplomó 95 por ciento, la de Bank of América 92 por ciento y, en el sector industrial, la de la empresa Alea cayó 82 por ciento en menos de un año (septiembre 2008-marzo 2009).

De acuerdo con (El financiero, 2014). Otras empresas que sufrieron el impacto más allá de estos rubros fueron, por ejemplo, General Electric, la cadena de tiendas Macy's y una de las mayores compañías constructoras estadounidenses, KB Home. La sangría a la que se vieron expuestas todas estas compañías, tuvo

su punto de inflexión entre febrero, marzo y abril de 2009, cuando registraron sus niveles mínimos. A partir de entonces, comenzó un proceso de mejora de los balances de las compañías, al tiempo que la economía estadounidense salió de la recesión y los bancos centrales siguieron inyectando liquidez a los sistemas financieros con sus políticas monetarias altamente acomodaticias.

El Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) subió 170.89 por ciento desde los mínimos del 2 de marzo de 2009, periodo en el que las compañías han tratado de limpiar sus balances. El dinero entró con fuerza en los valores del IPC, que, menos Autlán y las viviendas, suben desde entonces.

A seis años de la quiebra de Lehman, las acciones de las empresas nacionales que más aumentaron fueron Alfa, con más de 840 por ciento; Pinfra, con 805 por ciento; Gruma, con 515 por ciento; Alsea, con 353 por ciento; AC, con 319 por ciento, GCarso, con 277 por ciento y Mega con 271 por ciento. También destacaron Ideal, Liverpool y Bolsa, entre otras. (El Financiero, 2014)

Asimismo, las empresas nacionales aprovecharon la opción de recompra de acciones, ya que es una estrategia normal de cuando el precio de la acción es bajo, entre algunas otras razones, se quita un poco de liquidez. Entre algunas empresas que tienen un fondo de recompra están Alsea, Arca Continental, Wal-Mart, Televisa, Industria Peñoles, Mexichem, Promotora y Operadora de Infraestructura.

3.7 METODOLOGÍA TERCER PERIODO.

En la tabla 3.9 se presentan los resultados cuando se estima el riesgo durante el tercer periodo 2007-2018, la empresa con mayor volatilidad es Cemex cpo (1.2432835) mientras que la empresa con menor volatilidad es Arca continental (0.555355)

Tabla 3.9

Empresa	Riesgo	Bajo riesgo	Medio riesgo	Alto riesgo
Vitro	1.1320857			*
Televisa	0.7457891			*
Mexichem	0.9081253		*	
Peñoles Industrias	1.1899608			*
Grupo México B	1.0580506			*
Grupo Financiero Banorte O	1.0512153			*
Gruma	1.2313699			*
Fomento Económico Mexicano	0.8390394		*	
Coca Cola Femsa L	0.7786535		*	
Cemex CPO	1.2432835			*
Grupo Carso A1	0.9352373		*	
Bimbo A	0.7765570		*	
Arca Continental	0.5553552	*		
América Móvil L	0.7775965		*	
Alfa A	0.9323180		*	

Fuente: Elaboración propia con información de economática.

Tabla 3.10

	Rentabilidad	Riesgo	BETA	%
Vitro	0.0283012	1.1320857	0.5703441	6.6666667
Televisa	0.0014956	0.7457891	0.0687675	6.6666667
Mexichem	0.0363788	0.9081253	0.9549527	6.6666667
Peñoles Industrias	0.0285724	1.1899608	1.1736723	6.6666667
Grupo México B	0.0311963	1.0580506	1.3438904	6.6666667
Grupo Financiero Banorte	0.0179253	1.0512153	1.2397160	6.6666667
Gruma	0.0284584	1.2313699	0.6050436	6.6666667

Fomento Económico Méx.	0.0286811	0.8390394	0.8550933	6.6666667
Coca Cola Femsa L	0.0226736	0.7786535	0.5966658	6.6666667
Cemex CPO	- 0.0069622	1.2432835	1.5469406	6.6666667
Grupo Carso A1	0.0244297	0.9352373	0.0180181	6.6666667
Bimbo A	0.0204453	0.7765570	0.8347475	6.6666667
Arca Continental	0.0264542	0.5553552	0.3100981	6.6666667
América Móvil L	0.0094494	0.7775965	1.0981376	6.6666667
Alfa A	0.0210326	0.9323180	1.0216531	6.6666667

Fuente: Elaboración propia con información de economática.

En la tabla 3.10 se observan los resultados del periodo 2007-2018, de las seis empresas con mayor riesgo mercado o sistemático medido por beta, las cuales tienen una beta mayor a 1, ALFAA, CEMEXCPO, GMÉXICO y GRUPO BANORTE. Lo anterior implica que las otras tres empresas con mayor beta, AMXL, ALFA y PEÑOLES INDUSTRIA, deben su riesgo por el alto riesgo negocio estimado por la beta.

Tabla 3.11

	Riesgo	Var.	β
	2.10230	14.49934	0.2305986
			0.81584

Fuente: Elaboración propia con información de economática.

Esto produce el rendimiento esperado de la seguridad. La versión beta de una seguridad mide el riesgo sistemático y su sensibilidad en relación con los cambios en el mercado. Una seguridad con una versión beta de uno tiene una correlación positiva perfecta con su mercado. Esto indica que cuando el mercado aumenta o disminuye, la seguridad aumenta o disminuye en el tiempo con el mercado en la misma proporción. Un valor con una beta mayor a 1 conlleva un riesgo y una volatilidad más alta sistémicamente que el mercado, y un valor con una beta inferior a 1 conlleva un riesgo y una volatilidad menor que el mercado.

En cuanto a la beta total del portafolio que se muestra en la tabla 3.11 es de 0.82, lo cual significa que por cada movimiento del 1 % en el mercado. Se espera que el portafolio se mueva 0.82 % en la misma dirección.

En la tabla 3.3 se observan los resultados del periodo 2007-2018, comparando con la tabla 2, se observa como independientemente del valor o cambio en el coeficiente promedio beta del periodo 2008-, el porcentaje o parte de la beta derivado por el riesgo financiero se incrementa en todas las empresas en el segundo periodo a excepción de FEMSAUBD, GMEXICO y PEÑOLES. Lo anterior significa que después de la crisis del 2008, el riesgo mercado hace más sensible a la empresa por su nivel de deuda, es decir, los niveles de deuda aumentaron su influencia o participación en el riesgo total de las empresas.

CAPÍTULO 4.

CONCLUSIONES.

En conclusión, los elementos centrales que se desarrollaron a lo largo del artículo son el riesgo y el rendimiento de los portafolios de inversión. La importancia de las Betas y su relación con la sensibilidad del mercado, para ilustrar el efecto que tiene un inversionista durante los periodos de crisis, diversificación al disminuir el riesgo y maximizar los rendimientos.

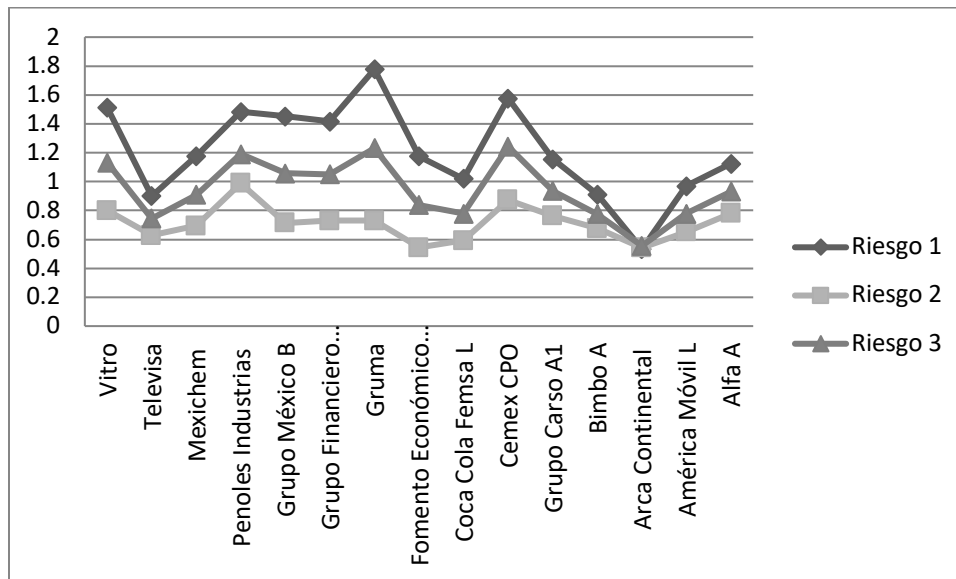
Las correlaciones entre los rendimientos de la mayoría de los activos tienden a aumentar sustancialmente en tiempos de crisis; precisamente, cuando los beneficios de poseer una cartera diversificada deberían ser mayores; es decir, el inversionista tiene la posibilidad de obtener mayores rendimientos o sufrir enormes pérdidas con un portafolio diversificado.

A continuación se presentan tres análisis para la orientación de la toma de decisiones del inversionista, considerando el comportamiento del riesgo de mercado en los tres periodos (crisis, poscrisis y tiempo actual), de las 15 empresas estudiadas.

Derivado de la crisis financiera global que estalló en el año 2008 el nivel de riesgo se incrementó y por tanto también la volatilidad de los flujos de capitales, tasas de interés, índices de mercado, precios de commodities y activos financieros en general. Lo anterior, generó un mayor nivel de incertidumbre y riesgo así como una mayor variabilidad en los niveles de éstos.

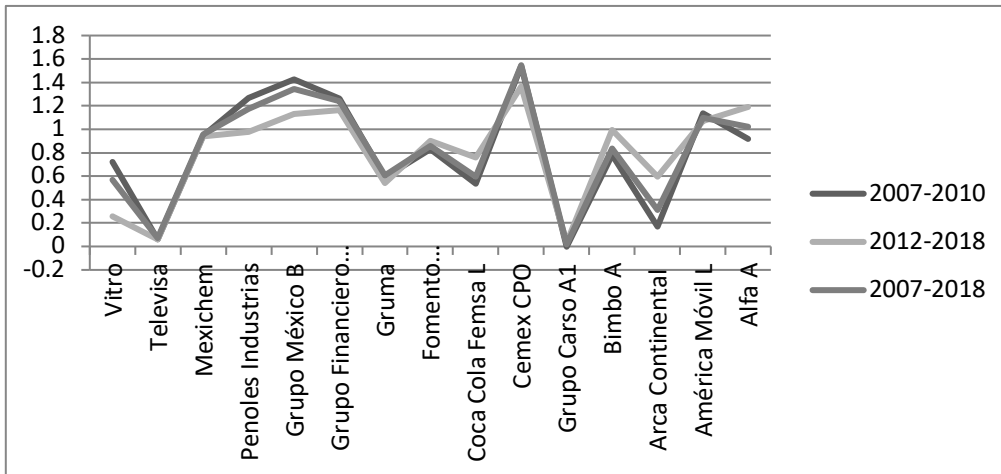
En la figura 4.1 se considera el riesgo de mercado promedio, en los tres periodos respectivamente en cada una de las empresas, se observa que en el periodo de crisis 2007-2010 existió mayor riesgo que en los otros dos periodos. Las empresas con mayor riesgo son: Gruma, Cemex y vitro.

Figura 4.1 Riesgo de mercado.



El segundo análisis, se conjuga una metodología cuantitativa y cualitativa que permiten establecer una herramienta útil para el inversionista en el proceso de la toma de decisiones. Por tanto, la situación o problema a investigar es que el coeficiente beta de las acciones no debe ser fijo o estable debido al nivel de riesgo que se presenta en 2008, lo que significa que el riesgo mercado de las acciones y empresas debió incrementarse. Como puede observarse en la figura 4.2 en el periodo de crisis 2007-2010, pos crisis 2012-2018 y tiempo actual 2007-2018, las acciones de: Cemex, Peñoles Industrias, Grupo México, América Móvil Alfa y Grupo Financiero Banorte, tiene betas mayores a 1 ($\beta > 1$), lo que significa que son los activos con mayor exposición..

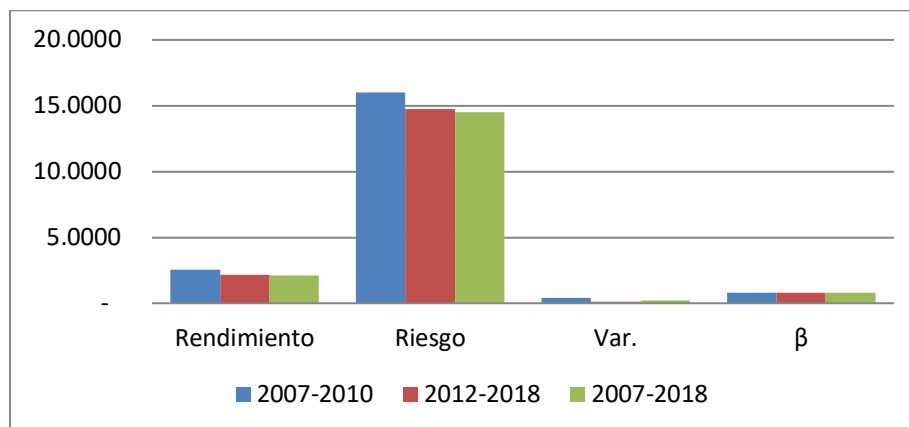
Figura 4.2 beta (β) individual del portafolio como medida de riesgo



El resultado que se muestra en la tabla 4.1 se analiza el rendimiento, riesgo y beta (β) del portafolio para cada uno de los tres periodos. Se observa una variabilidad en los tres periodos con respecto al rendimiento y riesgo van de manera decreciente después del periodo de crisis

El comportamiento del riesgo sistemático en el mercado accionario mexicano. Durante el periodo de crisis (2007-2010) se observa un riesgo mayor, por tanto se esperaba que un coeficiente de dicho riesgo se incrementara significativamente.

Figura 4.1 beta (β) de la cartera.



De manera general, a las conclusiones que puedo llegar son las siguientes:

- 1) Es necesario que un inversionista tome sus decisiones de una forma adecuada, analizando el contexto en el que se encuentran inmersas las empresas o teniendo conocimiento de herramientas financieras esto puede determinar un mejor análisis para que el inversionista obtenga una mejor rentabilidad a un menor riesgo posible.
- 2) El inversionista debe prestar atención a la diversificación durante los diferentes ciclos económicos (expansión, recuperación, declive y recesión), ya que se deben formar distintos tipos de portafolios, de acuerdo al ciclo económico en el que se encuentre la inversión, principalmente durante las crisis financieras
- 3) El periodo donde se presenta mayor inestabilidad es durante la crisis financiera de 2008 lo que genera un aumento en la percepción de riesgo por parte de los inversionistas.
- 4) De las 15 empresas analizadas las que presentaron alto riesgo son: Cemex, Peñoles Industrias, Grupo México, América Móvil Alfa y Grupo Financiero Banorte. Esto puede ser originado por la volatilidad que se presentan en los periodos de crisis.
- 5) Cuando se estima el riesgo mercado mediante la beta y el rendimiento mínimo esperado en función de ésta se debe esperar un mayor nivel debido a la situación de incertidumbre, esto se puede observar en el periodo 2007 al 2010.

- 6) Se podría decir que si se quiere analizar a la empresa dentro del portafolio la opción correcta es la medición del riesgo con la desviación estándar. Para analizar el portafolio en conjunto una opción viable es analizarlo con el coeficiente beta, además de que se puede relacionar más directamente con el mercado.
- 7) Una pregunta más que queda por responder es, ¿qué herramienta financiera es mejor para la toma de decisiones del riesgo, la desviación estándar o el coeficiente beta?, una respuesta para esta pregunta podría ser que al medir el riesgo por el método de la desviación estándar nos proporciona un mejor panorama de cómo una empresa está actuando dentro de un portafolio de inversiones. Con el coeficiente beta es diferente ya que la empresa no juega por si misma si no que ya existe una relación con otra empresa en el portafolio incluyendo como actúa en el mercado (IPC)

BIBLIOGRAFÍA.

Álvarez, S. (16 de marzo 2018) “Es momento de reorganizar tu portafolio de inversión”. Expansión. Recuperado de <https://expansion.mx>

Boncheva, A. (enero-junio, 2000). Los intermediarios financieros en México: posibles escenarios en el marco del TLC. Estudios Fronterizos, vol. 1, núm. 1, pp. 169-187

Banco de México. 2007. Información en línea

Calixto, M. (14 de marzo de 2018). “México, sin necesidad de salir a mercados en el 2018: Messmacher” El economista. Recuperado de <http://www.eleconomista.com.mx/>

Castellanos, S. M., pascual, D., Gil-Gomez B. y Scandroglio B. (2010). Elaboración y validación de una escala sobre las principales variables que afectan a la conducta de los inversores individuales en los mercados bursátiles. Psicothema volumen: 22. Recuperado de <http://bidi.uam.mx>:

Concha, E. G. (2004). Riesgo de mercado de las grandes empresas en México, (1991-2001). Universidad Nacional Autónoma De México. Ciudad de México.

Correa, E. (mayo - agosto 2010) México, crisis económica y financiera, ola financiera. Recuperado de <http://www.olafinanciera.unam.mx>

Correa, E. (1994) “Reforma Financiera y Cartera Vencida”, en Revista Economía Informa. Facultad de Economía, UNAM, México. Mayo-junio.

Correa, E. y Girón, A. (2004). Economía financiera contemporánea, Vol. I, Facultad de Economía, UNAM-Miguel Ángel Porrúa.

Díaz M. (2016). Sistema financiero mexicano. 2da edición, México: Trillas.

Flores P. (2015). "Crisis financiera global 2007-2010: diferencias para enfrentarla en México y Estados Unidos". Revista Universitaria Digital de Ciencias Sociales. Vol. 6 N.º 10. Recuperado de <http://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/>

Faruk Ülgen. (2015). Liberalización de los mercados financieros y las economías emergentes después de la crisis de 2007-2008. Ola financiera, v. 11, 30.

Grandío, A. y López, P. A. (1997). Mercados financieros Economía y finanzas. McGraw-Hill

Heyman, T. (1998). Inversión en la globalización: análisis y administración de las nuevas inversiones mexicanas. México: Milenio.

Huerta, A. (2009). "El capitalismo en crisis y sus consecuencias para México". Dialéctica. Recuperado de [http:// revistadialectia.org](http://revistadialectia.org)

Lara, R. (2017). El miedo y la volatilidad benefician los resultados de la BMV.Expansión. Recuperado de <https://expansion.mx/>

Luna C. (2017, marzo, 31). México queda atrapado en un crecimiento económico de 2%. Revista expansión recuperado de <https://expansion.mx>

Madura, Jeff. (2016). Mercados e instituciones financieras, 11 edición. México D.F: Cengage Learning.

Martín, L. y Manuel, C. (2009). Manual práctico de mercados financieros. Delta Publicaciones: Paraninfo.

Morales Gutiérrez, Francisco Javier; García Muñoz, Gerardo; Ángeles Uribe, Elizabeth. Análisis Económico. 2013, Vol. 28 Issue 67, p171-198. 28p.

Mejan, L. M. (2008) Sistema financiero mexicano: instituciones jurídicas. México, D.F.: Porrúa.

Mercado H., Salvador. Sistema financiero mexicano. México: Grupo Vanchri, Noriega.

Mishkin, F. S. (2008). Moneda, banca y mercados financieros. México: Pearson education.

Navarro F. (2018, abril, 04). El sexenio del empleo (mal pagado. Revista Forbes. Recuperado de <https://www.forbes.com.mx/>

OCDE-UNAM. (2011). De la crisis a la recuperación: Causas, desarrollo y consecuencias de la Gran Recesión. OECD Publishing – Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. Recuperado de <http://ru.iiec.unam.mx/55/2/CrisisRecupInte.pdf>

Palencia J. R. (ene-mar1992). Evolución del sistema financiero mexicano hacia la banca universal. Issue 1, Vol. 15, p67-79. 13p.

PIZ, V. y Rivera, R. (07 de febrero 2018). Mercados financieros rebotan tras caídas. El Financiero. Recuperado de <http://www.elfinanciero.com.mx/>

Roberto A. (6 de junio de 2018) volatilidad cambiaria afecta costos en al menos 3 sectores. La Jornada. Recuperado de <http://www.jornada.com.mx/>

Ross S., Westerfiel R., Jordan B. (2009). Principios de Finanzas Corporativas. México: McGraw-Hill.

Rojas, J. y R. Rodríguez (2009). La crisis financiera internacional y su efecto en la Bolsa Mexicana de Valores, un balance. Recuperado de: [http://www.banamex. Com/demos/saber_cuenta/ pdf/ Art_4.pdf](http://www.banamex.Com/demos/saber_cuenta/pdf/Art_4.pdf)

Ros, J. (2012). “Junto al epicentro: análisis comparativo de las economías de Canadá y México durante la crisis de 2008-2009”. Economía UNAM, vol.9 (27).

Sansores, E. (2008). El modelo de valuación de activos de capital aplicado a mercados financieros emergentes. El caso de México 1997–2006. SciELO México. Recuperado de <http://bidi.uam.mx:8942/scielo.php?lng=en>

Willmer J. (2015). Metodología para la toma de decisiones de inversión en portafolio de acciones utilizando la técnica multicriterio AHP. Contaduría y Administración. vol.60 no.2

Zepeda, C. (2014). Inversionistas en Bolsa, los grandes ganadores tras la crisis. Recuperado de <http://www.elfinanciero.com.mx>

Zepeda, C. (2018). Mercado de capitales tiene su mejor sexenio. Recuperado de <http://www.elfinanciero.com.mx>

ANEXO.

ANEXO 1.

Tabla 4. Matriz de la relación varianza-covarianza entre las quince acciones periodo 2007-2010

	vitro	televisa	Mexichem	Penoles Industrias	GMexico B	GFBanorte O	Gruma	Fomento Econ Mex UBD	Coca Cola Femsa L	Cemex CPO	GCarso A1	Bimbo A	Arca Continental	America Móvil L	Alfa A	Σ
vitro	0.010 1693	0.000 2230	0.001 9191	0.002 2821	0.002 7057	0.0022 455	0.000 3903	0.001 4685	0.000 8243	0.003 2739	0.000 1913	0.001 3913	0.0001 602	0.001 5693	0.002 0991	0.030 9129
televisa	0.000 2230	0.003 6071	0.000 2965	0.000 3732	0.000 0479	0.0004 201	0.000 4614	0.000 1042	0.000 0994	0.000 2233	0.000 3170	0.000 2539	0.0000 046	0.000 1340	0.000 3883	0.006 9537
Mexichem	0.001 9191	0.000 2965	0.006 1622	0.003 0366	0.003 8481	0.0035 289	0.002 6384	0.001 8995	0.000 2189	0.003 5869	0.000 1806	0.000 2539	0.0004 535	0.000 1340	0.002 7042	0.030 4999
Penoles Industrias	0.002 2821	0.000 3732	0.003 0366	0.009 7754	0.004 4694	0.0035 988	0.000 8785	0.002 1858	0.001 4173	0.004 0771	0.000 3190	0.002 3870	0.0003 605	0.002 6432	0.002 7673	0.039 9333
GMexico B	0.002 7057	0.000 0479	0.003 8481	0.004 4694	0.009 3690	0.0045 570	0.002 0890	0.002 4461	0.001 5770	0.005 0262	0.000 1620	0.002 1312	0.0005 905	0.003 2425	0.003 1050	0.045 0425
GFBanorte O	0.002 2455	0.000 4201	0.003 5289	0.003 5988	0.004 5570	0.0089 273	0.002 5843	0.002 7516	0.001 3710	0.005 1140	0.000 0334	0.002 1389	0.0004 841	0.002 9194	0.003 0574	0.043 6648
Gruma	0.000 3903	0.000 4614	0.002 6384	0.000 8785	0.002 0890	0.0025 843	0.014 0434	0.001 0835	0.000 6704	0.003 0302	0.000 0975	0.001 2290	0.0003 873	0.001 8768	0.001 8140	0.033 0789
Fomento Econ Mex UBD	0.001 4685	0.000 1042	0.001 8995	0.002 1858	0.002 4461	0.0027 516	0.001 0835	0.006 1237	0.002 0500	0.002 8472	0.000 0702	0.001 4309	0.0003 882	0.001 2429	0.001 9873	0.027 9393
Coca Cola Femsa L	0.000 8243	0.000 0994	0.001 4595	0.001 4173	0.001 5770	0.0013 710	0.000 6704	0.002 0500	0.004 6315	0.002 0934	0.000 0716	0.000 8517	0.0004 293	0.001 2429	0.001 1167	0.019 9060
Cemex CPO	0.003 2739	0.000 2233	0.003 5869	0.004 0771	0.005 0262	0.0051 140	0.003 0302	0.002 8472	0.002 0934	0.011 0291	0.000 3254	0.000 0033	0.0008 075	0.003 5272	0.003 3159	0.047 6298
GCarso A1	0.000 1913	0.000 3170	0.000 1806	0.000 3190	0.000 1620	0.0000 334	0.000 0975	0.000 0702	0.000 0716	0.000 3254	0.005 9380	0.000 0033	0.0000 562	0.000 1910	0.000 0650	0.005 5152
Bimbo A	0.001 3913	0.000 2539	0.001 8325	0.002 3870	0.002 1312	0.0021 389	0.001 2290	0.001 4309	0.000 8517	0.002 4182	0.000 0033	0.003 6942	0.0003 967	0.000 1910	0.000 0650	0.020 2849
Arca Continental	0.000 1602	0.000 0046	0.000 4535	0.000 3605	0.000 5905	0.0004 841	0.000 3873	0.000 3882	0.000 4293	0.000 8075	0.000 0562	0.000 3967	0.0012 653	0.000 3796	0.000 0553	0.006 2188
America Móvil L	0.001 5693	0.000 1340	0.002 2227	0.002 6432	0.000 4864	0.0029 194	0.001 8768	0.002 1460	0.001 2429	0.003 5272	0.000 1910	0.001 6760	0.0003 796	0.004 1805	0.002 1947	0.027 3897
Alfa A	0.002 0991	0.000 3883	0.002 7042	0.002 7673	0.003 1050	0.0030 574	0.001 8140	0.000 2981	0.001 1167	0.003 3159	0.000 0650	0.001 8900	0.0003 688	0.002 1947	0.005 6119	0.033 6085

var
portafolio 0.418
5781

Tabla 5. Matriz de la relación varianza-covarianza entre las quince acciones periodo 2012-2018

	vitro	televisa	Mexichem	Penoles Industrias	GMexico B	GFBanorte	Gruma	Fomento Econ Mex	Coca Cola Femsa L	Cemex CPO	GCarso	Bimbo A	Arca Continental	América Móvil L	Alfa A	Σ
vitro	0.0028478	0.0000424	0.0000954	0.0000202	0.0000762	0.0002394	0.0001197	0.0001377	0.0000799	0.0002286	0.0000023	0.0001185	0.0001298	0.0000885	0.0002876	0.0044737
televisa	0.0000424	0.0017490	0.0000809	0.0000239	0.0000198	0.0000067	0.0000731	0.0000015	0.0000143	0.0000859	0.0000521	0.0000542	0.0000157	0.0000720	0.0001769	0.0021445
Mexichem	0.0000954	0.0000809	0.0021478	0.0006462	0.0007486	0.0006716	0.0003256	0.0004006	0.0000763	0.0008796	0.0000114	0.0000542	0.0003240	0.0000720	0.0008905	0.0074020
Penoles Industrias	0.0000202	0.0000239	0.0006462	0.0043366	0.0011063	0.0005375	0.0002920	0.0003813	0.0004611	0.0007392	0.0000307	0.0007516	0.0004160	0.0003083	0.0006007	0.0105020
GMexico B	0.0000762	0.0000198	0.0007486	0.0011063	0.0022694	0.0005724	0.0003561	0.0004085	0.0004517	0.0010418	0.0000177	0.0007118	0.0003587	0.0003879	0.0006891	0.0092160
GFBanorte O	0.0002394	0.0000067	0.0006716	0.0005375	0.0005724	0.0023688	0.0003390	0.0005451	0.0004155	0.0008215	0.0001378	0.0007121	0.0004015	0.0003648	0.0008018	0.0089356
Gruma	0.0001197	0.0000731	0.0003256	0.0002920	0.0003561	0.0003390	0.0023644	0.0002750	0.0002310	0.0004644	0.0000038	0.0004759	0.0002376	0.0002027	0.0004774	0.0062300
Fomento Econ Mex UBD	0.0001377	0.0000015	0.0004006	0.0003813	0.0004085	0.0005451	0.0002750	0.0013154	0.0007133	0.0005038	0.0000374	0.0004346	0.0003739	0.0002755	0.0005442	0.0063478
Coca Cola Femsa L	0.0000799	0.0000143	0.0005087	0.0004611	0.0004517	0.0004155	0.0002310	0.0007133	0.0015599	0.0004745	0.0000084	0.0004875	0.0003829	0.0002755	0.0004117	0.0064759
Cemex CPO	0.0002286	0.0000859	0.0008796	0.0007392	0.0010418	0.0008215	0.0004644	0.0005038	0.0004745	0.0033903	0.0000774	0.0000003	0.0003982	0.0005997	0.0008541	0.0102322
GCarso A1	0.0000023	0.0000521	0.0000114	0.0000307	0.0000177	0.0001378	0.0000038	0.0000374	0.0000084	0.0000774	0.0025820	0.0000003	0.0000036	0.0000032	0.0000403	0.0026505
Bimbo A	0.0001185	0.0000542	0.0006333	0.0007516	0.0007118	0.0007121	0.0004759	0.0004346	0.0004875	0.0006030	0.0000003	0.0020369	0.0004938	0.0000032	0.0000403	0.0075501
Arca Continental	0.0001298	0.0000157	0.0003240	0.0004160	0.0003587	0.0004015	0.0002376	0.0003739	0.0003829	0.0003982	0.0000036	0.0004938	0.0013059	0.0002518	0.0000632	0.0051566
América Móvil L	0.0000885	0.0000720	0.0003927	0.0003083	0.0000582	0.0003648	0.0002027	0.0003198	0.0002755	0.0005997	0.0000032	0.0004185	0.0002518	0.0018839	0.0005126	0.0057458
Alfa A	0.0002876	0.0001769	0.0008905	0.0006007	0.0006891	0.0008018	0.0004774	0.0000816	0.0004117	0.0008541	0.0000403	0.0007987	0.0004213	0.0005126	0.0027016	0.0109024

var
portafolio 0.1039650

Tabla 6. Matriz de la relación varianza-covarianza entre las quince acciones periodo 2007-2018

	vitro	televisa	Mexic hem	Penoles Industrias	GMexico B	GFBanorte O	Gruma	Fomento Econ Mex UBD	Coca Cola Femsal	Cemex CPO	GCarso A1	Bimbo A	Arca Continental	America Movil L	Alfa A	Σ
vitro	0.0128162	0.0001333	0.0008883	0.0019001	0.0029221	0.0018056	0.0003839	0.0014212	0.0004099	0.0009332	0.0000973	0.0008242	0.0001876	0.0005978	0.0006668	0.0259875
televisa	0.0001333	0.0013905	0.0000874	0.0001516	0.0000592	0.0001427	0.0001670	0.0000409	0.0000253	0.0000276	0.0000392	0.0000990	0.0000119	0.0000438	0.0000833	0.0025024
Mexic hem	0.0008883	0.0000874	0.0020617	0.0017706	0.0026853	0.0016312	0.0009949	0.0011500	0.0001000	0.0006926	0.0000208	0.0000990	0.0003192	0.0000438	0.0005522	0.0130553
Penoles Industrias	0.0019001	0.0001516	0.0017706	0.0141601	0.0064813	0.0031243	0.0008633	0.0024915	0.0009583	0.0014405	0.0001134	0.0018158	0.0006475	0.0010932	0.0010082	0.0377929
GMexico B	0.0029221	0.0000592	0.0026853	0.0064813	0.0161204	0.0046745	0.0020328	0.0033091	0.0012058	0.0021974	0.0000411	0.0020566	0.0008987	0.0016324	0.0013775	0.0476121
GFBanorte O	0.0018056	0.0001427	0.0016312	0.0031243	0.0046745	0.0070723	0.0016026	0.0025332	0.0007155	0.0014109	0.0000761	0.0013646	0.0006129	0.0009970	0.0009311	0.0286945
Gruma	0.0003839	0.0001670	0.0009949	0.0008633	0.0020328	0.0016026	0.0074297	0.0009985	0.0003376	0.0007298	0.0000334	0.0007391	0.0003562	0.0005536	0.0004912	0.0176465
Fomento Econ Mex UBD	0.0014212	0.0000409	0.0011500	0.0024915	0.0033091	0.0025332	0.0009985	0.0070399	0.0013714	0.0010071	0.0000077	0.0011311	0.0006420	0.0005833	0.0007868	0.0245136
Coca Cola Femsal	0.0004099	0.0000253	0.0005000	0.0009583	0.0012058	0.0007155	0.0003376	0.0013714	0.0015158	0.0003874	0.0000191	0.0004382	0.0003195	0.0002917	0.0002439	0.0087393
Cemex CPO	0.0009332	0.0000276	0.0006926	0.0014405	0.0021974	0.0014109	0.0007298	0.0010071	0.0003874	0.0013912	0.0000461	0.0000036	0.0003123	0.0004871	0.0004022	0.0113768
GCarso A1	0.0000973	0.0000392	0.0000119	0.0001876	0.0000876	0.0000592	0.0000328	0.0000077	0.0000191	0.0000461	0.0021867	0.0000059	0.0000083	0.0000350	0.0000012	0.0022215
Bimbo A	0.0008242	0.0000990	0.0007537	0.0018158	0.0020566	0.0013646	0.0007391	0.0011311	0.0004382	0.0005692	0.0000059	0.0021709	0.0003605	0.0000612	0.0000012	0.0123910
Arca Continental	0.0001876	0.0000119	0.0003192	0.0006475	0.0008987	0.0006129	0.0003562	0.0006420	0.0003195	0.0003123	0.0000083	0.0004326	0.0015113	0.0001987	0.0000716	0.0065302
America Movil L	0.0005978	0.0000438	0.0005016	0.0010932	0.0014081	0.0009970	0.0005536	0.0009242	0.0002917	0.0004871	0.0000350	0.0004815	0.0001987	0.0009675	0.0003217	0.0079024
Alfa A	0.0006668	0.0000833	0.0005522	0.0010082	0.0013775	0.0009311	0.0004912	0.0002623	0.0002439	0.0004022	0.0000012	0.0005075	0.0002147	0.0003217	0.0007823	0.0144326

var portafolio 0.2613986

ANEXO 2.

Riesgo de las empresas en cada periodo.

Empresa	2007-2010	2012-2018	20072018
Vitro	1.51264464	0.80046693	1.1320857
Televisa	0.90088926	0.62731448	0.7457891
Mexichem	1.17749833	0.69516659	0.9081253
Peñoles Industrias	1.48306303	0.98779244	1.1899608
Grupo México B	1.45190536	0.71456758	1.0580506
Grupo Financiero Banorte O	1.41726542	0.73006078	1.0512153
Gruma	1.77756992	0.72937293	1.2313699
Fomento Económico Mexicano	1.17381095	0.54401742	0.8390394
Coca Cola Femsa L	1.02082302	0.59242537	0.7786535
Cemex CPO	1.57529447	0.87339773	1.2432835
Grupo Carso A1	1.15587992	0.76220137	0.9352373
Bimbo A	0.911694	0.67697989	0.776557
Arca Continental	0.53357141	0.54206482	0.5553552
América Móvil L	0.96985173	0.65105486	0.7775965
Alfa A	1.12368593	0.77965632	0.932318

Fuente: elaboración propia con información de economática, información electrónica, 2018.

Beta (β) individual del portafolio como medida de riesgo.

Empresa	2007-2010	2012-2018	2007-2018	
Vitro	0.71854	0.2562497	0.5703441	$\beta < 1$
Televisa	0.06253	0.0620382	0.0687675	$\beta < 1$
Mexichem	0.94291	0.9391651	0.9549527	$\beta < 1$
Peñoles Industrias	1.26948	0.9779024	1.1736723	$\beta > 1$
Grupo México B	1.42364	1.1309726	1.3438904	$\beta > 1$
Grupo Financiero Banorte	1.26261	1.1650678	1.239716	$\beta > 1$
Gruma	0.59188	0.542893	0.6050436	$\beta < 1$
Fomento Económico Méx.	0.83054	0.900099	0.8550933	$\beta < 1$
Coca Cola Femsal L	0.53503	0.7600444	0.5966658	$\beta < 1$
Cemex CPO	1.54043	1.3653479	1.5469406	$\beta > 1$
Grupo Carso A1	-0.00207	0.0331782	0.0180181	$\beta < 1$
Bimbo A	0.77995	0.9937211	0.8347475	$\beta < 1$
Arca Continental	0.17214	0.5976314	0.3100981	$\beta < 1$
América Móvil L	1.13617	1.0718875	1.0981376	$\beta > 1$
Alfa A	0.91668	1.1892431	1.0216531	$\beta > 1$

Fuente: elaboración propia con información de economática, información electrónica, 2018.

Tabla 4.1 beta (β) de la cartera.

Periodo.	Rendimiento	Riesgo	Var.	β
2007-2010	2.5697	16.0303	0.4186	0.8120
2012-2018	2.1715	14.7361	0.1040	0.7990
2007-2018	2.1023	14.4993	0.2306	0.8158

Fuente: elaboración propia con información de economática, información electrónica, 2018.